



vehiculos
Pegaso

INSTRUCCIONES Y
ENTRETENIMIENTO

modelo:



EMPRESA NACIONAL DE AUTOCAMIONES, S. A.
MADRID - BARCELONA - VALLADOLID



camión
modelo:

1086/53

BUSTAIN

INSTRUCCIONES
Y
ENTRETENIMIENTO

QUINTA EDICIÓN

Publicación 583.266

Enero, 1974

EMPRESA NACIONAL DE AUTOCAMIONES, S. A.

MADRID - BARCELONA - VALLADOLID

CONSIDERACIONES GENERALES

El CAMIÓN PEGASO MODELO 1086/52 es uno de los modelos de la "Nueva Gama", lanzados al mercado por ENASA. Va equipado con Motor de 260 C. V. SAE y admite 26.000 kg. para caja + carga útil.

Entre sus características fundamentales, comunes a los vehículos de esta nueva gama, cabe destacar:

- a) **Cabina**, con diseño totalmente nuevo, más silenciosa y de mejor suspensión, de mayor visibilidad y con notables mejoras para mayor comodidad del Conductor. Cabe destacar: pantallas parasol, cubriendo todo el frente, espacio para 2 literas, asiento del ayudante, con cabezal y brazo, capó bajo, permitiendo un tercer pasajero en el centro; aislamiento en partes laterales y posterior, además de la parte superior, etc.
- b) **Bastidor**, de nuevo diseño, notablemente reforzado, con anchura constante y con largueros totalmente rectos.
- c) **Sistema de frenos**, extraordinariamente rápidos y seguros, integrados por:
 - **Freno de servicio**, con mando por aire comprimido y con doble circuito y doble depósito. Con ellos, en caso de avería en uno de los circuitos, se dispone del otro circuito para el total frenado.
 - **Freno de emergencia**, de acción progresiva, graduable a voluntad del Conductor.
 - **Freno de estacionamiento**, combinado con el de emergencia, y con la misma palanca de mando. Esta palanca, al final de su carrera, tiene un enclavamiento para la posición de "estacionamiento".
 - **Freno motor**, por cierre del escape, especialmente útil para retener el vehículo en los descensos.
- d) **Servodirección hidráulica**, con válvula rotativa y con transmisión desde el volante, provista de 2 cardanes, y consecuentemente con mayor facilidad y comodidad de conducción.
- e) **Suspensión**, con gran confort mediante ballestas de gran longitud, barra estabilizadora en eje anterior y amortiguadores.
- f) **Radiador**, giratorio alrededor de uno de sus lados, permitiendo su abertura y consecuente libre acceso a la parte anterior del motor.

IMPORTANTE:

E.N.A.S.A. se reserva el derecho de introducir sin previo aviso y en cualquier momento las eventuales modificaciones que crea oportunas para mejorar estos vehículos por exigencias comerciales o constructivas, manteniendo, sin embargo, las características esenciales descritas en este Manual.

g) **Motor**, turboalimentado, alcanzando los 260 C.V. SAE a su régimen máximo de 2.000 r.p.m., y consiguiendo un par motor de 100 mkg. SAE a 1.400 r.p.m. Son particularmente del mismo:

- 1.º Compresor de sobrealimentación, marca "KKK", formando cuerpo con los colectores de escape.
- 2.º Lubricación, presentando además de los filtros: de aspiración de tamiz para el aceite a presión y el depurador centrífugo, un filtro de cartucho de papel incorporado al circuito, asegurando correcto control para el aceite que engrasa eje compresor sobrealimentación, bomba inyección y regulador.
- 3.º Intercambiador de calor, por el que circula el aceite lubricante, manteniendo así correcta temperatura del mismo.
- 4.º Bomba de inyección PEGASO-BOSCH, tipo P, reforzada, y con corrector de altura que aseguran, junto con el regulador, la correcta dosificación del combustible.

ENTRETENIMIENTO

Revisiones y reparaciones, así parciales como generales, deben ser encargadas a los talleres de Concesionarios que nuestra Organización ha extendido por todo el territorio nacional, para prestar a sus Clientes ayuda rápida, eficaz y segura.

Dichos Talleres, además de equipados con el instrumental y los medios necesarios, disponen de personal capacitado, especialmente formado en las factorías de la Empresa, constituyendo auténtica garantía para los Usuarios de los "PEGASO".

AUTENTICIDAD DE LAS PIEZAS DE RECAMBIO

La garantía para un perfecto funcionamiento de los vehículos "PEGASO" exige absoluta autenticidad de las piezas de recambio. E.N.A.S.A. no puede responsabilizarse de las averías producidas por fallos en piezas que no sean originales "PEGASO".

Al efectuar peticiones de piezas de recambio, indicar:

- a) Tipo de vehículo.
- b) Número de Motor y de Autobastidor.
- c) Número de pieza, señalado en el correspondiente "Catálogo" o "Lista de Piezas de Recambio".



ÍNDICE DE MATERIAS

Capítulo I	INSTRUCCIONES GENERALES
Capítulo II	MOTOR
Capítulo III	ALIMENTACIÓN E INYECCIÓN
Capítulo IV	EMBRAGUE
Capítulo V	CAMBIO DE VELOCIDADES
Capítulo VI	TRANSMISIONES
Capítulo VII	PUENTE POSTERIOR
Capítulo VIII	RUEDAS Y NEUMÁTICOS
Capítulo IX	EJE ANTERIOR
Capítulo X	SERVODIRECCIÓN HIDRÁULICA
Capítulo XI	FRENOS
Capítulo XII	SUSPENSIÓN
Capítulo XIII	CABINA Y BASTIDOR
Capítulo XIV	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
Capítulo XV	EJE AUTOGIRATORIO L.P.V.



Camión 1086/52

ESPECIALES ATENCIONES EN LOS MOTORES. "TURBOALIMENTADOS"

Elevado porcentaje de fallos en turbocompresores, no son resultado del desgaste normal, sino carencia de la debida conservación. Consecuentemente, con objeto que el Usuario disponga de amplia información, a continuación se detallan los puntos que precisan tenerse constantemente en cuenta:

EN LA CONDUCCIÓN

- a) Hasta los 1.500 Km., no sobrepasar el régimen de 1.500 r.p.m.
- b) Desde los 1.500 a los 3.000 Km., aumentar progresivamente hasta la zona económica de trabajo aconsejada.
- c) A los 3.000 Km., mandar desprecintar la bomba de inyección.
- d) Al ser puesto en marcha el motor, no acelerarlo hasta transcurrido entre 15 y 20 segundos. Con ello se consigue la presión de aceite llegue al sistema de engrase del turbocompresor antes que el mismo empiece a funcionar.
- e) Al parar el motor, mantenerlo al "ralentí", entre 30 segundos y un minuto pues el turbocompresor gira a altísimas revoluciones, por lo que al parar el motor, continúa girando por inercia la turbina, pudiendo haber grave problema debido a que en ese momento no tiene engrase a presión, por haberse parado la bomba de aceite.
- f) Llevarlos siempre a elevado régimen (entre 1.500 a 1.800 r.p.m.). Cambiar de velocidad, cuando baje de 1.400 r.p.m. Al acelerar, efectuarlo de forma continua, para dar tiempo a que se embale la turbina.
- g) Cuidar la escrupulosa limpieza del filtro de aire.
- h) De averiarse eventualmente el turbo, puede seguir circulando hasta un Taller autorizado, con motor o bajo régimen y engranando velocidades cortas.

ATENCIÓN. — No hacer funcionar el Motor estando desconectados los tubos de entrada o de salida de aire. Además de poder provocar averías en el turbocompresor por entrada de impurezas en el mismo, podrían producirse daños personales por las partículas de carbón y de gas caliente que salieran de la turbina.

EN LAS ATENCIONES PERIÓDICAS

- a) **Cada 3.000 Km.**, inspeccionar el nivel de aceite en el filtro de aire.
- b) **Cada 6.000 Km.**, sustituir el aceite del Motor, limpiar el filtro y el depurador centrifugo, y sustituir el aceite en filtro de aire, limpiando filtro y cubeta.

Además comprobar:

- 1.º Con agua jabonosa, que sea correcta la estanqueidad del colector de admisión (tapa de culata) su conexión al turbocompresor y la caja central. También comprobar que el conducto entre la entrada al filtro de aire y el turbocompresor no ofrezca deformaciones, roturas o tomas de aire en sus conexiones. Si alguna comprobación no resultara correcta, corregir inmediatamente la anomalía.
- 2.º Las tuberías de entrada y de salida de aceite de lubricación, verificando no existan pérdidas ni se hallen dañadas las tuberías (abolladuras, golpes, etc.). En caso afirmativo, sustituirlas.
- 3.º Que el respiradero del bloque-motor no se halle obstruido.
- 4.º Que, con el motor a régimen normal, no se oigan ruidos extraños o vibraciones en el turbocompresor. Ante cualquier duda, consultar con los talleres de nuestra Red de Asistencia.
- 5.º Que, a temperaturas de unos 80° C., la presión de aceite con motor a régimen lento ("ralentí") no sea inferior a 2 kg./cm.²
- 6.º El escape del motor. Un exceso de humo o humos negros indican exceso de combustible. Además, si estando correcto el equipo de inyección, existiera anomalía, comprobar no esté obstruido el filtro de aire y el normal funcionamiento del turbocompresor. (Ver punto 1.º).
- 7.º El correcto funcionamiento del freno-motor, principalmente en la posición de abierto. Cualquier duda les será aclarada en los talleres de nuestra Red de Asistencia.

- c) **Cada 12.000 Km.**, o sea en cada dos cambios de aceite, sustituir el filtro de aceite del turbocompresor y llenar de aceite todo el circuito de lubricación de dicho turbocompresor.

EN LAS INSPECCIONES DE SERVICIO:

En caso de funcionamiento del motor en ambiente muy polvoriento, puede precisarse de vez en cuando limpiar el turbocompresor. Por ser muy delicado su desmontaje y verificación, encargamos extraordinariamente que dicha limpieza, sea encargada a los talleres de nuestra Red de Asistencia.

Si por cualquier causa precisara desmontar los acoplamientos del turbocompresor, prestar la máxima atención a una escurpulosidad limpieza, y que no queden residuos adheridos a ningún conducto, pues podrían ocasionar graves averías. Tener en cuenta que, cuando el motor funciona al límite de revoluciones previstas (2.000), el turbocompresor llega a girar entre 60 y 70.000 r.p.m., por lo que se puede comprender que la más mínima partícula puede ser causa de deterioro de las palas de las turbinas.

Cada 50.000 Km., efectuar "UN CONTROL DE PRESIÓN DE LA SOBREALIMENTACIÓN", acudiendo a uno de los talleres de nuestra Red de Asistencia, pues esta operación requiere útiles especiales y medidores perfectamente calibrados.

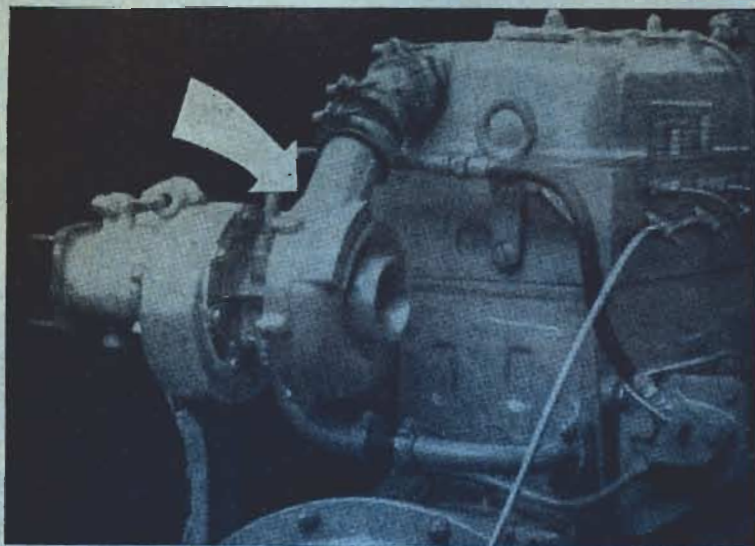
Cada 100.000 Km., acudir a un taller de nuestra Red de Asistencia, para proceder a una general revisión y limpieza del turbocompresor.

Además:

- a) Recordar que el Motor lleva un **precinto de rodaje**, que limita la potencia. Dicha precaución aumenta considerablemente la vida del Motor. Después de los primeros 3.000 Km., dirigirse a un Servicio PEGASO, para su desprecintado.
- b) De precisarse desmontar los **émbolos**, al montarlos de nuevo fijarse en la flecha, grabada sobre la cara superior; por presentar el eje un descentraje respecto al centro del émbolo, debe estar orientada hacia adelante.

SOBREALIMENTACIONES

Muchos turbocompresores han resultado seriamente dañados por haber sido accionados con temperaturas de escape muy por encima de los límites especificados. Ello no sólo afecta al turbocompresor, sino que también perjudica el Motor.



Turbocompresor

El sobrecalentamiento puede sobrevenir por exceso de combustible, debido a haberse alterado los caudales de la bomba de inyección, o a estar los conductos de admisión y filtro de aire, obstruidos. Aumentando el caudal del combustible por encima de lo especificado, para obtener aumento de potencia (circunstancia que se observa al haber sido manipulada la bomba o los inyectores por personas no capacitadas y que no dispongan de las especificaciones técnicas de este motor), conducirá finalmente a serias dificultades en turbocompresor y en motor. La mayor potencia obtenida por este método, resultará muy onerosa y debe totalmente evitarse.

Si por una circunstancia muy especial, avería en carretera o en sitio en que no exista Concesionarios o Taller autorizado, precisara sustituir el turbocompresor por haber sufrido avería, se recomienda a la persona que intervenga en su reposición tenga la precaución, antes de instalar la nueva unidad, de inspeccionar **MUY ESCRUPULOSAMENTE** los colectores de admisión y escape, para asegurarse que no queden residuos de la unidad desmontada, pues de lo contrario se volvería a repetir la anomalía. Igualmente, antes de arrancar el motor, llenar de aceite todo el circuito de lubricación del turbocompresor.

CAPÍTULO I

DATOS E INSTRUCCIONES GENERALES

1.1 DATOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

Número de fabricación del Motor

Está punzonado en el lado derecho del bloque de cilindros, entre la bomba de inyección y el compresor de aire. Además está grabado en la placa indicadora de las características del Motor, situada en el lado derecho de la tapa de las culatas.

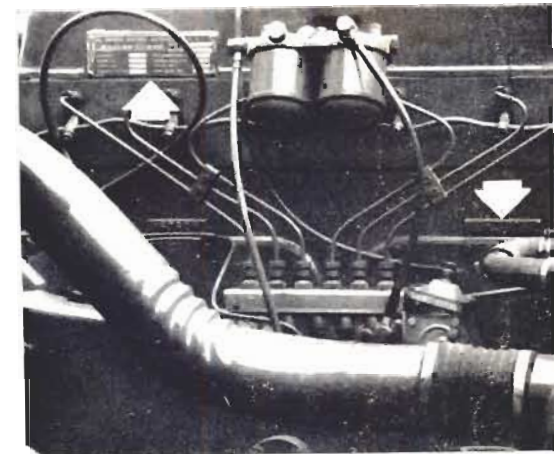


Fig. 1.2. - Número de fabricación del Autobastidor

Número de fabricación del Autobastidor

Está punzonado en la parte exterior del larguero izquierdo, detrás de la caja de baterías.

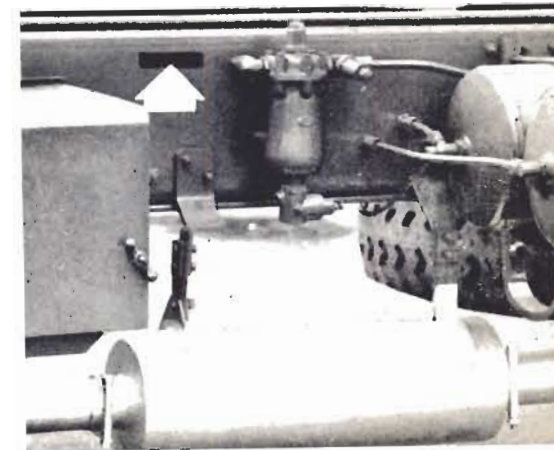


Fig. 1.1. - Número de fabricación del Motor

1.2 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

a) Dimensiones del Autobastidor con cabina

Distancia entre 1.º y 2.º ejes	1.400 mm.
Distancia entre 2.º y 3.º ejes (paso)	4.800 mm.
Distancia entre 3.º y 4.º ejes	1.600 mm.
Longitud (sin caja)	10.255 mm.
Vías anteriores	2.020 mm.
Vía en 3.º eje (motriz)	1.842 mm.
Vía en 4.º eje (autogiratorio)	2.080 mm.
Ancho bastidor (constante)	864 mm.
Ancho máximo (sin caja)	2.500 mm.
Altura al suelo del bastidor:	
a) con vehículo cargado	1.065 mm.
b) con vehículo descargado	1.150 mm.
Altura mínima al suelo con carga	267 mm.

b) Pesos sobre ejes	s/1.º eje	s/2.º eje	s/3.º eje	s/4.º eje	Total
Autobastidor con cabina.	2.720 Kg.	2.720 Kg.	2.260 Kg.	1.200 Kg.	8.900 Kg.
Caja + carga útil	4.780 Kg.	4.780 Kg.	10.740 Kg.	6.300 Kg.	26.600 Kg.
Máximos admisibles ...	7.500 Kg.	7.500 Kg.	13.000 Kg.	7.500 Kg.	35.500 Kg.

c) Reducciones en puente posterior

	Normal	Opcional	Para autopista
En par cónico-espiral	26/14	25/12	26/16
En par cilíndrico-helicoidal .	39/11	39/11	39/11
Total en el puente	6,58 : 1	7,39 : 1	5,76 : 1

d) Prestaciones

Máximas velocidades, y pendientes superables con carga máxima:

	Con reducción 26/14		Con reducción 25/12		Con reducción 26/16	
	Vel. máx.	Pend. sup.	Vel. máx.	Pend. sup.	Vel. máx.	Pend. sup.
En 4.º M.	81 Km/h.	0,1 %	72 Km/h.	0,4 %	93 Km/h.	—
En 4.º N.	61 Km/h.	0,9 %	54 Km/h.	1,3 %	70 Km/h.	0,5 %
En 3.º M.	44 Km/h.	2,0 %	39 Km/h.	2,6 %	50 Km/h.	1,5 %
En 3.º N.	33 Km/h.	3,5 %	29 Km/h.	4,2 %	38 Km/h.	2,8 %
En 2.º M.	24 Km/h.	5,9 %	21 Km/h.	6,9 %	27 Km/h.	4,9 %
En 2.º N.	18 Km/h.	8,6 %	16 Km/h.	9,9 %	20 Km/h.	7,2 %
En 1.º M.	11 Km/h.	14,8 %	10 Km/h.	16,8 %	13 Km/h.	12,5 %
En 1.º N.	9 Km/h.	20,3 %	8 Km/h.	23,3 %	10 Km/h.	17,4 %

