



instrucciones
para utilización
y mantenimiento

tractor
R 350

BARREIROS

 **BARREIROS**
DIESEL S.A.

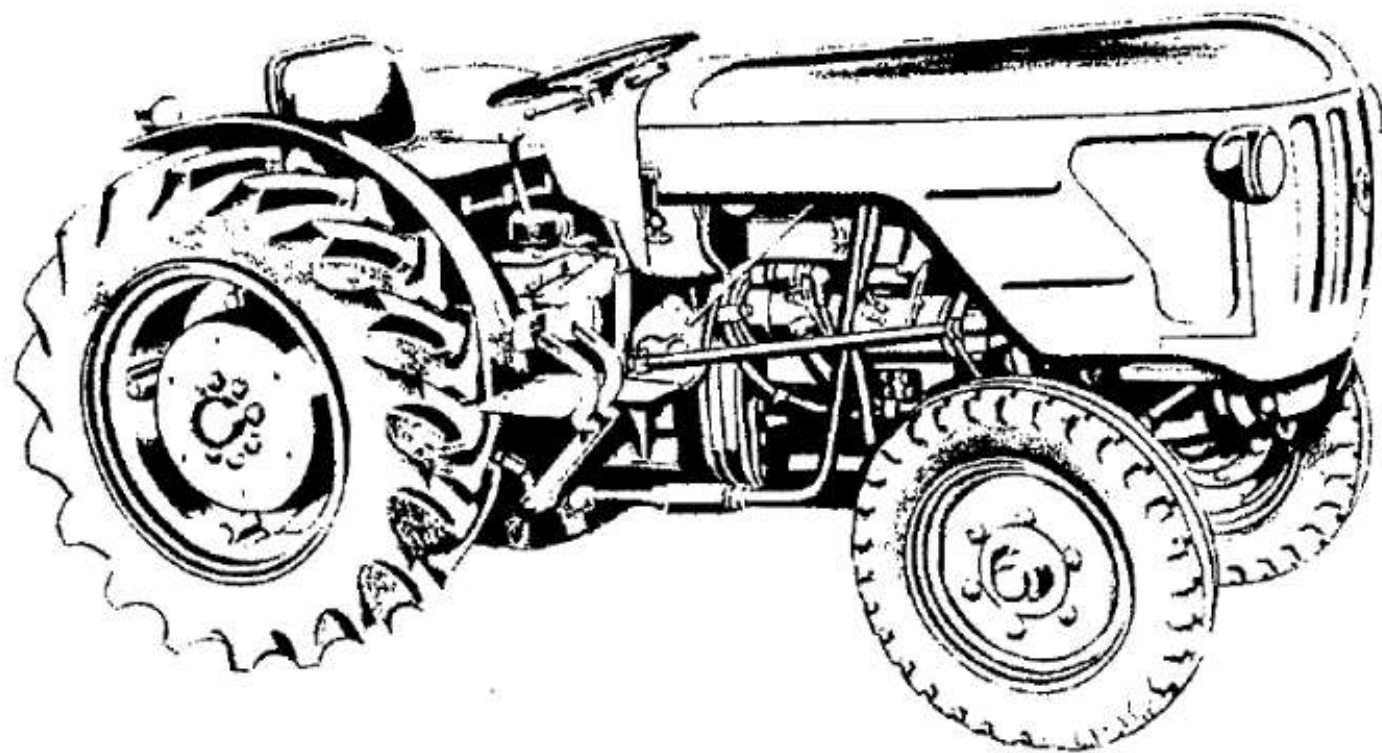
<https://tractormanualz.com/>



BARREIROS
DIESEL, S.A.

INSTRUCCIONES PARA UTILIZACION Y ENTRETENIMIENTO

tractor R 350



BARREIROS se reserva el derecho de introducir sin previo aviso y en cualquier momento cuantas modificaciones considere oportunas, manteniendo sin embargo, las características esenciales del tractor descrito en este libro.

<https://tractormanualz.com/>

1.00 Introducción

La vida y el correcto funcionamiento de un tractor dependen esencialmente de la atención que se le dispense en todo momento.

BARREIROS DIESEL, S. A., pone en sus manos el presente libro con el propósito de que, siguiendo fielmente sus instrucciones, pueda obtener un rendimiento óptimo de su tractor. Aparte de las características esenciales, en él se da el debido asesoramiento acerca de su utilización y entretenimiento, así como de las operaciones que por su sencillez pueden ser efectuadas por el propio usuario. Las operaciones tales como ajustes, reglajes, etc., deberán ser siempre realizadas por personal especializado.

Este libro no está escrito para enseñar a reparar averías, sino para evitar que se produzcan. Léalo con atención y guárdelo a mano para cualquier consulta. Haga que sea leído también por todas aquellas personas que hayan de intervenir en el manejo y entretenimiento del tractor.

Si eventualmente se encontrara con algún problema que, por su importancia, no pudiera resolver con la ayuda de este libro, tiene a su disposición una extensa red de Concesionarios y de Talleres de Servicio con medios adecuados y personal especialmente adiestrado en nuestras Fábricas.

Aproveche la seguridad que le brindamos, confiando exclusivamente el mantenimiento y la eventual reparación de su tractor a nuestra organización de Post-Venta.

2.00 Recomendaciones generales

3.00

CONSIDERAMOS DE SUMO INTERES ATENERSE A LAS SIGUIENTES NORMAS:

- Tenga siempre el tractor en óptimas condiciones y tendrá la seguridad de un servicio eficiente. No descuide su entretenimiento y lleve a cabo los cuidados periódicos que se indican en este libro en el momento oportuno.
- Mantenga siempre limpio el tractor.
- Cuide la pureza y calidad de lubricantes y combustible. Las economías en el mantenimiento del tractor no le compensarán los mayores desembolsos por reparaciones.
- Repare inmediatamente todo defecto que observe. Una pequeña anomalía puede convertirse en una avería de importancia.
- No olvide acudir, dentro de los tiempos especificados en el "Certificado de Garantía" que se entrega con el tractor, a uno de nuestros Talleres de Servicio para que le sean efectuadas las revisiones indicadas en dicho Certificado. Es requisito indispensable para poder disfrutar de la garantía que BARREIROS concede.
- Desconfíe de los talleres que no conocen nuestros fabricados; sólo el personal de los Talleres de Servicio BARREIROS y Equipos Técnicos Móviles, preparado especialmente, debe efectuar las revisiones y reparaciones de su tractor.
- Conserve con esmero el Certificado de Garantía, ya que tendrá que exhibirlo siempre que desee ser atendido en garantía por nuestra Red de Servicios.
- Emplee exclusivamente recambios originales BARREIROS, ya que son piezas cuya calidad ha sido sometida a un riguroso control y las únicas que pueden proporcionarle la seguridad de un buen servicio.

3.00 Identificación del tractor

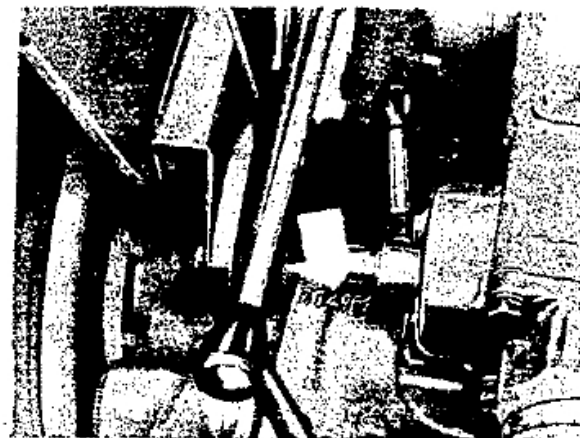
Por cualquier agente de Tráfico u Obras Públicas, le puede ser controlada la identidad de su vehículo, por lo que deberá saber que:

● BARREIROS ●			
TIPO	<input type="text"/>	TRACTOR	<input type="text"/>
POTENCIA	<input type="text"/> C.V.	VELOCIDAD	<input type="text"/> R.P.M.
● PESO	<input type="text"/> Kg.	CARGA Delantera	<input type="text"/> Kg.
		MAX. Trasera	<input type="text"/> Kg.

— La placa de características se encuentra situada en la parte posterior del asiento.



— El número de fabricación del motor, en el costado derecho del bloque.



El número del chasis se halla a la izquierda, en la parte superior trasera de la carcasa de transmisión.



BARREIROS

**RECAMBIOS
ORIGINALES
RECAMBIOS
ORIGINALES**



BARREIROS

**RECAMBIOS
ORIGINALES
RECAMBIOS
ORIGINALES**



Utilice siempre recambios **ORIGINALES**, ya que son piezas cuya calidad ha sido controlada por **BARREIROS**.

Sólo nuestra Red de Servicios puede proporcionarle y garantizarle estas piezas.

<https://tractormanualz.com/>

características técnicas

4.00 Características técnicas

4.01 Características comunes

MOTOR:

Marca	BARREIROS DIESEL.
Tipo	A 45 H002.
Ciclo	Diesel 4 tiempos.
Tipo de combustión	Precámara.
Número y disposición de cilindros	3 en línea.
Diámetro	91,5 mm.
Carrera	127 mm.
Cilindrada	2.505 cm. ³
Relación volumétrica de compresión	16'5/1
Orden de inyección	1-2-3.
Potencia fiscal	13 C. V.
Potencia efectiva a régimen máximo	40 C. V. a 2.200 r.p.m.
Par máximo	12 m/kg. a 1.300 r.p.m.

DISTRIBUCION Y REGLAJE DE VALVULAS:

Válvulas en culata, accionadas desde el árbol de levas por empujadores y balancines.

Punto de cruce de levas (con reglaje de válvulas de 0,8 mm.)

Entre 2° y 0° antes del P.M.S..

Juego entre balancines y válvulas con motor caliente:

admisión 0,25 mm.
escape 0,25 mm.

INYECCION:

Bomba de inyección CAV-Condiesel

CPE3A60U310S6617

Sentido de rotación

A derechas.

Principio de inyección

26° ± 1° antes del P.M.S.

Regulador neumático CAV-Condiesel

CLPE10

Bomba alimentación CAV-Condiesel

CFPK22P70C

Inyectores CAV-Condiesel

CKB35S5195

Presión de inyección

130 Kg/cm.²

REFRIGERACION:

Por doble circuito, en circulación forzada con termostato y ventilador .

Bomba CABSA BR/A20.
 Caudal libre a régimen má-
 ximo 110 l/min.
 Temperatura óptima del agua. 70 a 90° C.
 Principio apertura del termos-
 tato 72° C.
 Apertura completa 83° C.
 Tipo de radiador Tubular.

LUBRICACION:

A presión por bomba de en-
 granajes.

Bomba CABSA BA/A20.
 Caudal a régimen máximo ... 33 l/min.
 Presión de trabajo 2,5 a 4,5 Kg/cm.²
 Temperatura óptima del
 aceite 70° a 90° C.

EQUIPO ELECTRICICO:

Instalación a 12V.
 Dinamo RBES DD22, 12V, 180W.
 Regulador RBES GR8, 12V, 180W.
 Motor arranque RBES MA 13 T, 12V, 2,2 C.V.
 Capacidad batería 140 A/H.

CAPACIDADES:

Cárter del motor 8 litros.
 Transmisión 30 litros.
 Circuito de refrigeración ... 13 litros.
 Depósito de combustible ... 39 litros.

EMBRAGUE:

Monodisco en seco de accio-
 namiento mecánico.
 Diámetro exterior del disco. 278 mm.
 Superficie total de fricción. 393 cm.²

TRANSMISION:

Cinco velocidades adelante y una atrás.

Reducciones y velocidades (sin reductora):

	Reducción	Velocidad
En 1. ^a velocidad	122,70	3,40 Km/h.
En 2. ^a velocidad	91,00	4,59 "
En 3. ^a velocidad	60,90	7,17 "
En 4. ^a velocidad	39,40	10,61 "
En 5. ^a velocidad	25,00	17,71 "
En marcha atrás	68,24	6,13 "

Reducciones y velocidades (con reductora):

El montaje de la reductora es opcional.

	Reducción	Velocidad
En 1. ^a velocidad	478,53	0,78 Km/h.
En 2. ^a velocidad	354,90	1,17 »
En 3. ^a velocidad	237,51	1,85 »
En 4. ^a velocidad	153,66	2,72 »
En 5. ^a velocidad	97,50	4,54 »
En marcha atrás	266,13	1,57 »

Datos con rueda 10-24.

DIRECCION:

Tipo sinfín y
 Relación ...

ELEVADOR

Tipo simple
 trol automát
 Esfuerzo de
 rra de tiro
 Presión de
 Bomba ...

ENGANCES

Enganches d
 Enganche tri
 standard.
 Movimiento
 Tensores reg

DIRECCION:

Tipo sinfín y pitón cónico.

Relación 16:1.

ELEVADOR HIDRAULICO:

Tipo simple efecto con control automático de carga.

Esfuerzo de elevación en barra de tiro 1.000 Kg.

Presión de trabajo máxima. 105 Kg/cm.²

Bomba de engranajes Accionamiento por correas.

ENGANCHES:

Enganches delantero y trasero para remolque.

Enganche tripuntal adaptable a cualquier cabezal standard.

Movimiento libre vertical para las barras de tiro.

Tensores regulables.

TOMA DE FUERZA:

Dimensiones de estriado S/DIN 9.611 29 × 34,5 × 8,7.

Relación de reducción 3,61:1.

Revoluciones a 1.949 del motor 540 r.p.m.

Potencia homologada a 540 revoluciones por minuto ... 36 C.V.

POLEA:

Dimensiones Ø 240 × 140 mm.

Revoluciones de la polea (a 1.877 r. p. m. del motor) ... 1.235 r. p. m.

Velocidad de la correa (a 1.877 r. p. m. del motor) ... 930 m/minuto.

Potencia máxima teórica (a 930 m/minuto) 32 C. V.

FRENOS:

Frenos de pie de accionamiento mecánico a las ruedas traseras Tipo expansión interna.

Superficie total de fricción ... 388 cm.²

Pestillo para solidarizar los pedales.

Freno de estacionamiento a las ruedas traseras.

4.02 Características específicas

RUEDAS:

	Delanteras	Traseras
Llanta	3.00-D	W-9
Cubierta	5.00-15 de 4 lonas	10-24 de 4 lonas (10-28 de 4 lonas)
Radio bajo carga	315 mm.	505 mm. (556 mm.)*

* Se monta en la ejecución EEA.

DIMENSIONES:

Dimensiones	Ejecuciones R-350	
	EN	EEA
Longitud máxima	2890	2890
Altura máxima	1200	1250
Anchura máxima	1153	1138
Distancia entre ejes	1715	1715
Radio de giro	Vía máxima	3656,5
	Vía mínima	3396,5
Ancho de vía... ..	Eje delantero	mín. 895, máx. 1045
	Eje trasero	mín. 848, máx. 1248

PESOS:

Peso sobre:	Ejecuciones R-350	
	EN	EEA
Eje delantero	580	580
Eje trasero	980	980
TOTAL	1.560	1.560

utilización

5.02 Tablero de instrumentos

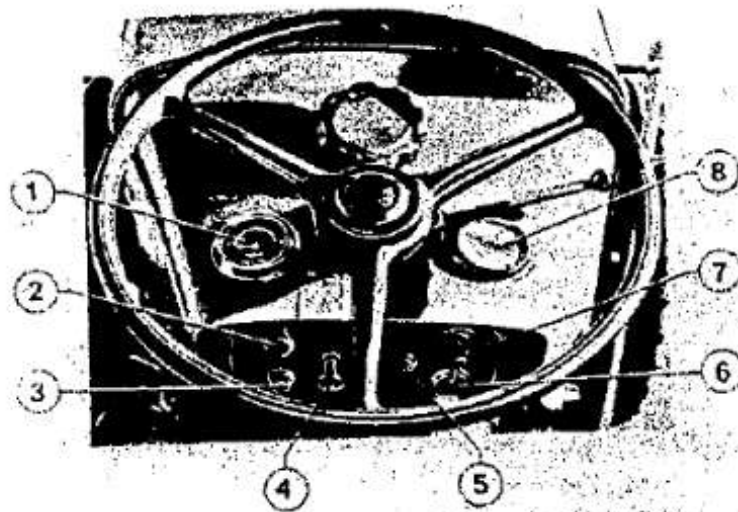


Fig. 2.—Tablero de instrumentos.

5.03 Llave de contacto y luces

Tiene las siguientes posiciones (fig. 3):

Posición 0: Corresponde a posición de contacto.

Posición 1: Girando la llave hacia la derecha se obtiene la luz de población.

Posición 2: Corresponde a la luz de carretera.

Posición 3: Con esta posición de la llave se obtiene la luz de cruce.

En cualquiera de estas posiciones puede sacarse la llave.

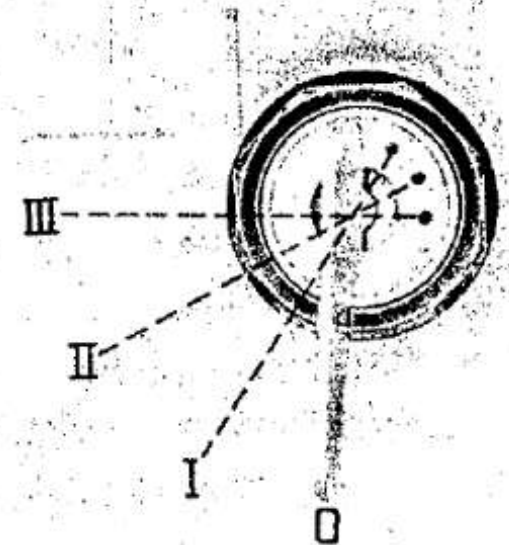


Fig. 3.—Llave de contacto y luces.

Al abandonar el tractor saque **SIEMPRE** la llave de contacto estando en posición "0".

5.04 Cambio de velocidades

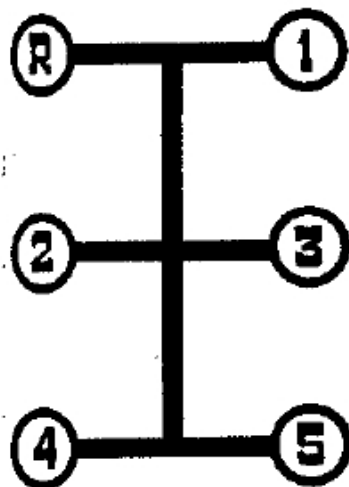


Fig. 4.—Esquema de velocidades.

El cambio de velocidades (cinco adelante y una atrás) se efectúa mediante la palanca de cambio (fig. 1, número 2).

El esquema de posiciones correspondiente a cada una de las velocidades está grabado en el salpicadero, y representado en la figura 4.

Si el tractor lleva poca carga o arrastra un remolque ligero, se puede poner en marcha directamente en tercera o cuarta velocidad.

Al cambiar de velocidad debe tener en cuenta:

De menor a mayor	Pise a fondo el pedal de embrague (desembragar) disminuyendo simultáneamente el número de revoluciones del motor (mediante la palanca acelerador, fig. 1, núm. 8) y lleve la palanca de cambio a punto muerto. Suelte el pedal de embrague (embragar) y vuelva a desembragar para llevar la palanca a la velocidad inmediata.
De mayor a menor	El orden de operaciones será prácticamente el mismo, pero hay que acelerar en el momento de pasar por el punto muerto (justamente cuando se suelta el pedal de embrague).

SOLO debe ponerse la marcha atrás cuando el tractor esté parado.

5.05 Mando del bloqueo diferencial

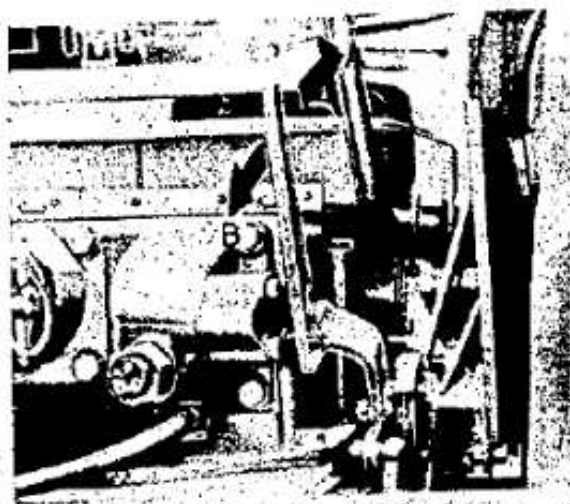


Fig. 5.—Palanca mando bloqueo diferencial.

