

**Manual
de instrucciones**



**TRACTOR
de RUEDAS**

R. 438



HANDMAG BARREIROS



DEPOSITO LEGAL: M. 3.241.-1961
Gráficas Reunidas, S. A. - Madrid





**Manual de Instrucciones
para el uso y conservación
del**

Tractor de Ruedas

HANOMAG BARREIROS

MODELO R 438

HANOMAG BARREIROS, S. A.

DOMICILIO SOCIAL:

Princesa, 1 (Torre de Madrid), Planta 8, número 8
Madrid - ESPAÑA
Tel. 2 41 44 74 - Cables y Teleg. BARREIMAG

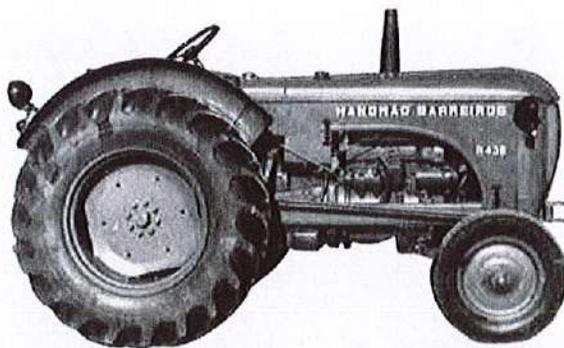
FABRICA Y OFICINAS:

Factorías de Villaverde - MADRID
Teléfonos 5 y 96

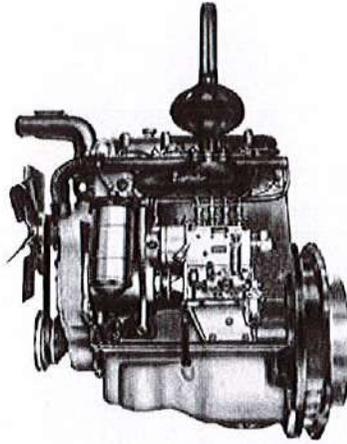
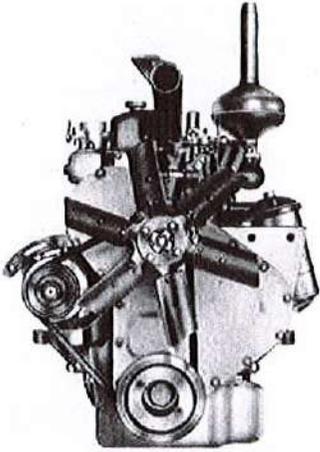
TRACTOR R 438



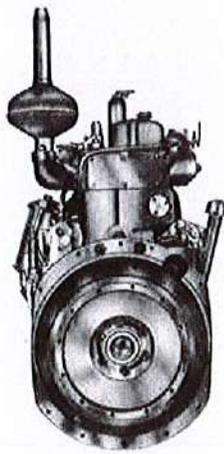
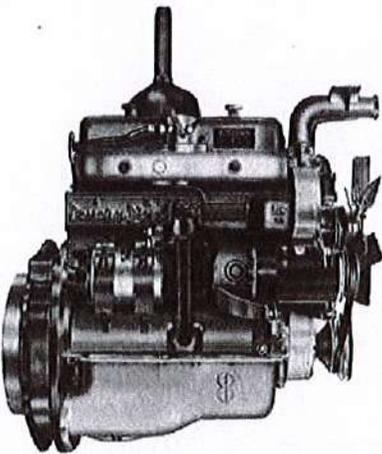
Vista lateral derecha



Vista lateral izquierda



CUATRO VISTAS DEL MOTOR EIH 4





*L*a vida y correcto funcionamiento de su tractor depende esencialmente de la atención que se le dispense en todo momento.

Este Manual le ofrece las instrucciones necesarias para obtener del vehículo un rendimiento adecuado, por lo que debe recomendar su lectura a cuántas personas hayan de utilizarlo y cuidarlo.

Siga las instrucciones de este Manual y estará siempre satisfecho de su tractor HANOMAG BARREIROS.

OBSERVACION IMPORTANTE

Al pedir piezas de repuesto mencione los números del chasis y del motor.