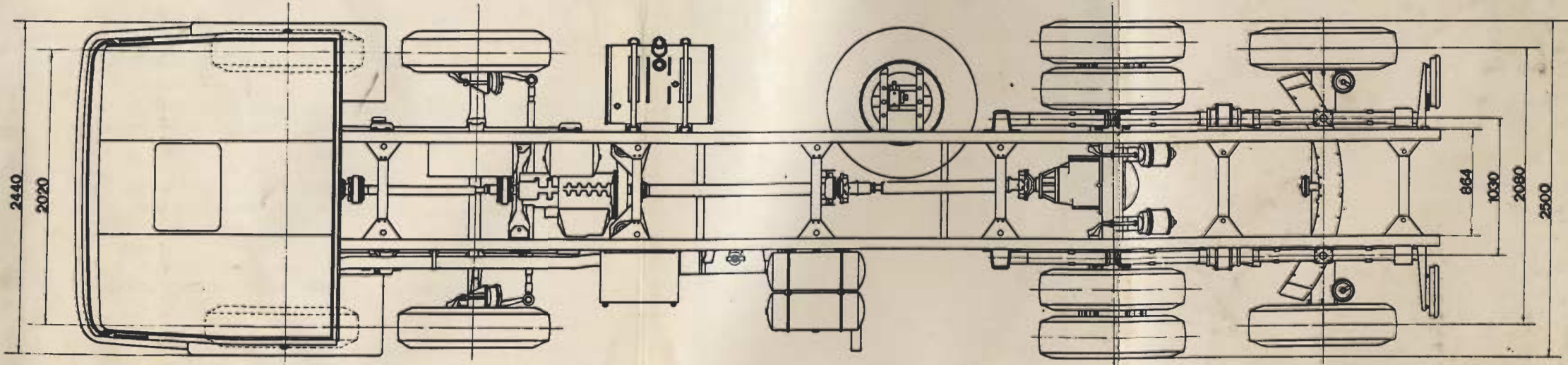
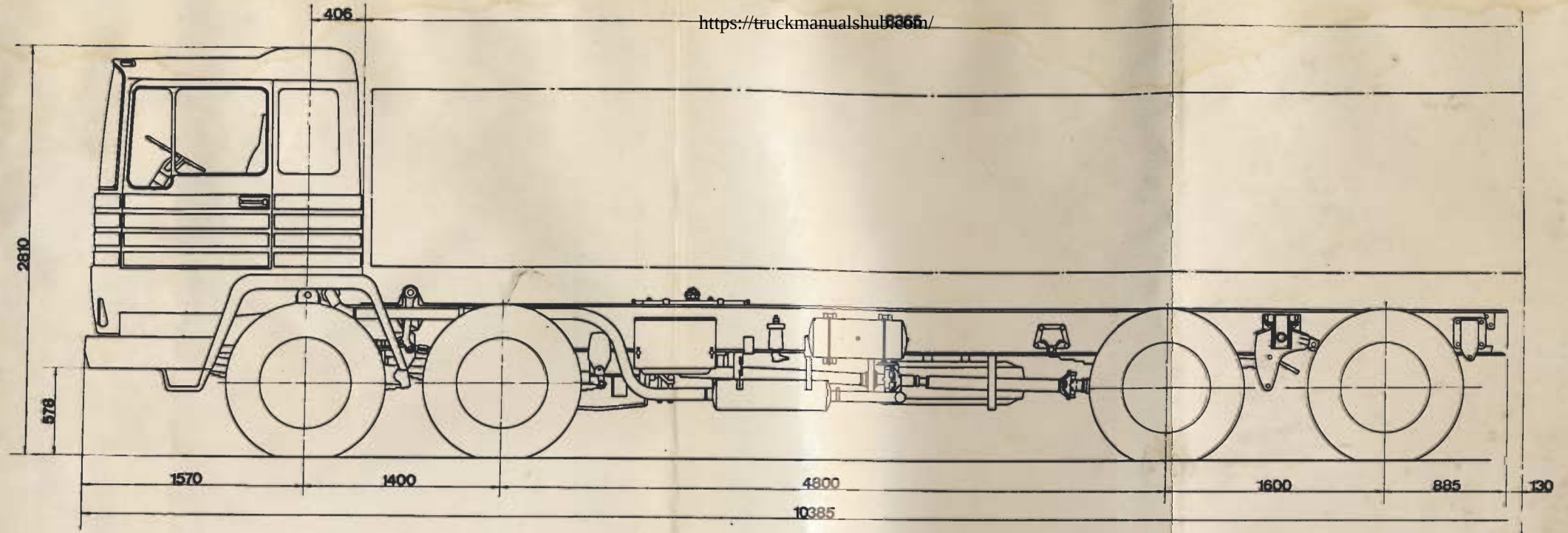


Fig. 1.3. - Dimensiones principales

e) Velocidades máximas en período de rodaje

	Con reducc. 26/14	Con reducc. 25/12	Con reducc. 26/16
En 4. ^a Multiplicada ..	60 Km/h.	54 Km/h.	70 Km/h.
En 4. ^a Normal	45 Km/h.	40 Km/h.	52 Km/h.
En 3. ^a Multiplicada ..	33 Km/h.	29 Km/h.	37 Km/h.
En 3. ^a Normal	24 Km/h.	22 Km/h.	28 Km/h.
En 2. ^a Multiplicada ..	17 Km/h.	15 Km/h.	20 Km/h.
En 2. ^a Normal	13 Km/h.	12 Km/h.	15 Km/h.
En 1. ^a Multiplicada ..	9 Km/h.	7 Km/h.	10 Km/h.
En 1. ^a Normal	7 Km/h.	6 Km/h.	7 Km/h.

f) Caja de carga

Distancia desde caja carga a 1. ^{er} eje anterior	0,45 m.
Longitud	8,365 m.
Voladizo posterior	0,13 m.
Ancho máximo (legal)	2,50 m.

Observaciones al montar la caja de carga

- 1.^a Para repartir uniformemente el peso a lo largo del bastidor, debe colocarse un falso bastidor.
- 2.^a Para salvar el paso de ruedas, la altura de la caja en dicho punto será suficiente para permitir el ballesteo máximo del vehículo en plena carga.
- 3.^a No efectuar ninguna soldadura en el bastidor.
- 4.^a No efectuar ningún taladro en la parte superior e inferior del bastidor sin previa consulta a nuestros Departamentos Técnicos.

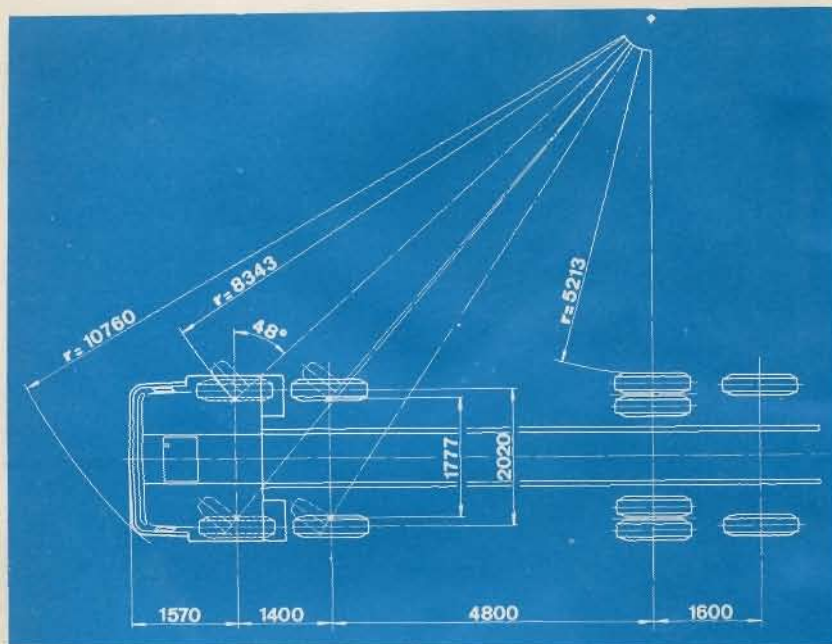


Fig. 1.4. - Radios de giro

1.3 NEUMATICOS

Dimensiones: 12,00 × 20", de 18 lonas.

Presiones de inflado:

a) En ruedas anteriores	7,75 Kg/cm ²
b) En ruedas 3.º eje (motriz)	7,75 Kg/cm ²
c) En ruedas 4.º eje (autogiratorio)	7,75 Kg/cm ²
Presión máxima admisible en todos ellos	7,75 Kg/cm ²

1.4 RADIOS MÍNIMOS DE GIRO

a) Exterior del vehículo	10.760 mm.
b) Interior, en ruedas anteriores	8.343 mm.
c) Exterior, en ruedas posteriores	5.213 mm.

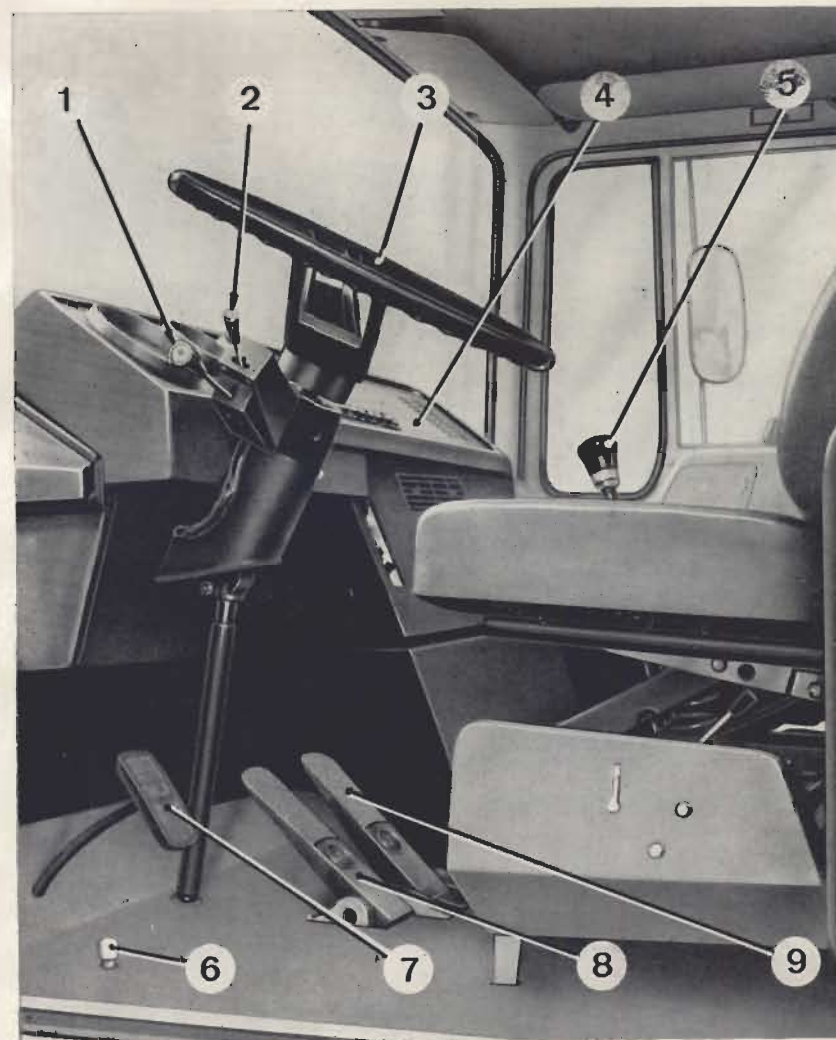


Fig. 1.5. - Mandos principales

- | | |
|--|---|
| 1. Mando para cambio de luces y claxon. | 5. Palanca mando cambio de velocidades. |
| 2. Mando para intermitentes de giro y luz verde de paso. | 6. Pisón de la bocina neumática. |
| 3. Volante de dirección. | 7. Pedal mando embrague. |
| 4. Tablero de instrumentos. | 8. Pedal de freno. |
| | 9. Pedal acelerador. |

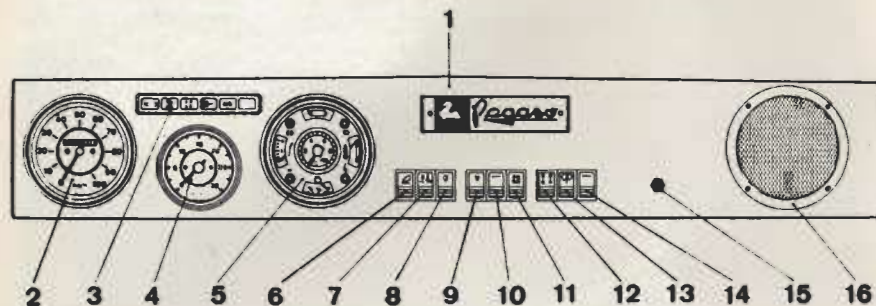


Fig. 1.6. - Tablero de instrumentos

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Tablero de instrumentos. | g) Lámpara control aire. |
| 2. Cuentakilómetros. | h) Luz control carga alternador |
| 3. Placa lámparas control. | 6. Conmutador limpiaparabrisas. |
| 4. Aparato contarrevoluciones. | 7. Conmutador velocidades limpia- |
| 5. Aparato múltiple, integrado por: | parabrisas. |
| a) Indicador nivel combustible. | 8. Interruptor luz tablero. |
| b) Termómetro agua refrigera- | 9. Interruptor luces antiniebla. |
| ción. | 10. Placa simulador interruptor. |
| c) Manómetro presión aire. | 11. Conmutador calefacción. |
| d) Manómetro presión aceite en | 12. Interruptor intermitencias. |
| motor. | 13. Pulsador lavaparabrisas. |
| e) Interruptor luz ciudad. | 14. Placa simulador interruptor. |
| f) Indicador cambio de direc- | 15. Enchufe para portátil. |
| ción. | 16. Altavoz. |

1.4 MANDOS PRINCIPALES

Son los indicados en la figura 1.5.

Además el vehículo está dotado de:

- Botón de mando del acelerador a mano, situado en la parte posterior del capó del Motor.
- Bomba de cebado del combustible, situada en la bomba de alimentación, a un lado de la bomba de inyección.
- Válvula de control del freno de aparcamiento y emergencia situada al lado izquierdo del conductor. (Ver fig. 1.7).
- Desconectador general de baterías (situado en la parte posterior de la cabina, a la derecha del Conductor). (Ver fig. 1.9).
- Válvula mando servoembrague situada a la izquierda del conductor.

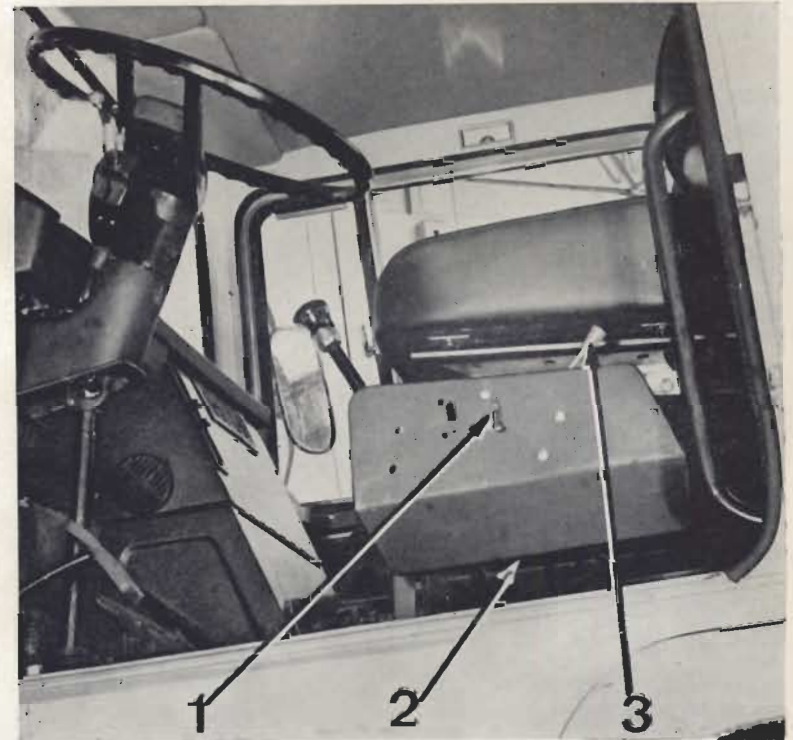


Fig. 1.7. - Mandos situados en la parte inferior del asiento del conductor

- Palanca mando válvula servoembrague.
- Desconectador general de baterías.
- Palanca mando válvula freno de emergencia.

1.5 MANDOS CALEFACCIÓN Y AIREACIÓN

La calefacción de agua caliente está conectada en derivación al circuito de refrigeración del motor.

Para una eficaz calefacción, es mejor tener un caudal fuerte de aire templado que un caudal muy pequeño de aire muy caliente.

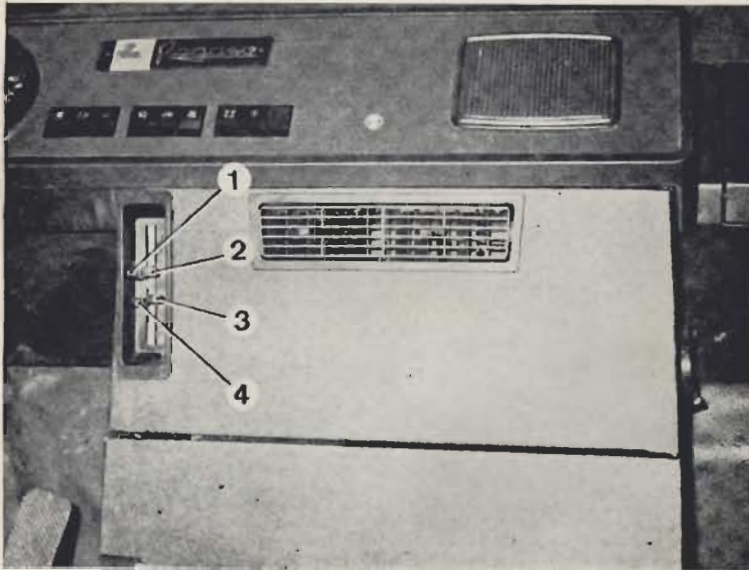


Fig. 1.8. - Mandos calefacción y aireación

1. Palanca apertura rejilla aireación.
2. Palanca apertura tubos calefactores superiores cristal parabris.
3. Palanca apertura tubos calefactores laterales inferiores.
4. Palanca accionamiento grifo agua caliente para el calefactor.

1.6 INSTRUCCIONES PARA SU CONDUCCIÓN

A) Para poner en marcha el motor

- 1.º Conectar el interruptor general de las baterías (fig. 1.9).
- 2.º Colocar y girar a la derecha la llave de contacto. La luz roja indicadora de la carga del alternador se encenderá.

- 3.º Pisar el acelerador, girar a fondo la llave de contacto hacia la derecha. Si el motor no arranca inmediatamente, no mantener apretada la llave de contacto, sino soltarla, aguardar unos segundos y probar de nuevo.
- 4.º Observar que el manómetro indicador de la presión de aceite indique la presión debida. **De no lograrlo, parar inmediatamente el motor e investigar la causa.**
- 5.º Observar si se apaga la luz indicadora del funcionamiento del alternador, y se mantenga apagada en marcha normal, indicando que el circuito de la carga de las baterías está en correcto funcionamiento.

B) **Para poner en marcha el vehículo.** — Comprobar la presión de frenado del circuito y hasta que la presión de frenado no sea superior a 4,5 Kg/cm.², el vehículo no se podrá poner en marcha por estar bloqueadas las ruedas posteriores.



Fig. 1.9. - Interruptor general baterías

C) Durante la marcha del vehículo

- 1.° Observar con frecuencia los correspondientes señalizadores luminosos de normal funcionamiento, situado en el tablero de instrumentos. En condiciones normales, todos los señalizadores luminosos de luz roja deben permanecer apagados. Parar inmediatamente el motor ante cualquier anomalía observada, y no ponerlo de nuevo en marcha hasta haberla corregido.
- 2.° **No sobrepasar** ni siquiera en descensos, los límites máximos de velocidades.
- 3.° Familiarizarse con el **uso del freno-motor**, particularmente útil para retener el vehículo en los descensos.
- 4.° En las curvas, no frenar bruscamente para evitar deslizamiento lateral. Recorrerlas con la velocidad adecuada, manteniendo siempre el pie sobre el acelerador.
- 5.° Al subir una cuesta, pasar a una marcha inferior evitando así reducir el régimen del motor. Al descender una pendiente, engranar una marcha inferior para que la compresión del motor sirva como freno adicional. No dejar embalar excesivamente el motor, empleándose los frenos para conservar un régimen equivalente, a lo sumo, al máximo alcanzable en la velocidad engranada.
- 6.° Parar inmediatamente el motor si se notara algún ruido anormal o bien fallos, pérdidas de potencia, etc. **investigar la causa y no proseguir la marcha hasta asegurarse que no pueden ocasionarse averías.**

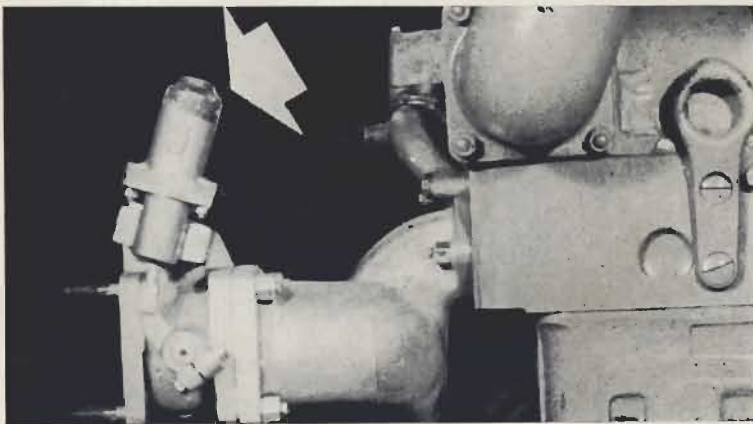


Fig. 1.10. - Freno-motor

D) Para parar el Motor

- 1.° Actuar sobre el pedal acelerador, llevándolo a la posición que hace actuar el freno-motor, posición que coincide con la del paro del motor. Para ello basta apretar el pedal con el tacón, superando la pequeña resistencia que presenta dicho pedal en su posición normal.
- 2.° Ya parado el motor, desconectar el interruptor de baterías.

E) En las inmovilizaciones del vehículo

- a) En paradas breves, no parar el motor y así evitar la descarga progresiva de las baterías, originada por frecuentes puestas en marcha.
- b) En inmovilizaciones superiores a un mes, preparar el vehículo para que se conserve en buen estado y resulte fácil ponerlo en marcha en el momento oportuno.