Se encuentra situada la palanca de mando al lado derecho del conductor (figura 1, núm. 12). Mediante el bloqueo diferencial se evita el patinaje de las ruedas motrices del tractor, al solidarizarlas entre sí.

Para conectarlo, posición "A" (fig. 5):

- Desembragar.
- Llevar la palanca hacia adelante.
- Embragar lentamente.

Para desconectarlo, posición "B":

- Desembragar.
- Llevar la palanca hacia atrás.
- Embragar.

Al manipular el bloqueo diferencial deberá saber que:

- Hay que conectar el bloqueo a fondo, ya que pueden originarse serias averías si la conexión es sólo parcial.
- Es imprescindible desconectar el bloqueo al hacer cambios de dirección.
- Debe utilizar el bloqueo **UNICAMENTE** marchando en línea recta.

No utilice NUNCA los frenos de dirección estando conectado el bloqueo de diferencial,

5.06 Mando del eje toma de fuerza

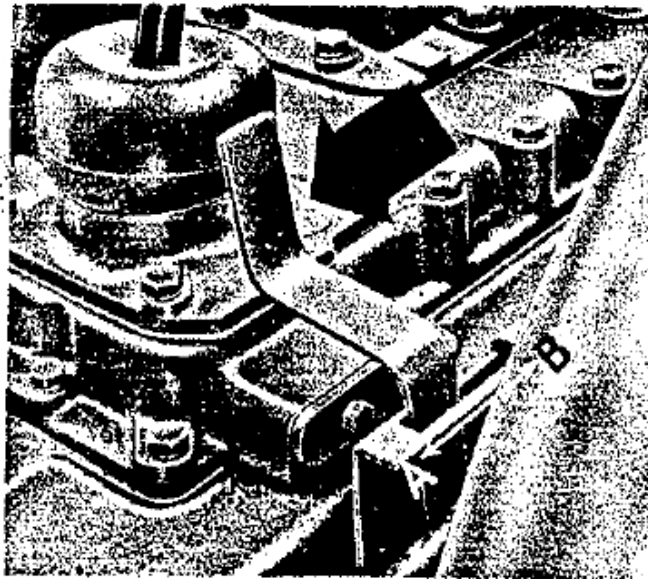


Fig. 6.—Palanca mando eje toma de fuerza.

La palanca de accionamiento está colocada en la parte izquierda del conductor.

Para conectarlo (fig. 6), lleve la palanca hacia atrás (posición "B").

Para desconectarlo, lleve la palanca hacia adelante (posición "A").

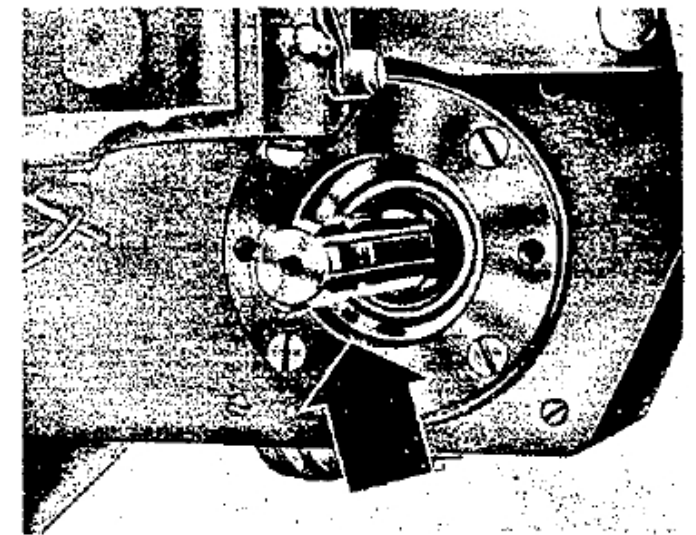


Fig. 7.—Eje toma de fuerza.

Este eje (fig. 7) le ofrece la posibilidad de accionar máquinas mediante un acoplamiento articulado.

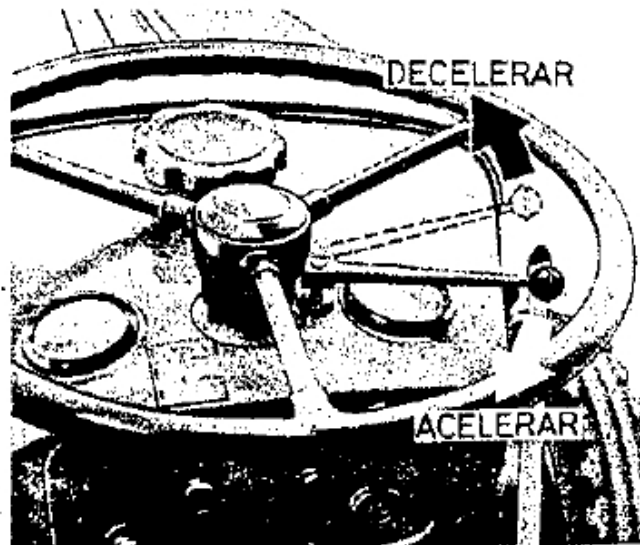


Fig. 8.—Palanca acelerador.

5.07 Palanca acelerador

Se encuentra situada en la parte superior derecha del salpicadero (fig. 1, núm. 8).

Para acelerar (fig. 8) deberá llevar la palanca hacia atrás, en tanto que, para disminuir las revoluciones del motor habrá que llevar la palanca hacia adelante.

Para el trabajo en el campo deberá situarse la palanca en una posición tal que la velocidad del tractor sea la más adecuada a la labor que se realiza.

5.08 Freno de pie

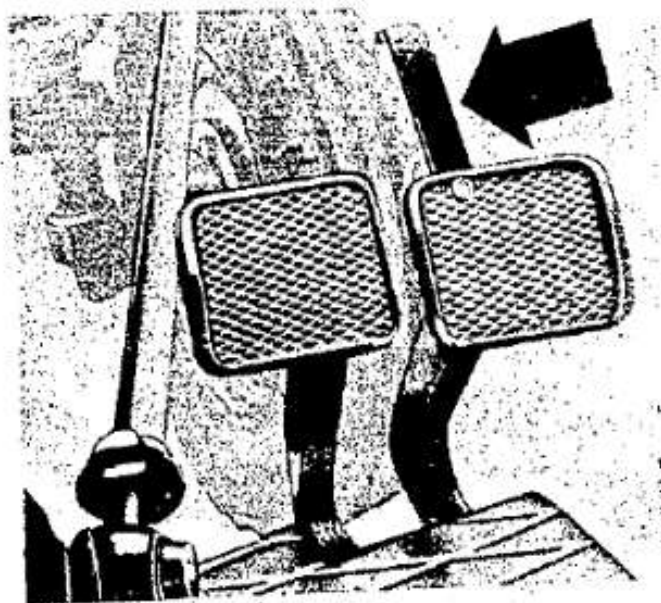


Fig. 9.—Pedales de freno.

Se acciona mediante los pedales de freno (fig. 1, núm. 9), unidos entre sí por un pestillo, no debiendo quitarse éste mientras el tractor circule por carretera o no esté realizando trabajos de labor en el campo.

Al quitar el pestillo (fig. 9), quedan los pedales independientes, utilizándose éstos como frenos de dirección, con la consiguiente ventaja de girar en muy poco espacio. Accionando uno u otro, se producirá un viraje rápido en el sentido que se desee; si es el pedal derecho el pisado, el tractor girará sobre la rueda trasera derecha, ocurriendo lo contrario al accionar el pedal izquierdo.

Emplee los frenos de dirección **EXCLUSIVAMENTE** en labores del campo y **SIEMPRE** a velocidad moderada. No los utilice **NUNCA** estando conectado el bloqueo diferencial.

5.09 Freno de estacionamiento

Cuando tenga que dejar el tractor estacionado, deberá utilizar el trinquete de retención de freno, para lo cual tire hacia arriba de la palanca de freno (fig. 1, núm. 11), girándola un cuarto de vuelta. Pise después a fondo los pedales de freno, con lo cual el tractor quedará frenado.

Para quitarlo, lleve la palanca de freno a su posición anterior, pisando los pedales de freno y soltándolos posteriormente, con lo que recuperará <https://tractormanualz.com/>

5.10 Mandos del elevador

El sistema hidráulico consta esencialmente de tres mandos de control perfectamente estudiados. Se accionan directamente desde el asiento del tractorista por medio de tres palancas convenientemente situadas (fig. 10).

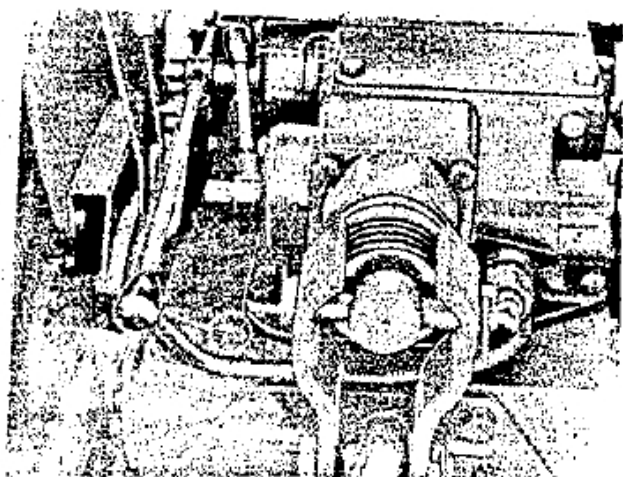


Fig. 10.—Mandos del elevador.

- A.—Mando de control de situación de aperos.
- B.—Mando de control de tiro y selección de profundidad.
- C.—Mando de control de circuitos hidráulicos externos (opcional).

CONTROL DE SITUACION DE APEROS:

La utilización de esta palanca se limitará, única y exclusivamente, a elevar y descender aperos o cualquier otra carga que pudiera ser acoplada a los brazos elevadores.

Cualquier posición de esta palanca comprendida entre su tope superior e inferior corresponde a una sola pero distinta situación en altura de la carga.

Si llevamos la palanca a su tope superior, queda la carga situado en su máxima elevación, que es la correspondiente a la posición de transporte.

No modifique JAMAS la posición del tope precintado.

Para trabajar con cualquier clase de aperos, ya sea el terreno a labrar suelto o compacto, es IMPRESCINDIBLE que la palanca ocupe la posición de máximo descenso, es decir, esté en su tope inferior.

CONTROL DE CARGA Y SELECCION DE PROFUNDIDAD:

Su aplicación es exclusiva a todo trabajo que realice el tractor con aperos de penetración en tierra.

Una vez el tractor en movimiento y durante la ejecución de la primera pasada, por medio de la palanca de este mando, se hace una selección previa de la profundidad a que se pretende trabajar, para inmediatamente después

y en el desarrollo de la segunda, seleccionar definitivamente esta profundidad, moviendo suavemente la palanca en un sentido u otro, según se indica en la figura. Cuando se haya logrado la profundidad de trabajo elegida, ésta será mantenida hidráulicamente, con independencia de las ondulaciones del terreno.

El sentido de movimiento de esta palanca es como sigue: Hacia adelante más profundidad, correspondiendo a su vez esta posición para suelos más compactos o resistentes al ser labrados; hacia atrás menos profundidad o para suelos sueltos y fáciles de labrar.

En condiciones normales de trabajo, el enganche del tensor central del tripuntal se efectuará en el orificio central de la horquilla, sin embargo, y para aquellos casos aislados en que la regulación de la profundidad fuera de difícil obtención, el enganche del tensor central del tripuntal se realizará en el orificio superior de la horquilla cuando se necesiten menores profundidades, o en el orificio inferior de dicha horquilla para el caso de precisar mayores profundidades.

CIRCUITO HIDRAULICO EXTERNO (mecanismo opcional):

Está concebido de forma que su instalación u omisión no impliquen ninguna condición especial al resto de las palancas para su funcionamiento normal. Su manejo es, por tanto, independiente de la posición que ocupen dichas palancas, así como de la situación de los brazos elevadores. La palanca de accionamiento tiene dos sentidos de movimiento, hacia adelante para elevar y hacia atrás para descender.

La conexión hidráulica del tractor a la máquina auxiliar, se efectuará quitando el tapón de cierre y acoplado en su alojamiento un racor al que se unirá un tubo flexible resistente a la presión de 120 Kgs./cm.², que por su otro extremo se conectará con el orificio de entrada al cilindro de la máquina auxiliar.

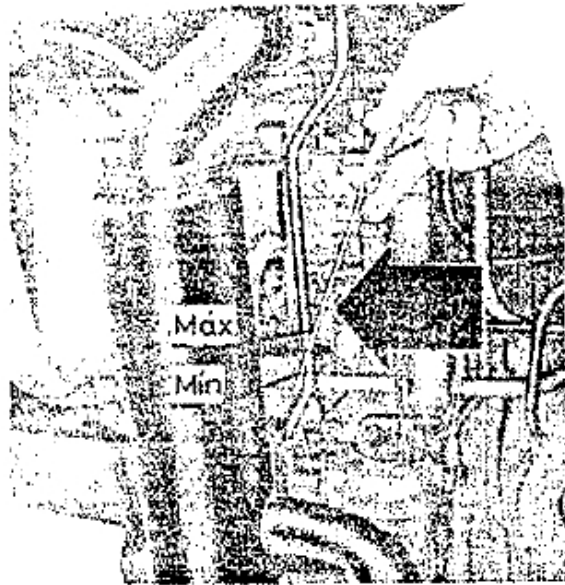


Fig. 11.—Comprobando el nivel de aceite en el motor.

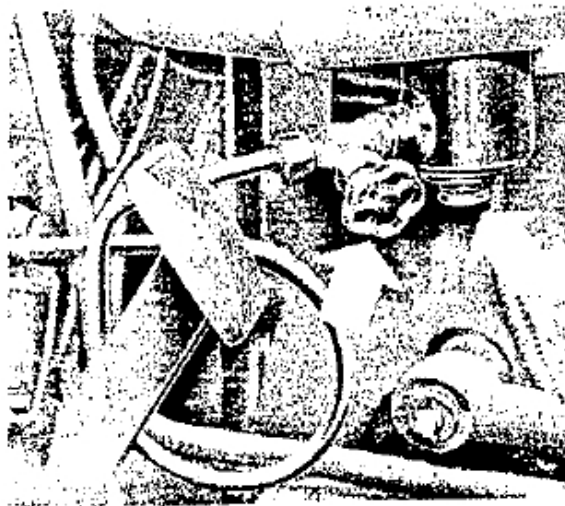


Fig. 13.—Llave de paso y tapón de purga de combustible.

5.11 Antes de poner en marcha

El buen tractorista deberá realizar antes de arrancar diariamente las comprobaciones que se indican:

— Nivel de aceite en el motor, para lo cual saque la varilla de nivel (fig. 11) e introdúzcala después de limpiarla, comprobando si la altura del aceite está comprendida entre las marcas "MAX" y "MIN". Si estuviera por debajo de la marca "MIN", habrá que rellenar con aceite.

Procure que el nivel de aceite no rebase nunca la marca "MAX", ya que se produciría un engrase anormal y el exceso se consumiría rápidamente.

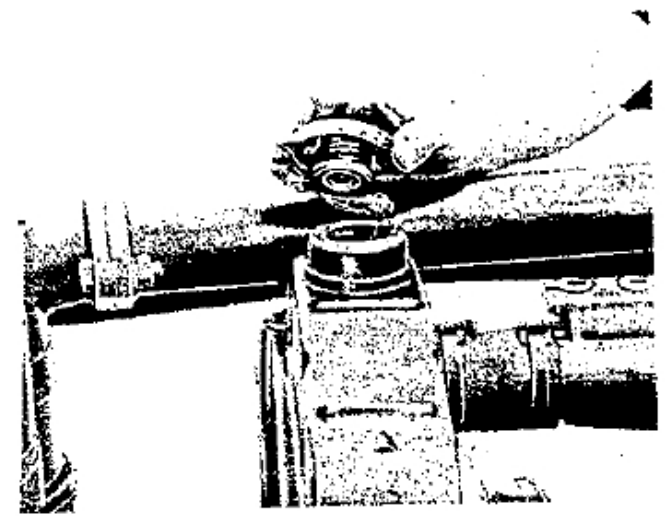


Fig. 12.—Boca llenado del radiador.

Rellene SIEMPRE con aceite DETERGENTE del mismo tipo y marca que el que lleve el motor.

— Nivel de agua en el radiador (fig. 12). Si faltara una cantidad importante hay que pensar en un escape en el circuito de refrigeración. Emplee siempre agua limpia, llenando hasta la boca. El tubo de sobrante se encargará de eliminar el exceso, si lo hubiera.

— Nivel de combustible necesario en el depósito y que la llave de salida de combustible (fig. 13) esté abierta, procurando no apurarlo completamente, ya que se aspiraría la suciedad del fondo del depósito, obstruyendo los filtros y provocando tomas de aire en el circuito de alimentación que originarían la parada del motor. Cada 100 horas deberá efectuar la purga del depósito, mediante el tornillo situado en la parte inferior del mismo (fig. 13).

— Presión de aire en los neumáticos; un simple vistazo bastará para darse cuenta de cualquier anomalía.

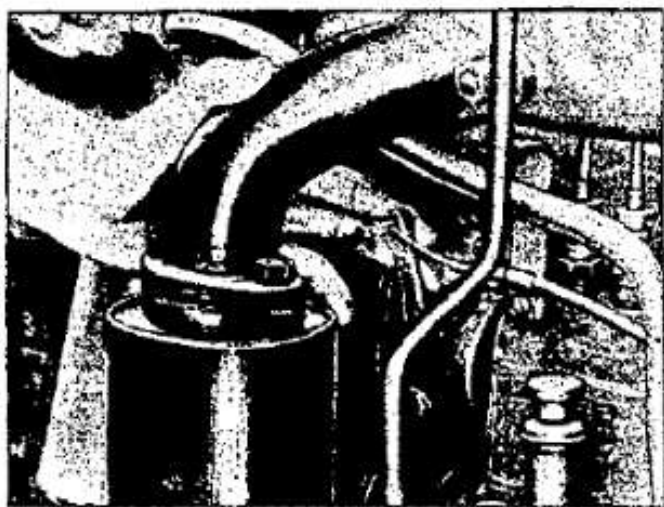
5.12 Para poner en marcha

Antes de arrancar el motor realice las siguientes operaciones:

- Compruebe que el tirador del estrangulador está introducido a fondo.
- Compruebe que la palanca de cambio de velocidades está en punto muerto.
- Cerciórese de que están desconectados los mecanismos del eje toma de fuerza y del bloqueo diferencial.
- Asegúrese de que la palanca de mando del elevador se halla en su posición neutra.

Si su tractor lleva mucho tiempo parado o la temperatura es baja, use el dispositivo de arranque en frío (fig. 14) situado en la bomba inyectora, tirando de la palanca hacia fuera a tope. Recuperará su posición normal al ponerse en marcha el motor.

Una vez tomadas estas precauciones:



- Coloque la palanca acelerador de mano en la mitad de su recorrido.
- Introduzca la llave de contacto, con lo cual se encenderá la luz de control.
- Oprima el pulsador de arranque manteniendo a fondo el pedal del acelerador y soltándolo en cuanto note que ha arrancado.
- No mantenga oprimido el pulsador de arranque más de cinco segundos, y si el motor no arrancara, deje transcurrir otros diez o quince antes de volver a

Fig. 14.—Dispositivo de arranque en frío. <https://tractormanualz.com/>

5.13 Conducción e incidencias durante la marcha

Antes de partir compruebe:

— Presión de aceite en el indicador del salpicadero, que deberá ser alrededor de 2 Kg./cm.² a ralentí y de 2.5 a 4,5 Kg./cm.² en marcha normal.

— Que la luz de control de carga dinamo se ha apagado.

— Si el remolque es de un solo eje, que la carga no esté demasiado adelante, ya que peligraría la estabilidad del tractor. Si el suelo estuviera helado no lo cargue excesivamente.

— Que el freno de estacionamiento esté quitado.

El tractor está listo para el trabajo, en adelante:

— Es muy importante no someter al motor a aceleraciones fuertes o trabajos duros, en tanto no haya alcanzado su temperatura normal de funcionamiento (70° a 90° C).