Encontrará el número del chasis sobre la plaquita de características fijada en la chapa lateral derecha del salpicadero.

El número del motor está troquelado en el lado derecho del mismo.

CONTENIDO

**CONSEJOS PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO
DEL TRACTOR** 13

**ATENCIONES QUE ALARGARAN LA VIDA
DE SU TRACTOR** 23

RECOMENDACIONES GENERALES 45

CUIDADOS PERIODICOS 53

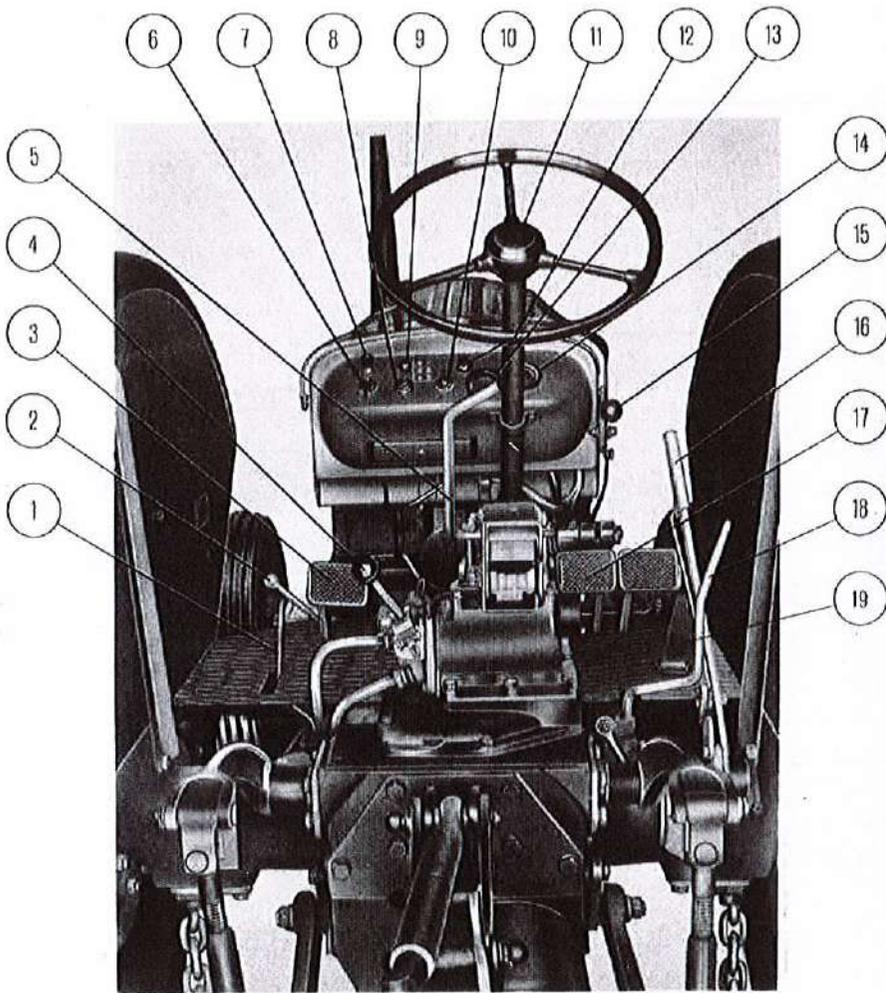
AVERIAS, CAUSAS POSIBLES Y REMEDIOS 59

ESQUEMAS 69

DETALLES TECNICOS 79

DISTRIBUCION DE LOS MANDOS DEL TRACTOR

-
- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Mando del eje toma de fuerza. | 10. Llave de contacto con interruptor luces carretera, población y cruce. |
| 2. Mando de polea. | 11. Claxon. |
| 3. Pedal de embrague. | 12. Interruptor faro trasero. |
| 4. Palanca del elevador. | 13. Termómetro. |
| 5. Palanca cambio de velocidad. | 14. Manómetro. |
| 6. Interruptor intermitente de giro. | 15. Acelerador de mano. |
| 7. Botón de parada del motor. | 16. Palanca freno de mano. |
| 8. Pulsador del arranque. | 17. Pedales de freno. |
| 9. Luz de control carga de dínamo. | 18. Mando bloqueo diferencial. |
| 19. Pedal del acelerador. | |
-