1.7 ESPECIALES ATENCIONES EN LOS VEHÍCULOS NUEVOS**Después de recorridos los primeros 300 a 1.000 Km.**

- a) Sustituir el aceite en el bloque-motor y en filtro de aire.
- b) Limpiar el depurador centrífugo.
- c) Limpiar el elemento filtrante del filtro de aceite a presión.
- d) Verificar nivel aceite en depósito servodirección y tensión correas accionamiento bomba de presión.
- e) Cambiar aceite en cambio de velocidades y puente posterior.

Hasta la primera revisión.

No sobrepasar las velocidades indicadas para el período de rodaje. La falta comprobada de dichos límites de velocidad, da lugar a la pérdida de garantía por parte de E.N.A.S.A.

Entre los 2.500 a 3.500 Km.

Pasar la 1.ª revisión en talleres de nuestros Concesionarios.

A los 6.000 Km.

- a) Sustituir el aceite en el bloque-motor y en filtro de aire.
- b) Limpiar el depurador centrífugo.
- c) Sustituir el aceite y purgar de aire el circuito hidráulico de la servodirección. Verificar tensión correas.

Entre los 10.000 y 12.000 Km.

Pasar la 2.ª revisión también en talleres de nuestros Concesionarios.

1.8 AVITUALLAMIENTO

Depósito de combustible	260	l. gas-oil
Circuito refrigeración motor	35	l. agua
Circuito lubricación motor	22	l. aceite
Filtro de aire	2,9	l. aceite
Caja de velocidades	15	l. aceite
Puente posterior	10	l. aceite
Circuito aceite servodirección	5,5	litros

Observaciones:

- Si el motor está caliente, efectuar el llenado del radiador con agua templada. De usar agua fría, echarla lentamente y con el motor "al ralentí". Utilizar agua exenta de sales.
- En invierno, cuando sean de tener temperaturas inferiores a 0° C, usar anticongelantes.
- Mantener **limpios los pasos de aireación** previstos en las cajas, para el escape de los gases.
- No mezclar** lubricantes de distintas marcas ni los de una misma marca que no correspondan al mismo tipo.
- Antes de proceder a las correspondientes sustituciones, limpiar las partes afectadas por el polvo, agua y barro.
- La sustitución de lubricante en motor, caja de velocidades y puente posterior, se efectuará estando los grupos aún calientes, para que al vaciarlos el aceite usado fluya fácilmente y arrastre consigo los sedimentos y las impurezas del interior de los cárters.
- Al cambiar el aceite del motor, **sustituir** el cartucho del filtro de aceite de paso total.

1.9 EQUIPO DE HERRAMIENTAS

El vehículo va provisto de un equipo con los siguientes recambios y herramientas, considerados como de máxima utilidad para el entretenimiento del vehículo y para los ajustes más frecuentes:

Pasador para llave de tubo Ø 12.	Llave de tubo 13 x 17.
Pasador para llave de tubo Ø 6-8.	Llave de tubo 19 x 22.
Llave inglesa grande.	Llave de tubo 24 x 27.
Destornillador grande.	Llave para tuerca llanta rueda.
Destornillador pequeño doble.	Pasador para llave.
Martillo 1 kg.	Llave para desmontar tapón fijación inyector.
Punzón.	Conjunto extractor inyector.
Alicates universales.	Bolsa con dos triángulos reflexivos seguridad (indicación averías).
Llave fija doble 10 x 11.	Gato elevador 18 Tm. (con manivela).
Llave fija doble 13 x 17.	Placa indicadora límite de velocidad.
Llave fija doble 19 x 22.	Conector portátil para toma corriente
Llave fija doble 24 x 27.	
Llave de tubo 10 x 11.	

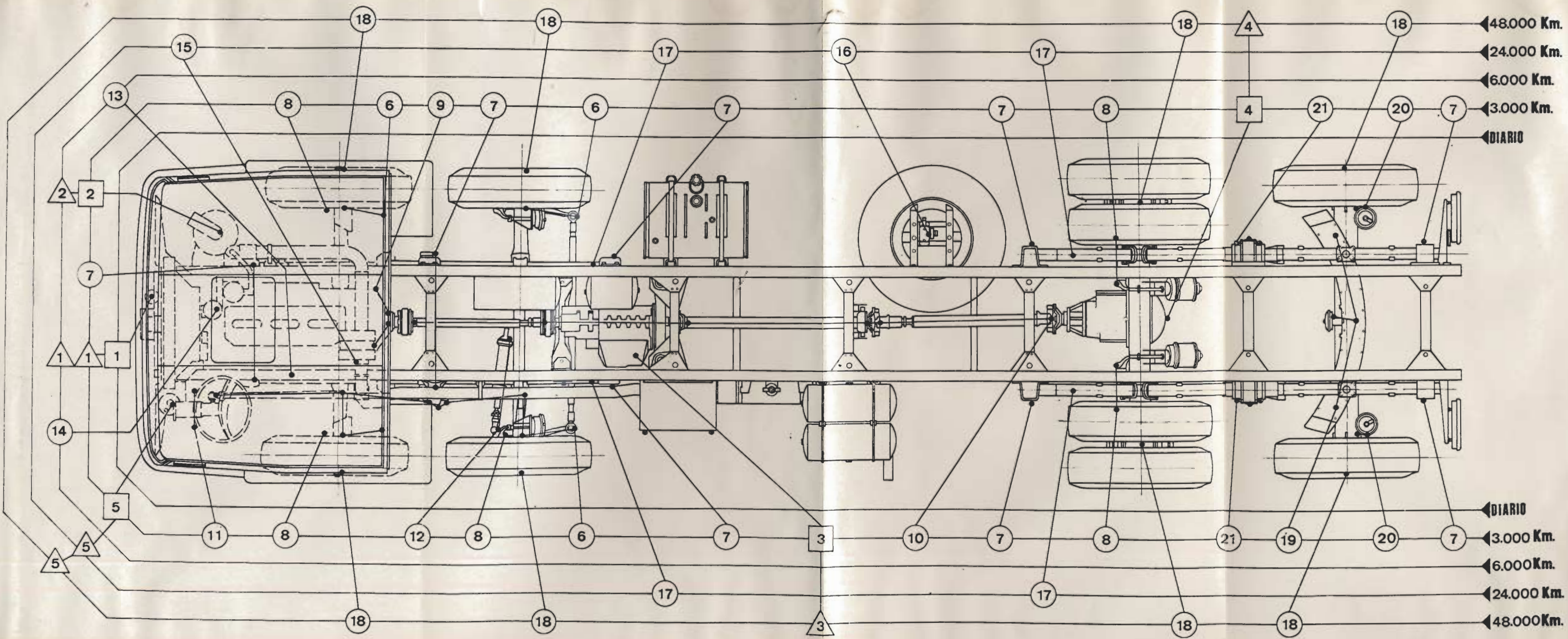
1.10 ATENCIONES PERIÓDICAS

Periodo	ATENCIÓN NECESARIA
Diario antes de arrancar	Revisar nivel agua en radiador. Revisar cantidad combustible en depósito. Revisar presión inflado neumáticos, incluido recambio.
Diario al arrancar el Motor	Comprobar presión aceite en motor. Comprobar carga alternador. Comprobar presión aire en circuito frenos.
Cada 3.000 Km.	Purgar agua en filtro primario combustible. Purgar agua condensada en depósitos aire. Revisar respiraderos en C.V. y en puente posterior, limpiando si precisara. Comprobar nivel electrolito en baterías. Comprobar desgaste neumáticos.
Cada 6.000 Km.	Comprobar eventuales fugas en bomba de agua. Comprobar desplazamiento cámaras freno. Comprobar ajuste frenos (anteriores y posteriores). Sustituir elemento filtrante en filtro aceite Motor. Revisar apretado tuercas. Revisar apretado abarcones ballestas posteriores. Revisar apretado tornillos fijación ballestas anteriores. Revisar apretado tornillos juntas transmisión. Comprobar tensión correa ventilador. Limpiar depurador centrifugo aceite (caso de trabajos severos). Limpiar filtro aceite a presión (caso de trabajos severos).
Cada 12.000 Km.	Sustituir elemento filtrante en filtro primario combustible. Comprobar ajuste embrague. Mandar verificar los inyectores. Comprobar fijación y rótulas dirección. Permutar los neumáticos (recomendable). Limpiar depurador centrifugo aceite (caso de condiciones normales). Limpiar filtro aceite a presión (caso de trabajos normales).
Cada 24.000 Km.	Cambiar cartucho filtrante en filtro principal combustible. Comprobar holguras en juntas cardán y horquilla deslizante. Limpiar depósito servodirección, y sustituir el filtro.
Cada 48.000 Km.	Comprobar alineación ruedas anteriores. Comprobar juego balancines y válvulas. Comprobar estado válvulas y culata compresor. Inspeccionar escobillas en Motor arranque. Comprobar espesor forros freno. Verificación por Taller autorizado del rendimiento bomba presión servo- dirección; caudal y presión. Sustituir correas accionamiento bomba presión servodirección.
Anual y en cada revisión importante	Limpiar filtro aspiración aceite, en Motor. Limpiar circuito refrigeración. Limpiar ballestas y engrasar hojas. Lavar depósito combustible. Limpiar filtro aspiración en depósito. Comprobar presión en cilindros. Sustituir membranas en cámaras freno. Revisar válvulaje frenos. Revisar total circuito frenos.

1.11 LUBRICANTES RECOMENDADOS

GRUPO MECANICO		MARCA	CALVO SOTELO	CEPSA	REPESA	AMALIE	B. P. ENERGOL	CALTEx TEXACO	ESSO	MOBIL OIL	SHELL
MOTOR	Temperatura ambiente inferior a 0° C.	Mizar 3 CS SAE 20	Teseo 20 S 3	Repsol Motor Oil HD SAE 20	X - L - 0 Series 3 S 3 SAE 20	Diesel S 3 SAE 20	RPM Super-charged 3 SAE 20	Esso Lube D 3 SAE 20	Delvac Oil S 1320	Rimula Oil 20	
	Temperatura ambiente entre 0° y 30° C.	Mizar 3 CS SAE 30	Teseo 30 S 3	Repsol Motor Oil HD SAE 30	X - L - 0 Series 3 S 3 SAE 30	Diesel S 3 SAE 30	RPM Super-charged 3 SAE 30	Esso Lube D 3 SAE 30	Delvac Oil S 1330	Rimula Oil 30	
	Temperatura ambiente superior a 30° C	Mizar 3 CS SAE 40	Teseo 40 S 3	Repsol Motor Oil HD SAE 40	X - L - 0 Series 3 S 3 SAE 40	Diesel S 3 SAE 40	RPM Super-charged 3 SAE 40	Esso Lube D 3 SAE 40	Delvac Oil S 1340	Rimula Oil 40	
Cambio Velocidades y Puente Posterior		EP 90	Engranajes EP 90	Cartago EP 90	Amalie GP SAE 90	Gear Oil 90 EP	Multigear Lubricant EP 90	Esso Gear GX 90	Mobilube HD 90	Spirax HD 90	
Servodirección hidráulica		Dexron			Automatic Transmission Fluid type A	Automatic Transmission Fluid	Caltex Texamatic Fluid	Automatic Transmission Fluid type A	Mobil Fluid 200	Donax T 6	
Rodamiento Ruedas y Juntas homocinéticas			Disa: DE-3		Amalie All Purpose Grease	L 2	Marfak HD N.º 2	Esso Multi-purpose Grease H	Mobil Grease MP	Retinax A	
Engrase General (con pistola)			Disa: Artela		Amalie All Purpose Grease	L 2	Marfak HD N.º 2	Esso Chassis Grease XX	Mobil Grease N.º 2	Retinax A	

NOTAS 1.º En filtro de aire, usar el mismo aceite recomendado para el motor.
2.º Sustituir el aceite en bloque motor, filtro de aire, caja velocidades y puente posterior, después de recorridos los primeros 300 a 1.000 Km.



ESQUEMA DE ENGRASE

Cada	N. Dibujo	PUNTO DE ENGRASE
Diario		Nivel de aceite en bloque-motor.
3.000 Km.		Aceite en bloque-motor y en filtro aceite (caso de condiciones de trabajo muy severas).
		Aceite en filtro de aire (carretera polvorienta).
		Nivel aceite en C.V.
		Nivel aceite en puente posterior.
		Nivel aceite en depósito servodirección.
		Eje articulación manguetas y rótulas dirección.
		Ejes y gemelas ballestas (anteriores y posteriores).
		Ejes levas y horquillas frenos.
		Eje accionamiento embrague y dola desembrague.
		Juntas cardán, horquillas deslizantes y soporte transmisión.
		Ejes pedales.
		Rótulas cilindro hidráulico.
		Eje autorientable.
		Eje tornevis y palanca mando freno.
		Bulón balancin, ballestas posteriores y delizante ballestin.
6.000 Km.		Aceite en bloque-motor y en filtro (caso de largos recorridos sin motor a plena potencia).
		Aceite en filtro aire.
		Caja palanca mando C.V.
		Bomba agua.
24.000 Km.		Aceite en circuito servodirección.
		Extremo motor de arranque.
		Eje elevador rueda recambio.
		Hojas de ballestas (anteriores y posteriores).
48.000 Km.		Aceite en C.V.
		Aceite en puente posterior.
		Aceite en depósito servodirección.
		Limpiar, reajustar y engrasar cubos ruedas.

SIGLAS



Revisar nivel de lubricante añadiendo en caso necesario.



Lubricar.



Cambiar lubricante.

CAPÍTULO II

MOTOR

2.1 DATOS PRINCIPALES

Características

Marca	PEGASO, TIPO 9109/2
Tipo	turboalimentado.
Ciclo	Diesel, a 4 tiempos.
Número de cilindros	6 en línea.
Carrera de los cilindros ...	155 mm.
Diámetro de cilindros	120 mm.
Cilindrada total	10,518 cm. ³
Relación de compresión ..	15,5 : 1.
Potencia máxima	260 C. V. SAE a 2.000 r.p.m.
Par máximo	100 mkg. SAE a 1.400 r.p.m.
Consumo específico	de 162 a 170 gr./C. V. hora.
Peso	975 Kg., aproximadamente.

2.2 LUBRICACIÓN

Presión normal, con aceite a unos 80° C. y régimen a partir de 1.000 r.p.m. superior a 4,5 Kg/cm.²

Presión normal en marcha lenta ("ralentí"), o sea a unas 400 r.p.m. no inferior a 2 Kg/cm.²

Circuito de lubricación. Consta de:

a) **Filtro de aspiración,** colocado en el interior de la tapa de aceite.

b) **Bomba de aceite,** instalada en la tapeta anterior del cigüeñal, y accionada por el mismo a través de dos engranajes de dentado helicoidal.

c) **Válvula de regulación de presión,** incorporada al motor.

d) **Depurador de aceite.** Tipo centrífugo.

e) **Filtro de aceite a presión,** instalado en la parte izquierda del bloque-motor.

f) **Filtro engrase turbo-compresor.**

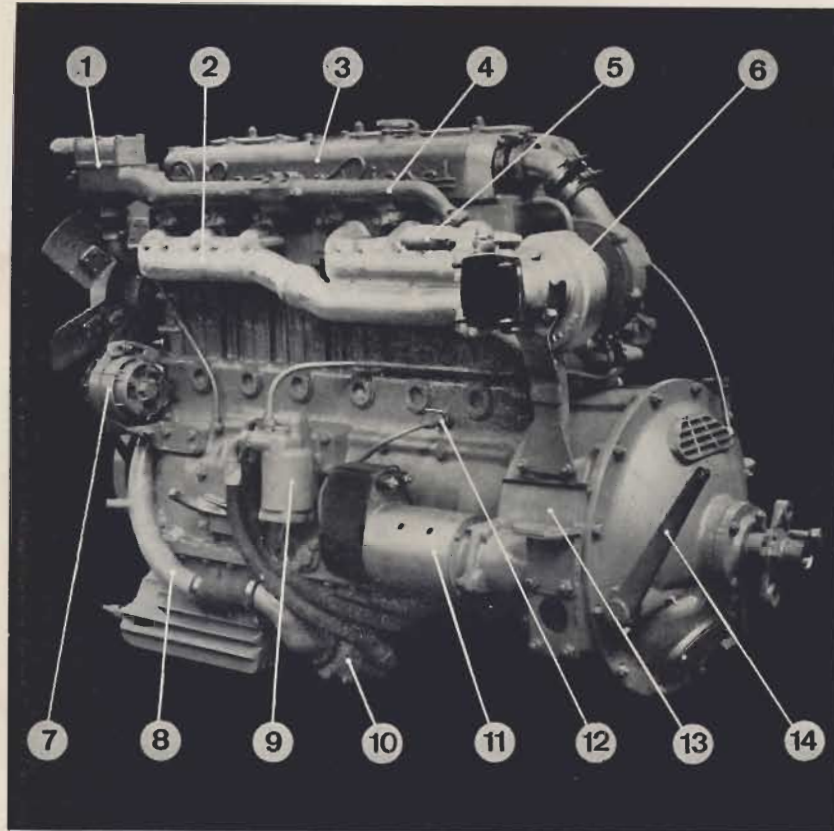


Fig. 2.1. - Motor (lado izquierdo)

1. Situación termostato.
2. Tubo de escape.
3. Tapa de la culata.
4. Tubo salida agua de la culata.
5. Freno-motor.
6. Turbocompresor.
7. Alternador.
8. Tubo salida agua.
9. Filtro de aceite.
10. Radiador de aceite.
11. Motor de arranque.
12. Grito de vaciado agua.
13. Cubierta del volante.
14. Palanca mando embrague.

2.3 **REFRIGERACIÓN** por circulación forzada de agua
Temperatura óptima ... de 73° a 88° C.

El circuito de refrigeración consta de:

a) **Bomba centrífuga**, mandada por correa que acciona también el ventilador y el alternador, y de tensión regulable mediante desplazamiento angular del regulador.

b) **Válvula termostática tipo "By-Pass"**, completamente automática. En funcionamiento inicia su apertura entre los 73° a 77° C y queda completamente abierta hacia los 88° C.

c) **Radiador**, de panel único de tipo tubular.

d) **Ventilador**, de 6 palas, tipo axial.

e) **Elemento termométrico**, situado en el tubo de salida del agua de las culatas, conectado con el indicador de temperatura alojado en el tablero de instrumentos.

2.4 **EQUIPO ELÉCTRICO** tensión a 24 V.

Motor de arranque de 840 Watios.

Alternador de 6 C. V.

Baterías 2, de 12 V, y 175 Amp-hora

2.5 **COMPRESOR** Monocilíndrico, simple efecto.

Número de válvulas 2 de aspiración y 2 de salida.

Diámetro y carrera 90 × 58 mm.

Cilindrada 369 cm.³

Régimen máximo 1.000 r.p.m.

Máxima presión de servicio. 7 Kg./cm.²

2.6 **DISTRIBUCIÓN**

Por **cuatro válvulas por cilindro**, dos de admisión y dos de escape. Los datos de la distribución, con ajuste de los balancines a 0,25 mm. para las aberturas y de 0,35 mm. para los cierres, con motor frío, son:

Admisión	{	Abre a	10° antes del P.M.S.
		Cierra a	45° después del P.M.I.

Escape	{	Abre a	40° antes del P.M.I.
		Cierra a	15° después del P.M.S.

Avance principio inyección 30° antes del P.M.S.