— No fuerce el motor exigiéndole continuamente su potencia máxima.

— Vigile los indicadores de presión y temperatura del salpicadero, y el tablero de instrumentos, de cuando en cuando.

— La temperatura del agua en el indicador debe oscilar entre 75° y 90°. Si la temperatura se acerca a los 100° C. vea si falta agua en el radiador o está floja o rota la correa de la bomba, etc. (Consulte "Índice de averías").

Mantenga el motor en marcha cuando esté caliente y tenga que añadir agua fría al radiador.

— Si la luz de control se enciende al ir en marcha normal, es señal de que la dinamo no trabaja (correa floja o rota, escobillas gastadas, etc.). Si se encendiese con el motor a ralentí, no debe alarmarse, ya que es totalmente normal.

— Si la presión de aceite bajara de los límites indicados, algo anormal ocurre; el motor sufrirá una avería importante si le hace trabajar en estas condiciones.

Si la presión desciende de 2 kilogramos por centímetro cuadrado ¡PARE INMEDIATAMENTE!

— Compruebe si el nivel en el cárter está bajo o ha quedado sin aceite. Algún tubo de engrase o latiguillo pueden presentar fugas. Repárelo antes de ponerse en marcha. Si la aguja oscilara continuamente es

señal de que el nivel de aceite ha quedado muy por debajo del mínimo y la bomba sólo aspira en ocasiones.

— Para obtener la misma velocidad es conveniente utilizar una marcha más larga, con menos revoluciones en el motor.

— Durante la marcha mantenga la llave de contacto introducida a fondo.

— Si circula a velocidad elevada, no haga virajes bruscos. Si circula por carretera, no utilice los frenos de dirección.

— Cuando haya de detenerse por un instante debe dejar el motor a ralentí, ya que ahorrará batería. Si la parada fuera mayor, no conviene dejarlo a ralentí, porque al marchar el motor al mínimo de revoluciones la combustión no es completa y se formará carbonilla más fácilmente.

— Si dejara su tractor detenido en una pendiente, coloque el freno de estacionamiento.

Durante la marcha no lleve apoyado el pie en el pedal del embrague.

Si lo llevara apoyado, fatigaría inútilmente el rodamiento de empuje y originaría un desgaste prematuro de los forros de embrague.

— Para aumentar la adherencia de las ruedas motrices y, por tanto, la potencia utilizable del tractor, cuando ésta se encuentra limitada por el deslizamiento, puede usted rellenar los neumáticos con agua, tal como se indica en el apartado 6.18. Igualmente, cuando trabaje en laderas muy inclinadas, es conveniente rellenar parcialmente de agua los neumáticos para bajar el centro de gravedad del tractor.

5.14 Para parar el tractor

- 1.º Disminuya el número de revoluciones del motor mediante la palanca acelerador (como se indica en la fig. 8), pisando al mismo tiempo los pedales de freno, suave y progresivamente.
- 2.º Desembrague antes de detenerse completamente. En el momento de la total detención estarán pisados a fondo los pedales de freno y embrague.
- 3.º Antes de soltarlos, coloque el freno de mano y lleve la palanca de cambios a punto muerto.
- 4.º Si desea parar el motor, tire del estrangulador (fig. 2, núm. 4) y déjelo en posición de pare.
- 5.º Si el tractor se encuentra en una pendiente, coloque, como medida de seguridad, la primera velocidad si está cuesta arriba, o la marcha atrás si está cuesta abajo.
- 6.º Al abandonar el tractor, saque la llave de contacto.

5.15 Precauciones a adoptar en tiempo frío

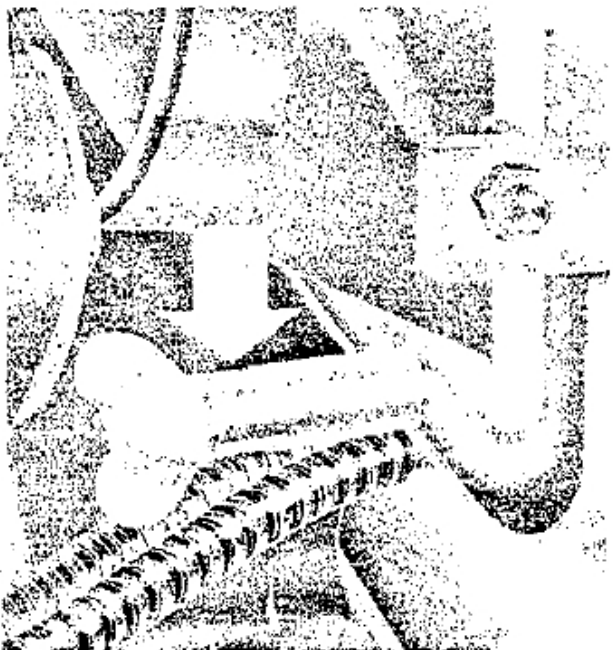


Fig. 15.—Grifo vaciado radiador.

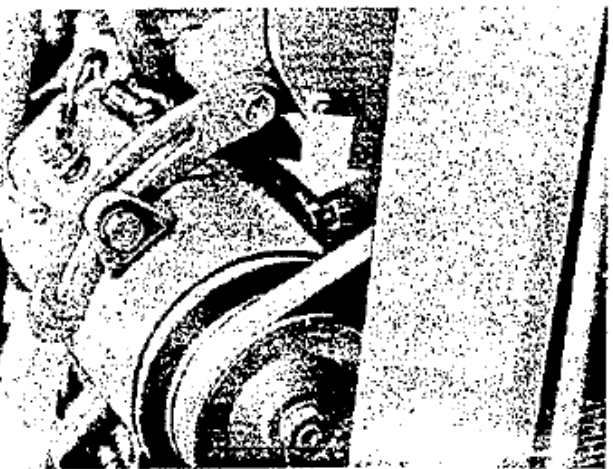


Fig. 16.—Grifo vaciado bloque.

En los días fríos de invierno deberá tener presente:

— Cuando la temperatura ambiente sea muy próxima a los cero grados, añada al agua del circuito de refrigeración la cantidad suficiente de un producto ANTICONGELANTE que evite que ésta se hiele, ya que de ocurrir ésto podría producirse roturas irreparables en el motor y radiador.

Si por cualquier causa NO PUDIERA añadir anticongelante, NO OLVIDE vaciar el agua del radiador (fig. 15).

Es conveniente abrir también el grifo de desagüe del bloque (fig. 16) situado en la parte derecha del mismo, haciendo funcionar el motor durante 5. segundos para eliminar los restos que pudieran quedar.

Cambie el aceite del motor por otro de la viscosidad indicada en el “Cuadro general de lubricación” para uso en invierno.

Durante este tiempo los cambios de aceite se harán con la misma periodicidad que en verano, ya que es falsa la teoría de que al calentarse menos se pueden espaciar más; las condensaciones de agua y vapor son más importantes y provocan el deterioro del aceite.

— En invierno adquiere mayor importancia el que su motor alcance la temperatura de régimen antes de exigirle grandes esfuerzos.

— Si su tractor permaneciese estacionado durante algún tiempo a temperaturas inferiores a cero grados, es conveniente sacar las baterías y dejarlas en un lugar protegido del frío hasta que adquieran su temperatura normal.

— No debe dejar nunca las baterías descargadas en lugares fríos, pues podría congelarse el electrolito.

— Si su tractor trabaja con las ruedas llenas de agua, agregue anticongelante. El más cómodo y económico se consigue añadiendo al agua cloruro cálcico, en una proporción del 40 por 100. Nunca eche el agua sobre el cloruro y deje enfriar la mezcla antes de introducirla en las ruedas. No use aquí los anticongelantes empleados en el sistema de refrigeración.

5.16 Instrucciones para enganche del remolque

Se efectúa el enganche mediante soporte giratorio colocado en la parte trasera del tractor. En él se acopla el del remolque, quedando solidarios por medio de un bulón de fijación. Existe otro soporte de enganche en la parte delante del tractor.

Cuando haya colocado el remolque no olvide conectar su instalación eléctrica a la del tractor, para lo cual éste se halla provisto de un enchufe (fig. 2, núm. 2), situado en el tablero de instrumentos.

5.17 Regulación de vías

En los tractores provistos de mecanismo de vía regulable podemos acomodar, tanto la vía delantera como la trasera, a las necesidades del trabajo.

Para regular la vía delantera proceda de la siguiente forma:

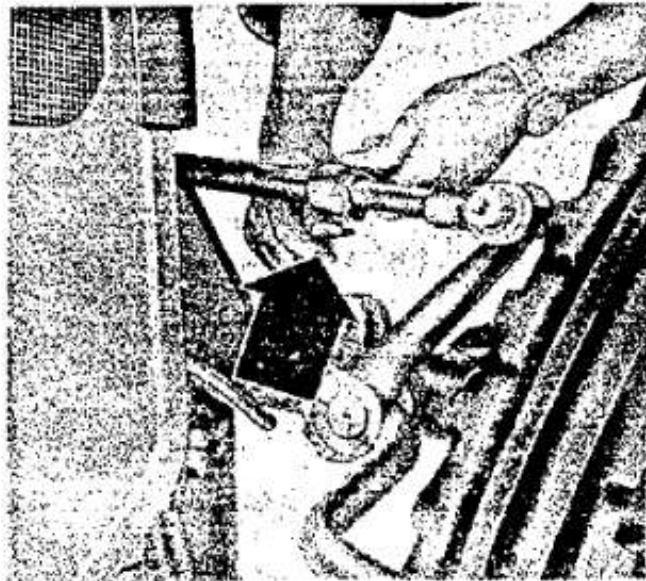


Fig. 17.—Aflojando mordaza barra transversal.

- Levante mediante un gato el eje delantero del tractor, y afloje la tuerca de la mordaza de la barra transversal de dirección (fig. 17), sacando el tornillo.
- Afloje la tuerca de la mordaza de la barra longitudinal de dirección (fig. 18) y extraiga el tornillo.

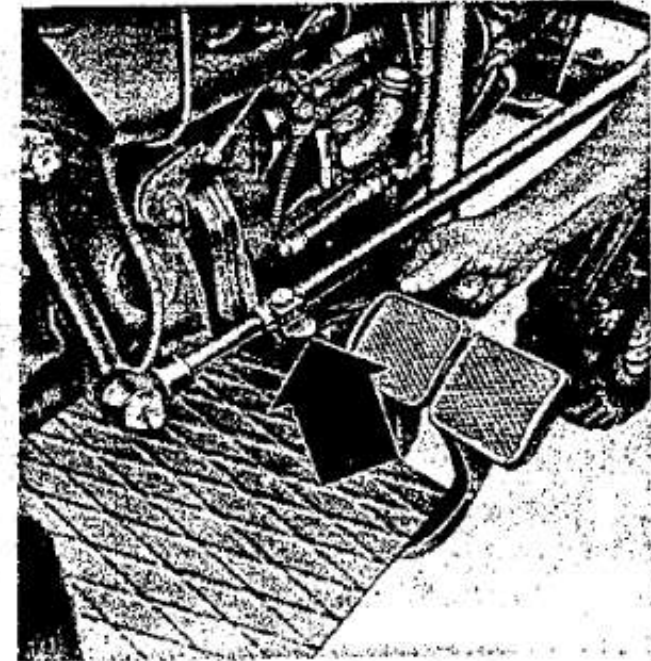


Fig. 18.—Aflojando mordaza barra longitudinal.

La regulación de la vía trasera se consigue modificando la posición relativa de la llanta y el disco, según se indica en los siguientes esquemas (fig. 21):

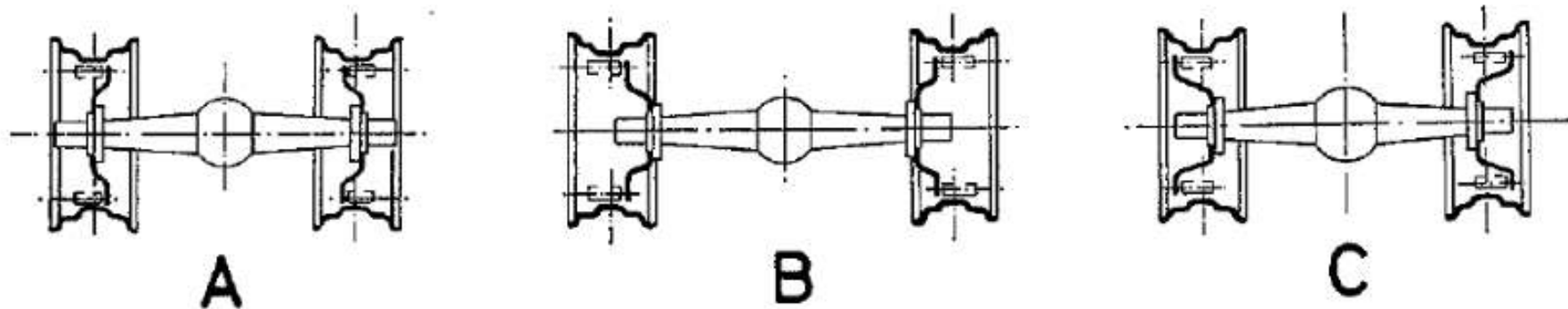


Fig. 21.—Regulación de vía trasera.

ANCHOS DE VIA TRASERA		
POSICIONES		
A	B	C
848	1.048	1.248

5.17 Rodaje

El continuo y seguro funcionamiento de un tractor, así como su vida dependen no sólo de los materiales y características constructivas, sino también del trato y atenciones que se le dispensen en todo momento y, muy especialmente, durante el período de rodaje. Es por ello por lo que ha de ponerse especial cuidado en las primeras 100 horas de su funcionamiento.

Durante este período siga estos consejos:

- No mantenga durante mucho tiempo el acelerador a fondo, sobre todo trabajando con fuertes cargas o subiendo pendientes pronunciadas.
- No espere a que el motor se ahogue cuando realice trabajos duros, llévelo desahogado cambiando a una velocidad más corta.
- Caliente siempre el motor antes de iniciar el trabajo y no acelere a fondo mientras esté frío.
- Siga estas normas aún después de finalizar el rodaje.
- Pase las revisiones en un Taller de Servicio BARREIROS, según normas establecidas en el "Certificado de Garantía". Es requisito **INDISPENSABLE** para disfrutar de la garantía que se le concede.

Un rodaje mal efectuado **ACORTARA** la vida de su tractor.

entretenimiento

entretenimiento

6.00 Entretienimiento

6.01 Motor

DESCRIPCION:

El bloque de cilindros, de fundición gris perlítica, va provisto de camisas secas intercambiables de acero cromado. En la parte superior del bloque una culata de una sola pieza cierra los cilindros.

En la culata van montadas las válvulas de admisión y escape, mandadas por medio de balancines y empujadores desde el árbol de levas situado en la parte superior derecha del bloque de cilindros.

Los inyectores alojados en la culata, inyectan parte del combustible finamente pulverizado en las precámaras de las culatas, donde se inicia la combustión, y el resto directamente en el cilindro.

Los pistones, de aleación ligera, van provistos cada uno de ellos de tres segmentos de compresión y dos de engrase.

El cigüeñal es de acero estampado al cromo-níquel-molibdeno, con muñequillas endurecidas por inducción de alta frecuencia, perfectamente acabado, y equilibrado electrodinámico. En su extremo delantero lleva un piñón que, mediante distribución por cadena, da movimiento al árbol de levas y al cuerpo de mando de las bombas de inyección y aceite. En el extremo trasero del

cigüeñal va atornillado el volante igualmente equilibrado.

El ventilador y la bomba de agua, situados en la parte superior delantera del motor, así como la dinamo, son accionados por una correa trapezoidal desde una polea fijada al extremo delantero del cigüeñal.

El equipo de inyección consta de bomba y regulador, dispositivo de sobrealimentación para arranque en frío y bombín de alimentación.

El sistema de refrigeración es por agua, con circulación forzada mediante bomba centrífuga. El circuito va provisto de termostato de gran sensibilidad que permite mantener la temperatura de régimen adecuada en el motor, aún en las más desfavorables condiciones de temperatura exterior.

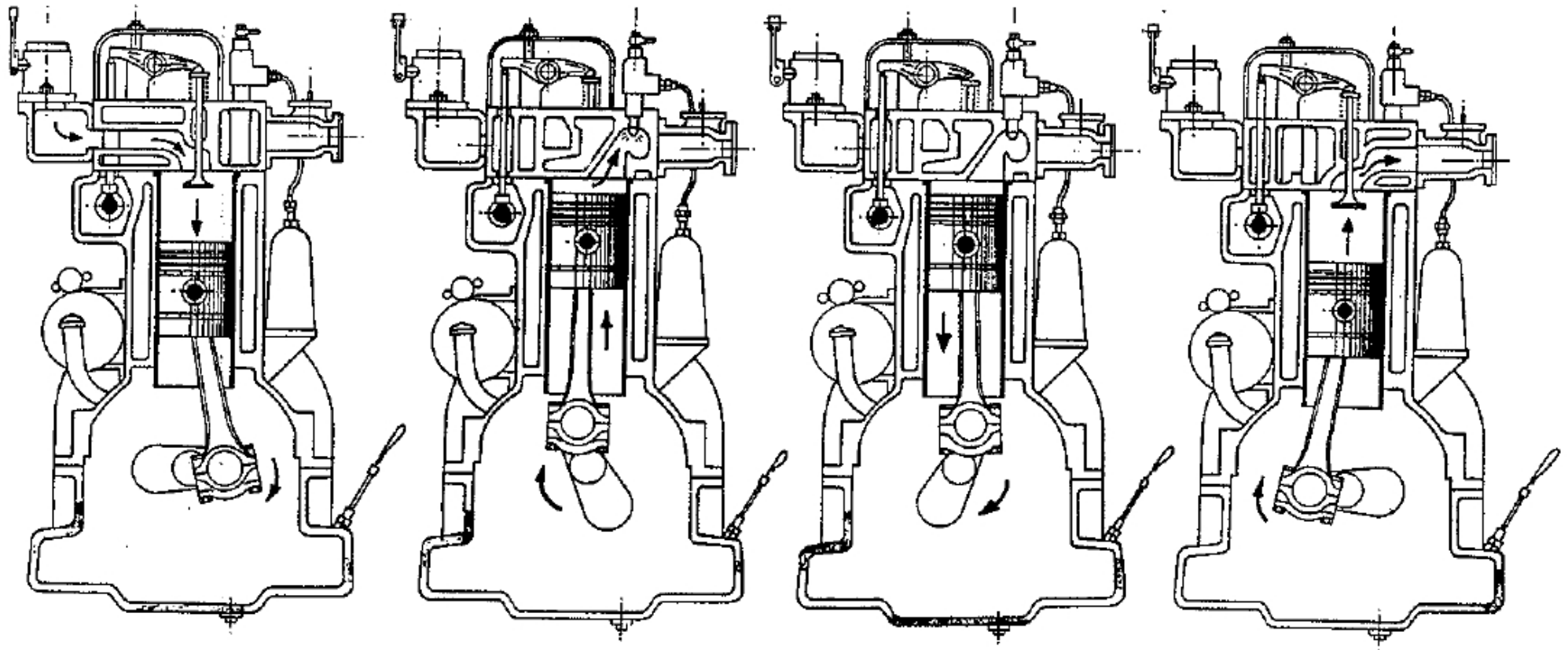
El sistema de engrase es a presión por bomba de engranajes. Una válvula de descarga regulariza de forma automática la presión del aceite y un sistema de filtros escalonados lo mantiene limpio de impurezas.

El equipo eléctrico, a 12V., consta de motor de arranque, dinamo, regulador de tensión e intensidad y batería.

FUNCIONAMIENTO

El motor diesel necesita para su buen funcionamiento:

- Que el aire aspirado esté fresco y libre de impurezas, y que el **CIRCUITO DE ADMISION** se conserve completamente estanco. No dude en sustituir cualquier junta o manguito cuando presenten algún deterioro.
- Que el llenado de aire en los cilindros sea completo, no debiendo encontrar obstrucciones a su entrada en el **FILTRO**, o en el conducto de aspiración.
- Que el aire, al ser comprimido en los cilindros, adquiera la temperatura necesaria para inflamar el gasoil inyectado. Para ello es preciso un **REGLAJE DE VALVULAS** correcto y un buen estado de la junta de culata.
- Que el gasoil llegue a los cilindros en cantidad suficiente, y sea **INYECTADO Y PULVERIZADO** a la presión conveniente y en el momento preciso.
- Que la **CULATA**, tubo de escape y silencioso no presenten obstrucciones.
- Que el **ENGRASE** sea correcto, esto es, que llegue suficiente caudal de aceite limpio y a la presión necesaria.
- Que la **REFRIGERACION** de culata y bloque sea suficiente, debiendo circular el caudal necesario de agua limpia convenientemente enfriada en el radiador.