Distribución de los mandos del tractor



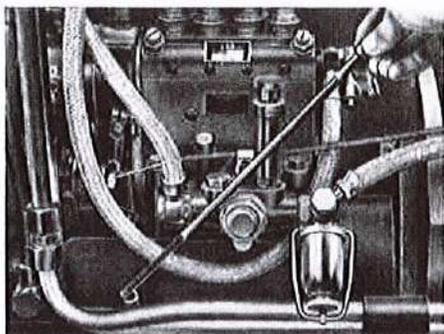
CONSEJOS

PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL TRACTOR

	PAG.
Recomendaciones previas a la puesta en marcha.	14
Arranque del motor.	16
Cómo actuará correctamente el tractorista.	17
Luces del tractor.	18
Empleo del bloqueo del diferencial.	19
Eje toma de fuerza.	20
Manejo del elevador hidráulico.	20
Precauciones en tiempo frío.	21

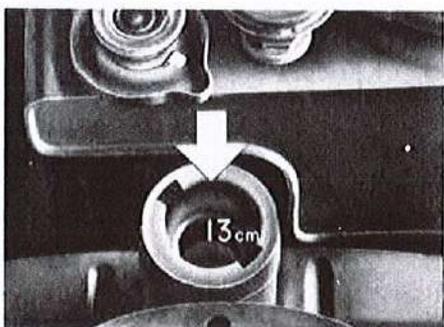
RECOMENDACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA

ANTES DE PONER EN MARCHA su tractor, debe hacer las comprobaciones que se detallan a continuación:



Realice primeramente una revisión general del tractor y efectúe el engrase según las indicaciones del cuadro fijado en el lado derecho del salpicadero.

◀ **Examine el nivel de aceite** en el motor. Para ello saque la varilla de nivel, introdúzcala después de limpiarla y compruebe entonces si la altura del aceite está comprendida entre las marcas inferior y superior.

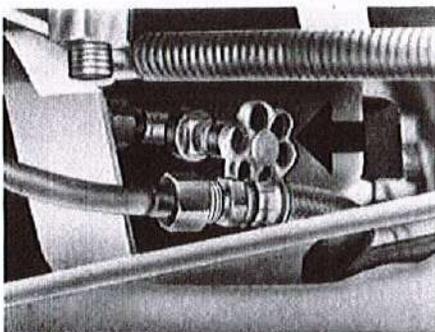


Únicamente en el caso de que el nivel esté por debajo de la marca inferior, habrá que echar aceite. Hay que evitar un exceso de aceite, esta es la razón de existir la marca superior. Use siempre aceite para motores DIESEL.

◀ Compruebe todos los días el nivel de agua en el radiador. Este nivel deberá encontrarse aproximadamente 30 mm. por debajo de la boca de llenado. Utilice siempre agua limpia.

CERCIORESE DE QUE TIENE EL COMBUSTIBLE NECESARIO EN EL DEPÓSITO, nunca lo agote completamente, pues podrían producirse aspiraciones de aire hacia el sistema de inyección.

La llave de salida de combustible del depósito ha de estar abierta. Los intentos de arranque estando la llave cerrada harán precisa una purga de aire en la instalación de combustible.



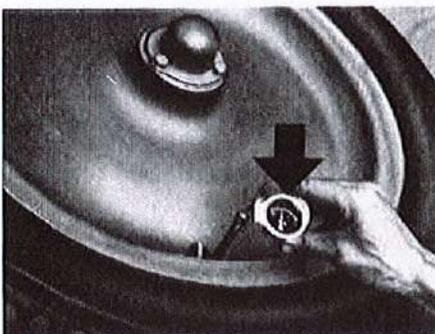
Compruebe la presión de aire de las ruedas por lo menos una vez por semana. Las presiones correctas son:

En el campo:

Delanteras: 2,0 atm. (kg/cm²)
Traseras: 1,0 atm. (kg/cm²)

En carretera:

Delanteras: 2,0 atm. (kg/cm²)
Traseras: 1,5 atm. (kg/cm²)

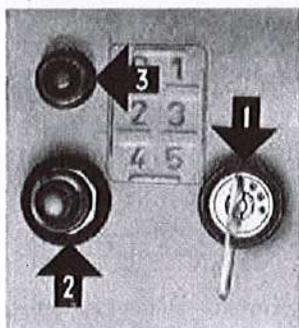


Es absolutamente imprescindible el correcto funcionamiento de los frenos. Compruébelos frecuentemente. Antes de comenzar el trabajo vea si los pedales de freno están acoplados.