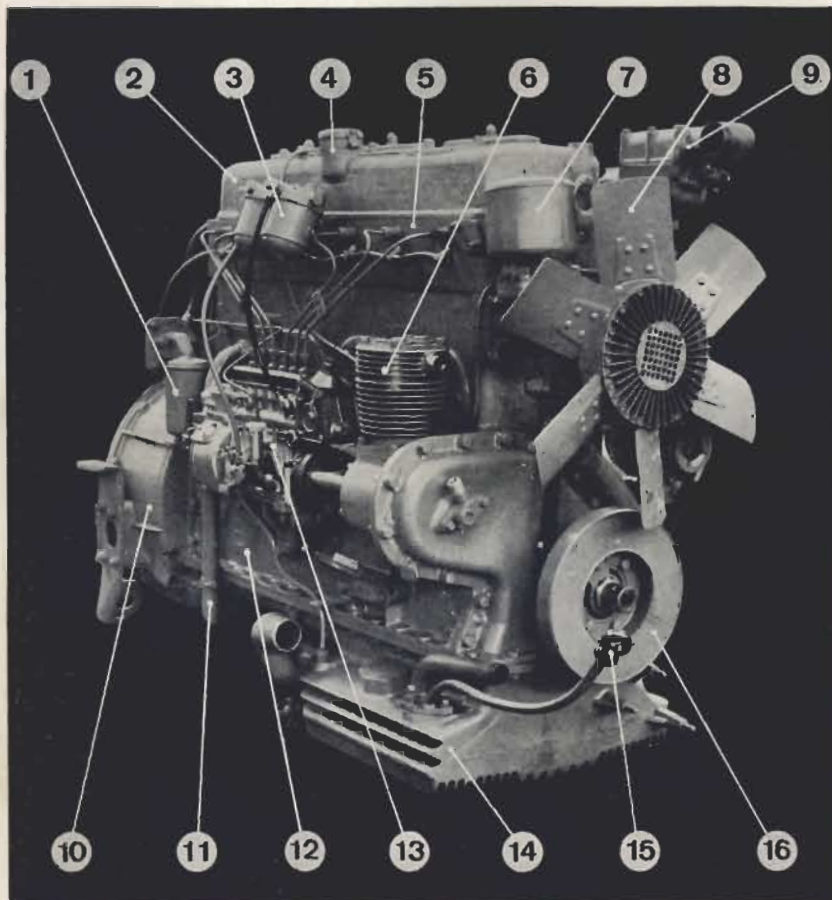


Fig. 2.2. - Motor (lado derecho)

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. Filtro de aceite del turbocompresor. | 8. Ventilador. |
| 2. Tapa de la culata. | 9. Codo salida agua culata. |
| 3. Filtro de combustible. | 10. Cubierta del volante. |
| 4. Tapón llenado aceite. | 11. Tubo aireación motor. |
| 5. Culata. | 12. Bloque-motor. |
| 6. Compresor. | 13. Bomba de inyección. |
| 7. Depurador centrífugo de aceite. | 14. Cubeta de aceite. |
| | 15. Varilla nivel aceite. |
| | 16. Antivibrador. |

2.7 JUNTAS DE CULATA

Las juntas poseen un doble anillo en el orificio para los cilindros, que en ocasiones, puede salirse de su alojamiento al manipular la junta. Asegurarse de que dichos anillos queden correctamente instalados en sus alojamientos de la junta y que ésta se monte en su debida posición confrontando sus orificios con los de la culata y bloque.

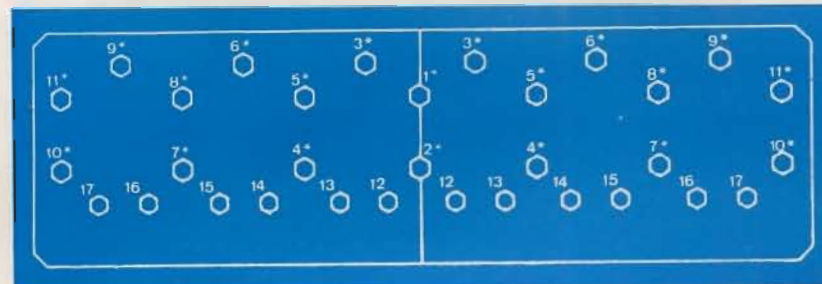


Fig. 2.3. - Orden de apriete de las tuercas de la culata

El correcto apriete de las tuercas de culata, requiere:

- 1.º Engrasar abundantemente rosca y tuercas, con aceite mezclado con bisulfuro de molibdeno.
- 2.º Ajustar las tuercas marcadas con asterisco y siguiendo el orden del 1 al 11 (fig. 2.3), apretadas con llave dinamométrica tarada primero a 4 mkg. Luego siguiendo el mismo orden, apretarlas a 19 mkg, y de nuevo reapretarlas definitivamente de 24 a 25 mkg.
- 3.º Apretar las restantes tuercas marcadas con los números 12 al 17, procediendo siempre por el orden numérico indicado y con los mismos tres pares de apriete anteriormente citados.
- 4.º Repasar y comprobar apretado tuercas 2, 4, 7 y 10.
- 5.º Los espárragos 1 y 2 deben apretarse a través de las arandelas-puente (arandela macho número 105.864 y arandela hembra número 567.016). Evitar montar las de otros motores, a veces parecidas, pero **no** iguales.

2.8 ALTURAS DE LAS CAMISAS DE CILINDRO

La altura de la junta de la camisa sobre el plano de junta del cárter, **no debe pasar de 0,15 mm. ni ser inferior a 0,10 mm.** La diferencia de altura entre dos camisas consecutivas no debe superar los 0,03 mm.

2.9 SUSTITUCIÓN DEL ACEITE EN EL BLOQUE-MOTOR

Deberá efectuarse cuando empiece a perder sus cualidades lubricantes. Como orientación, **cada 6.000 Km.** cuando las condiciones de utilización son óptimas, y **cada 3.000 Km.** si dichas condiciones son muy severas, considerándose como tales:

- Circular por carreteras polvorrientas.
- Efectuar largos recorridos con Motor a máxima potencia.
- Funcionamiento deficiente de los filtros de aire y de aceite.

En cualquier caso el correcto período puede determinarse mediante un control riguroso del aceite, que asegure un contenido en carbono inferior al 1,5 %, y una viscosidad comprendida entre 6° y 9° para el aceite SAE 30, y de 10° a 13° para el aceite SAE 40, ambos medidos a la temperatura de 50° C.

Nota importante. — Al cambiar el aceite, vaciar el aceite del intercambiador de calor, quitando el tapón situado en la parte inferior del mismo (ver fig. 2.11).

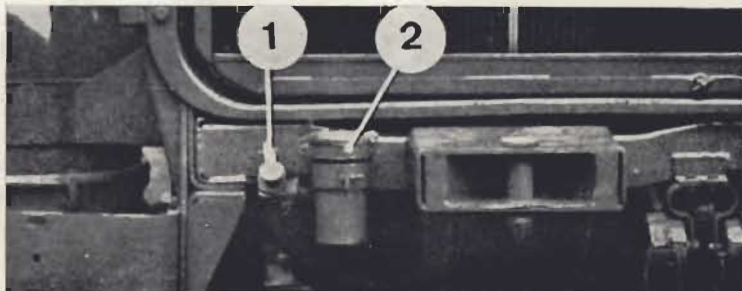


Fig. 2.2. - Situación del brocal llenado aceite motor y varilla nivel

- Varilla nivel aceite motor.
- Brocal llenado aceite.

2.10 ENTRETENIMIENTO DEL DEPURADOR CENTRÍFUGO (fig. 2.5)

Muy importante. — En cada cambio de aceite del motor, **limpiar rigurosamente** el depurador centrífugo. Para ello:

- Aflojar la tuerca central, sacar la arandela de fibra y la tapa
- Abrir el rotor, procurando no abollar su superficie, para lo cual nunca deberá fijarse en un tornillo de banco, como tampoco limarlo a fin de no producir un desequilibrio peligroso, debido al elevado régimen a que gira.

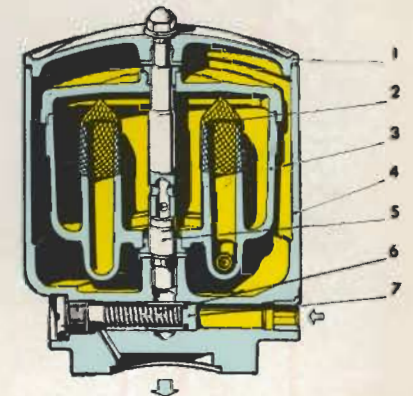
Ya desmontado, limpiar cuidadosamente:

- Con una hoja de cortaplumas, las paredes del rotor con lo que se logrará desprender el compacto depósito de impurezas.
- Con un cepillo duro, el tamiz situado en el interior de la mitad superior del rotor, que se quita sacando previamente el aro de fijación, y se monta siguiendo el orden inverso, verificando que el rotor una vez colocado gire libremente.
- Los orificios de la salida de aceite del motor.

Además, desmontar las dos toberas y limpiarlas cuidadosamente con ayuda de un alambre.

Fig. 2.5. - Depurador centrífugo de aceite

- Tapa.
- Tela metálica.
- Rotor
- Cuerpo del depurador.
- Eje del rotor.
- Muelle de la válvula.
- Válvula de regulación de la entrada de aceite a presión.



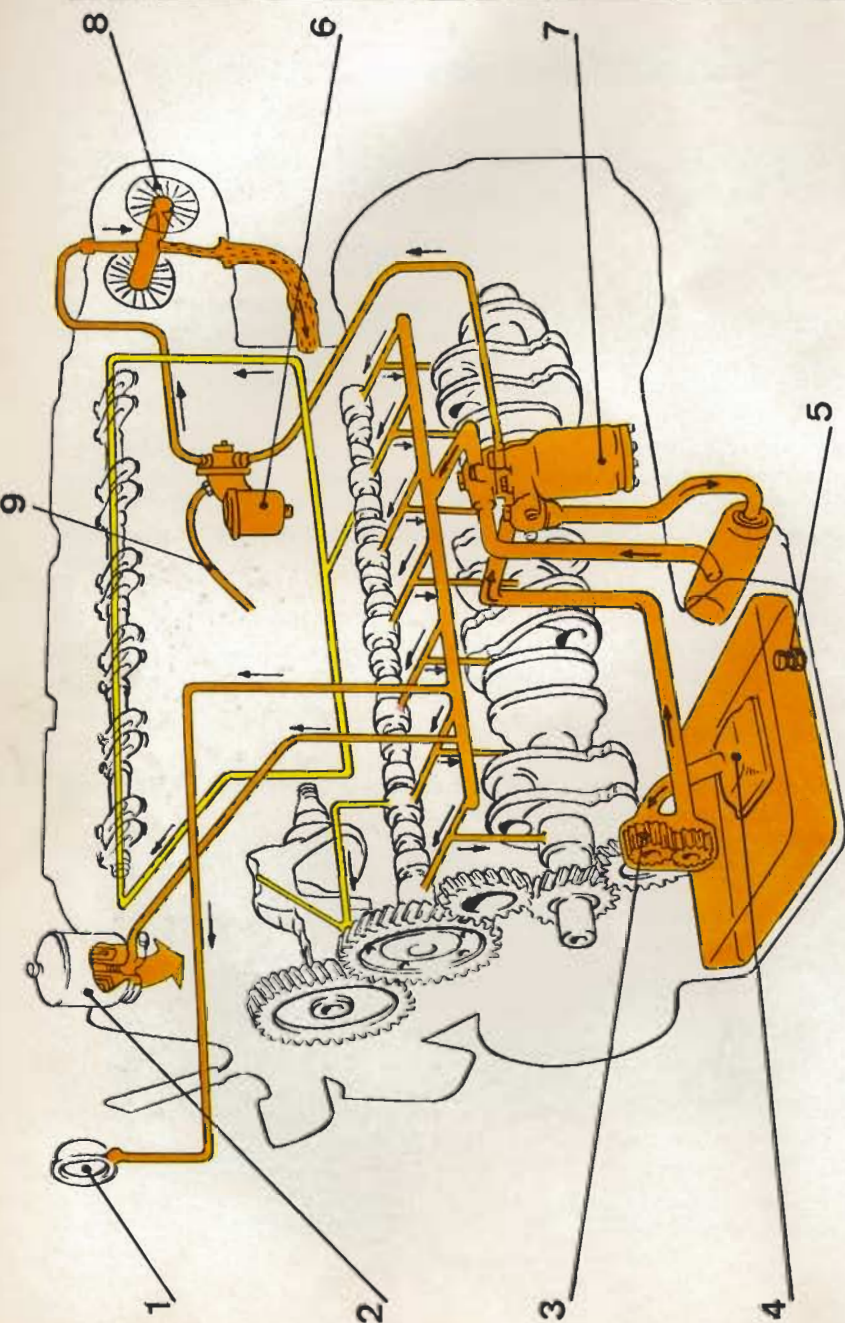


Fig. 2.6. - Esquema del circuito de lubricación

1. Manómetro indicador presión aceite.
2. Depurador centrífugo de aceite.
3. Bomba de presión.
4. Filtro de aspiración.
5. Tapón de vaciado.
6. Filtro de aceite del turbocompresor.
7. Filtro de aceite a presión.
8. Tubocompresor.
9. Tubo de lubricación a la bomba de inyección.

2.11 LIMPIEZA DEL FILTRO DE ACEITE A PRESIÓN

En cada cambio de aceite, vaciar totalmente el aceite contenido en el filtro, para que el aceite usado que contiene el filtro, no se mezcle con el aceite nuevo introducido en el Motor.

Cada 2 ó 3 cambios de aceite y a lo sumo, cada 12.000 Km., limpiar escrupulosamente el cuerpo del filtro. Para ello:

- 1.º Sacar el tapón de vaciado, desplazar los 4 tornillos que sujetan la base del filtro, y extraer el cuerpo de los elementos filtrantes. Dicho cuerpo se desplaza **hacia abajo** (ver fig. 2.7).
- 2.º Sumergir el filtro en un cubo con gas-oil o gasolina limpia y, con un cepillo blando ("no metálico"), limpiar cuidadosamente los elementos filtrantes.
- 3.º Limpiar con un cepillo el interior del cuerpo del filtro, sin que precise desmontarlo del bloque-motor.
- 4.º Montar de nuevo el cuerpo con los elementos filtrantes, y apretar los 4 tornillos que sujetan la tapa.

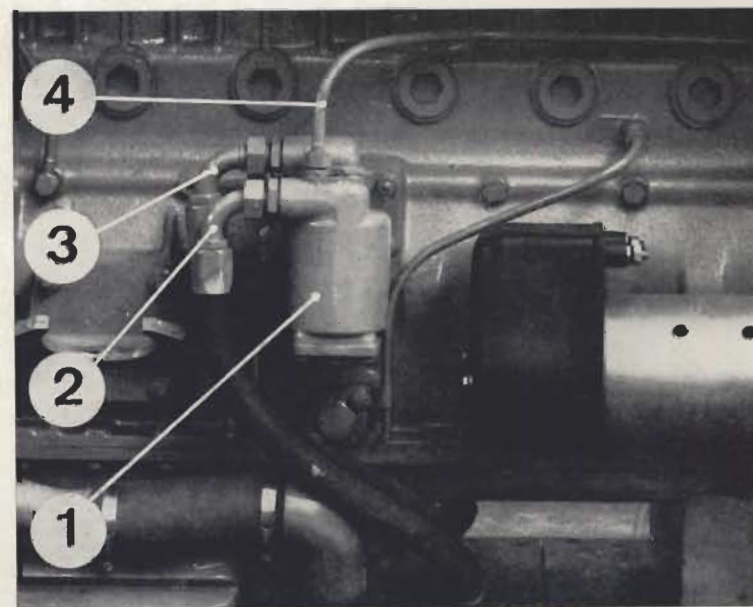


Fig. 2.7. - Filtro de aceite a presión

1. Filtro de aceite.
2. Tubo desde filtro a intercambiador de calor.
3. Tubo desde intercambiador a lubricación motor.
4. Tubo desde filtro de aceite a turbocompresor.

2.12 FILTRO DE ACEITE DEL TURBOCOMPRESOR (fig. 2.8)

- 1.° Dicho filtro **no** es limpiable. Precisa sustituirlo cada 12.000 Km. o sea, a cada dos cambios de aceite.
- 2.° Comprobar ausencia total de pérdidas de aceite, en la tubería de conducción de aceite al turbocompresor.
- 3.° Antes de poner de nuevo el motor en marcha, llenar de aceite el turbo, desmontando el tubo de entrada de aceite al mismo.

2.13 COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE ACEITE

La presión correcta es la indicada en el cap. II, pág. 1.

Si la presión oscila o falla, parar inmediatamente el motor y comprobar el nivel de aceite (fig. 2.9). Si fuera bajo, buscar indicios de fugas antes de rehacer el nivel.

Si el nivel fuese correcto, comprobar la circulación aflojando el empalme de toma del tubo del manómetro situado en el lado izquierdo del motor a la altura del cojinete número cinco del cigüeñal, y hacer girar el motor unas vueltas con el motor de arranque. Si la circulación es correcta, el aceite fluirá por la unión abierta, lo que demuestra que la avería deberá estar en el tubo de unión o en el manómetro situado en el tablero. El motor puede hacerse funcionar después de fijar el tubo al racor de toma y en espera de sustitución del elemento averiado. Pero si no fluye aceite o fluye muy poco por la unión abierta, es indicio de fallo en bomba de aceite, tubos de alimentación o cojinetes del motor, y de ninguna manera debe hacerse funcionar el motor hasta haber corregido dicho fallo.

2.14 VERIFICACIÓN DE LA COMPRESIÓN

Como norma general anualmente o cada revisión importante proceder a su comprobación en todos los cilindros. Su valor óptimo es de 24 a 26 Kg./cm.², considerándose insuficiente si fuese inferior a 18 Kg./cm.². Para comprobar dicha presión, colocar un manómetro en el alojamiento del inyector. Por ser operación delicada, encarecemos sea encargada a los talleres de nuestros Concesionarios.

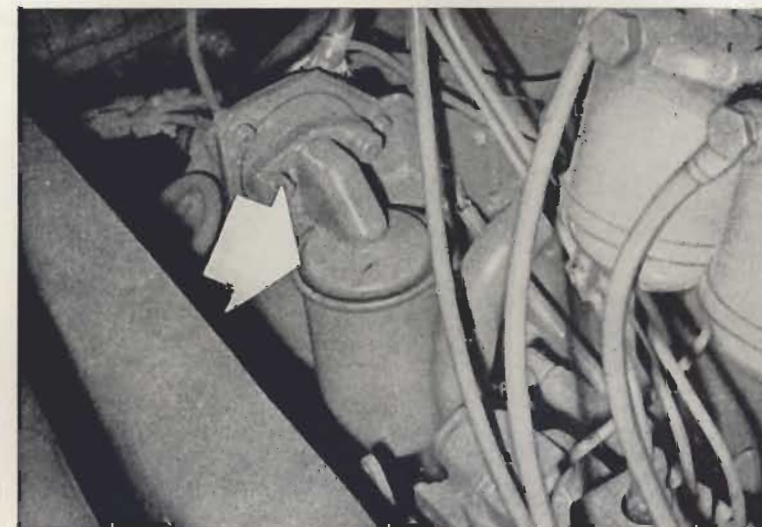
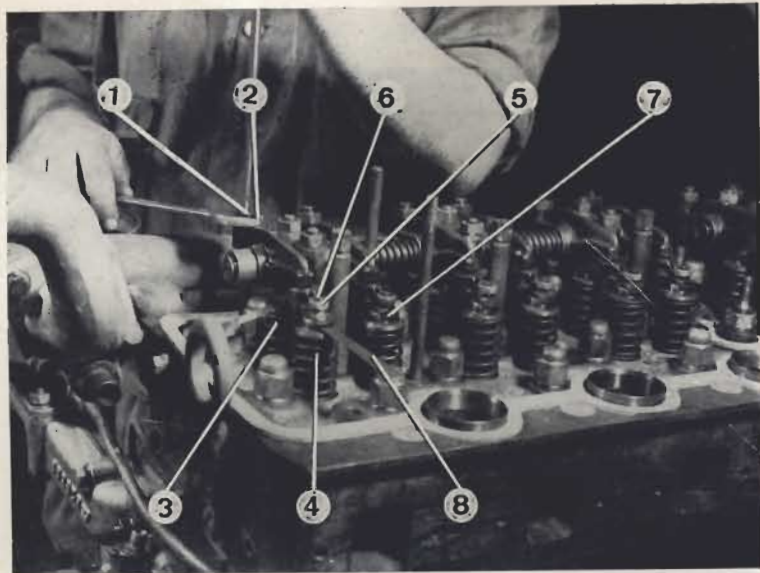


Fig. 2.8. - Filtro de aceite del turbocompresor



Fig. 2.9. - Varilla nivel aceite



1.ª FASE

2.ª FASE

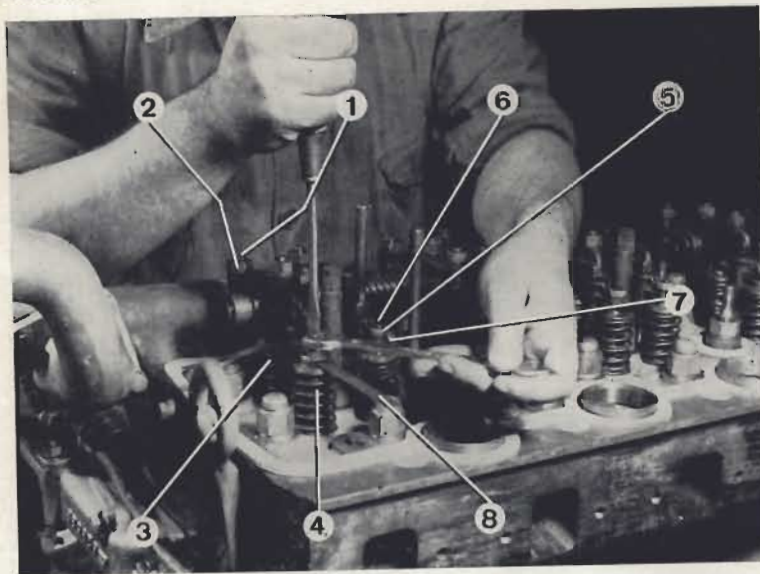


Fig. 2.10. - Ajuste de las válvulas

- | | | |
|------------------------|----------------------|---------------------------|
| 1. Tornillo de ajuste. | 4. Válvula exterior. | 7. Empujador de válvulas. |
| 2. Tuerca. | 5. Tuerca | |
| 3. Válvula interior. | 6. Tornillo. | 8. Galgas. |

2.15 AJUSTE DE VÁLVULAS (fig. 2.10)

- Ajustar la holgura entre balancines y válvula de todos los cilindros a 0,4 mm., en frío (tanto las de admisión como las de escape).
- Al comprobar la holgura, cerciorarse que los tuchos estén sobre la parte cilíndrica de la leva. Para ello, girar el volante hasta que las válvulas a ajustar estén completamente abiertas; girarlo a continuación a 360° (una vuelta completa) y proceder a ajustar las válvulas, ya que en estas condiciones el tucho está sobre la parte cilíndrica de la leva.
- El ajuste se realizará primero sobre la válvula interior y, a continuación, sobre la exterior (parte regulable del empujador de válvulas) (ver fig. 2.10).