Admisión.

Compresión e inyección.

Trabajo.

Escape.

Fig. 22.—Tiempos ciclo diesel.

<https://tractormanualz.com/>

6.02 Distribución y reglaje de válvulas

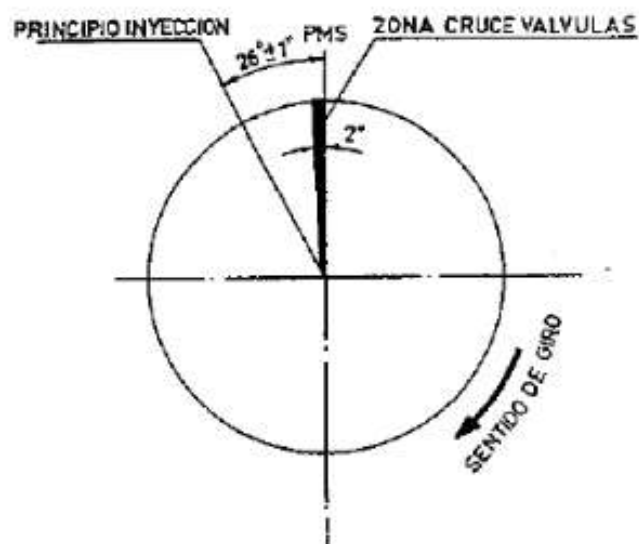


Fig. 23.—Diagrama de distribución.

El calado del árbol de levas se efectúa de la siguiente forma:

Con un reglaje de válvulas de 0,8 mm. se buscará el punto de cruce de levas (medio entre apertura de admisión y cierre de escape), debiendo estar situado entre 2.º antes de P. M. S. y 0º, medidos sobre el volante.

El motor sale de Fábrica con un juego correcto entre balancines y válvulas de admisión y escape de 0,25 mm., medido con motor caliente (temperatura del agua a 70º). Este juego ha de revisarse (fig. 24) y corregirse si fuera necesario en un Taller de Servicio BARREIROS, al efectuar la primera y segunda revisiones y después cada 1.000 horas de funcionamiento del motor.

Para efectuar la distribución, el volante lleva grabadas dos marcas en su periferia visibles a través del registro situado en la parte superior de la envolvente.

La marca *P. M. S.* corresponde al punto muerto superior cerrado o abierto del primer cilindro (el más cercano al ventilador).

La marca *P. I.* corresponde al principio de inyección en el primer cilindro. La inyección comienza $26^\circ \pm 1^\circ$ antes del P. M. S., medidos sobre el volante.

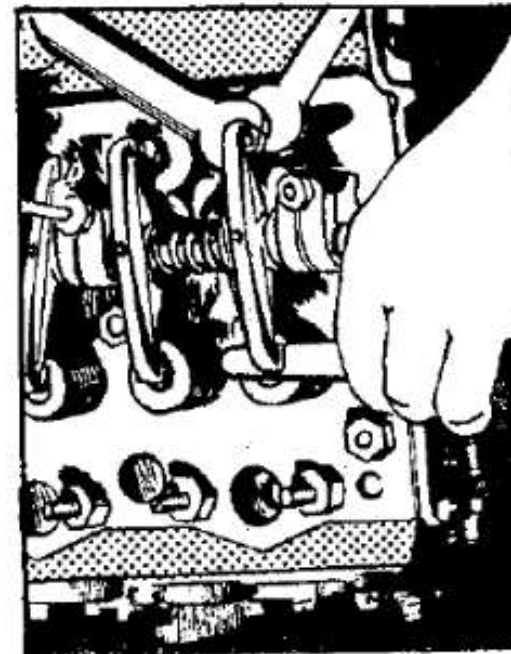


Fig. 24.—Reglaje de válvulas.

6.03 Culata

De fundición gris, con precámaras de turbulencia, que cubre la totalidad del bloque. En Fábrica la culata ha sido reapretada en caliente después del rodaje del motor. Al efectuar las revisiones obligatorias a las 50 y 200 horas de funcionamiento, el Taller de Servicio debe volver a reapretarla (fig. 25).

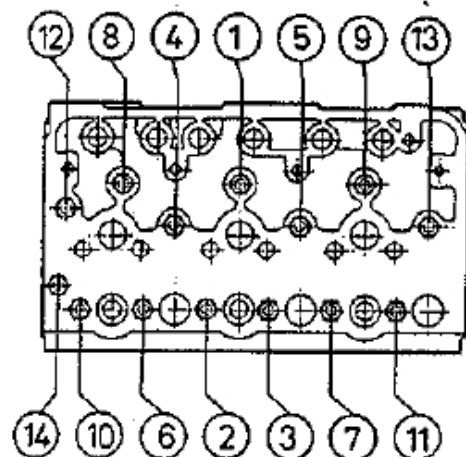


Fig. 25.—Orden apriete culata.

No reapriete **JAMAS** la culata estando el motor frío o sin llave dinamométrica convenientemente tarada a 10 m. Kg.

Si por cualquier circunstancia queda sin agua la culata y notara fallos en el motor, es probable que la junta de culata se haya perforado, en cuyo caso es posible que exista comunicación de algún cilindro con la cámara de agua. Puede comprobarlo quitando el tapón del radiador y acelerando a fondo el motor, observando si salen burbujas. Si así fuera, cambie inmediatamente la junta de culata. En caso de que no pudiera hacerlo, anule el inyector correspondiente al cilindro comunicado, procediendo como se explica en el lugar correspondiente a inyectores, cambiando la junta tan pronto como le sea posible.

Si la junta estuviera perforada entre dos cilindros, notará una disminución muy acusada en la potencia del motor y deberá proceder a la sustitución de la junta inmediatamente.

Cuando cambie la junta de culata, limpie perfectamente las superficies de asiento de culata y bloque y **NO UTILICE JAMAS** pasta de juntas.

Es conveniente que cada 2.000 horas de trabajo levante la culata y limpie el colector de escape, conductos y enciador, para eliminar la carbonilla que normalmente forman los gases quemados.

Realice esta operación en un Taller de Servicio **BARREIROS**.

6.04 Filtro de aire y venturi

En su tractor es necesario, especialmente si trabaja en atmósferas polvorientas, una buena filtración de aire; de lo contrario se producirá un desgaste prematuro de cilindros y camisas al actual el polvo como materia abrasiva, acortando enormemente la vida del equipo motor.

El sistema de filtrado se efectúa mediante dos filtros situados entre la coraza y el radiador.

El aire (fig. 26) pasa primeramente por el prefiltro (A), sufriendo una serie de cambios bruscos de dirección y varias expansiones en los separadores ciclónicos, provocando la caída de las partículas de polvo hacia el vaso colector, de plástico transparente.

Seguidamente el aire atraviesa el filtro en baño de aceite (B), absorbiendo todas las partículas que éste pueda llevar en suspensión.

Para mantener en buenas condiciones de funcionamiento el prefiltro (figura 27) ha de vaciarse el vaso de plástico (2), cada vez que vea suciedad en él, aflojando la abrazadera de presión (1), cuidando al apretarlas que realicen un cierre perfecto.

Después de 500 horas de trabajo debe hacerse una limpieza a fondo, para ello:

- Desatornille las tuercas que lo sujetan.
- Suelte las abrazaderas que sujetan el tubo de unión. Afloje las abrazaderas de presión (3) y retire la cubeta (4), lavando por separado todas las piezas que componen el filtro con petróleo o gasoil.

Compruebe **DIARIAMENTE** el estado de aceite en la cubeta del filtro.

Vacielo y limpie la cubeta cuando la suciedad sea excesiva, empleando para llenado aceite SAE-30. El cambio de aceite deberá realizarlo cada 100 horas de trabajo. Si trabaja en atmósferas muy polvorientas hágalo más a

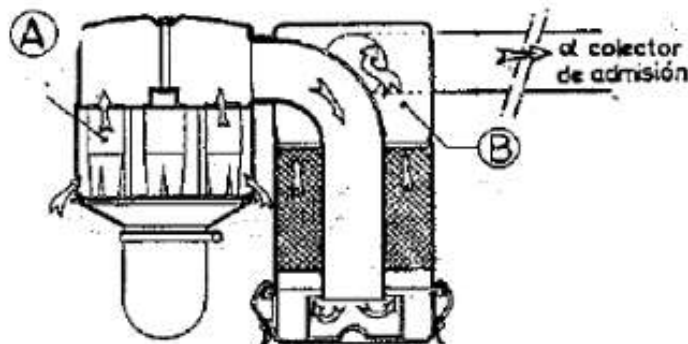


Fig. 26.—Esquema de filtro de aire.

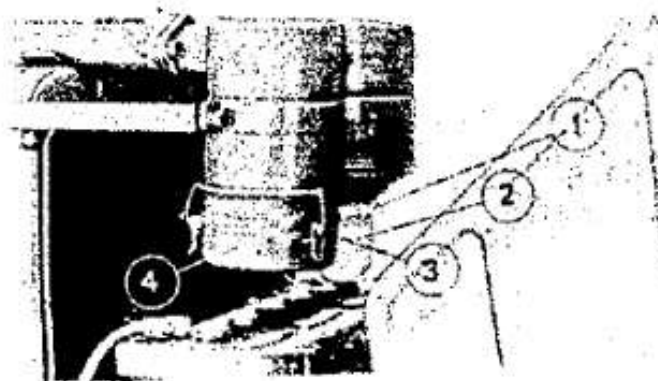


Fig. 27.—Filtro de aire.

No haga funcionar NUNCA su motor sin filtro de aire, pueden originarse serias averías.

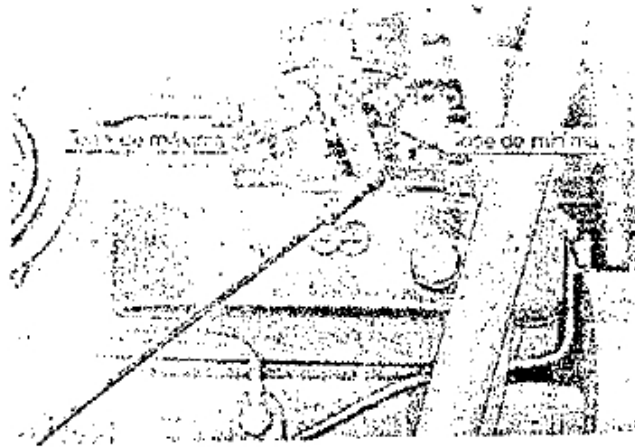


Fig. 28.—Toques mariposa venturi.

Cada 1.000 horas limpie la junta filtro del venturi en un Taller de Servicio **BARREIROS**.

A cada posición de la mariposa del venturi corresponde un número de revoluciones del motor, estando el filtro de aire completamente limpio. Si no lo estuviera, notaría pérdida de potencia en el motor. La mariposa del venturi lleva dos toques (fig. 28), correspondientes a las revoluciones máximas y mínimas del motor.

Por ningún motivo debe **ARRANCAR** el precinto colocado en el tope de máxima, ya que perderá automáticamente la garantía de su motor, al tiempo que ocasionará graves averías.

6.05 Sistema de alimentación e inyección de combustible

FUNCIONAMIENTO (fig. 29).

El combustible, es aspirado desde el depósito (4) por la bomba de alimentación (2) situada en el cuerpo de la bomba de inyección (15).

Antes de llegar a la bomba de alimentación, es filtrado en el prefiltro (3) situado en la entrada de la misma; posteriormente la bomba lo envía al filtro principal (10), donde el gasoil queda exento de impurezas, para ser coducido a la bomba de inyección (15) y de aquí a los inyectores (13).

Por los orificios de las toberas es inyectado el combustible finamente pulverizado en las precámaras y cilindros.

Cuando la presión es superior a 1,5 Kg./cm.² se abre una válvula de descarga, pasando gasoil del filtro al depósito.

El combustible sobrante de los inyectores es recogido por el colector de sobrante (11).

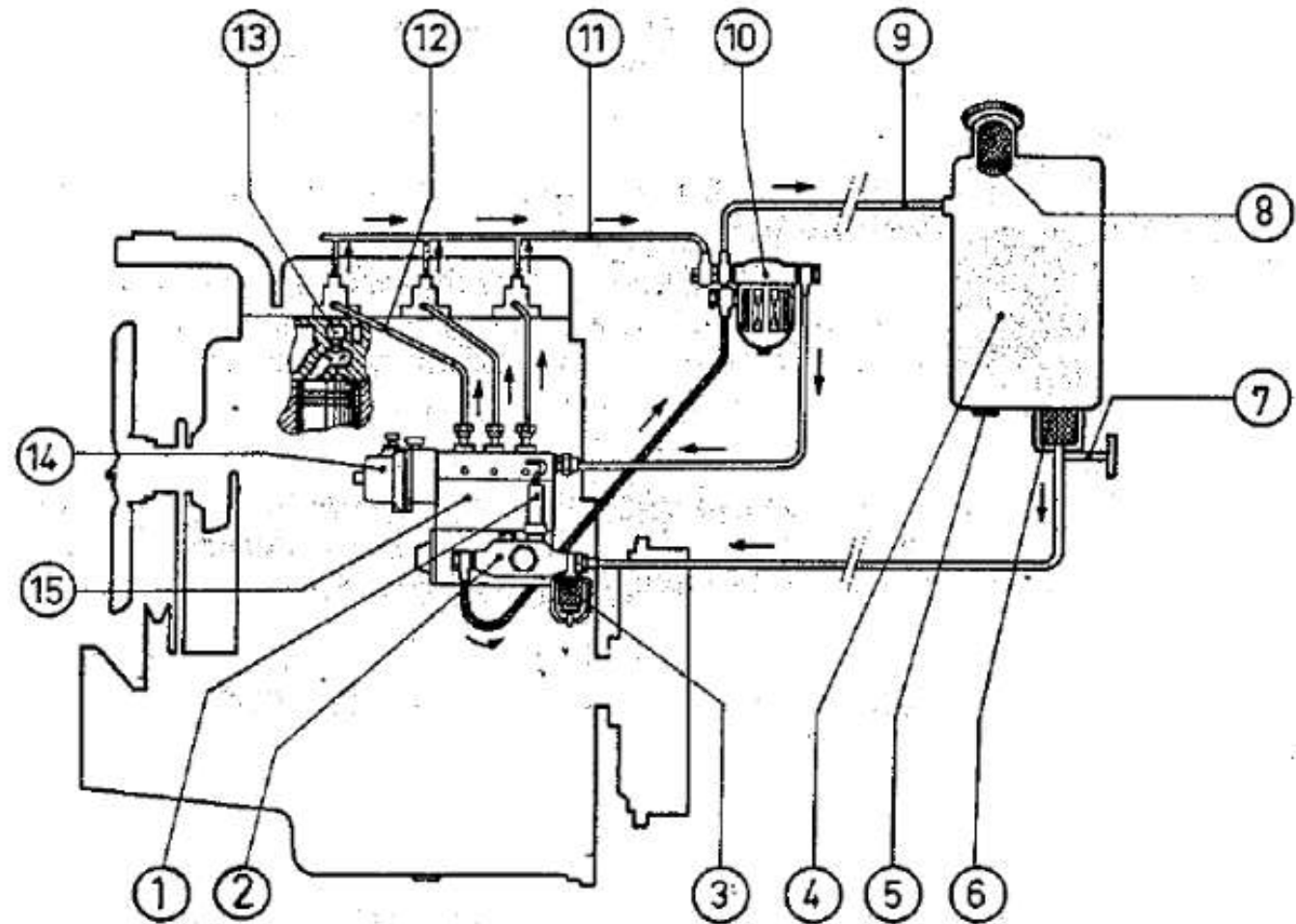


Fig. 29.—Esquema del circuito de alimentación e inyección del combustible.

1.—Bombín cebador.

2.—Bomba de alimentación.

3.—Prefiltro.

4.—Depósito de combustible.

5.—Tapón de purga y vaciado.

6.—Filtro de salida de depósito.

7.—Llave salida de combustible.

8.—Filtro-tamiz de carga.

9.—Tubo de retorno.

10.—Filtro principal.

11.—Colector de sobrante.

12.—Tubos de presión.

13.—Inyectores.

14.—Regulador neumático.

15.—Bomba de inyección.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Debe utilizarse gasoil exento de agua e impurezas (centrifugado y filtrado). Llene el depósito a través del filtro-tamiz de carga (8), y nunca permita que el nivel descienda hasta agotarse completamente.

El depósito lleva un filtro-tamiz metálico situado en la entrada de combustible (fig. 30), que puede limpiarse sacándolo con facilidad. Si estuviera deteriorado es necesario cambiarlo.

TUBERIAS DE ASPIRACION E IMPULSION

Mantenga bien apretados todos los racores de los tubos y vasos de filtros para evitar aspiraciones de aire y pérdidas de gasoil. Tenga en cuenta que la más mínima toma de aire en la aspiración, da lugar a que se vaya formando una bolsa en la cámara de la bomba de inyección con lo que el motor empieza perdiendo potencia, parándose finalmente.

PREFILTRO DE LA BOMBA DE ALIMENTACION

Está formado por un fino tamiz de tela metálica. Al hacer la revisión a las 50 horas de trabajo deberá desmontarse y limpiarse. Después, cada 100 horas de trabajo o antes, si el gasoil empleado no está suficientemente filtrado.

Para desmontarlo (fig. 31), basta con aflojar la tuerca situada en la parte inferior de la abrazadera metálica y tirar del vaso, con cuidado de no perder la junta de goma de la tapa. Se saca el elemento filtrante y el muelle de presión, limpiando el primero con un cepillo y el vaso interiormente con aire a presión. Monte de nuevo todas las piezas cuidando de que la junta de goma haga buen asiento; apriete la tuerca de sujeción, y purgue el circuito.

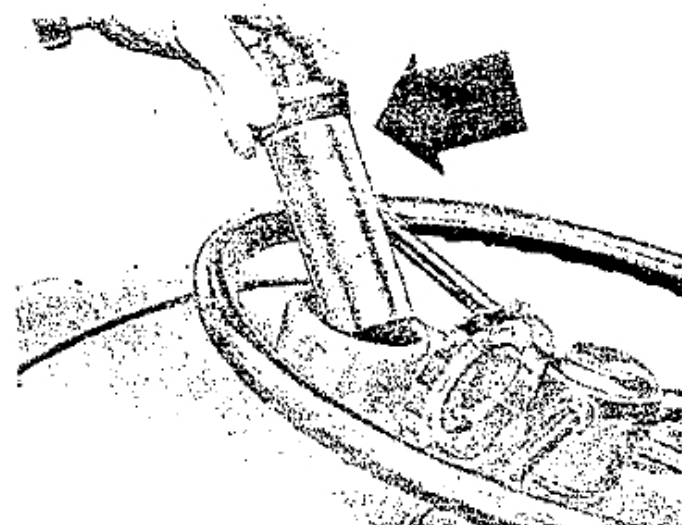


Fig. 30. — Filtro depósito de combustible.

Sustituya cada 3.000 horas de trabajo los latiguillos de gasoil, aunque aparentemente se encuentren en buen estado, y no olvide que un juego de latiguillos que tenga de repuesto le costará mucho menos que la parada inoportuna ocasionada por fallo de alguno de ellos.

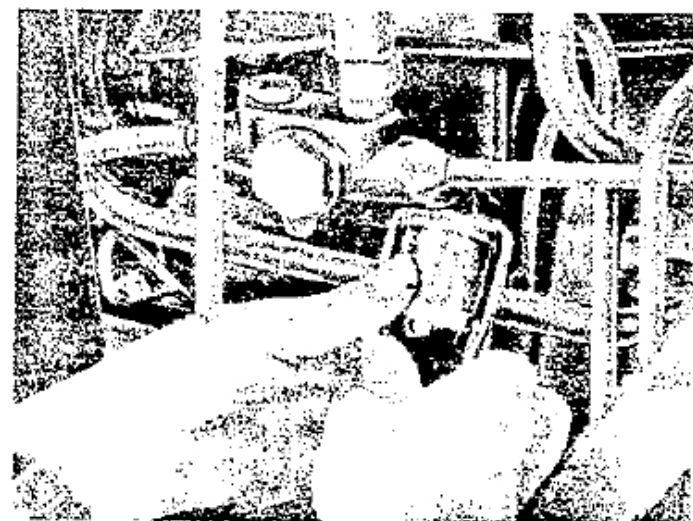


Fig. 31. — Prefiltro bomba de alimentación.