COMPRUEBE SEMANALMENTE EL NIVEL DE ACEITE EN EL ELEVADOR HIDRAULICO

ARRANQUE DEL MOTOR

Antes de arrancar el motor, es indispensable que se coloque la palanca de cambio en punto muerto. Desconecte los mecanismos del eje toma de fuerza y de la polea. La palanca de mando del elevador hidráulico debe estar en su posición neutra. Coloque el acelerador de mano en la mitad de su recorrido. Introduzca la llave en la caja de contacto, con lo que se encenderá la luz de control. Presione durante unos segundos el botón de arranque hasta que el motor se ponga en marcha, pero nunca más de treinta segundos. Si el motor no arranca debe esperar un minuto antes de pulsarlo de nuevo.

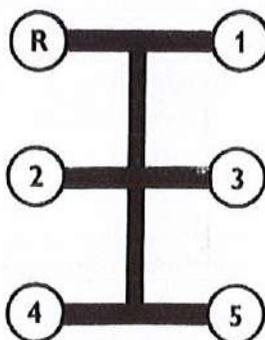


1. Llave de contacto.
2. Pulsador de arranque.
3. Luz de control.

CAMBIO DE VELOCIDADES

El cambio de velocidades es muy sencillo, basta con seguir las indicaciones de la figura.

DESCRIPCION
DE LAS MARCHAS



Si el tractor lleva poca carga o arrastra un remolque ligero, se puede poner en marcha directamente en 3.^a o en 4.^a velocidad.

COMO ACTUARA CORRECTAMENTE EL TRACTORISTA

Puesta en marcha del tractor:

Pítese el pedal del embrague a fondo (desembragar). Métase la velocidad deseada accionando la palanca de mando del cambio. Súéltese el freno de mano y apriétese con suavidad el pedal del acelerador, al mismo tiempo que se suelta lentamente el pedal del embrague (embragar).

Durante la marcha:

Circulando a gran velocidad no hacer ningún viraje brusco. No apoye nunca el pie en el pedal del embrague.

Vigílese el manómetro de aceite y no marchar con el tractor si no marca la presión normal de funcionamiento (ralentí: 2 kg/cm², régimen normal: 3 a 5 kg/cm²).



CAMBIO DE VELOCIDADES

De menor a mayor

Disminúyase el número de revoluciones del motor y desembráguese a fondo. Métase la marcha inmediata superior accionando la palanca de mandos del cambio. Embráguese suavemente y aumentese el número de revoluciones del motor.

De mayor a menor

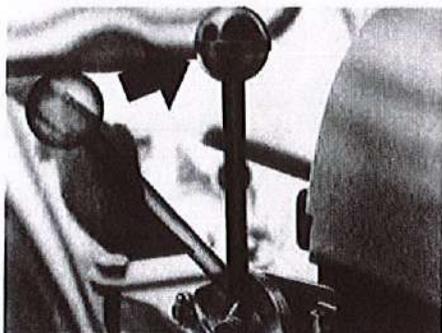
Disminúyase el número de revoluciones del motor (levántese el pie del acelerador) y desembráguese a fondo. Colóquese la palanca de mandos del cambio en punto muerto. Embráguese y acelérese un poco. Desembráguese y métase la marcha inmediata inferior. Auméntese el número de revoluciones del motor y embráguese lentamente.

Cuando el tractor trabaja en el campo con carga constante o en forma estacionaria, se puede fijar el número de revoluciones del motor mediante el acelerador de mano.