Nota. El apartado b) puede realizarse con mayor rapidez en dos fases:

- Girar el volante hasta que el pistón núm. 1 se encuentre en el punto muerto superior en la carrera de explosión y las cuatro válvulas cerradas, y comprobar que la marca P. M. S. en la llanta del volante esté alineado con el indicador de distribución.
- Ajustar el juego de válvulas empezando por el cilindro número 1, y ajustando los balancines numerados en orden correlativo del primero al sexto cilindro.
 - Ajustar los balancines 1-2-4-5-7 y 10, y girar el volante 360° (una vuelta completa).
 - Ajustar balancines 3-6-8-9-11 y 12.

Ajuste de cada pareja de válvulas (fig. 2.10)

Se hará con el motor en frío y con juego de 0,4 mm., tanto en las de admisión como en las de escape:

- Aflojar la contratuerca (5) y el tornillo (6) para aumentar el juego entre la válvula exterior y el empujador de válvulas (7).
- Aflojar la contratuerca (2) y el tornillo de ajuste del balancín (1).
- Proceder al ajuste de la válvula interior (3) actuando sobre el tornillo de ajuste (1) hasta dejar un juego de 0,4 mm. fijando a continuación (1) mediante la tuerca (2).

- d) Proceder al ajuste de la válvula exterior (4), actuando sobre el tornillo de ajuste (6) hasta dar un juego de 0,4 mm. fijando a continuación (6) mediante su tuerca (5).

Nota. El juego de las dos válvulas debe ser idéntico para que el empujador se deslice en su columna sin esfuerzos laterales.

2.16 LAVADO DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

A) En vehículos con funcionamiento inferior a un año

Primer lavado: a) Vaciar totalmente el circuito. b) Llenar dicho circuito con una solución acuosa de desincrustante comercial (por ejemplo: el 20 % del desincrustante 211 de la firma HOUGHTON). c) Poner en marcha el motor y mantenerlo al ralentí unos 15 minutos.

Segundo lavado: a) Vaciar totalmente el circuito. b) Dejar que se enfríe el motor y rellenar el circuito con agua limpia. c) Poner en marcha el motor y mantenerlo al ralentí unos 5 minutos.

Tercer lavado: Repetir las operaciones del 2.º lavado.

Llenado definitivo del circuito: a) Vaciar totalmente el circuito. b) Rellenarlo con agua desionizada (en invierno añadir el anticongelante correspondiente, teniendo en cuenta siempre que, antes de ponerlo, hay que lavar el circuito. c) Poner el tapón del radiador y comprobar no existan fugas en el circuito.

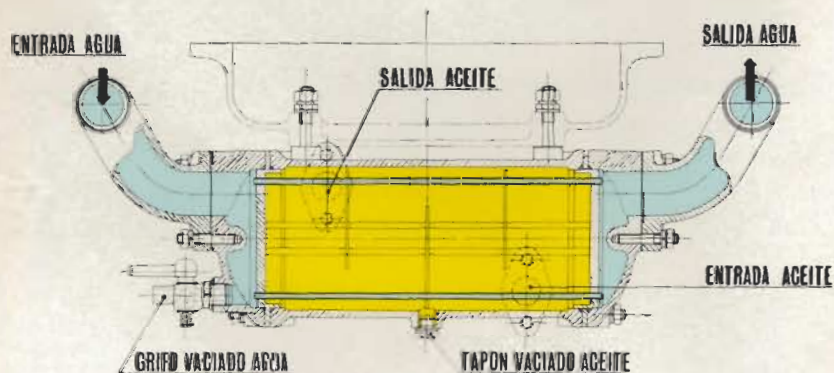


Fig. 2.11. - Intercambiador de calor

B) En vehículos con funcionamiento superior a un año

Desincrustar el radiador, pasando una varilla de acero por los tubos de circulación del agua. Esta operación sólo podrá realizarla un Taller especializado.

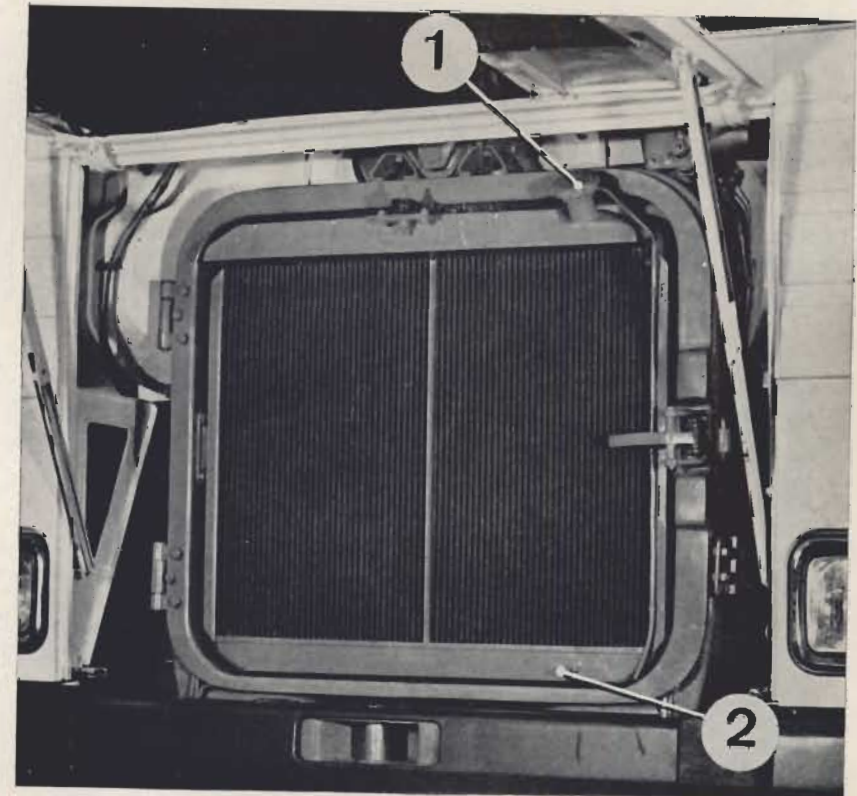
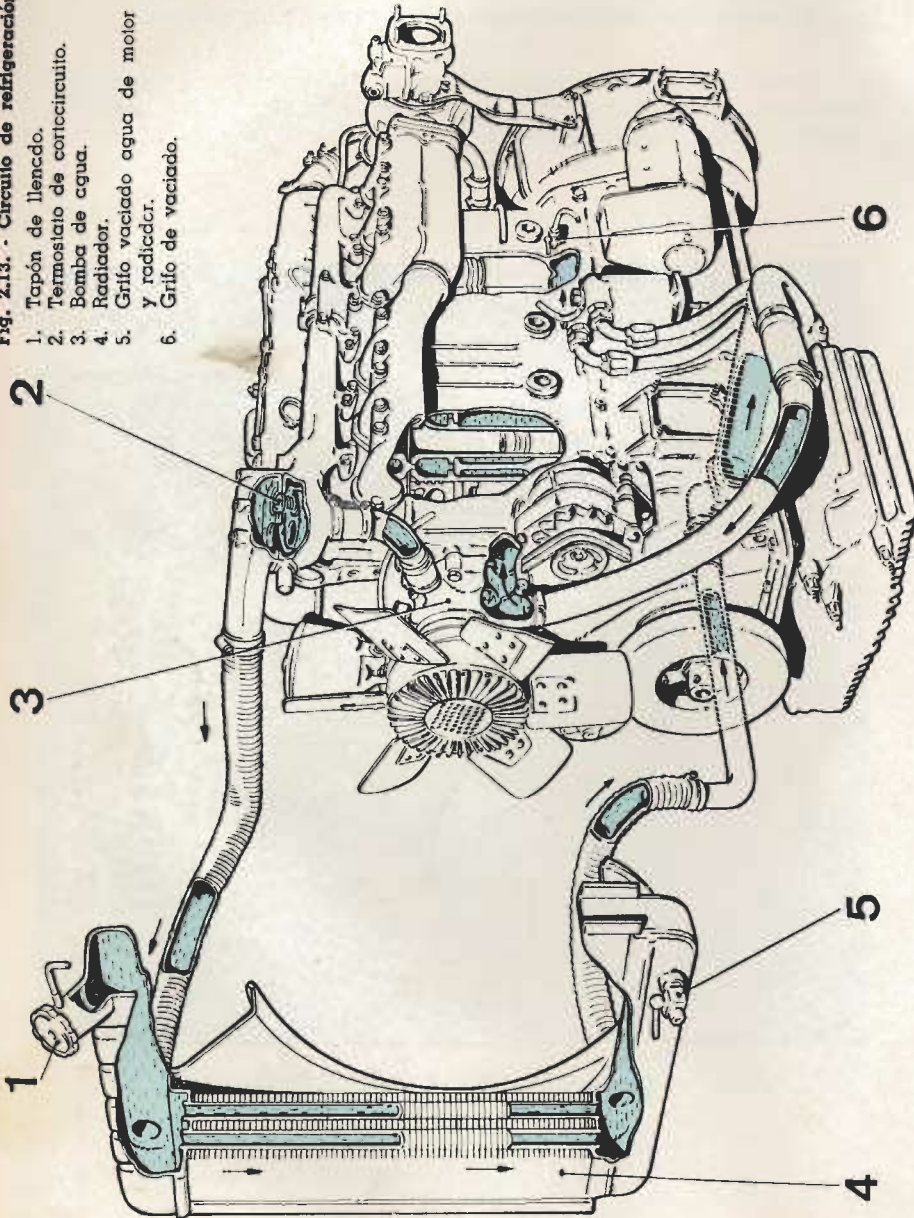


Fig. 2.12. - Radiador

1. Tapón llenado agua radiador.
2. Grifo de vaciado agua radiador.

Fig. 2.13. - Circuito de refrigeración

1. Tapón de llenado.
2. Termostato de cortocircuito.
3. Bomba de agua.
4. Radiador.
5. Grifo vaciado agua de motor y radiador.
6. Grifo de vaciado.



Observaciones

Al vaciar el circuito, abrir el tapón de llenado, para que el agua fluya con más rapidez.

Recordar que el circuito es **a presión**. Por consiguiente, es peligroso quitar el tapón del radiador con el agua muy caliente, pues la bocanada de vapor que saldría podría producir quemaduras en la persona que quitara el tapón. Debe dejarse enfriar el agua o tomar las debidas precauciones.

2.17 BOMBA DE AGUA

En ella se comprobará periódicamente:

- 1.º Los manguitos de goma, reapretando sus bridas de fijación si fuese necesario.
- 2.º Que no haya pérdidas por el orificio central interior, indicio de desgaste por el uso de la junta de grafito y goma, obligando a su sustitución. Para cambiar esta junta, desmontar la bomba y sacar la tapeta y el rodete con su eje.

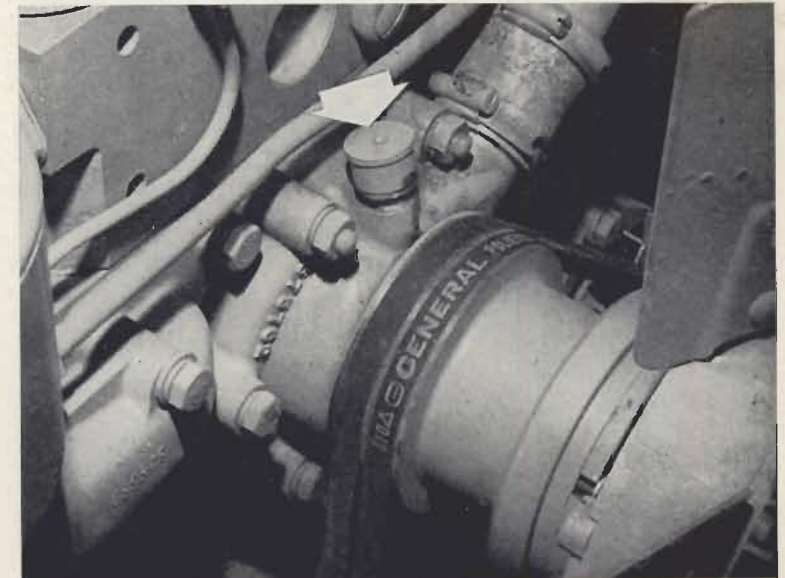


Fig. 2.14. - Engrasador de la bomba de agua

2.18 VÁLVULA TERMOSTÁTICA (fig. 2.13)

De funcionamiento completamente automático. Si al arrancar el motor en frío el agua circulara inmediatamente a través del radiador o bien si el agua no circulara por el radiador al sobrepasar la temperatura de 73" a 77" C., síntomas que se aprecian observando el termómetro situado en el tablero de instrumentos, indicaría que la válvula termostática está averiada, debiendo sustituirse inmediatamente. Para extraerla, previamente desmontar el codo de salida de agua y la junta situada entre codo y cuerpo.

2.19 TENSADO CORREAS MANDO GRUPOS AUXILIARES

Cada 6.000 Km., comprobar que la tensión de las correas admita una flexión aproximada de 2 cm. en su ramal más largo.

Para proceder a su tensado: a) Aflojar la tuerca que indica la flecha (fig. 2.15); b) Desplazar hacia la derecha el alternador hasta conseguir la tensión correcta; c) Manteniendo el alternador en esta posición apretar convenientemente la citada tuerca.

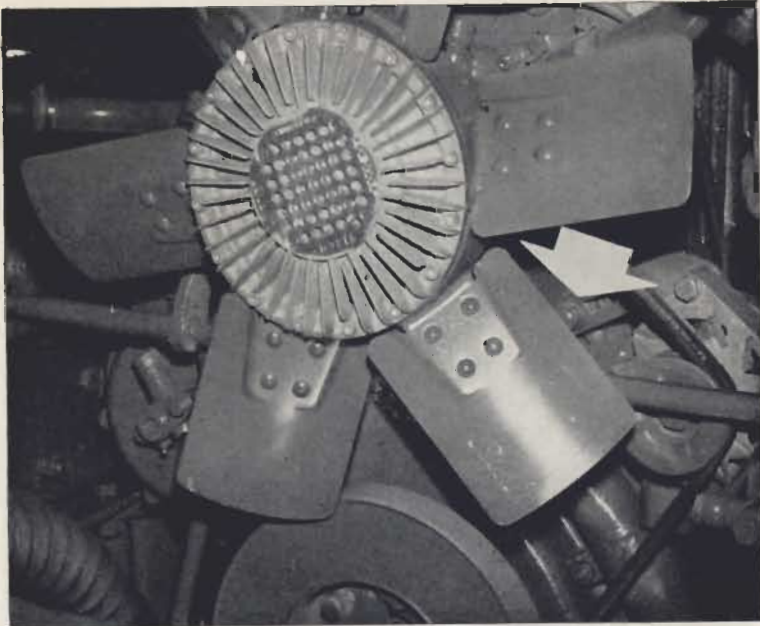


Fig. 2.15. - Tensado de las correas de mando del ventilador, bomba de agua y alternador

CAPÍTULO III

ALIMENTACIÓN E INYECCIÓN

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA INYECCIÓN

Orden	1-5-3-6-2-4.
Presión estática de inyección	175 a 180 = 6 Kg./cm. ²
Bomba de inyección	de carrera constante.
Sistema de inyección	directo.

3.2 BOMBA DE ALIMENTACIÓN Y BOMBA DE CEBADO (fig. 3.1)

La de alimentación, en la entrada de combustible, lleva un filtro con cartucho de tela metálica, para retener las impurezas más gruesas. Está accionada por una excéntrica situada en el eje de levas de la bomba de inyección. En su parte superior lleva una empuñadura para el accionamiento a mano de la bomba de cebado.

La de cebado sirve para cebar la propia bomba de alimentación, así como los filtros y la bomba de inyección, y facilitar la

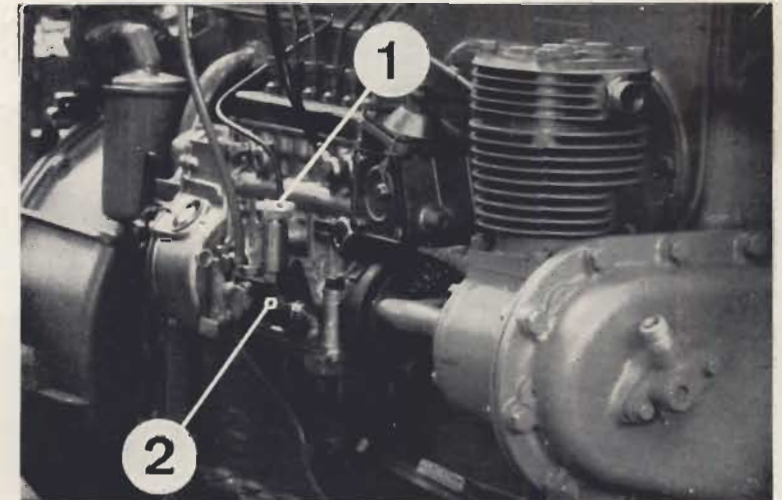


Fig. 3.1. - Bombas de alimentación y cebado

1. Empuñadura de accionamiento de la bomba de cebado.
2. Bomba de alimentación.

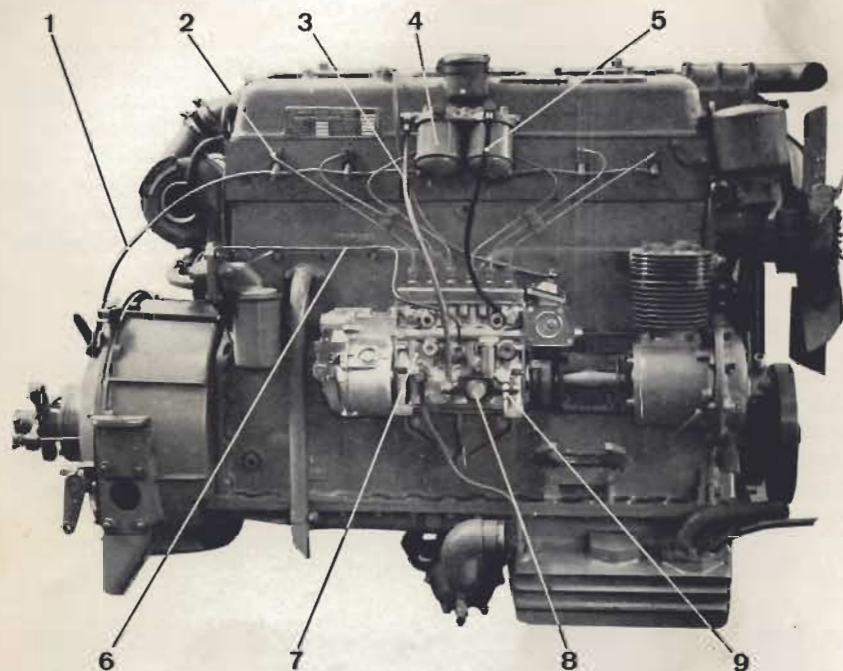


Fig. 3.2. - Circuito de combustible

1. Tubo recuperación combustible.
2. Tubo de inyección.
3. Tubo desde bomba alimentación a filtro
4. Filtro principal de combustible.
5. Tubo desde filtro a bomba inyección.
6. Tubo descarga combustible.
7. Bomba de inyección.
8. Bomba de alimentación.
9. Tubo desde depósito a bomba de alimentación.

eliminación de aire en caso de vaciado de las tuberías después de períodos de inactividad del vehículo. Para su funcionamiento aflojar la empuñadura (1, fig. 3.1) e imprimir un movimiento de arriba hacia abajo, hasta que tuberías, filtros y bombas queden libres de aire y llenos de combustible.

Para la comprobación de la bomba de alimentación, desconectar el tubo de salida de gas-oil. Al girar el Motor mediante el motor de arranque, debe producirse un chorro bien definido de combustible por cada embolada de la bomba.