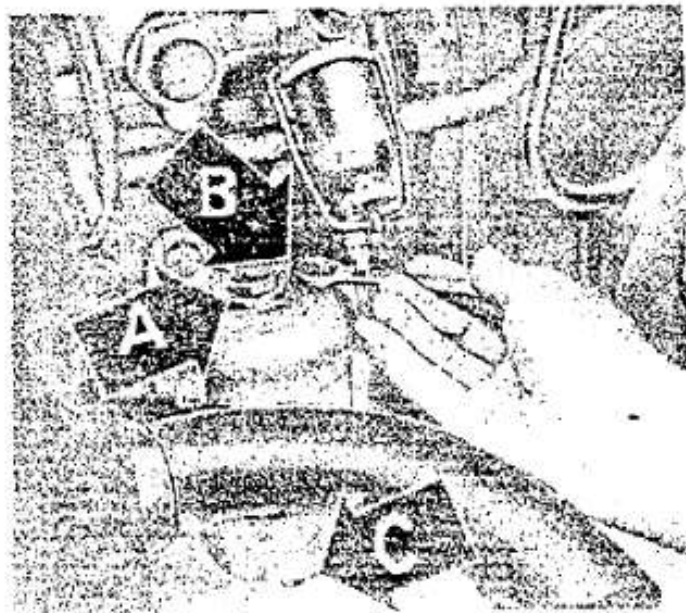


Fig. 32.—Filtro principal de combustible.

FILTRO PRINCIPAL DE COMBUSTIBLE

Formado por un solo cuerpo (fig. 32), tiene en su interior un elemento filtrante constituido por un tejido de papel plegado y rodeado exteriormente por una cartulina. Este elemento no puede limpiarse, sino cambiarse cada 200 horas. Para ello basta con aflojar la tuerca central (A) de la tapa del filtro y sujetar el vaso hasta que quede suelto.

Limpie el vaso interiormente con gasoil limpio y aire a presión. Monte de nuevo el elemento filtrante dentro del vaso, cuidando que las juntas de goma hagan buen asiento. Llene el vaso con gasoil limpio y móntelo, apretando la tuerca de nuevo, cuidando no dañar la junta alojada en la tapa. Purgue a continuación el circuito.

Cada 50 horas vacíe de agua y sedimentos el filtro principal de combustible. Para ello afloje los tornillos de purga de aire (B) y vaciado (C) (figura 32), y deje fluir el gasoil hasta que salga completamente limpio. Después apriete el tornillo de vaciado y purgue de aire el filtro según se indica en 6.06.

La limpieza del gasoil es la garantía de un buen funcionamiento del equipo de inyección.

BOMBA DE INYECCION

La bomba de inyección (15) (fig. 29), lleva acoplados directamente el regulador neumático de velocidad (14) y la bomba de alimentación (2).

Es importante saber que la cremallera que acciona los elementos de la bomba, orientándolos de forma que inyecten más o menos gasoil en los cilindros, está mandada por el muelle del regulador que la empuja constantemente a la posición de máxima inyección.

la depresión que se produce en el venturi al entrar el aire en el motor, que la empuja a la posición de mínima inyección.

No arranque JAMAS el motor sin tener perfectamente montado y estanco el tubo de mando neumático, con sus extremos bien atornillados en regulador y venturi.

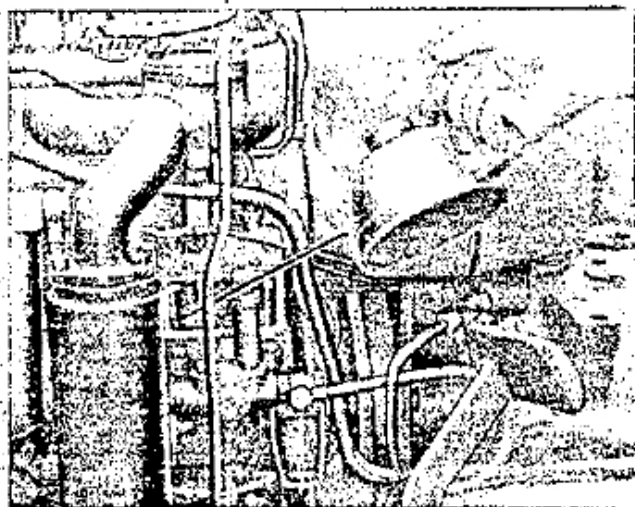


Fig. 33.—Poniendo aceite en el cárter de la bomba de inyección.

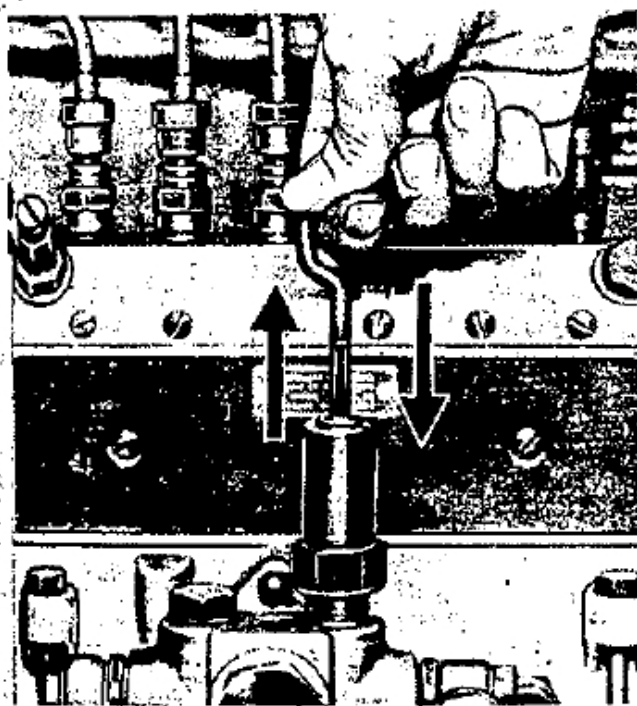


Fig. 34.—Bombeando gasoil

Si así lo hiciera ocasionaría el embalamiento del motor, debido a que la cremallera estaría empujada hacia el máximo de inyección, con el consiguiente peligro de rotura de importantes elementos. Tampoco debe arrancar el motor si el tubo de mando neumático estuviera roto o defectuoso.

Por ningún motivo debe quitar el precinto del regulador de la bomba de inyección, ya que perderá automáticamente la garantía de su motor y podrá causarle una avería de importancia.

La membrana del regulador no necesita ningún cuidado de engrase, ya que son suficientes los vapores procedentes del cárter de la bomba. No obstante, siempre que un Taller de Servicio BARREIROS desmonte el regulador, deberá engrasar la membrana con 5 ó 6 gotas de ACEITE ANIMAL, de PATA DE BUEY, para mantener su flexibilidad. Tenga en cuenta que si pone demasiada cantidad de aceite el regulador marchará deficientemente, llegando incluso a quedar anulado.

Cada 50 horas de trabajo, engrase con unas gotas de aceite SAE-30 NO DETERGENTE el eje de la palanca de pare.

Cada 100 horas de trabajo desmonte la tapa de inspección de la bomba de inyección y vierta aceite SAE-30 sobre los tuchos (fig. 33), en abundancia, hasta que salga por el tubo de rebose situado en el costado derecho del cárter de la bomba. Tenga en cuenta que para que una bomba funcione correctamente debe pasar algo de gasoil al cárter, por lo cual notará que el aceite sale diluido con gasoil.

Cada 2.000 horas de trabajo revise la bomba de inyección. Tenga en cuenta que la revisión y ajuste de la bomba, regulador y venturi, debe ser efectuada en un Taller de Servicio BARREIROS con lo que, además de no perder la garantía del motor, obtendrá mejor rendimiento y más duración.

El motor no debe funcionar si no hay aceite en el cárter de la bomba de inyección.

6.06 Cebado y purga de aire en el circuito de combustible

El bombín cebador (1, fig. 29) permite bombear a mano el gasoil del depósito estando el motor parado, al igual que la bomba lo hace estando el motor en marcha.

Para eliminar el aire que pueda existir en el circuito de combustible, procédase de la siguiente forma:

- 1.º Desatornille el émbolo a izquierdas.
- 2.º Bombee a mano el gasoil necesario (fig. 34).
- 3.º Purgue de aire el sistema aflojando una vuelta los purgadores, en el orden siguiente, mientras continúa el cebado del circuito:

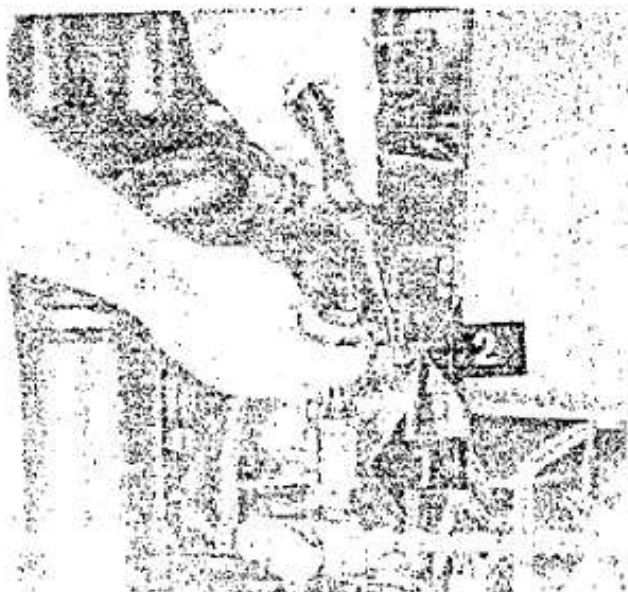


Fig. 35.—Cebado y purga de aire.

- Purgador del filtro (B, fig. 32).
- Purgador de la bomba —lado derecho— (fig. 35).
- Purgador de la bomba —lado izquierdo—, hasta comprobar que sale gasoil a presión y sin espuma por los purgadores, apretándolos posteriormente y atornillando el bombín cebador a derechas.

Toda persona que maneje un motor diesel debe conocer perfectamente la forma en que ha de purgarse el circuito de combustible, ya que esta operación tiene que realizarla siempre que:

- Se haya vaciado el depósito de gasoil.
- Se hayan desmontado tuberías o latiguillos de gasoil.
- Se haya desmontado algún filtro o prefiltro, o simplemente, se hayan aflojado los racores.
- El motor haya estado varios días sin funcionar.

Debe usted tener en cuenta que la menor toma de aire en tuberías, racores o filtros de gasoil, da lugar a que el motor, si está parado, no arranque y, si está en marcha, termine parándose. Interesa, por tanto, conservar en buen estado los latiguillos de gasoil, arandelas, juntas de goma de los filtros y los racores de conexión.

6.07 Inyectores

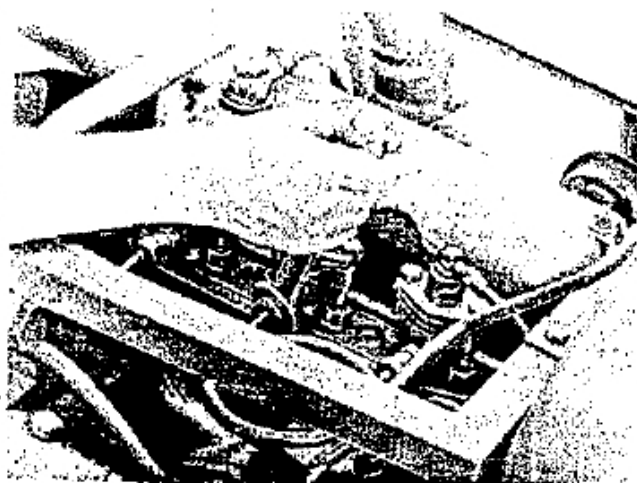


Fig. 36.—Aflojando racor entrada a inyector.

El gasoil finamente pulverizado, es introducido en las precámaras y en los cilindros por medio de los inyectores a una presión de 130 Kg./cm.² Por ello no debe nunca ponerse al alcance del chorro del inyector, ya que puede acarrear graves consecuencias.

Los inyectores no debe desarmarlos NUNCA si no es en un Taller de Servicio BARREIROS, donde disponen de personal y medios adecuados.

Lleve siempre un inyector de repuesto debidamente protegido.

Si notara un fuerte "golpeteo" en un cilindro por agarre de alguna tobera, debe localizar el inyector correspondiente y anularlo, para lo cual deberá aflojar y volver a apretar posteriormente (fig. 36), uno a uno, los racores de entrada a inyector, hasta dar con el que produce el golpeteo, que desaparecerá al aflojar el racor correspondiente. Proceda a cambiar el inyector lo más rápidamente posible.

Al montar el inyector de repuesto, tenga cuidado de que la junta de cobre esté bien alojada en la culata, apretando alternativamente las tuercas de fijación de la brida para que el portatoberas quede correctamente asentado. Si la junta está deteriorada, no dude en cambiarla.

Si un cilindro "golpetea" y no lleva inyector de repuesto, continúe la marcha con el racor de entrada flojo para dejar aquél fuera de servicio y, busque repuesto original cuanto antes.

Al efectuar la primera y segunda revisiones, el Taller le comprobará el estado de los inyectores. En lo sucesivo haga que le limpien y le verifiquen los inyectores cada 1.000 horas de trabajo.

6.08 Variación del avance de inyección

El avance de la inyección (principio de inyección $26^{\circ} \pm 1^{\circ}$, antes del P. M. S. cerrado) viene ajustado de Fábrica para obtener rendimiento máxi-

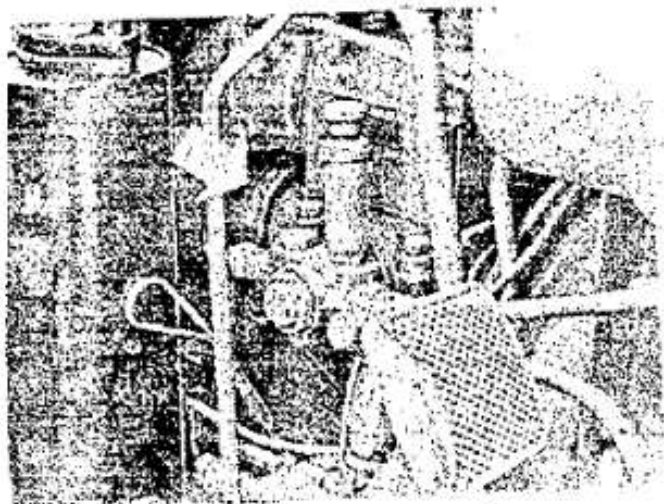


Fig. 37.—Acoplamiento graduable.

mo y consumo mínimo, trabajando en condiciones normales de presión y temperatura, y puede modificarse por medio del acoplamiento graduable (fig. 37). Condiciones de ajuste en Fábrica:

Altitud media sobre el nivel del mar ...	600 m.
Temperaturas extremas	5° y 30° C s/cero.

No modifique JAMAS por su cuenta el avance de inyección.

Si su tractor ha de trabajar en lugares donde las condiciones de trabajo no sean las normales, llévalo a un Taller de Servicio BARREIROS para adaptarlo a las condiciones reales.

6.09 Sistema de refrigeración

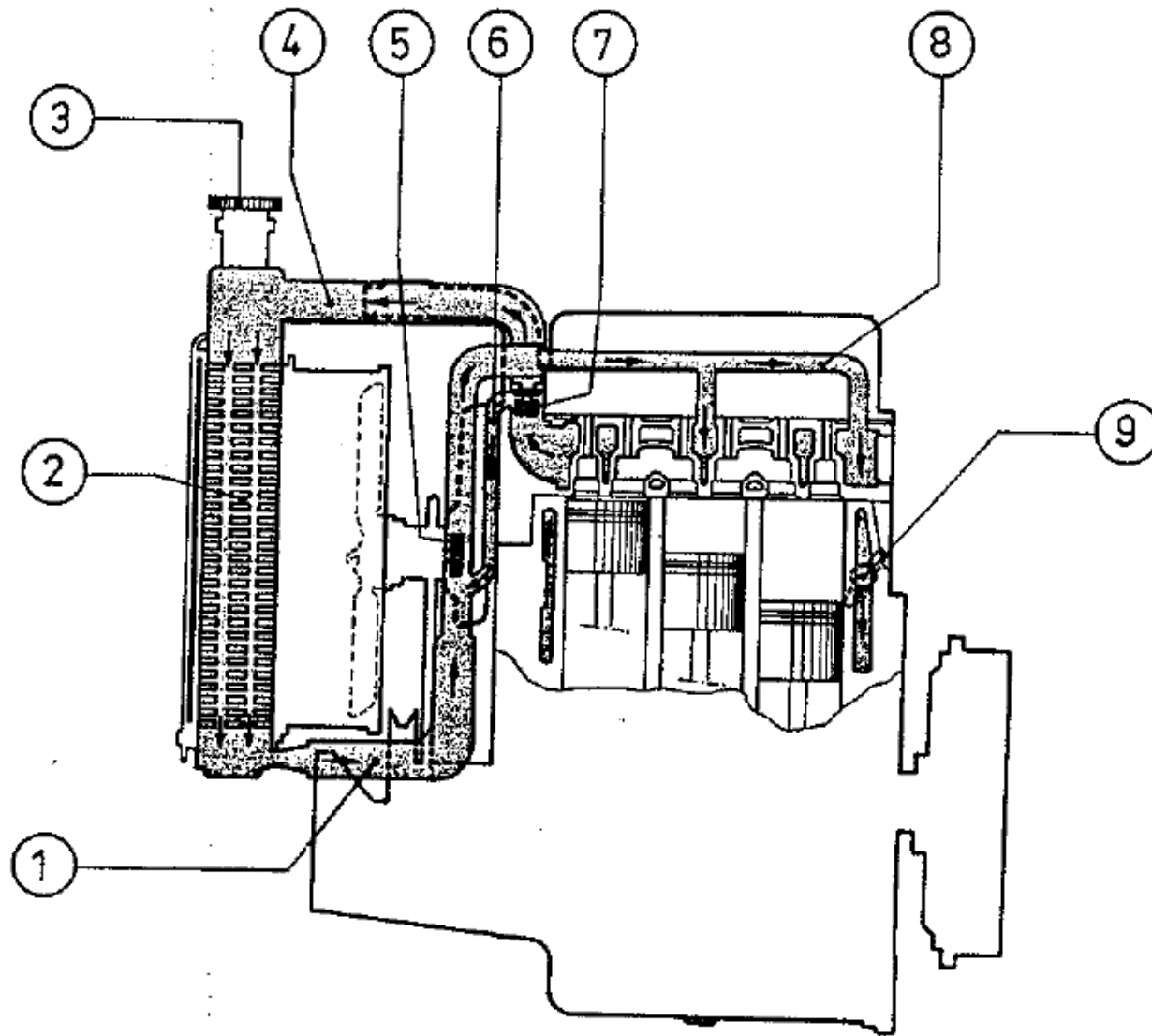
FUNCIONAMIENTO (fig. 38)

La bomba de agua (5) situada en la parte delantera del motor, sobre la tapa de distribución, mantiene la circulación forzada del agua a través del radiador, culata y bloque. Se acciona mediante una correa trapezoidal que le transmite el movimiento del eje motor.

La bomba aspira el agua del radiador (2), enviándola al tubo colector (8) que la distribuye por el costado izquierdo de la culata; pasa luego al bloque de cilindros, volviendo a ser aspirada de la culata (pasando a través del radiador, si fuera necesario refrigerarla).

En el circuito hay intercalado un termostato (7) que tiene por misión mantener el agua del motor a una temperatura constante de trabajo y conseguir alcanzar rápidamente la temperatura de régimen. Va instalado encima de la bomba de agua y unido a ella por un manguito de goma (6). Mientras el agua de refrigeración permanece fría, el termostato mantiene cerrada la entrada al radiador y abierto el conducto (6) que comunica con la aspiración de la bomba.