¡ATENCIÓN! Solo debe ponerse la marcha atrás cuando el tractor esté parado.

COMO PARAR EL TRACTOR

Reducir el número de revoluciones del motor (quitar el pie del acelerador), desembragar, poner la palanca de mando del cambio en punto muerto. Embragar y al mismo tiempo accionar el pedal del freno.



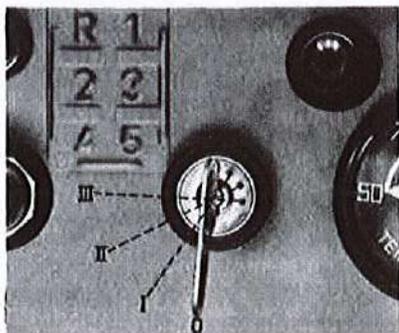
El motor se para levantando la palanca del acelerador de mano hasta su posición vertical y tirando seguidamente del botón de mando del «pare» de la bomba de inyección.

Al abandonar el tractor saque siempre la llave de contacto.

LUCES DEL TRACTOR

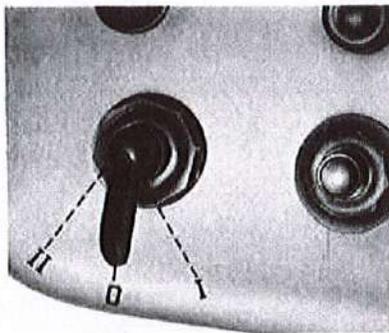
La llave de contacto tiene las siguientes posiciones:

- 0. Posición neutra.
- I. Luz de ciudad.
- II. Luz de carretera.
- III. Luz de cruce.



El interruptor intermitente de giro (a) tiene tres posiciones:

- 0. Posición neutra.
- I. Giro a la derecha.
- II. Giro a la izquierda.



La llave de contacto puede ser sacada en cualquiera de las cuatro posiciones anteriores.

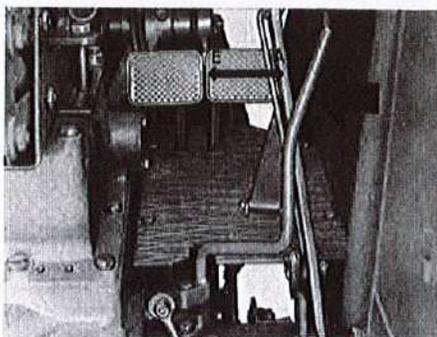
El tractor lleva en su parte posterior un faro, que se ilumina al accionar el interruptor de tirón (b) situado en el cuadro de mandos.

EMPLEO DEL BLOQUEO DEL DIFERENCIAL

Mediante el bloqueo del diferencial se evita el patinaje desigual de una de las ruedas motrices del tractor.

PARA CONECTARLO

Desembragar.
Colocar la palanca hacia la izquierda.
Embragar lentamente.



PARA DESCONECTARLO

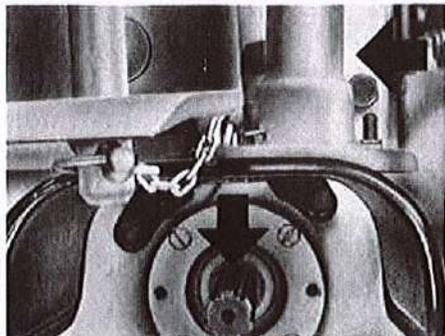
Desembragar.
Colocar la palanca a la derecha.
Embragar nuevamente.

E = conectado.

A = desconectado.

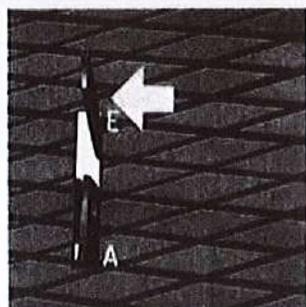
- Hay que conectar el bloqueo a fondo. Pueden originarse serias averías si la conexión es solo parcial.
- Utilícese el bloqueo únicamente marchando en línea recta.
- Es imprescindible desconectar el bloqueo al hacer cambios de dirección.
- No se pueden utilizar nunca los frenos de dirección estando conectado el bloqueo del diferencial.