3.3 LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE COMBUSTIBLE

El combustible pasa a través de dos filtros: el **primario**, con el cual, además de un filtrado previo, se consigue la retención del agua que pudiera contener el combustible; el **principal**, que efectúa el perfecto filtrado del combustible.

Para la limpieza del filtro primario (fig. 3.3): Cuando el aro flotador, indicador del nivel de agua, esté próximo al elemento filtrante, evacuar el agua mediante el correspondiente tapón de purga. Efectuar esta operación **con motor parado y con depósito de combustible lleno**.

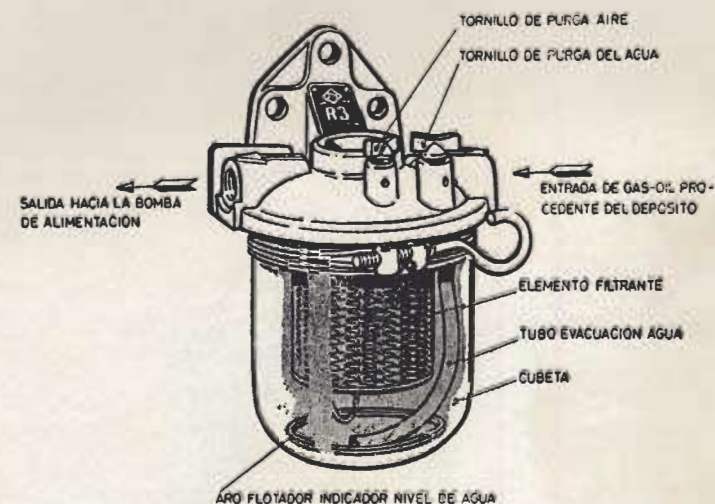


Fig. 3.3. - Filtro primario de combustible

Para el cambio del elemento filtrante del filtro primario (fig. 3.3)

a) Aflojar el racor del depósito de combustible correspondiente al tubo de aspiración del filtro. Así se consigue la entrada de aire y se evita se vacíe el combustible al maniobrar para el desmontaje del filtro.

b) Aflojar la abrazadera que sujeta la cubeta y retirar ésta.

c) Quitar el elemento filtrante, empujando el soporte tensor hacia un lado, limpiar la cubeta y sustituir el elemento filtrante.

d) Montar la cubeta y apretar la abrazadera, asegurándose que el flotador esté en su sitio. Purgar convenientemente.

e) Asegurarse del correcto apriete de la abrazadera.

f) Comprobar que no existan fugas por la misma.

Cambio del elemento filtrante en el filtro principal (fig. 3.4)

- 1.º Antes de desmontarlo, limpiar con cuidado la cubeta y la tapa por su parte exterior.
- 2.º Desenroscar los tornillos de sujeción de las cubetas, y sacar las 2 cubetas y los 2 elementos filtrantes.
- 3.º Vaciar el depósito formado en el interior de las cubetas, limpiar éstas con petróleo nuevo y tirar éste.
- 4.º Colocar elementos filtrantes nuevos, cerciorándose que el aro de cierre se encuentre en buen estado.
- 5.º Montar en la tapa las 2 cubetas con los elementos filtrantes nuevos, y apretar el anillo hasta conseguir un cierre hermético. Revisar juntas y aros de cierre por si hubiera fugas, no intentando detener éstas aplicando una fuerza excesiva.

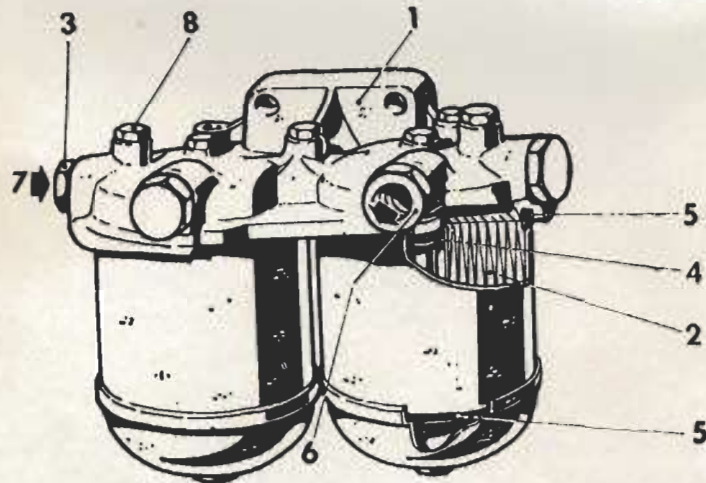


Fig. 3.4. - Filtro principal de combustible

1. Tapa superior filtro.
2. Cartucho filtrante.
3. Tapón obturador.
4. Junta interior.
5. Juntas exteriores.
6. Salida de combustible a la bomba de inyección.
7. Entrada del combustible desde la bomba de alimentación.
8. Tapones de desaireación.

- 6.º Abrir los tapones de purga del filtro y de la bomba de inyección, y cebar el circuito mediante la bomba de cebado manual hasta que el combustible salga por el orificio de los tapones de purga sin observarse burbuja alguna de aire. A continuación apretar los tapones de purga.

3.4 ENTRETENIMIENTO DE LOS INYECTORES

Verificarlos y limpiarlos con frecuencia y con el máximo cuidado, y solamente en Talleres PEGASO, pues de su acertado entretenimiento depende el buen funcionamiento del Motor y su adecuado consumo de combustible.

El Usuario debe limitarse al cambio del inyector averiado por otro nuevo o debidamente reparado. Como los inyectores se suministran engrasados, es necesario lavarlos con gas-oil o gasolina limpia antes de montarlos.

Para localizar un inyector defectuoso, aflojar la unión del tubo del inyector de la extremidad de llegada de combustible 2 ó 3 vueltas y dejar escapar el combustible a través de la rosca, mientras el motor trabaja a marcha lenta. De esta forma se corta el paso del combustible al inyector y si no revala ningún cambio en el rendimiento del motor, es razonable suponer que el inyector está defectuoso y que debe desmontarse para ser examinado.

Cualquier deficiencia puede localizarse por:

1. Pronunciado golpeteo en uno o más cilindros.
2. Fallos completos e intermitentes.
3. Humo negro del escape.
4. Humo azul (denota inyector obstruido).
5. Aumento en el consumo de combustible.
6. Recalentamiento del motor.

Para desmontar el conjunto del inyector:

- 1.º Desconectar el tubo de inyección.
- 2.º Desmontar las tapas de inspección de los inyectores.
- 3.º Aflojar y desmontar el tapón de fijación del inyector, y sacar la alargadera de llegada de combustible.
- 4.º Extraer el inyector, sirviéndose del extractor que se entrega en la dotación de herramientas.

Para montar el conjunto del inyector:

Proceder en sentido inverso al seguido al desmontar, prestando particular atención en:

- 1.º **Antes de montarlo**, limpiar cuidadosamente el inyector, así como su alojamiento, eliminando cualquier partícula de carbonilla de las superficies de cierre entre culata e inyector, y colocar **nueva junta de cobre**.
- 2.º Apretar el tapón de fijación del inyector con llave dinamométrica y a un par de **9,5 a 10,5 mkg.**

3.5 BOMBA DE INYECCIÓN

Es original PEGASO-BOSCH, tipo P, lubricada directamente a presión mediante el circuito de aceite del Motor. Por ser totalmente estanca, no puede haber pérdidas de aceite por la misma.

Bajo ningún motivo se permite manipular la bomba de inyección, ni tampoco el corrector neumático de la inyección. De observarse cualquier anomalía en la misma mandar revisarlo por los talleres autorizados PEGASO.

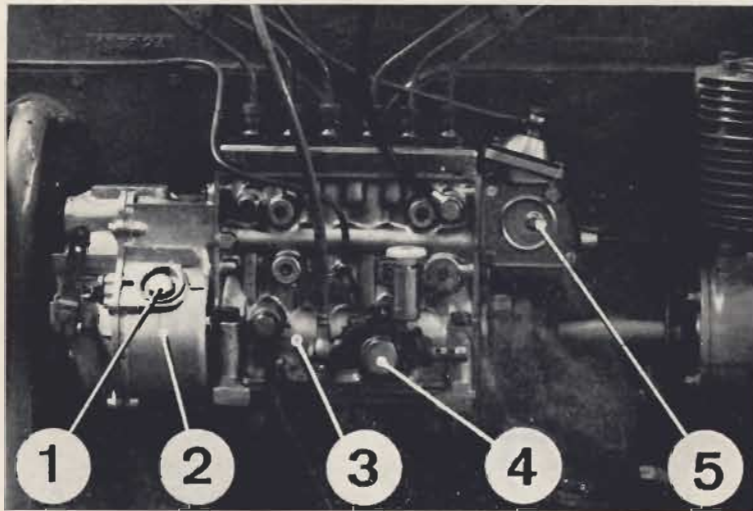


Fig. 3.5. Bomba de inyección

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Tapón de registro de los muelles del regulador. | 3. Bomba de inyección. |
| 2. Regulador. | 4. Bomba de alimentación. |
| | 5. Corrector neumático inyección. |

3.6 CORRECTOR NEUMÁTICO DE LA INYECCIÓN

Este mecanismo montado sobre la bomba de inyección, limita momentáneamente el caudal de la bomba, hasta que en el colector de admisión se alcance la suficiente presión de aire. Dicho corrector entra en servicio por dos causas:

- 1.º Cuando el motor desarrollando poca potencia (vulgarmente llamado "a punto de gas" en los motores de gasolina) y por consiguiente la turbina gira lentamente por existir poca presión en el colector de admisión. Si en este momento se desea dar mayor par al Motor, por ejemplo por presentarse un repecho o para desarrollar mayor velocidad, se exige a la bomba que dé instantáneamente su caudal máximo y le faltará aire para la combustión. En este caso, el corrector va permitiendo que la cremallera adelante, cuando en el colector se alcanzan los 220 mm. de sobrepresión.
- 2.º Circulando por puertos de montaña o altiplanicies, la presión en el colector puede bajar excesivamente. Entonces actuará de nuevo el corrector, en sentido inverso al caso anterior.

3.7 FALTA DE POTENCIA

De notar eventual falta de potencia en el Motor, revisar:

- 1.º El filtro de aire. Si por suciedad, provocara excesiva pérdida de carga, se produciría un desequilibrio en el sistema aire-inyección, pues la soplante del turbo no daría suficiente caudal de aire, y la combustión resultaría defectuosa ocasionando una falta de aceleración de la turbina. La solución es simple: limpiar y acondicionar el filtro de aire.
- 2.º El tubo que comunica la presión del colector de admisión a la membrana del corrector. Si estuviera el corrector no permitiría la alimentación normal en ningún momento.
- 3.º Eventuales pérdidas en las juntas, del aire acumulado en la cámara de aspiración. En este caso, precisa cambiar las juntas deterioradas.

3.8 TURBOCOMPRESOR "KKK" (fig. 3.6)

Condiciones de servicio. — Girando el motor a su régimen normal la presión del aceite de lubricación debe mantenerse superior a 2 Kg./cm.² y máxima de 5,5 Kg./cm.². Un flujo de aceite insuficiente originaría temperaturas demasiado elevadas y consecuentes daños en los cojinetes.

Entreténimiento

- 1) En motor nuevo, **sustituir el elemento filtrante** en el filtro de aceite, a los 12.000 Km.

- 2) Durante las sustituciones de aceite del motor, controlar eventuales pérdidas en la tubería del aceite de lubricación.
- 3) **Muy importante.** — En el filtro de aire, asegurarse del perfecto cierre de las juntas de estanqueidad, así como de las uniones de las flexibles de las tuberías de admisión. También asegurarse del perfecto cierre de la tapa de culata, así como de la tubería de presión de admisión en la succión.

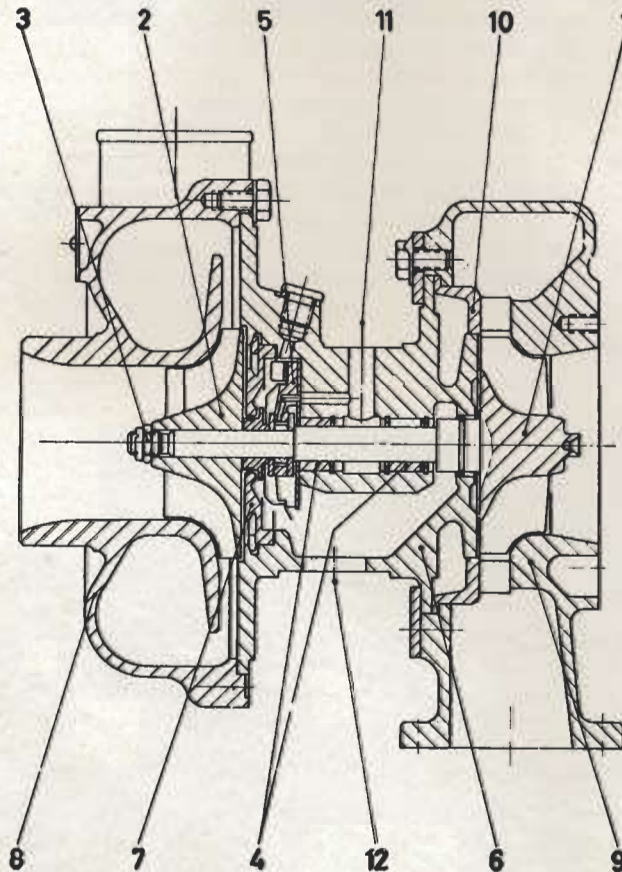


Fig. 3.6. - Sección del turbocompresor "KKK"

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Rodete de la turbina con eje. | 7. Tapa del cuerpo portacojinetes. |
| 2. Rodete del compresor. | 8. Carcasa del compresor. |
| 3. Tuerca. | 9. Carcasa de la turbina. |
| 4. Cojinete. | 10. Corona directriz. |
| 5. Cojinete axial. | 11. Entrada de aceite. |
| 6. Cuerpo portacojinetes. | 12. Salida de aceite. |

- 4) Limpiar el filtro de aire de aspiración en los intervalos prescritos.
- 5) Cada 24.000 Km., desconectar el tubo flexible, y comprobar si la turbina aparece totalmente limpia. De lo contrario, acudir a uno de nuestros Concesionarios, para su limpieza y comprobación.

Recambios. — De precisar una unidad de reserva o de repuesto, indicar número y modelo del turbocompresor, grabados en la correspondiente plaqueta de identificación.

La unidad básica puede ser fácilmente reemplazable.

3.9 ENTRETENIMIENTO DEL FILTRO DE AIRE (fig. 3.7)

El mantenimiento del filtro de aire consiste en conservar limpio el aceite y el elemento filtrante de malla metálica.

Cada 3.000 Km., o menos si se recorren carreteras muy polvorientas, verificar el nivel y el estado del aceite. Dicho nivel no debe ser nunca inferior en más de 1 cm. al de los rebordes de la cubeta.

Para comprobarlo aflojar los cierres y hacer descender la cubeta. Si por efecto del excesivo polvo el aceite resultase demasiado denso y, por consiguiente, inservible, proceder a la sustitución, previa limpieza del elemento filtrante y de la cubeta.

Cada 6.000 Km., o sea al sustituir el aceite de motor, proceder a limpiar el elemento filtrante, así como la cubeta. Utilizar para el filtro el mismo tipo de aceite aconsejado para el motor. (Capacidad de aceite en la cubeta hasta su nivel, 2,9 litros).

Para realizar esta operación:

1. Quitar la cubeta, una vez aflojados los cierres, y vaciar el aceite.
2. Desmontar el elemento filtrante, para ello basta con golpear con la palma de la mano el extremo inferior de dicho elemento filtrante para que se desprenda del conjunto, a la vez que su junta de goma.
3. Lavar el elemento filtrante y la cubeta con gasolina, petróleo o gas-oil, dejar escurrir el elemento sobre la cubeta y soplar el elemento con aire comprimido seco (sin humedad).
4. Montar de nuevo el elemento filtrante de forma que sus juntas hagan buen asiento.
5. Llenar la cubeta con aceite limpio de motor, hasta el reborde de la cubeta.
6. Montar la cubeta, fijándola al filtro mediante sus cierres.

Elemento filtrante superior (malla metálica)

El elemento filtrante superior (malla metálica) puede ser desmontado para ser cambiado. Esta operación no es necesaria ni aconsejable, ya que el mantenimiento del filtro se limita a la limpieza del elemento filtrante inferior y al cambio del aceite de la cubeta. De realizarse el desmontaje será por persona especializada, ya que la introducción del paquete filtrante podría realizarse apretando o esponjando excesivamente la malla, variando las condiciones de filtrado.

Para efectuar el desmontaje hay que sacar el disco sujeto al tubo central por medio de los cierres. Para ello girar ligeramente el disco en sentido de las agujas del reloj hasta que los cierres se presenten encima de las ranuras longitudinales del extremo del tubo central y, por medio de un destornillador o varilla, desprender el disco de su asiento.



Fig. 3.7. - Filtro de aire en baño de aceite

CAPÍTULO IV

EMBRAGUE

4.1 CARACTERÍSTICAS

Tipo	monodisco, en seco.
Diámetro exterior de los forros	400 mm.
Diámetro interior de los forros	240 mm.
Carrera del pedal de vacío	de 20 a 25 mm.
Número de muelles	15.
Carga en los muelles al comprimirlos a 94 mm.	120 ± 7,2 Kg.

a) **Descripción.** — Es servoasistido y está compuesto de un depósito de presión, de una llave de conexión de la servoasistencia, de una válvula accionada por el pedal para refuerzo embrague y de una cámara de freno con membrana para el desembrague.

b) **Funcionamiento.** — Teniendo la llave de conexión abierta, al apretar el pedal de embrague, el mecanismo interior de la válvula sobre el paso del aire a la cámara o membrana y ésta ejerce presión ayudando a desembragar.

Si para efectuar una maniobra delicada se desea tener más tacto, aunque con perjuicio para el esfuerzo del Conductor, se puede eliminar la acción de la servoasistencia cerrando la llave de conexión.

c) **Ajuste.** — Se efectúa recordando que el pedal debe quedar con 20 mm. de carrera muerta. Esta carrera se puede lograr mediante los tensores existentes; uno, anterior a la válvula, y el otro, posterior a la cámara de freno.

d) **Entretención.** — Este grupo no requiere entretenimiento. Solamente, al efectuar el engrase general, no olvidar el engrasador situado en la parte superior de la válvula.

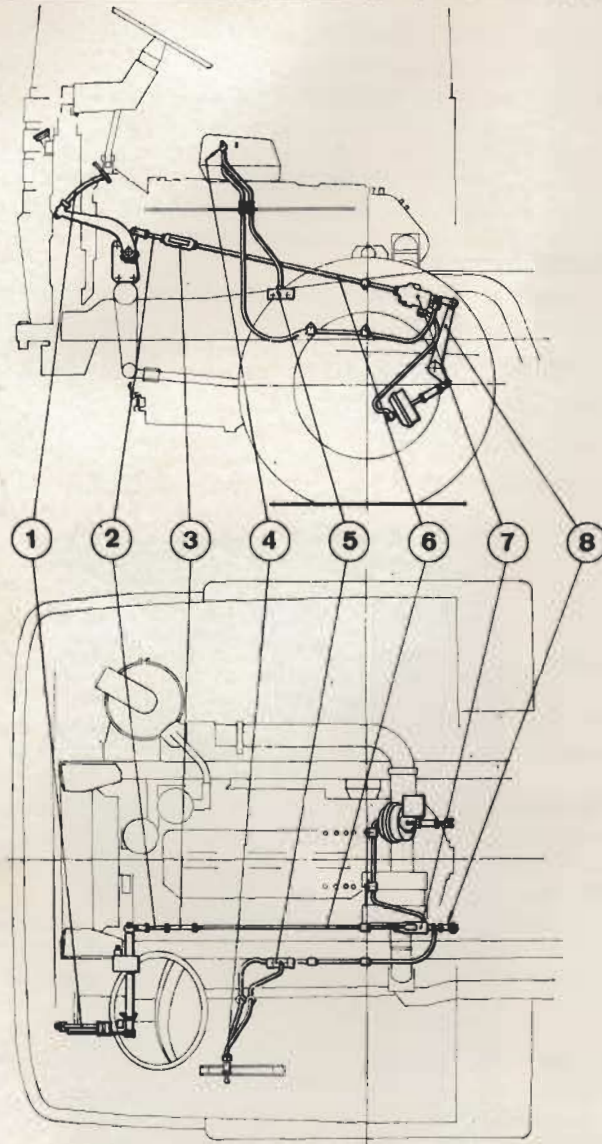


Fig. 4.1. - Mandos externos del embrague

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. Pedal de embrague. | 4. Válvula de dos vías. |
| 2. Varilla de palanca a tensor. | 5. Distribuidor. |
| 3. Tensor para varilla mando embrague. | 6. Varilla. |
| | 7. Válvula refuerzo embrague. |
| | 8. Palanca mando embrague. |

4.2 VÁLVULA DE DOS VÍAS (fig. 4.2)

Esta válvula va montada en la parte inferior izquierda del asiento del conductor.