Si la temperatura del agua llega a los 72° C, el termostato abre la entrada de agua hacia el radiador (2), para su refrigeración, y cierra el otro conducto (6).



1. Conducto de aspiración.
2. Radiador.
3. Boca de llenado.
4. Conducto de retorno.
5. Bomba de agua.
6. Conducto de aspiración con termostato cerrado.
7. Termostato.
8. Tubo colector.

Fig. 38.—Esquema circuito de refrigeración.

CONSEJOS PARA MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

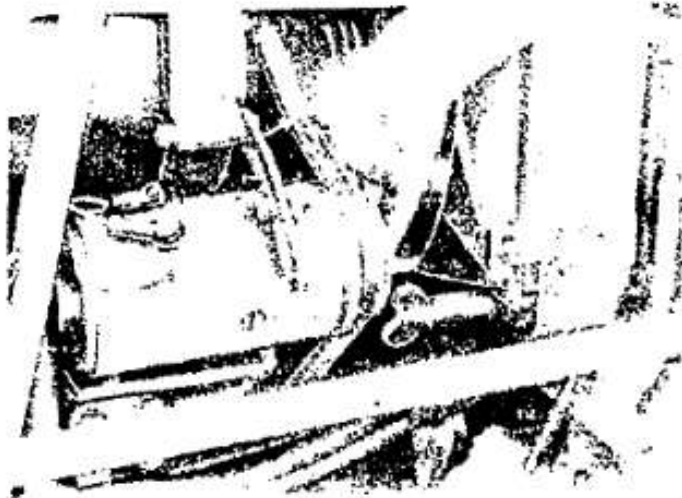


Fig. 39.—Comprobando tensión correa.

Cada 100 horas debe comprobar la tensión de la correa de la bomba. para ello, basta con presionar en su punto medio (entre la polea del ventilador y la de dinamo), debiendo ceder aproximadamente 10 mm. (fig. 39).

NO OLVIDE que una correa **DESTENSADA** puede ser el origen de calentamientos excesivos en el motor.

Para tensar la correa (fig. 40) afloje los tornillos del tensor de la dinamo, y desplace ésta hasta que la correa adquiera la tensión adecuada, apretando posteriormente los tornillos de inmovilización.

Lleve siempre una correa de ventilador de repuesto y evitará paradas inoportunas.

Al cabo de las 200 horas de trabajo y en lo sucesivo cada 2.000 horas, haga que en un Taller de Servicio **BARREIROS** le limpien el circuito de refrigeración para eliminar los depósitos que habitualmente se van formando y que dificultan el paso del agua por los conductos de radiador, bloque y culata.

Si por cualquier circunstancia tuviera necesidad de efectuarlo usted mismo, proceda de la siguiente forma:

- 1.º Vacíe el agua del radiador y bloque, mediante los respectivos grifos de desagüe, al terminar la jornada de trabajo, ya que las materias extrañas están en suspensión.
- 2.º Introduzca en el circuito una solución de carbonato sódico (CO_2Na) con agua caliente, en la proporción de 600 gramos de carbonato por litro de agua.

Fig. 40.—Tensado correa.

- 3.º Ponga el motor en marcha y manténgalo a medio régimen (revoluciones por encima de ralenti) durante 30 minutos.
- 4.º Para el motor y déjelo enfriar; vacíe el circuito y agregue agua limpia haciendo funcionar de nuevo el motor durante algunos minutos.
- 5.º Vacíe nuevamente y vuelva a llenar con agua limpia.

No utilice JAMAS soluciones ácidas para la limpieza del radiador, ya que pueden dar lugar a averías de importancia.

- Engrase cada 50 horas de trabajo los rodamientos de la bomba de agua y ventilador, según se indica en el "Cuadro general de lubricación".
- Cada 2.000 horas de trabajo cambie todos los manguitos de goma, aunque aparentemente se encuentren en buen estado, pueden estar dañados en su interior.
- Si su vehículo trabaja habitualmente en zonas de aguas calcáreas, es conveniente utilizar solución desincrustante para evitar la formación de costras que obstruirían los conductos de agua y hacen que el motor se caliente excesivamente. No olvide que los

desincrustantes transforman la costra calcárea en una masa de fango que permanece en suspensión, pero que debe ser eliminada mediante el lavado de radiador y bloque, como se ha indicado anteriormente. Si no se efectuara este lavado, se terminarían cegando los conductos de refrigeración.

- En tiempo de heladas ponga ANTICONGELANTE, como se indica en 5.15.
- Cuando no lleve anticongelante, es conveniente añadir el agua de refrigeración ANTIOXIDANTE, en la proporción indicada en el envase.
- Si la temperatura del agua fuera en algún momento superior a 95º, pare el motor y compruebe si falta agua en el radiador. Si no fuera así, vea si el termostato ha quedado cerrado, en cuyo caso, desmóntelo, marchando sin él hasta reponerlo en cuanto pueda.
- Si su vehículo trabaja en atmósferas sucias, es conveniente, de cuando en cuando, limpiar el radiador exteriormente con agua a presión.

Compruebe diariamente el nivel de agua en el radiador y mantenga limpio el circuito de refrigeración. EVITARA CALENTAMIENTOS EXCESIVOS en el motor.

6.10 Sistema de lubricación

FUNCIONAMIENTO (fig. 41)

El engrase de los distintos puntos de fricción se consigue mediante aceite a presión impulsado por una bomba de engranajes (7) situada en el interior del cárter, en la parte delantera izquierda, y accionada desde el árbol de mando de la bomba de inyección (3) por un juego de piñones helicoidales.

El aceite es aspirado del cárter a través del filtro-tamiz (9), en el que se separan las mayores impurezas, e impulsado por la bomba (7) pasa a un conducto practicado en el bloque. En la salida al exterior de este conducto está situada la válvula de descarga (8), de donde, por un tubo exterior, el aceite pasa al filtro principal (11). Después de filtrado, el aceite es conducido en cuatro direcciones:

A) Por el conducto interior (4) del bloque y a través de los apoyos de bancada, engrasa las muñequillas de bancada y de aquí a través de unos taladros practicados en el cigüeñal las muñequillas de biela. Los pistones, bulones de pistón y las camisas se lubrican mediante el aceite proyectado por el cigüeñal.

B) Por un tubo exterior pasa al segundo apoyo del árbol de levas (2), y de ahí, mediante otro tubo, es dirigido hacia la culata desde la cual penetra por el interior del eje de balancines (1) engrasando todos los elementos situados en la parte superior de la culata (balancines, empujadores, guías de válvulas, etc.) al fluir por unos taladros practicados en los balancines (14). El exceso de aceite baja por unos orificios practicados en la culata, al alojamiento del árbol de levas, cayendo por un orificio a la caja de distribución (5), de donde retorna al cárter.

C) A través de un tubo de cobre se engrasa el interior del cuerpo de mando de bombas (3).

D) Por un latiguillo, el aceite es conducido al manómetro indicador de presión (12).

La válvula de descarga (8) está regulada de tal forma, que si la presión del aceite excede de 4,5 Kg./cm.², abre un conducto descargando el aceite directamente al cárter.

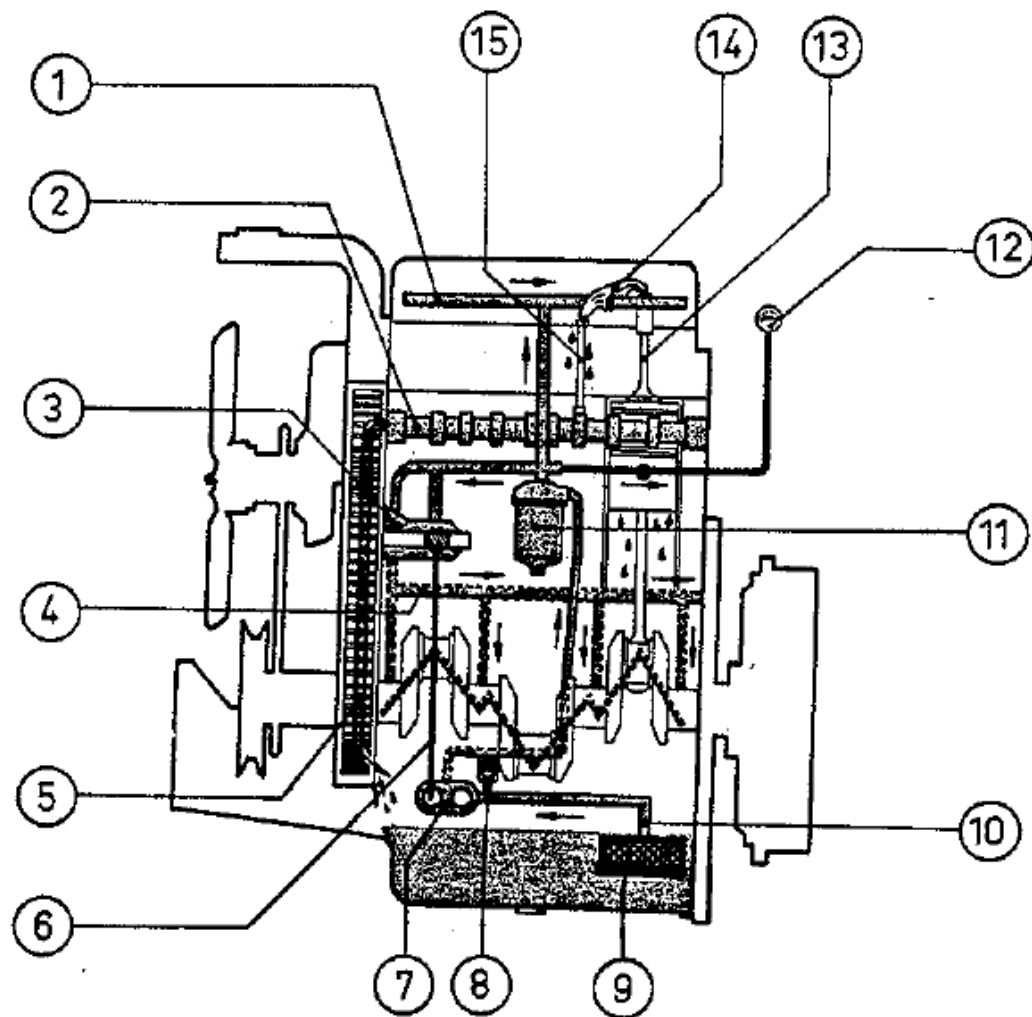


Fig. 41.—Esquema circuito de lubricación.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Eje de balancines. | 9. Filtro-tamiz del cárter. |
| 2. Arbol de levas. | 10. Tubería de aspiración. |
| 3. Cuerpo de mando de bombas. | 11. Filtro principal. |
| 4. Conducto principal de engrase. | 12. Manómetro de aceite. |
| 5. Caja de distribución. | 13. Válvula. |
| 6. Eje de mando bomba de aceite. | 14. Balancín. |
| 7. Bomba de aceite. | 15. Taquet. |
| 8. Válvula de descarga. | |

C A R T E R

En su parte inferior lleva un tapón magnético de vaciado para retener cualquier partícula metálica; deberá limpiarlo cada vez que cambie el aceite.

FILTRO PRINCIPAL DE ACEITE

Está situado en la parte izquierda del bloque; su misión es purificar el aceite, no dejando pasar las partículas que puedan dañar las piezas del motor. Consta de un elemento filtrante formado exteriormente por una cartulina perforada que envuelve a un cuerpo de papel poroso plegado.

CONSEJOS PARA MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

- Deberá usar siempre aceites DETERGENTES (H. D.) y de viscosidad adecuada a la temperatura ambiente, según se indica en la "Tabla de Equivalencia de Lubricantes", apartado 6.22.

No UTILICE NUNCA aceites NO DETERGENTES que pueden dar lugar a obstrucciones en los conductos de engrase y por consiguiente a importantes averías.

- El aceite detergente (H. D.) se ennegrece al cabo de muy pocas horas de funcionamiento debido a la propiedad que tiene de disolver los residuos carbonosos, evitando que se depositen en los conductos.

Cambie el aceite del cárter (fig. 42), estando el motor caliente, al efectuar la revisión a las 50 horas de trabajo. En lo sucesivo hágalo cada 50 horas.



Fig. 42.—Boca de llenado de aceite del motor.

No **MEZCLE NUNCA** distintos tipos o marcas de aceite.

- Lleve siempre una lata de aceite detergente (H. D.) para completar el nivel del cárter si fuera necesario. Mantenga el nivel entre las marcas "MAX" y "MIN" de la varilla indicadora, pero tenga en cuenta que es preferible marchar con nivel cerca del mínimo, antes que rellenar con aceite que no sea detergente o de distinto tipo que el que tuviera el motor.

No haga funcionar **JAMAS** el motor si no hay aceite en el cárter por encima del mínimo. La avería es segura e importante.

- No olvide que el elemento filtrante del filtro principal no debe limpiarse, sino cambiarse cada 100 horas. Para ello (fig. 43), basta con aflojar la tuerca de la tapa y sujetar el vaso teniendo cuidado con la junta que deberá sustituirse si está deteriorada.

Después de cambiar el elemento filtrante y poner aceite a nivel en el cárter, observará que éste descende ligeramente al funcionar el motor y volver a comprobar, por lo que es necesario completar nuevamente.

- En el tubo de llenado del cárter, y en la unión de aquél con el bloque, se encuentra situada una junta-filtro que ha de limpiarse cada 1.000 horas de trabajo, lavándola con gasoil.
- En el cárter está el filtro-tamiz de tela metálica que deberá limpiarse lavándolo con gasoil cada 3.000 horas de trabajo. Efectúe esta operación en un Taller de Servicio **BARREIROS**, el cuál precintará de nuevo el cárter.

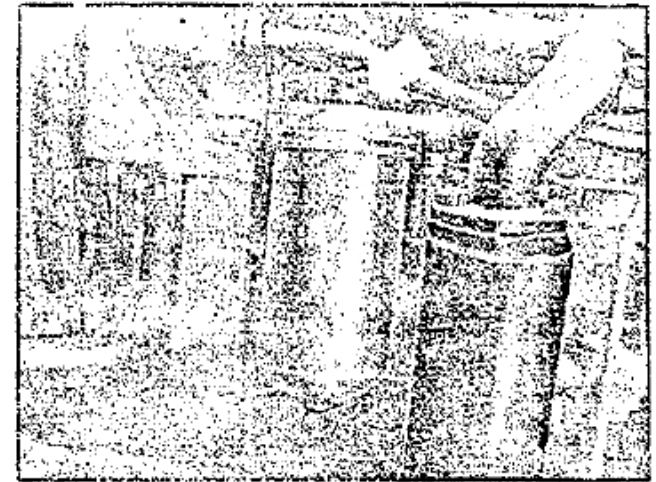


Fig. 43.—Filtro de aceite.

- Cada 2.000 horas de trabajo, o cuando efectúe el cambio de aceite para distintas épocas del año, haga que en un Taller de Servicio BARREIROS le revisen y limpien el sistema de lubricación.

Si tuviera necesidad de realizarlo usted mismo, proceda de la siguiente forma:

- Vacíe el aceite viejo del cárter, mediante el tapón de vaciado.
- Llene hasta el nivel "MIN" de la varilla indicadora con aceite para lavado de motor (Vea la "Tabla de Equivalencias de Lubricantes", apartado 6.22).
- Ponga el motor en marcha y hágalo funcionar en vacío durante 10 minutos, acelerando varias veces durante cortos períodos, con lo cual se desprenderán más fácilmente las impurezas de los conductos de engrase.
- Pare el motor, y vacíe el aceite de lavado.
- Limpie a continuación el cárter, y filtros, sustituyendo el elemento del filtro principal.

- Vuelva, por último, a llenar el motor con aceite (H. D.) normal de utilización.

- A ralentí la presión con el motor caliente puede ser inferior a 2,5 Kg./cm.² Si bajara de ese valor durante la marcha, vea si el nivel en el cárter está bajo, o si el latiguillo del manómetro está deteriorado.

No varíe NUNCA el reglaje de la válvula de descarga de aceite.

- Compruebe periódicamente que no existen fugas de aceite en el motor.

Mantenga bien apretados los racores de tubos, latiguillos y el vaso del filtro principal. De lo contrario habrá fugas de aceite y notará falta de presión en el indicador del tablero de instrumentos.

Recambie cada 3.000 horas de trabajo el latiguillo del manómetro, aunque aparentemente se encuentre en buen estado.

6.11 Equipo eléctrico

El equipo eléctrico lo constituyen: una dinamo que proporciona la carga de las baterías, un motor de arranque, y un regulador de tensión e intensidad. La tensión de la instalación es de 12 voltios.

DINAMO (DD22, 12V, 180W)

Está situada en la parte delantera derecha del bloque. Es accionada por una correa trapezoidal que le transmite el movimiento del cigüeñal.

Cada 1.000 horas de trabajo, haga que en un Taller de Servicio BOSCH le engrasen los cojinetes de la dinamo y le comprueben el estado del colector, así como la presión de las escobillas.

Si tuviera que limpiar el colector deberá hacerlo con un trapo humedecido de gasolina, para quitar los residuos de carbonilla que normalmente se producen por desgaste de escobillas.

MOTOR DE ARRANQUE (MA 13T, 12V, 2,2CV)

Está situado a la derecha del bloque, detrás de la dinamo. Es de inducido deslizante y mando electromagnético.

BATERIAS (1 de 12 V, 140 Am/h.)

Va colocada entre la coraza y radiador, debajo del filtro de aire.

Ha de cuidarse que se mantenga siempre con suficiente carga y que sus superficies estén bien limpias.

Cada 100 horas de trabajo, compruebe el nivel del electrolito en todos los elementos de las baterías, que ha de

Para que el engrane entre el piñón del motor de arranque y la corona del volante sea correcto, es necesario un juego entre flancos del piñón y corona de 2,5 a 4 milímetros.

Cada 1.000 horas de trabajo compruebe en un Taller de Servicio BOSCH el estado del colector y escobillas.

REGULADOR (GR8, 12V, 180W)

Viene ajustado de Fábrica, por lo cual no ha de modificar nunca su reglaje; sólo en caso de avería puede ser verificado en un Taller de Servicio BOSCH.

Realiza tres funciones importantísimas:

- Regulador de tensión.
- Limitador de intensidad.
- Disyuntor, permitiendo el paso de corriente de dinamo a batería y no en sentido contrario, ya que si así fuera, la dinamo funcionaría como motor y al estar frenada por la correa del cigüeñal, quemaría su inducido.

estar 10 mm. por encima de las placas, empleando para rellenar únicamente agua destilada y no ácido en caso de estar bajo. Una vez al mes, deberá comprobar el estado de carga.

No coloque nunca herramientas o piezas metálicas sobre las baterías, ya que se producirían cortocircuitos, originando su descarga.

Elimine las suciedades que se hayan depositado sobre las baterías, manteniendo siempre bien apretados los bornes, limpiándolos una vez por semana recubriéndolos con una capa de vaselina neutra.

No acerque NUNCA una llama a las baterías, cuando estén quitados los tapones, porque hay peligro de explosión.

CAJAS DE FUSIBLES

Se encuentran situadas a ambos lados de la caña guía de dirección, debajo del salpicadero (fig. 44). Cuando no funcione alguna parte de la instalación eléctrica de su vehículo, revise los fusibles y, si hubiera alguno fundido, cámbielo. Si un determinado fusible se quema con frecuencia, no coloque jamás otro para más intensidad; acuda a un Taller de Servicio BARREIROS y haga que le revisen la instalación.

CONSEJOS PARA EL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

— Las revisiones y reparaciones de regulador, dinamo y motor de arranque, sólo pueden ser efectuadas por personal de los Talleres de Servicio BOSCH, y sólo en dichos Talleres pueden desprecintar los conjuntos del sistema.

No levante NUNCA los precintos colocados en regulador, dinamo y motor de arranque. PERDERA la garantía del equipo eléctrico.

— En tiempos de heladas una batería poco cargada puede llegar a congelarse, con lo cual quedará fuera de servicio.

No invierta NUNCA las conexiones entre dinamo y regulador (bornes 67 y 51), ya que causará averías importantes en el equipo eléctrico.