EJE TOMA DE FUERZA



El eje toma de fuerza le ofrece la posibilidad de accionar máquinas mediante un acoplamiento articulado.

Para conectarlo existe una palanca con dos posiciones:



Hacia adelante (E) = conectado.
Hacia atrás (A) = desconectado.

¡ATENCIÓN! Prevén-
gase contra accidentes
montando la cubierta
de protección antes de
poner en marcha el
eje toma de fuerza.

MANEJO DEL ELEVADOR HIDRAULICO

Con el distribuidor gemelo se acciona el elevador de la forma siguiente:
El recorrido de bajada se efectúa llevando la palanca hacia arriba y el recorrido de elevación moviendo la palanca hacia abajo.



Una vez alcanzada la altura deseada, se lleva la palanca al punto muerto. Solo cuando se trabaje con aperos suspendidos del sistema tripuntal, permanece la palanca de mando del elevador en la posición «bajar». **No mantenga la palanca de mando en posición «elevar» después de haber llegado los brazos elevadores al límite superior de su recorrido.** Si actúa de esta forma, la bomba hidráulica se calentará, pues durante todo este tiempo estará trabajando a la presión máxima y además obligará a mantener en funcionamiento la válvula de seguridad del distribuidor, con peligro de que pierda elasticidad su muelle.

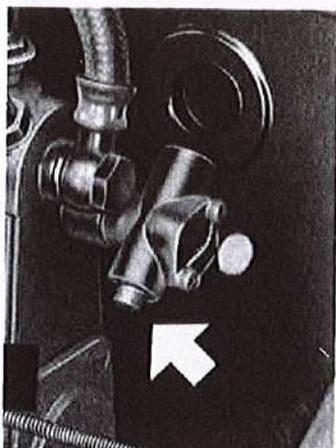
PRECAUCIONES EN TIEMPO FRIO

- El sistema de refrigeración con doble circuito, ofrece grandes ventajas en los meses fríos del año. El radiador no actúa hasta que el motor ha alcanzado su temperatura normal de funcionamiento.
- Le aconsejamos el uso de anticongelantes en evitación de que se congele el agua de refrigeración. Tenga en cuenta que con este pequeño gasto, que se hace una vez al año, el motor queda protegido durante todo el invierno.
- Lo más conveniente es emplear un producto anticongelante de una marca acreditada o, en su defecto, utilizar una de las mezclas que se indican a continuación:

TABLA DE MEZCLAS ANTICONGELANTES

AGUA-GLICERINA		AGUA CON GLICOL ETILÉNICO	
Glicerina por 100 en volumen	Punto de congelación	Glicol etilénico por 100 en volumen	Punto de congelación
15	- 4° C	20	- 10° C
25	- 8° C	35	- 20° C
35	- 14° C	45	- 30° C
40	- 18° C	50	- 35° C

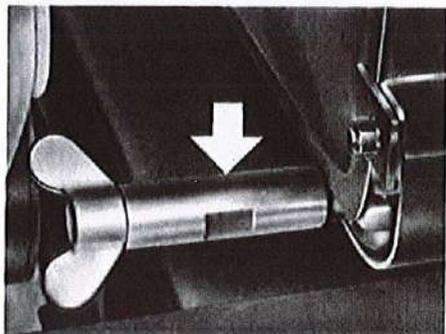
- Durante las noches de invierno no debe dejar su tractor al aire libre. El aceite y la valvulina se espesan y actúan como un freno al arrancar el tractor.
- En tiempo frío es muy recomendable una breve marcha previa sin carga.
- Si no se emplea anticongelante debe vaciar el agua del motor terminada la jornada de trabajo. El próximo arranque se facilita si el llenado del radiador se hace con agua caliente. Esto es válido también para el caso de usar anticongelante.
- Si el tractor ha permanecido estacionado a temperaturas inferiores a -8°C , antes de arrancar es conveniente retirar las baterías, ponerlas en un local caliente y tenerlas allí el tiempo suficiente para que adquieran una temperatura normal.



NO DEJAR NUNCA UNAS BATERIAS DESCARGADAS EN AMBIENTES MUY FRIOS, CORREN EL PELIGRO DE QUE SE CONGELE EL ELECTROLITO.