Funcionamiento

En la posición de la figura 4.2 la válvula (5) está cerrada por la acción de la presión del aire; el émbolo (3) está hacia arriba, presionado por el muelle de retorno (8) contra la leva de la palanca (1), y la tubería (B) está en comunicación con la atmósfera a través de la parte interior del émbolo y los orificios de salida (C).

En estas condiciones, el desembrague se efectúa sólo mecánicamente, sin servoasistencia.

Conectada la palanca (1) en posición de abierta, el émbolo y la válvula (5) son presionados hacia abajo, pasando el aire comprimido de (A) a (B) a través del espacio que deja libre la válvula (5) (ver detalle en fig. 4.2) y cerrándose a la vez el paso de aire a la atmósfera por el mismo extremo del émbolo, que abre la válvula.

Al cerrar la válvula (por cualquier causa), el aire comprimido de la tubería de la conexión (B) escapa a la atmósfera por (C).

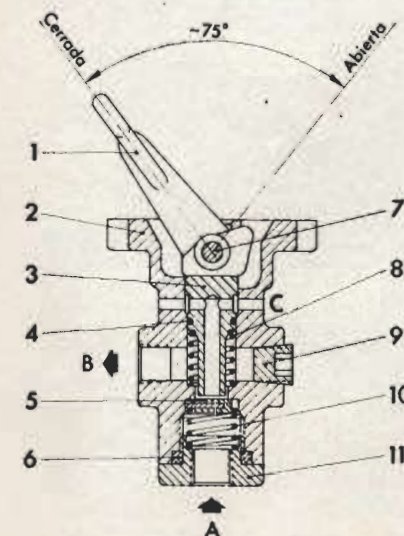


Fig. 4.2. - Válvula de dos vías

- A. Entrada de aire.
B. Salida de aire hacia la válvula de refuerzo.
C. Salida de aire de la tubería de la conexión (B) a la atmósfera al cerrar la válvula.

- | |
|---|
| 1. Palanca. |
| 2. Cuerpo de la válvula. |
| 3. Émbolo. |
| 4. Anillo retén. |
| 5. Válvula. |
| 6. Junta de goma. |
| 7. Pasador. |
| 8. Muelle del émbolo. |
| 9. Tapón. |
| 10. Muelle de la válvula. |
| 11. Tapón para conexión de entrada de aire. |

4.3 VÁLVULA DE REFUERZO DE DESEMBRAGUE

La válvula de refuerzo de desembrague está intercalada en el varillaje de mando del embrague (fig. 4.1).

Ajuste

Se efectúa recordando que en el pedal debe de quedar de 20 a 25 mm. de carrera muerta, operación que debe efectuarse cuando dicha carrera sea igual a 12 mm. por desgaste de los forros del disco de embrague, consiguiéndose este ajuste por medio del tensor (3 - fig. 4.1).

4.4 CÁMARA DE AYUDA NEUMÁTICA PARA EL DESEMBRAGUE (fig. 4.3)

Esta cámara convierte la energía del aire comprimido, en la fuerza mecánica y movimiento necesarios para la ayuda del desembrague.

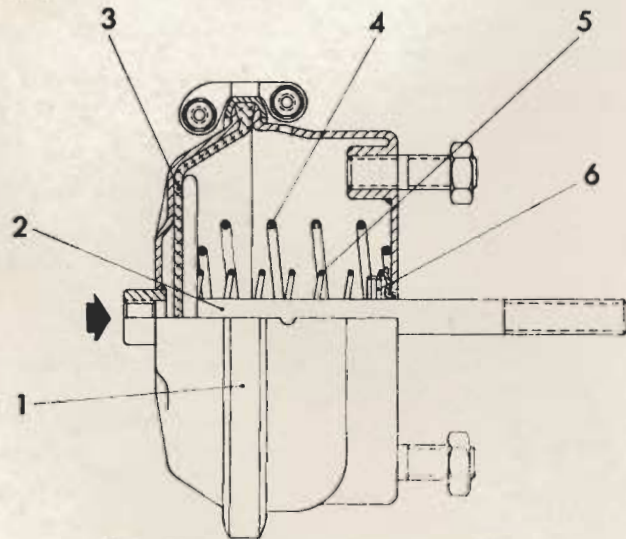


Fig. 4.3. - Corte de la cámara neumática

- | | | |
|-----------------------|--------------|-------------------|
| 1. Abrazadera. | 3. Membrana. | 5. Muelle. |
| 2. Vástago de empuje. | 4. Muelle. | 6. Conjunto retén |

CAPÍTULO V

CAMBIO DE VELOCIDADES

5.1 ELEMENTOS

a) **Palanca accionamiento.** A la derecha del conductor, con transmisión del movimiento mediante acoplamientos universales.

b) **Caja.** La placa de horquilla, situada en su parte superior, y la tapa posterior son en aluminio.

c) **Boca para llenado aceite y comprobación de su nivel.** Situada en la parte lateral izquierda. El nivel de aceite debe alcanzar el borde del taladro roscado.

d) **Tapón vaciado.** En la parte inferior de la caja. Dicho tapón está provisto de un imán para retener las partículas metálicas que pudieran producirse durante el funcionamiento del cambio de velocidades.

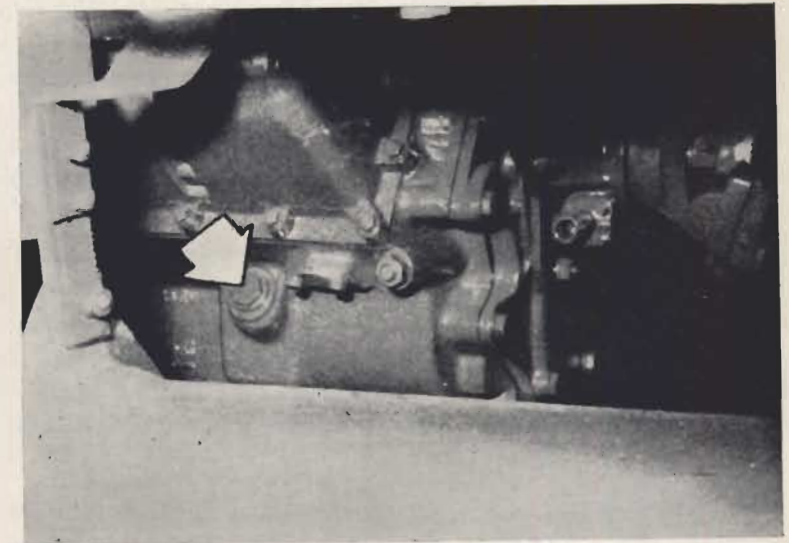


Fig. 5.1. - Tapón para llenado aceite y comprobación de su nivel

5.2 MANDO NEUMÁTICO DEL MULTIPLICADOR

Se acciona variando de posición una empuñadura giratoria, situada en el extremo de la propia palanca. Dicha empuñadura puede adoptar tres posiciones, indicadas por la situación de un tetón o protuberancia que lleva la propia empuñadura (ver detalle A en la fig. 5.4).

- a) **Punto muerto**, cuando está en posición según la marcha del vehículo.
- b) **Marcha normal**, al girar la empuñadura hacia la izquierda, hasta tope.
- c) **Marcha multiplicada**, al girar la empuñadura hacia la derecha, hasta tope.

Este mando permite accionar, con una sola mano, la palanca del C. de V. y la del mando-multiplicador. En efecto, la válvula de accionamiento del mando-multiplicador, situada debajo del pedal de embrague, hace posible efectuar simultáneamente las operaciones de cambio de velocidad con la palanca y de mando del multiplicador, y así prescindir del doble cambio que exige todo mando mecánico.

Su utilización es análoga al conocido mando mecánico. Pero presenta la ventaja de permitir una previa selección de la marcha, normal o multiplicada, la cual no queda conectada hasta el momento que el Conductor empuja el pedal de embrague. Ello supone mayor seguridad y comodidad para el Conductor, al no precisar el abandono del volante para efectuar un doble cambio.

Entretención. — Dicho mando neumático precisa poco entretenimiento. Sólo mensualmente introducir unas gotas de aceite en la tubería, antes de la válvula de tres vías.

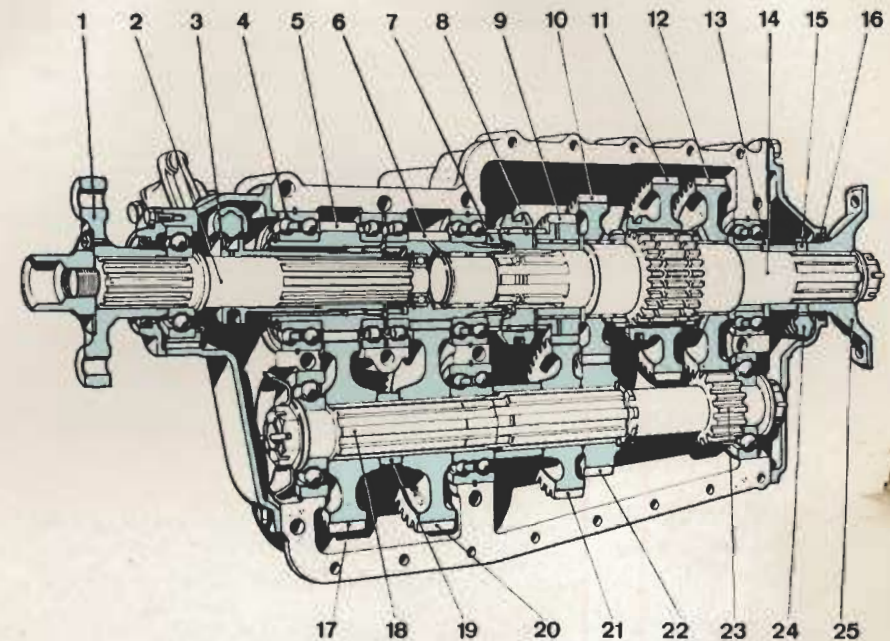


Fig. 5.2. - Cambio de velocidades

- | | |
|---|---|
| 1. Plato de acoplamiento. | 15. Engranaje-sin-fin del cuentakilómetros. |
| 2. Eje primario. | 16. Anillo de retención del aceite. |
| 3. Manguito marcha normal y multiplicada. | 17. Engranaje intermedio. |
| 4. Rodamiento. | 18. Eje intermedio. |
| 5. Engranaje marcha multiplicada. | 19. Anillo. |
| 6. Engranaje marcha normal. | 20. Engranaje intermedio de la marcha normal. |
| 7. Anillo dentado toma directa. | 21. Engranaje intermedio de la 3.ª velocidad. |
| 8. Manguito dentado toma directa. | 22. Engranaje intermedio de la 2.ª velocidad. |
| 9. Engranaje de la 3.ª velocidad. | 23. Piñón de la 1.ª velocidad. |
| 10. Engranaje de la 2.ª velocidad. | 24. Tornillo-sin-fin del cuentakilómetros. |
| 11. Engranaje de la marcha atrás. | 25. Horquilla cardán. |
| 12. Engranaje de la 1.ª velocidad. | |
| 13. Arandela tope rodamiento. | |
| 14. Eje secundario. | |

5.3 RELACIONES DE CAJA DE VELOCIDADES

	IV	III	II	I	M. A.
Multi- pli- cadas	41 19 0,75 ----- 23 45 1	41 28 1,38 ----- 23 36 1	41 38 2,60 ----- 23 26 1	41 42 5,35 ----- 23 14 1	41 22 38 4,88 ----- 23 14 22 1
Nor- males	1 : 1 ----- 19 36 1	45 28 1,84 ----- 19 36 1	45 38 3,46 ----- 19 26 1	45 42 7,10 ----- 19 14 1	45 22 38 6,428 ----- 19 14 22 1

5.4 ENCLAVAMIENTOS EN EL MANDO DE LAS VELOCIDADES

- 1.ª Comoquiera que este cambio lleva enclavamientos en todas las velocidades, para evitar que "salten" cuando estén conectadas, es **absolutamente necesario** poner la palanca de mando cambio en punto muerto antes de parar el vehículo. De lo contrario resultaría muy difícil sacarla posteriormente.
- 2.ª Debido a los citados enclavamientos de retención, puede notarse cierta dificultad al sacar cualquiera de las velocidades. Esta retención indebida desaparecerá fácilmente desembragando y acelerando ligeramente el motor (llegar a unas 750 r. p. m. aproximadamente).
- 3.ª En vehículos nuevos o en cambios de velocidades reacondicionados, **para sacar las velocidades, accionar la palanca del cambio a la vez que se pisa a fondo el pedal del embrague**. Si se pisa a fondo el pedal de embrague antes de mover la palanca del cambio, resultará casi imposible mover dicha palanca, y el forzarla podría conducir a una avería interna, debido a que los dientes de los manguitos deslizantes presentan un escalonamiento para impedir que "salten" las velocidades.

5.5 LUBRICACIÓN

El nivel de aceite del cambio debe revisarse cada 3.000 Km.

No usar nunca grasa para su lubricación, sino el aceite indicado en el esquema correspondiente y bien filtrado, para eliminar las posibles impurezas que pueda contener y que perjudicarían los elementos del cambio.

La sustitución del aceite se hará cada 48.000 Km.

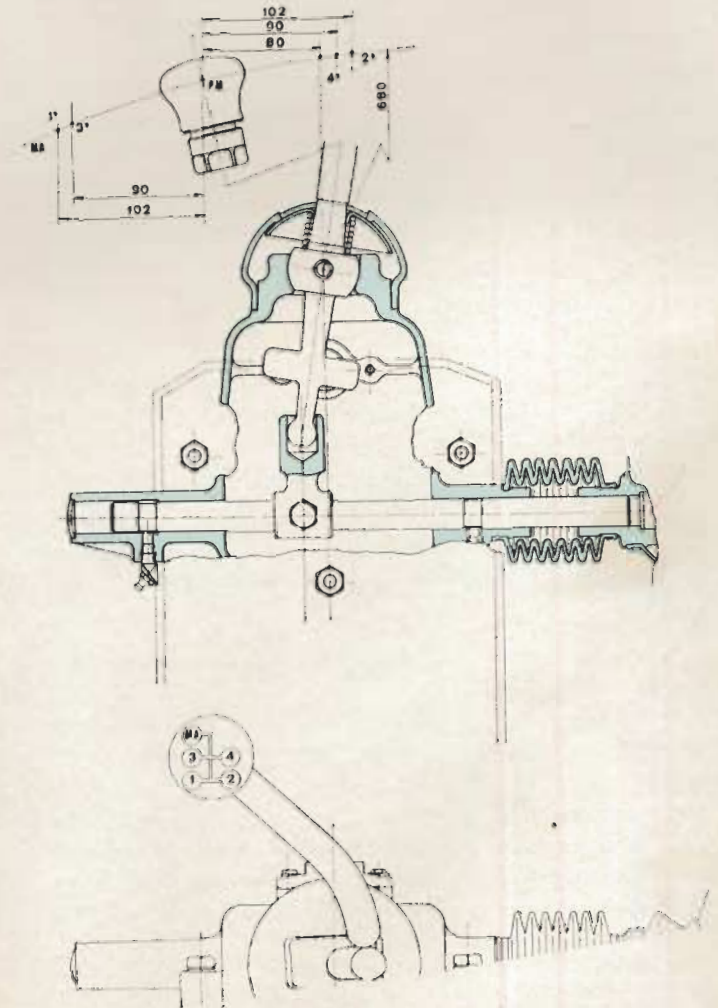


Fig. 5.3. - Palanca de mando de la Caja de Velocidades

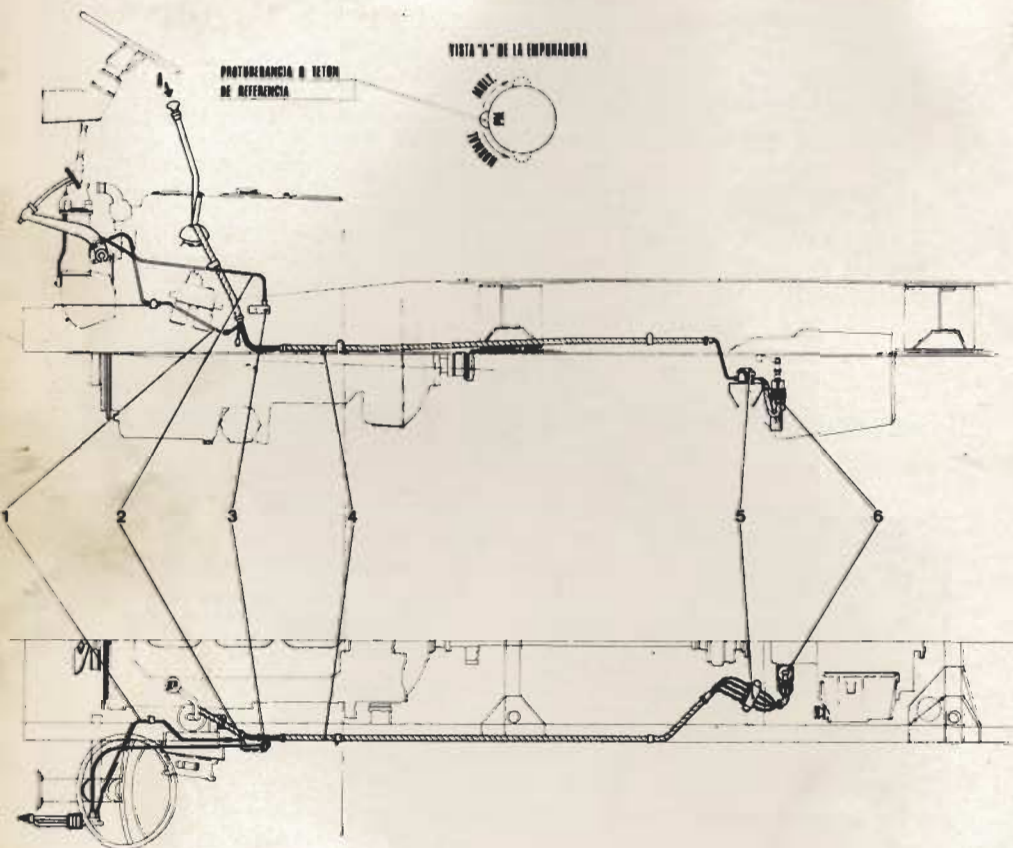


Fig. 5.4. - Mando neumático multiplicador de marchas

1. Tubo desde válvula 3 vías a empalme salida tubo distribuidor.
2. Tubo llegada a válvula 3 vías desde distribuidor.
3. Distribuidor.
4. Conjunto funda y tubos empalme salida palanca mando.
5. Conjunto válvulas descarga rápida.
6. Cilindro doble accionamiento.

CAPÍTULO VI

TRANSMISIONES

6.1 CARACTERÍSTICAS

La transmisión en este vehículo se compone:

a) **De la transmisión anterior**

Esta transmisión es a base de acoplamiento tipo GIUBO.

b) **De la transmisión central**

Consiste en un eje de transmisión con ambos extremos acanalados provistos de acoplamientos universales. En el lado del cambio de velocidades la transmisión se efectúa mediante horquilla deslizante y posteriormente va apoyada en una caja con rodamiento de doble hilera de bolas suspendida del bastidor por un soporte con cuatro silentblocs. La horquilla de este extremo va fijada al tubo mediante tuerca roscada y pasador abierto.

c) **De la transmisión posterior**

Entre cambio y puente, mediante acoplamientos universales montados sobre rodamientos de agujas. Cada acoplamiento está compuesto de dos horquillas y una cruz universal que oscila sobre 4 soportes con rodamientos de agujas montados en los alojamientos de las horquillas. Los rodamientos van protegidos contra el polvo y las pérdidas de aceite mediante anillos de retención.

6.2 LUBRICACIÓN Y ENTRETENIMIENTO

a) **Cada 3.000 Km.,** lubricar las horquillas deslizantes y los rodamientos de agujas.b) **Cada 6.000 Km.,** comprobar el apriete de los tornillos de las tuercas que fijan los platos de acoplamiento.c) **Cada 24.000 Km.,** comprobar:

- 1.° Los posibles desgastes entre los acanalados de las horquillas deslizantes y el eje. Para ello, tratar de hacerlas girar en sentido opuesto al eje.
- 2.° Los posibles desgastes de las crucetas, desplazándolas hacia arriba y lateralmente. Si se percibiera algún juego, cambiarlas.