— Antes de arrancar el motor, y siempre que efectúe una reparación en el equipo eléctrico, se procederá a polarizar la dinamo, operación que ha de ser efectuada en un Taller de Servicio <https://tactormanz.com/>

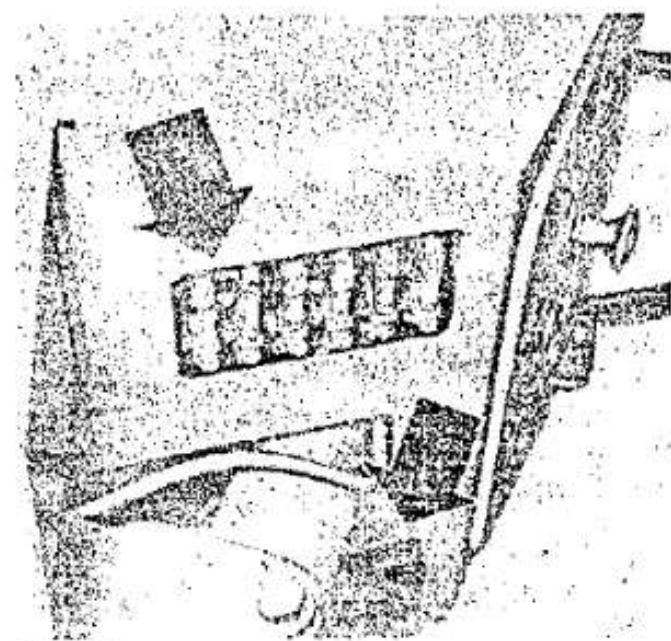


Fig. 44.—Caja de fusibles.

6.12 Embrague

Es del tipo monodisco en seco y su pedal de accionamiento está situado a la altura del pie izquierdo del conductor.

El embrague sale de Fábrica con un juego correcto y holgura de pedal adecuada. Este pedal ha de tener un recorrido libre de 20 a 25 mm. y la distancia del collar de desembrague al collarín de grafito deberá ser de 2 a 2,5 milímetros (para verificar esta holgura se quitará la tapa inferior de registro de embrague).

Tenga presente que, con el uso, los forros del disco de embrague están sujetos a un desgaste normal, con lo cual la holgura en el pedal y collar de desembrague van disminuyendo, llegándose a producir, si no se corrige, el patinaje del embrague.

Para ajustar el pedal de embrague (fig. 45) bastará con aflojar la contratuercas (1) de la varilla tensora (2) y alargar ésta, tanto como sea necesario. Al efectuar esta operación tenga la precaución de no aumentar excesivamente el recorrido libre, ya que entonces se produciría el "rascado" de velocidades al no poder desembragar completamente.

Mantenga SIEMPRE una holgura adecuada en el pedal de embrague.

Cada 100 horas de trabajo engrase el eje de desembrague, tal como se indica en el "Cuadro general de lubricación"

6.13 Transmisión (caja de cambios y diferencial)

La transmisión forma un conjunto en el cual van alojadas la caja de cambios y el diferencial.

La caja de cambios posee cinco velocidades hacia adelante y una hacia atrás, debiendo al cabo de las 50 primeras horas de trabajo, cambiarle el aceite usado y llenarla con otro de la misma viscosidad, de lo contrario el engrase sería deficiente (Ver "Cuadro general de lubricación"). En lo sucesivo se cambiará cada 1.000 horas de trabajo, utilizando para vaciado el tapón (2, fig. 46):

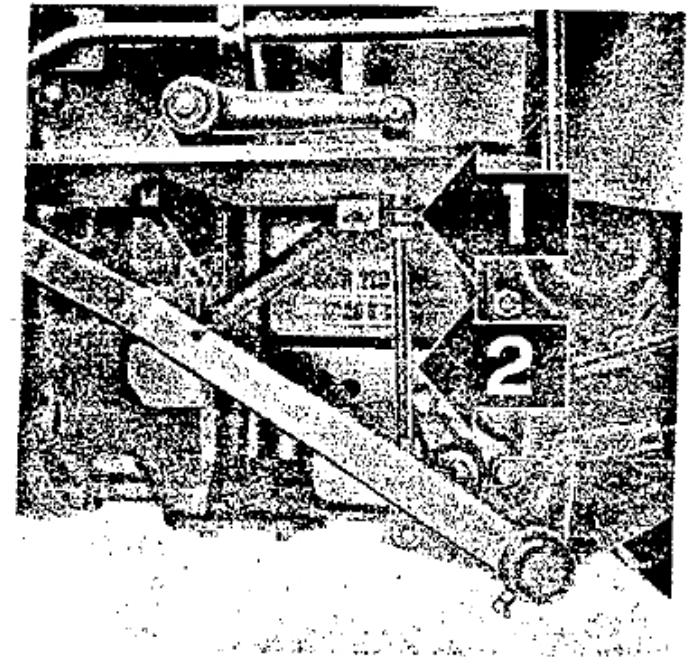


Fig. 45.—Ajuste pedal de embrague.

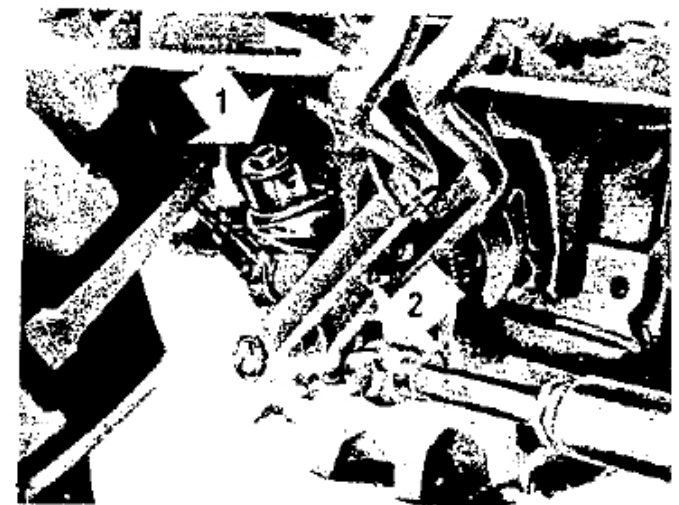


Fig. 46.—Tapones de nivel (llenado) y vaciado de la transmisión.

Compruebe, cada 100 horas de trabajo, el nivel de aceite en la transmisión por medio del tornillo situado en la parte lateral derecha de la misma (1, fig. 46).

No mezcle NUNCA distintas calidades y tipos de aceites.

Longitudinalmente a la transmisión se encuentra el eje de toma de fuerza de cuyas características se habló en lugar correspondiente de este libro.

6.14 Dirección y eje delantero

La dirección, del tipo de sinfín y pitón cónico, es accionada por medio del volante, que debe tener una holgura de 50 a 60 mm. (fig 47). Si excediera de ello, lleve su tractor a un Taller de Servicio BARREIROS para que le corrijan el ajuste del sinfín.

El movimiento del sinfín obtenido al maniobrar sobre el volante, es transmitido a las ruedas por medio de las bielas de mando y barras de dirección.

A los extremos del eje delantero, se unen las manguetas de las ruedas delanteras que, al girar, permiten realizar los cambios de dirección. El giro de las manguetas está limitado a uno y otro lado por unos topes de dirección solidarios al eje delantero.

Engrase cada 100 horas de trabajo el bulón de apoyo del eje y los bulones de mangueta, y verifique el nivel de aceite en la caja de dirección (como se indica en el «Cuadro general de lubricación»).

Cada 1.000 horas lleve el tractor a un taller de servicio para que le pongan grasa nueva en los bujes de rueda.

6.15 Freno de pie

Es del tipo mecánico de expansión interna y actúa independientemente sobre una rueda u otra, según se pise el pedal derecho o izquierdo de los frenos de dirección.

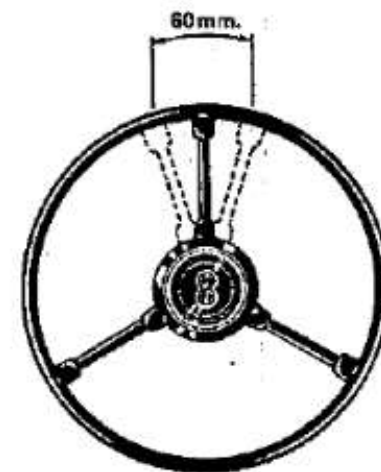


Fig. 47.—Holgura en volante de dirección.

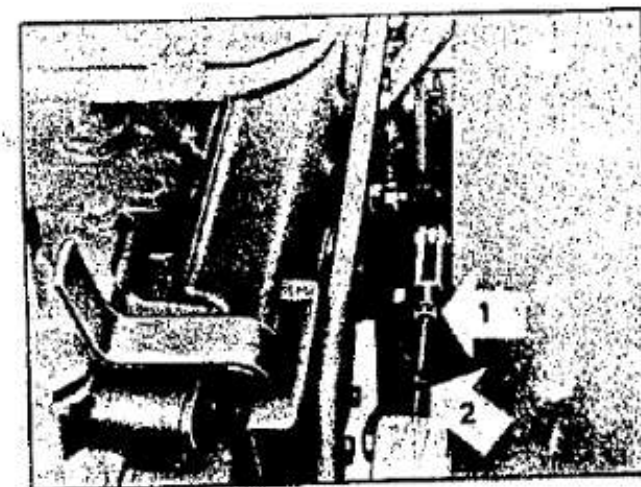


Fig. 48.—Ajuste freno de pie.

El movimiento del pedal se transmite a través de una varilla regulable a un eje (provisto de engrasadores) accionando unas levas que obligan el desplazamiento de las zapatas sobre la superficie interna del tambor, impidiéndole el giro.

El ajuste del freno de pie se efectúa mediante varilla regulable (fig. 48), para ello:

- Levante el eje trasero del tractor.
- Afloje la contratuerca (1) de la varilla (2).
- Pise el pedal del freno aproximadamente $1/3$ de su recorrido total.
- Ajuste en esta posición, tirando de la varilla tensora, hasta que las zapatas rocen contra el tambor, apretando de nuevo la contratuerca.
- Suelte el pedal de freno y compruebe si las ruedas giran libremente.

Si al iniciar una frenada observa que una rueda frena más que la otra, haga los ajustes necesarios para equilibrarlas.

Unos frenos desequilibrados le proporcionarán una dirección defectuosa.

6.16 Freno de estacionamiento

El freno de estacionamiento se consigue inmovilizando los pedales de freno en posición "frenado", por medio de un trinquete. Por ello la regulación del freno de estacionamiento es la correspondiente al freno de

pie, no necesitando más cuidado que el engrase mediante 5 ó 6 gotas de aceite en el mecanismo de accionamiento del trinquete, al realizar el engrase general.

6.17 Sistema hidráulico

El aceite empleado en este tipo de elevador hidráulico es el mismo de la transmisión. El primer cambio de aceite se efectuará al cabo de las 50 horas de trabajo, y en lo sucesivo cada 1.000 horas aproximadamente.

En la tubería de aspiración del sistema hidráulico hay intercalado un filtro tamiz de tela metálica, que debe limpiarse a las primeras 50 horas de funcionamiento y posteriormente siempre que cambie el aceite en la transmisión.

En caso de anomalías en el funcionamiento del elevador hidráulico, el usuario debe abstenerse de desmontar pieza alguna, podría ocasionar averías de importancia. Acuda a un Taller de Servicio BARREIROS.

6.18 Ruedas

Las ruedas delanteras van montadas sobre cojinetes de rodillos cónicos alojados en las manguetas. Después de 300 horas de trabajo debe comprobar la existencia de holgura en los rodamientos. Para ello, apóyese en el neumático y mueva alternativamente la rueda. Si encontrara holgura proceda de la siguiente forma (fig. 49):

- Levante, con un gato, el eje delantero hasta que las ruedas giren libremente.
- Quite el tapacubo (1).
- Extraiga la grupilla que asegura la tuerca almenada (2).
- Apriete esta tuerca (2) hasta que note ligera resistencia en el giro de las ruedas, y retroceda la tuerca $1/6$ de vuelta, asegurándola con una grupilla.
- Quite el gato, haga un recorrido de prueba, y controle la holgura nuevamente.

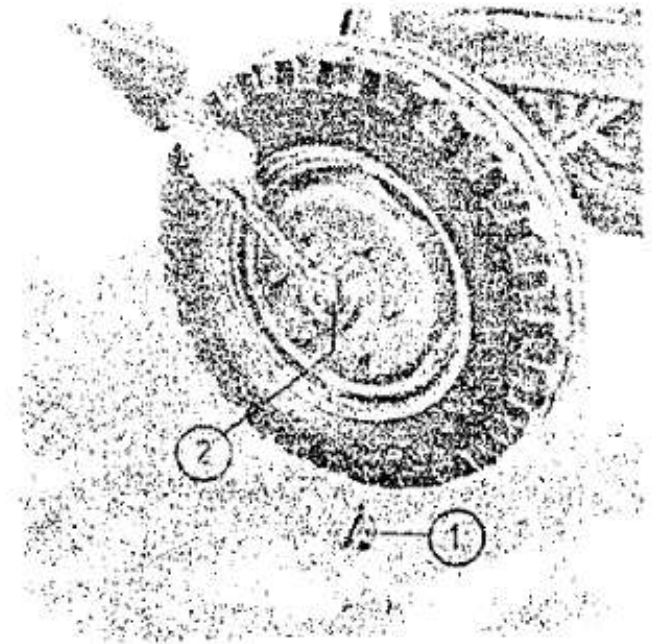


Fig. 49.—Ajuste de rodamientos

Es necesario que controle frecuentemente la presión de los neumáticos. Esta presión debe ser:

	En el campo	En carretera
Ruedas delanteras	2,5 Kg./cm. ²	2,5 Kg./cm. ²
Ruedas traseras	0,85 Kg./cm. ²	1,5 Kg./cm. ²

Una presión insuficiente deforma el neumático y ensancha su superficie de rodaje, con el peligro de estropearlos al pasar sobre piedras u otras irregularidades del terreno.

Un exceso de presión en los neumáticos hace que el tractor reciba todas las sacudidas originadas por irregularidades del terreno, disminuyendo la adherencia y, por tanto, la fuerza de tracción.

Mantenga SIEMPRE en los neumáticos una presión correcta.

Un procedimiento sencillo y económico para aumentar la adherencia de las ruedas consiste en llenar los neumáticos con agua (hidroinflado), operación que le proporcionará estas ventajas:

- Mayor potencia utilizable en el tractor.
- Mayor duración de neumáticos al disminuir el deslizamiento.
- Mayor estabilidad del tractor, debido a que se varía la posición del centro de gravedad.

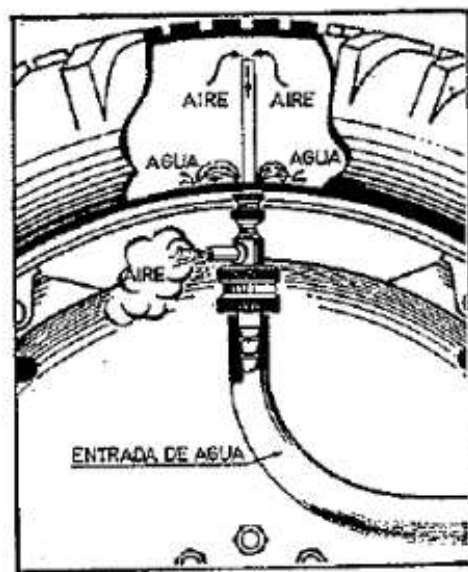


Fig. 50.—Hidroyntado (llenar).

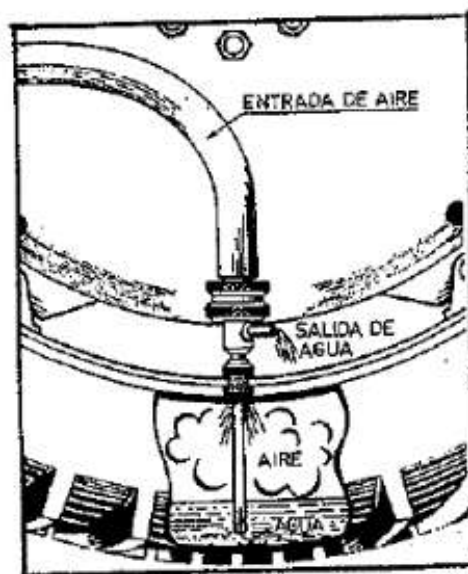


Fig. 51.—Hidroyntado (vaciar).

Para llenar los neumáticos con agua (fig. 50) ha de proveerse de una válvula especial (hidroyntador) y realizar las siguientes operaciones:

- Mediante un gato, levante la rueda del tractor que se quiera hidroyntar, girándola hasta que su válvula quede en su parte más alta.
- Quite la parte desmontable de la válvula con todo su mecanismo interior.
- Introduzca el tubo de plástico del hidroyntador en la cámara, roscando su racor a la válvula.

Al entrar el agua en la cámara saldrá aire por el purgador del hidroyntador, debido a la presión de ésta. Cuando en vez de aire salga agua, la rueda estará llena. Quítese entonces el hidroyntador, dejando salir el sobrante de agua.

- Reponga la válvula e inyecte aire hasta la presión adecuada.

Para sacar el agua (fig. 51):

- Mediante un gato, levante la rueda, girándola hasta que su válvula esté en el punto más bajo.
- Saque el obús y deje salir todo el agua que sea posible. Para sacarla en su totalidad, aplique el hidroyntador y meta aire, con lo cual el agua restante saldrá por el purgador.

En invierno, no olvide tomar las precauciones que se indican en el apartado 5.15.

Para inflar o comprobar la presión en un neumático lastrado con agua debe colocarse la válvula en la parte más alta de la rueda.

6.19 Instalación eléctrica

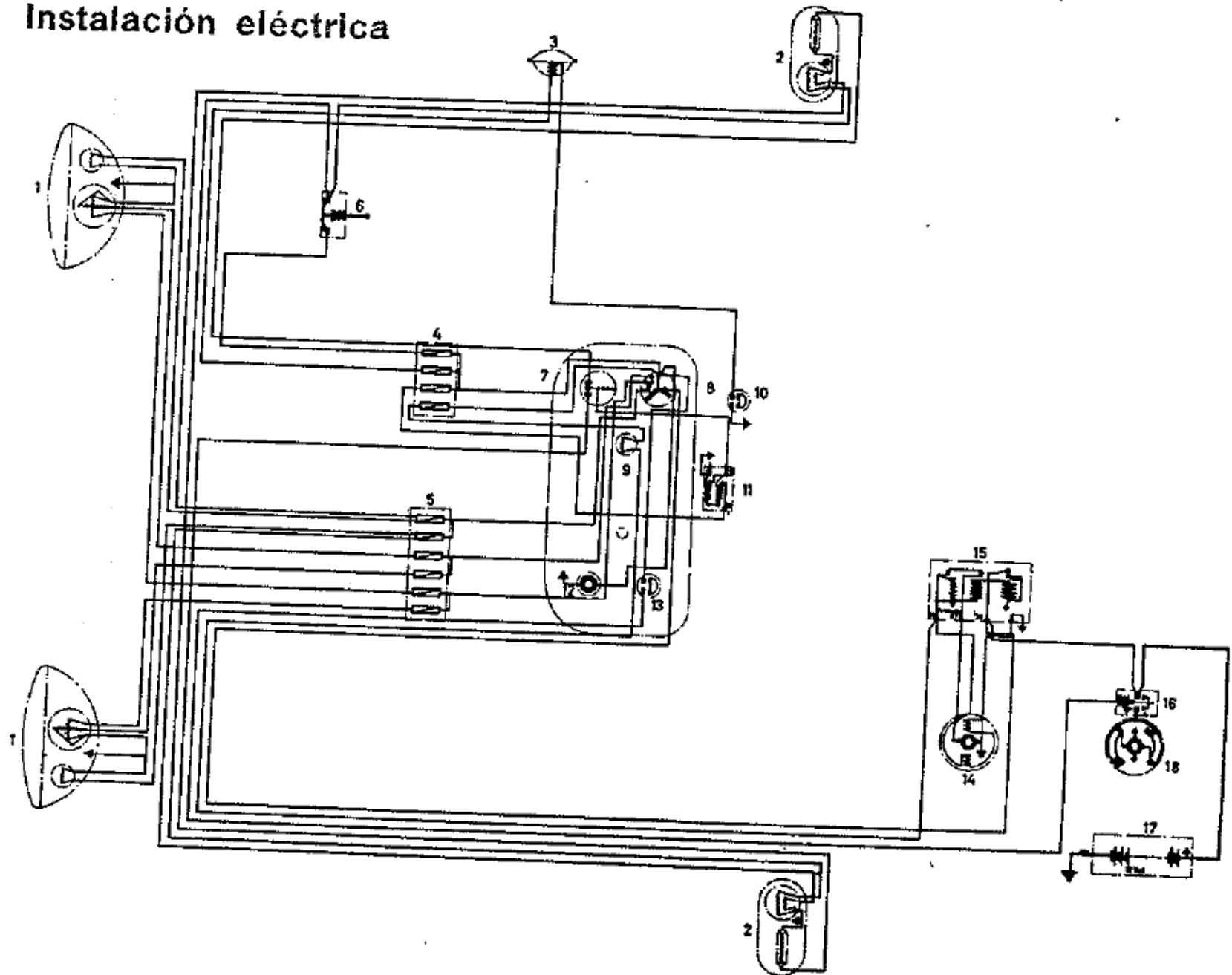


Fig. 52.—Esquema de instalación eléctrica.

<https://tractormanualz.com/>

LISTA DE ORGANOS

Núm.	Denominación
1	Faros.
2	Pilotos.
3	Claxon.
4	Regleta de cuatro fusibles.
5	Regleta de seis fusibles.
6	Interruptor de freno.
7	Conmutador de intermitencia.
8	Llave contacto, arranque y luces.
9	Lámpara control carga.
10	Pulsador claxon.
11	Caja intermitencia.
12	Enchufe auxiliar.
13	Pulsador arranque.
14	Dinamo.
15	Regulador carga.
16	Relé arranque.
17	Batería.
18	Motor arranque.

CLAVE DE COLORES

Denominación circuitos	Color cable	Sección mm. ²
"51" Regulador	Marrón	4
"67" Regulador	Blanco..	2,5
"30" Regulador llave contacto	Rojo	6
"31" Regulador	Negro	1,5
Excitación arranque	Negro	6
Regulador	Rojo	6
Faro derecho largo	Blanco..	2
Faro derecho cruce	Amarillo	2
Faro derecho ciudad	Gris	1
Intermitente trasero derecha	Rosa	1
Faro izquierdo largo	Blanco Negro ..	2
Faro cruce izquierdo	Amarillo Negro	2
Faro población	Gris Negro.. ...	1
Intermitente trasero izquierda	Morado..	1
Control carga	Azul	1
Claxon	Azul	1,5
Claxon	Azul	1,5
Pare	Rojo	1
Retorno pare izquierdo	Rojo	1
Retorno pare derecho	Rojo	1
Situación trasera derecha	Gris	1
Situación trasera izquierda	Gris Negro.. ...	1

6.20 Relación de herramientas y accesorios

- 1 Alicates universal de 160.
- 1 Bombín con tapa de cierre.
- 1 Comprobador de neumáticos.
- 1 Desmontador.
- 1 Destornillador de 0,8.
- 1 Destornillador de 0,4.
- 1 Llave de tubo doble 10-11.
- 1 Llave de tubo doble 14-15.
- 1 Llave de tubo doble 16-17.
- 1 Llave de tubo doble 18-19.
- 1 Llave de tubo doble 24-27.
- 1 Llave de tubo doble 30-32.
- 1 Llave de dos bocas fijas 6-7.
- 1 Llave de dos bocas fijas 10-11.
- 1 Llave de dos bocas fijas 12-13.
- 1 Llave de dos bocas fijas 14-15.
- 1 Llave de dos bocas fijas 16-17.
- 1 Llave de dos bocas fijas 18-19.
- 1 Llave de dos bocas fijas 20-22.
- 1 Llave de dos bocas fijas 24-27.
- 1 Varilla 150 × 6.
- 1 Varilla 190 × 8.
- 1 Varilla 250 × 10.
- 1 Varilla 400 × 14.
- 1 Cartera de herramientas.

6.21 Resumen de los principales trabajos de conservación

A las...	OPERACIONES A REALIZAR
50	Primera revisión en un Taller de Servicio BARREIROS.
200	Segunda revisión en un Taller de Servicio BARREIROS.
500	Tercera revisión en un Taller de Servicio BARREIROS.
1.000	Cuarta revisión en un Taller de Servicio BARREIROS.
HORAS DE TRABAJO	OPERACIONES A REALIZAR

Cuando el uso del tractor sea muy limitado, deberán efectuarse las revisiones como sigue:
Primera: a los quince días; **segunda:** a los dos meses; **tercera:** a los cinco meses; **cuarta:** a los diez meses.

Cada...	OPERACIONES A REALIZAR	VER PAGINA
Diariamente	Comprobar nivel de aceite en el motor	23
	Comprobar estado aceite en cubeta filtro de aire	40
	Comprobar nivel de agua en el radiador	23
	Comprobar nivel de combustible en el depósito	23
50	Cambiar aceite del motor	54
	Engrasar bomba de agua	51
	Purgar filtro principal de gasoil de agua y lodos	44
100	Engrasar según «Cuadro general de lubricación»	—
	Cambiar elemento de filtro de aceite del motor	55
	Limpiar prefiltro bomba de alimentación	43
	Purgar depósito de gasoil de agua y lodos	23
	Comprobar tensión correas accionamiento bomba de agua, ventilador, dinamo y bomba del sistema hidráulico ...	50
200	Comprobar nivel del electrolito en baterías	57
	Cambiar elemento de filtro principal de gasoil	44
500	Limpieza completa del filtro de aire	40
	Comprobar densidad del electrolito en baterías	57
1.000	Engrasar según «Cuadro general de lubricación»	—
	Limpiar filtro-tamiz de aspiración de aceite del sistema hidráulico	62
	Comprobar juego entre balancines y válvulas	38
	Comprobar inyectores	47
	Revisar escobillas y colector de motor de arranque y dinamo en un Taller de Servicio BOSCH	57
2.000	Revisar y limpiar culata y conductos de escape	39
	Revisar bomba de inyección	45
	Limpiar circuito de refrigeración	50
HORAS DE TRABAJO	OPERACIONES A REALIZAR	VER PAGINA

6.22 Tabla de equivalencias de lubricantes

UTILIZACION		C. S.	REPESA	CEPSA	
CARTER MOTOR	INVIERNO DURO Temperaturas inferiores a 0° C	MIZAR 20 HD	MOTOR OIL 20 HD	TESEO SAE-20 S-1	
	NORMAL Temperaturas entre 0° y 30° C	MIZAR 30 HD	MOTOR OIL 30 HD	TESEO SAE-30 S-1	
	TROPICAL Temperaturas por encima de los 30° C	MIZAR 40 HD	MOTOR OIL 40 HD	TESEO SAE-40 S-1	
	LAVADO DEL MOTOR	PROTUS	—	—	
Cárter bomba inyección y filtro de aire.	Puede utilizarse también el mismo aceite del cárter, pero el del filtro de aire será siempre SAE-30		SAE-30	MOTOR OIL SAE-30 MP	SIRIO SAE-30 AX
Membrana del regulador neumático de la bomba de inyección	No usar NUNCA aceite mineral.		ACEITE ANIMAL, DE PATA DE BUEY		
CUERPO DE DIRECCION, TRANSMISION Y ELEVADOR HIDRAULICO		SAE-90 EP	CARTAGO-90 EP	DRAGON 90-EP	
BOMBA DE AGUA		MOLIKOTE BR 2 de KRAFFT.			
COJINETES DE RUEDAS DELANTERAS		Grasa Tipo MS-3701 de VERKOL, S.A.			
RESTO PUNTOS ENGRASE		Grasa Grupo 2.º Fluida.			

GULF	SHELL	ESSO	MOBIL	CALTEX
GULFLUBE MOTOR OIL HD-20	ROTELLA T-20	ESSOLUBE HDX-20	DELVAC OIL S-120	SUPER RPM DELO SPECIAL SAE-20
GULFLUBE MOTOR OIL HD-30	ROTELLA T-30	ESSOLUBE HDX-30	DELVAC OIL S-130	SUPER RPM DELO SPECIAL SAE-30
GULFLUBE MOTOR OIL HD-40	ROTELLA T-40	ESSOLUBE HDX-40	—	SUPER RPM DELO SPECIAL SAE-40
SUPER DUTY MOTOR OIL 30	DONAX F	ESTOR 3 ESSOLUBE D 3	MOBILSOL A	—
GULFLUBE MOTOR OIL 30	TALPA-30	DIOL-55	MOBILOIL A	MOTOR OIL SAE-30

ACEITE ANIMAL, DE PATA DE BUEY

MULTIPURPOSE GEAR LUBRICANT 90	SPIRAX-90 EP	ESSO GEAR OIL GP-90	MOBILUBE GX-90	UNIVERSAL THUBAN-90
GULFLEX A	RETINAX A	ESTAN-4	MOBILGREASE MP	WATER PUMP GREASE
—	ALVANIA EP-2	NEBULA EP-2	MOBILGREASE 5	MARFAK HD-2
GULFLEX A	RETINAX A	ESSO CHASSIS GREASE XX	MOBILGREASE 2	MARFAK 1

6.23 Índice de averías

AVERIAS EN EL MOTOR	EL MOTOR NO FUNCIONA	NO GIRA	<p>No engrana el piñón de arranque.</p> <p>No gira el motor de arranque</p> <p>Rotura interna. Agua en cilindros.</p> <p>Motor de arranque con poca fuerza.</p> <p>Motor muy frío.</p>	<p>Pulsador arranque averiado. Baterías agotadas. Avería en motor de arranque. Defecto de instalación.</p> <p>Batería baja. Avería en motor de arranque. Defecto de la instalación.</p>
		NO ARRANCA	<p>Fallos del motor ...</p> <p>No llega combustible a los inyectores</p> <p>Agua en combustible. Combustible de mala calidad.</p>	<p>Baja compresión ...</p> <p>Estrangulador de pare agarrotado. Acelerador en ralentí. Inyectores averiados. Punto de inyección incorrecto.</p> <p>Depósito vacío. Llave de paso cerrada. Aire en el circuito. Tubos o filtros obstruidos.</p>
	SE PARA	<p>Lubricación deficiente</p> <p>Reglaje defectuoso del ralentí.</p>	<p>Nivel insuficiente en el cárter. Aceite descompuesto o contaminado. Conducto de engrase roto u obstruido.</p>	

6.23 Índice de averías (continuación)

AVERIAS EN EL MOTOR	}	EL MOTOR NO FUNCIONA	}	SE PARA	}	<p>No llega el combustible a los inyectores</p> <p>Nivel insuficiente en el depósito. Aire en bomba inyectora. Fallo en válvula de descarga de filtro. Tubería o filtros obstruidos. Avería en bomba inyectora. Avería en bomba de alimentación.</p>
------------------------------------	---	-------------------------------------	---	-----------------------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

s,
a.
a.

AVERIAS EN EL MOTOR.

POCA PRESION DE ACEITE ...	}	<p>Nivel insuficiente en el cárter. Filtros o conductos obstruidos. Avería en manómetro. Avería en bomba de aceite. Válvula descarga averiada. Desgaste excesivo en cojinetes de bancada o bielas.</p>
EL MOTOR SE CALIENTA ...	}	<p>Falta de agua en el radiador. Radiador obstruido. Conductos de agua obstruidos. Termostato averiado. Bomba de agua averiada. Principio de inyección incorrecto. Correa ventilador rota o floja. Junta culata quemada o conducto de escape obstruido. Conductos de escape o silencioso obstruidos.</p>
EL MOTOR SE EMBALA	}	<p>Cremallera agarrada. Falta estanqueidad tubo neumático. Membrana regulador bomba perforada.</p>
EL MOTOR PRODUCE HUMOS	}	<p>Avería en bomba inyectora. Inyección excesiva de combustible. Avance de inyección incorrecto. Avería en inyectores. El arranque en frío no ha recuperado su posición primitiva. Defectuoso reglaje de distribución. Exceso aceite en filtro de aire. Filtros o conductos de admisión obstruidos. Baja compresión.</p>

s.

AVERIAS EN EL MOTOR.	PERDIDA DE POTENCIA... ..	Defectuoso reglaje de distribución. Baja compresión. Mal reglaje de bomba inyectora. Sistema de escape obstruido. Tubo de inyección roto. Taquets mal regulados.
		Inyección defectuosa ... <ul style="list-style-type: none"> Agua en combustible. Toma de aire en el sistema. Tuberías o filtros obstruidos. Avería en inyectores. Avería en bomba inyectora.
AVERIAS EN EL MOTOR.. ...	GOLPETEO	Avance excesivo. Inyector averiado. Rotura interna. Exceso holgura en taquets. Golpe de válvula en pistón. Avería en cojinetes de bancada o biela. Segmentos rotos o pegados. Motor muy caliente.
	FALLOS EN EL ESCAPE	Distribución atrasada. Inyección atrasada. Válvula escape pisada o poca holgura en taquets. Válvula de escape cierra mal.
	SOPLADO EN LA ADMISION	Válvula admisión pisada o poca holgura en taquets. Válvula admisión cierra mal.
AVERIAS EN EL EMBRAGUE ...	PATINA	Pedal de embrague sin juego. Grasa o aceite en los forros. Agarrotamiento pedal de embrague, o cojinete axial.
	NO DESEMBRAGA COMPLETAMENTE ("RASCAN" LAS VELOCIDADES) ...	Holgura excesiva en pedal. Grasa o aceite en los forros. Alabeo en plato presión o disco de embrague. Agarrotamiento del cubo del disco de embrague o del cojinete axial de empuje.

6.23 Índice de averías (continuación)

AVERIAS EN EL EMBRAGUE ...	ES BRUSCO	Grasa o aceite en los forros.
		Agarrotamiento mecanismo del pedal o cojinete axial.
AVERIAS EN LA TRANSMISION.	SE SALEN LAS VELOCIDADES	Desalineación.
		Desgaste de los forros.
	NO ENTRAN LAS VELOCIDADES	Muelle de retención roto o ha perdido tensión.
		Rodamientos deteriorados.
ZUMBIDO CONTINUO QUE AUMENTA CON LAS REVOLUCIONES	Deterioros en engranajes, carretes sincronizadores u horquilla de mando.	
	Avería de embrague.	
AVERIAS EN DIRECCION	ES DURA	Deterioro o rotura prisionero horquilla de mando.
		Rotura dedo de mando palanca de cambios.
		Falta de aceite.
		Rodamiento o engranajes desgastados o picados.
		Alineación incorrecta.
AVERIAS EN FRENOS.	EL VEHICULO SE DESVIA HACIA UNO U OTRO LADO	Caja de dirección con nivel de aceite bajo.
		Falta engrase bulones mangueta o rótulas.
		Poca presión en los neumáticos.
		Mal reglaje del tornillo de regulación.
		Neumáticos inflados desigualmente.
AVERIAS EN FRENOS.	NO FRENA	Holgura en rótulas.
		Alineación defectuosa.
		Mal reglaje tornillo de regulación.
		Frenos muy destensados.
		Forros engrasados.
AVERIAS EN FRENOS.	EL VEHICULO SE VA A UN LADO	Abuso de frenos (fading).
		Frenos tensados desigualmente.
		Forros de un lado engrasados.
		Falta forros de zapatas en un solo lado.
		Abuso de frenos.
AVERIAS EN FRENOS.	CALENTAMIENTO EXCESIVO DE LOS TAMBORES	Agarrotamiento mecanismo freno (falta engrase).
		Mala regulación (muy tensados).
		Rotura muelle recuperación zapatas.

AVERIAS EN FRENOS.	FRENO DE MANO NO RETIENE.	Mala regulación (muy destensado).
	FRENO DE MANO NO SE LIBERA AL SOLTARLO	Mala regulación (muy tensado). Agarrotamiento (falta engrase). Rotura muelle recuperador. No suelta el trinquete.
	OSCILACIONES DE LA CARGA.	Fugas en el cilindro o racores. Reglaje defectuoso de la corredera.
	CALENTAMIENTO EXCESIVO ... LA CARGA NO SE MANTIENE EN POSICION	Tope precinto modificado y agarrotamiento válvula de descarga. Rotura muelle, agarrotamiento o asiento defectuoso de la válvula antirretorno.
AVERIAS ELEVADOR HIDRAULICO	LA CARGA NO SUBE	Reglaje defectuoso de la corredera. Agarrotamiento de válvula antirretorno. Avería en bomba o accionamiento. Fugas en el circuito. Avería en válvula de descarga. Agarrotamiento o asiento defectuoso válvula diferencial.
	LA CARGA NO BAJA	Reglaje defectuoso de la guía. Reglaje defectuoso corredera. Agarrotamiento válvula diferencial.
	CONTROL DE CARGA DEFECTUOSO	Incorrecta colocación de los topes o palanca de mando.
	MOTOR DE ARRANQUE	(Ver averías del motor.)
AVERIAS INSTALACION ELECTRICA	FALLOS LUCES, CLAXON, ETC.	Un fusible se ha fundido, instalación defectuosa, avería relé (o bocina), bombilla fundida, etc.
	AVERIA EN DINAMO	Luz de control no se apaga Conexión suelta o cable cortado. Correa que patina o rota. Avería regulador. Escobillas con asiento defectuoso o gastadas. Avería eléctrica dinamo.

6.23 Indice de averías (continuación)

AVERIAS INSTALACION ELECTRICA... ..	AVERIA EN DINAMO	Luz de control se apaga y se enciende	Escobillas o colector de dinamo en mal estado. Disyuntor averiado. Bornes o cables en mal estado.
	BAJA PRODUCCION (NO CARGA LO SUFICIENTE LAS BATERIAS)	Correa patina. Conexiones flojas. Suciedad en el colector. Escobillas defectuosas. Avería regulador. Dinamo averiada.	
	PRODUCCION MUY ALTA (FUNDEN FUSIBLES O LAMPARAS).	Avería regulador (tarado defectuoso). Cortocircuito en la instalación.	
	BATERIAS DESCARGADAS	Dinamo no carga. Bornes o cables en mal estado, cortocircuitos. Nivel electrólito bajo. Avería interna. Contactos disyuntor pegados..	
	FALLOS EN LUCES, CLAXON, ETCETERA	Un fusible se ha fundido, instalación defectuosa. Avería claxon bombilla fundida, etc.	

Indice de materias

	Página
1.00 Introducción	3
2.00 Recomendaciones generales	4
3.00 Identificación del tractor	5
4.00 Características técnicas	9
4.01 Características comunes	9
4.02 Características específicas	12
5.00 Utilización	15
5.01 Mandos habituales	15
5.02 Tablero de instrumentos	16
5.03 Llave de contacto y luces	16
5.04 Cambio de velocidades	17
5.05 Mando del bloqueo diferencial	18
5.06 Mando del eje toma de fuerza	19
5.07 Palanca acelerador	19
5.08 Freno de pie	20
5.09 Freno de estacionamiento	20
5.10 Mandos del elevador	21
5.11 Antes de poner en marcha	23
5.12 Para poner en marcha	24
5.13 Conducción e incidencias durante la marcha	25

	Página
5.14 Para parar el tractor	26
5.15 Precauciones a adoptar en tiempo frío	27
5.16 Instrucciones para el enganche del remolque	28
5.17 Regulación de vías	28
5.18 Rodaje	31
6.00 Entretenciónimiento	35
6.01 Motor	35
6.02 Distribución y reglaje de válvulas	38
6.03 Culata	39
6.04 Filtro de aire y venturi	40
6.05 Sistema de alimentación e inyección de combustible.	41
6.06 Cebado y purga de aire en el circuito de combustible.	46
6.07 Inyectores	47
6.08 Variación del avance de inyección	47
6.09 Sistema de refrigeración	48
6.10 Sistema de lubricación	52
6.11 Equipo eléctrico	57
6.12 Embrague	59
6.13 Transmisión (caja de cambios y diferencial).	59
6.14 Dirección y eje delantero	60
6.15 Freno de pie	60
6.16 Freno de estacionamiento	61
6.17 Sistema hidráulico	62
6.18 Ruedas	62
6.19 Instalación eléctrica	65
6.20 Relación de herramientas y accesorios	67
6.21 Resumen de los principales trabajos de conservación.	68
6.22 Tabla de equivalencias de lubricantes	70
6.23 Índice de averías	72
6.24 Cuadro general de lubricación	72