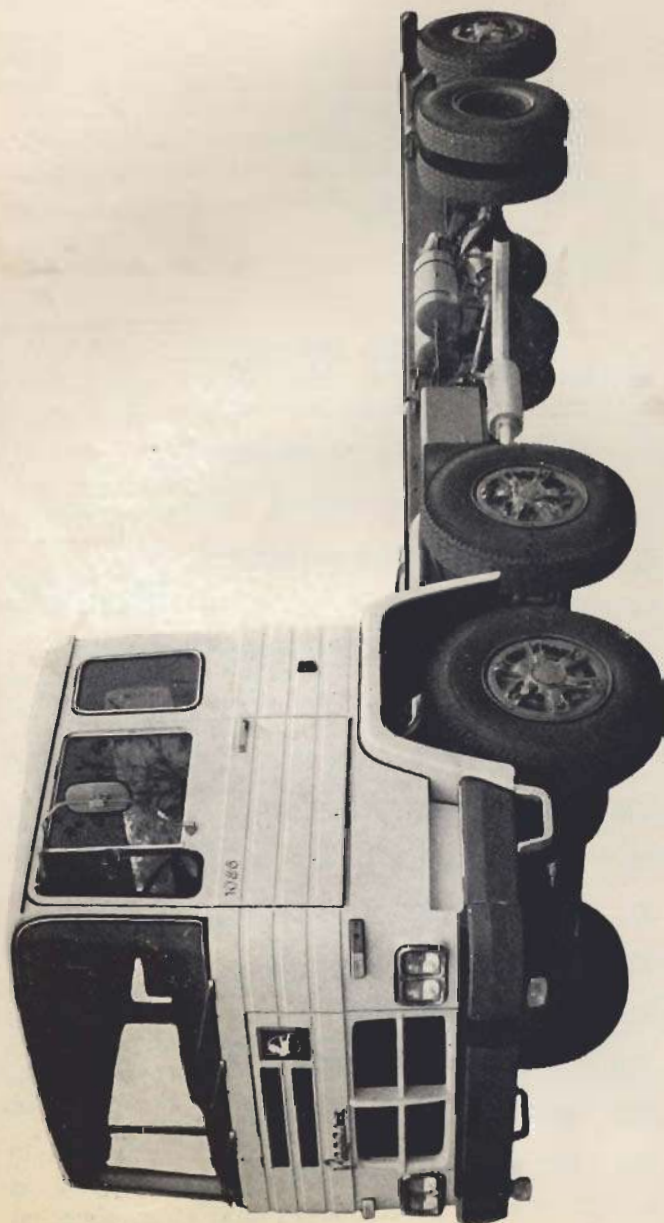
ESPECIALES ATENCIONES EN LOS MOTORES. "TURBOALIMENTADOS"

Elevado porcentaje de fallos en turbocompresores, no son resultado del desgaste normal, sino carencia de la debida conservación. Consecuentemente, con objeto que el Usuario disponga de amplia información, a continuación se detallan los puntos que precisan tenerse constantemente en cuenta:

EN LA CONDUCCIÓN

- a) Hasta los 1.500 Km., no sobrepasar el régimen de 1.500 r.p.m.
- b) Desde los 1.500 a los 3.000 Km., aumentar progresivamente hasta la zona económica de trabajo aconsejada.
- c) A los 3.000 Km., mandar desprecintar la bomba de inyección.
- d) Al ser puesto en marcha el motor, no acelerarlo hasta transcurrido entre 15 y 20 segundos. Con ello se consigue la presión de aceite llegue al sistema de engrase del turbocompresor antes que el mismo empiece a funcionar.
- e) Al parar el motor, mantenerlo al "ralentí", entre 30 segundos y un minuto pues el turbocompresor gira a altísimas revoluciones, por lo que al parar el motor, continúa girando por inercia la turbina, pudiendo haber grave problema debido a que en ese momento no tiene engrase a presión, por haberse parado la bomba de aceite.
- f) Llevarlos siempre a elevado régimen (entre 1.500 a 1.800 r.p.m.). Cambiar de velocidad, cuando baje de 1.400 r.p.m. Al acelerar, efectuarlo de forma continua, para dar tiempo a que se embale la turbina.
- g) Cuidar la escrupulosa limpieza del filtro de aire.
- h) De averiarse eventualmente el turbo, puede seguir circulando hasta un Taller autorizado, con motor o bajo régimen y engranando velocidades cortas.

ATENCIÓN. — No hacer funcionar el Motor estando desconectados los tubos de entrada o de salida de aire. Además de poder provocar averías en el turbocompresor por entrada de impurezas en el mismo, podrían producirse daños personales por las partículas de carbón y de gas caliente que salieran de la turbina.



Camión 1086/52

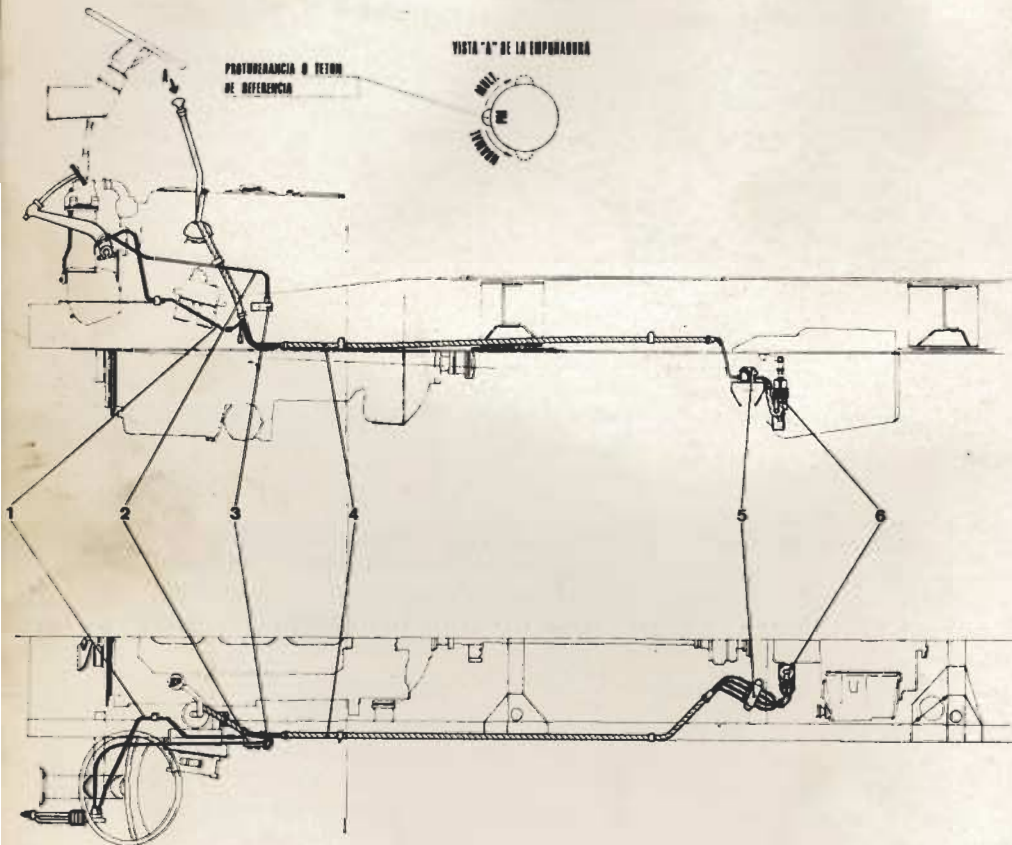


Fig. 5.4. - Mando neumático multiplicador de marchas

1. Tubo desde válvula 3 vías a empalme salida tubo distribuidor.
2. Tubo llegada a válvula 3 vías desde distribuidor.
3. Distribuidor.
4. Conjunto funda y tubos empalme salida palanca mando.
5. Conjunto válvulas descarga rápida.
6. Cilindro doble accionamiento.

CAPITULO VI

TRANSMISIONES

6.1 CARACTERÍSTICAS

La transmisión en este vehículo se compone:

a) **De la transmisión anterior**

Esta transmisión es a base de acoplamiento tipo GIUBO.

b) **De la transmisión central**

Consiste en un eje de transmisión con ambos extremos acanalados provistos de acoplamientos universales. En el lado del cambio de velocidades la transmisión se efectúa mediante horquilla deslizante y posteriormente va apoyada en una caja con rodamiento de doble hilera de bolas suspendida del bastidor por un soporte con cuatro silentblocs. La horquilla de este extremo va fijada al tubo mediante tuerca roscada y pasador abierto.

c) **De la transmisión posterior**

Entre cambio y puente, mediante acoplamientos universales montados sobre rodamientos de agujas. Cada acoplamiento está compuesto de dos horquillas y una cruz universal que oscila sobre 4 soportes con rodamientos de agujas montados en los alojamientos de las horquillas. Los rodamientos van protegidos contra el polvo y las pérdidas de aceite mediante anillos de retención.

6.2 LUBRICACIÓN Y ENTRETENIMIENTO

- a) **Cada 3.000 Km.,** lubricar las horquillas deslizantes y los rodamientos de agujas.
- b) **Cada 6.000 Km.,** comprobar el apriete de los tornillos de las tuercas que fijan los platos de acoplamiento.
- c) **Cada 24.000 Km.,** comprobar:
 - 1.° Los posibles desgastes entre los acanalados de las horquillas deslizantes y el eje. Para ello, tratar de hacerlas girar en sentido opuesto al eje.
 - 2.° Los posibles desgastes de las crucetas, desplazándolas hacia arriba y lateralmente. Si se percibiera algún juego, cambiarlas.

6.3 EVENTUALES ANOMALÍAS

a) Si se apreciaran ruidos o vibraciones en la transmisión posterior, compruébese:

- 1) El estado del obturador (arandela de corcho, cortada) del eje acanalado.
- 2) El estado de los obturadores de los rodamientos de agujas.
- 3) El apretado de los tornillos de los soportes de agujas acopladas al puente posterior y a la caja de velocidades.
- 4) La eventual falta de lubricante.
- 5) El posible desequilibrio del eje.

b) Si se notaran pérdidas de grasa en la transmisión posterior, compruébese:

- 1) La perfecta alineación del eje.
- 2) El desgaste de las agujas en los rodamientos.

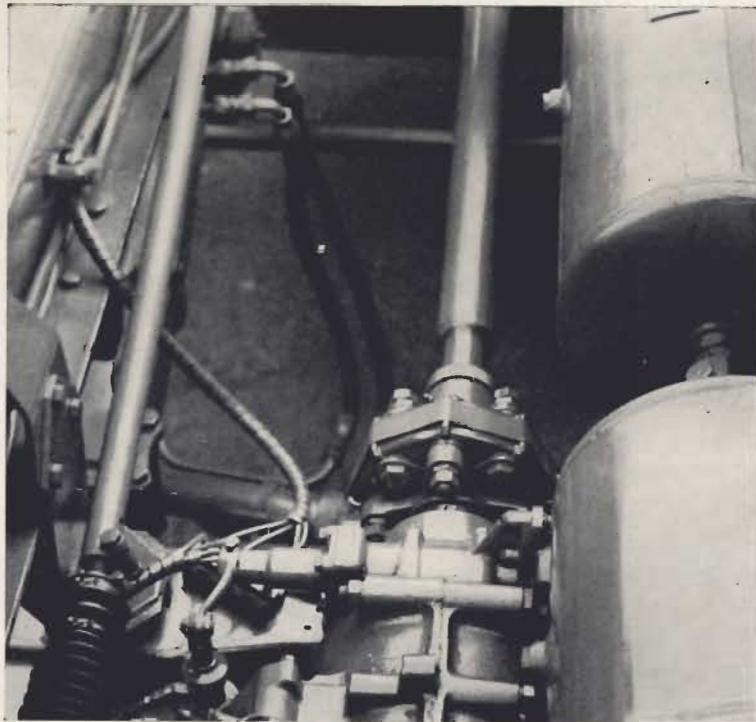


Fig. 6.1. - Transmisión anterior

CAPÍTULO VII

PUENTE POSTERIOR

7.1 CARACTERÍSTICAS

Tipo "flotante", permitiendo desmontar los semiejes independientemente de las ruedas. La tapa posterior va soldada al cuerpo central, en acero fundido, comunicándole gran rigidez al aumentar su momento de inercia. Va provisto de doble reducción:

- a) Una, cónico-espiral, situada en la parte central del puente.
- b) Otra, cilíndrico-helicoidal, también situada en el puente.

En la parte inferior del cuerpo central está montado un tapón magnético para captar las partículas metálicas que pudiera haber en el lubricante.

7.2 ENTRETENIMIENTO

El aceite contenido en el puente ha de mantenerse hasta el tapón de llenado y nivel.

Este nivel debe ser comprobado cada 3.000 Km., colocando el vehículo sobre terreno llano, y se debe rellenar en caso necesario. El tapón debe quedar firmemente apretado para evitar pérdidas de lubricante.

El aceite se debe cambiar cada 48.000 Km., y después de un reciente rodaje del vehículo para que esté caliente y, por tanto, más fluido. Para esta sustitución.

- a) Situar el vehículo sobre terreno llano, colocar, un recipiente adecuado y vaciar el aceite quitando los tapones de llenado y vaciado.
- b) Cuando haya fluído todo el aceite y después de limpiar el tapón magnético de vaciado, colocar éste.
- c) Llenar con el aceite adecuado (ver Tabla de "Lubricantes recomendados") hasta el borde del orificio de llenado (capacidad 10 litros) y colocar el tapón de llenado y nivel.

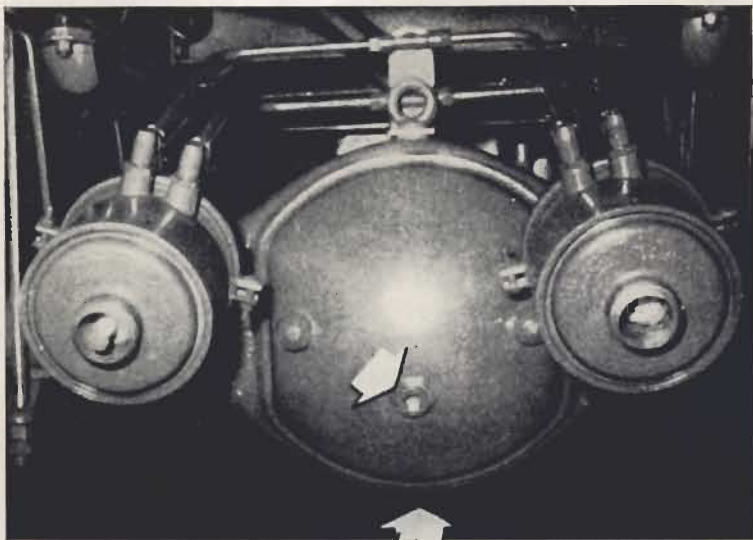


Fig. 7.1.-Tapones para llenado y vaciado del aceite

- d) Anualmente desmontar los cubos de rueda, limpiarlos, reajustarlos y volver a engrasarlos, procurando que la nueva grasa penetre en el interior de los rodillos y untando debidamente los 0,6 del volumen y debe ser la indicada en la tabla de "Lubricantes recomendados".
- e) Es muy importante comprobar el estado de limpieza del respiradero situado en la parte superior del cuerpo del puente para asegurarse de que no está obstruido, operación que puede efectuarse al revisar el nivel de aceite del puente.

En vehículos nuevos o con puentes posteriores recién reparados.

Sustituir el aceite después de recorridos los primeros 300 a 1.000 Km.

A los primeros 6.000 Km.:

- a) Comprobar el ajuste de los rodamientos de los cubos de rueda.
- b) Comprobar el apriete de los abarcones de ballestas, así como la fijación de sus soportes.

7.3 SUSTITUCIÓN DE LOS SEMIEJES

Para su desmontaje:

- a) Desfrenar los 12 tornillos y quitar éstos.
- b) Sirviéndose de 2 de ellos, aplicados en los orificios roscados de extracción que lleva la platina del semieje, extraer el semieje averiado.

Para su montaje:

- a) Limpiar el asiento de su platina y su cara de asiento en el cubo-rueda, impregnar ambas caras con un hermético elástico (JUNTKAL, CEMENT 100, o similar), y colocar una junta nueva.
- b) Apuntar y montar el semieje.
- c) Apretar los tornillos con llave dinamométrica tarada a 15 mkg.
- d) Doblar las chapas de freno de los tornillos del semieje.

7.4 DESMONTAJE DE LOS CUBOS DE RUEDAS (fig. 7.2)

- 1.º Levantar el vehículo con el gato.
- 2.º Desmontar las ruedas con sus neumáticos.
- 3.º Desenroscar los tornillos que fijan la pletina del semieje a la rueda. Para facilitar la extracción del semieje hay dos agujeros roscados en cada placa donde se enroscarán los tornillos extractores.
- 4.º Desmontar el tornillo de freno y desenroscar la tuerca reguladora del rodamiento exterior (5).
- 5.º Retirar el grupo así como el rodamiento exterior procurando no estropear el anillo de retención de grasa situado en la parte interior.

Por ser operación sumamente delicada, encarecemos sea encargada a los talleres de nuestros Concesionarios.

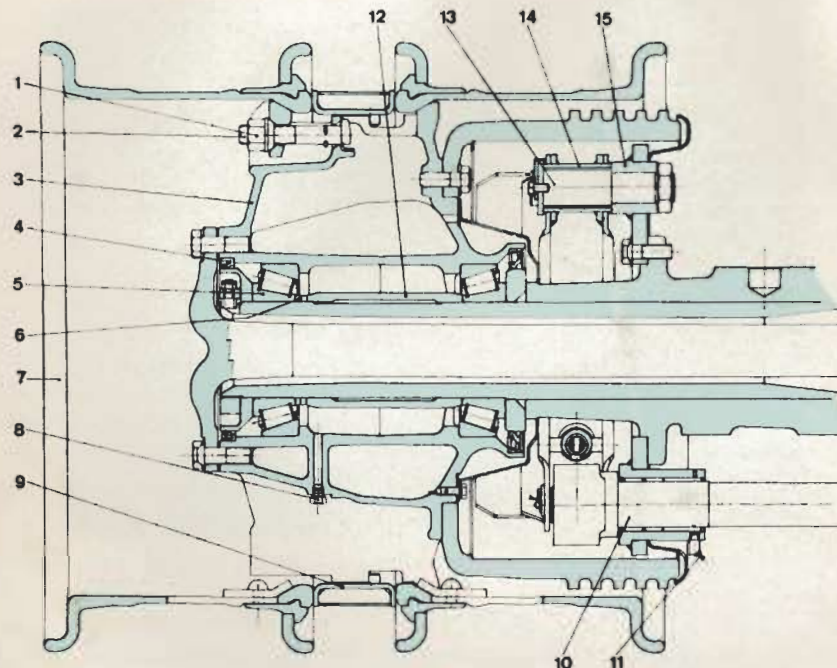


Fig. 7.2. - Sección cubo y tambor ruedas posteriores

1. Tuerca de fijación de la llanta a la rueda.
2. Tornillo de fijación de la llanta a la rueda.
3. Conjunto del tambor y de la rueda posterior.
4. Disco de retención de la grasa del rodamiento.
5. Rodamiento.
6. Arandelas de ajuste de los rodamientos.
7. Llanta.
8. Tapón para engrase.
9. Conjunto aro de distancia entre ruedas.
10. Excéntrica de freno.
11. Engrasador.
12. Tubo de distancia rodamientos.
13. Tornillos de fijación mordazas.
14. Conjunto de los frenos.
15. Soporte de las mordazas.

CAPÍTULO VIII

RUEDAS Y NEUMÁTICOS

8.1 DESCRIPCIÓN

Ruedas. — De "artillería", fabricadas en acero moldeado y fijadas con seis tornillos.

Llantas. — De 8,00 × 20", tipo reforzado.

Neumáticos. — De dimensiones 12,00 × 20" y de 18 lonas. Para las presiones de inflado, ver capítulo I, pág. 4.

8.2 RUEDAS. — Desmontaje y montaje

Para su desmontaje:

- a) Aflojar las tuercas de las ruedas, siguiendo un orden diametral.
- b) Levantar el eje con el gato, quitar las tuercas de la rueda y sacar ésta.
- c) Engrasar las roscas de los pernos de las ruedas.

Para su montaje:

- a) Colocar la rueda en posición, teniendo presente, en el caso de las ruedas gemelas posteriores, que la válvula de la cámara de la rueda interior debe salir a través de la abertura de la llanta de la rueda exterior, diametralmente opuesta a su válvula.
- b) Volver a colocar todas las tuercas de las ruedas, apretándolas en orden diametral.
- c) Quitar el gato y, una vez el vehículo descansa sobre las ruedas, apretar todas las tuercas, de la misma manera que en el apartado anterior, para conseguir un apriete uniforme sin deformaciones.
- d) Si el apriete de las tuercas **no es uniforme**, puede dar origen a que se agranden los agujeros en las llantas y a rotura de los pernos de rueda.

8.3 APRIETE DE LAS TUERCAS DE LAS RUEDAS

Comprobarlo diariamente durante la primera semana, y luego cada 6.000 Km.