EMPLEESE EL DISPOSITIVO especial para el aumento de inyección de combustible, pulsando para ello el botón situado en la bomba de inyección.

Cuando se deja de utilizar el tractor durante algún tiempo, hay que tener en cuenta lo siguiente: Si no se utiliza anticongelante, es absolutamente necesario vaciar el agua del radiador, abriendo la válvula de desagüe. Colocar un cartel que diga:



MOTOR SIN AGUA

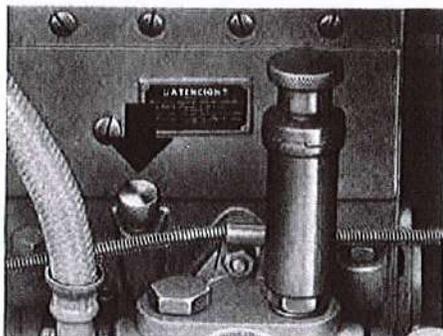
Válvula de salida de agua en el radiador.

ATENCIONES

QUE ALARGARAN LA VIDA DE SU TRACTOR

	PAG.
Entretimiento de la bomba de inyección.	24
Cambio de aceite del motor.	24
Cambio de aceite de la transmisión.	26
Limpieza de los filtros de combustible.	27
Limpieza de los filtros de aceite.	31
Limpieza del filtro de aire.	32
Cuidados del sistema de refrigeración.	34
Forma de tensar la correa trapezoidal del ventilador.	36
Entretimiento de la batería.	37
Entretimiento del elevador hidráulico.	38
Cuidados de los neumáticos.	41
Ajuste del freno de pie.	42
Ajuste del freno de mano.	43
Ajuste del embrague.	44
Reajuste de los cojinetes de las ruedas delanteras.	44

ENTRETENIMIENTO DE LA BOMBA DE INYECCION



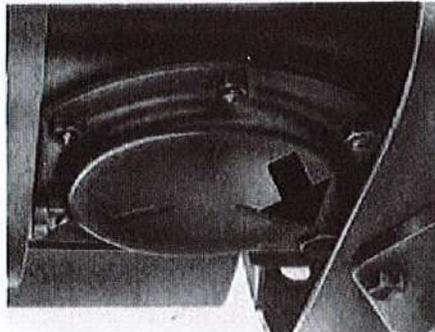
Se limita solamente a mantener el nivel de aceite adecuado. Saque la varilla, límpiela y mida el nivel de aceite. Si estuviese bajo, repóngalo hasta la marca indicada en la varilla.

CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

Debido al trabajo duro que tiene que realizar el motor de un tractor, es conveniente utilizar los aceites del tipo HD (detergentes), que actualmente se ofrecen cada día en mayor escala por los fabricantes. Por su poder disolvente de residuos, su empleo resulta especialmente indicado en motores nuevos de fábrica o en aquellos que hayan sido sometidos a una revisión general, para evitar obturaciones, que puedan originar serios desperfectos en el motor. Si los motores han sido rodados con aceite especial de rodaje (con el que sale de fábrica) durante las primeras cincuenta horas, o se ha empleado aceite distinto del que vaya a utilizar, sáquese el aceite usado y antes de llenar con aceite HD nuevo, realícense las operaciones siguientes con el motor en caliente:

- a) Vacíese todo el aceite usado.
- b) Cerrado el tapón de vaciado, llénese hasta el nivel mínimo de la varilla, con el aceite HD de la misma marca que el que se piensa utilizar.
- c) Póngase el motor en marcha en vacío durante diez minutos.
- d) Vacíese y vuélvase a llenar el motor con el aceite HD que se piensa utilizar.
- e) Desalójese otra vez después de cuatro o cinco horas de funcionamiento, pues se debe considerar este aceite como de lavado para eliminar los últimos residuos del aceite anteriormente empleado, así como los que se hubieran formado durante el rodaje.
- f) Limpie el filtro de aceite y cambie el elemento filtrante.
- g) Vuélvase a llenar el motor con aceite HD hasta la marca superior del nivel.

Cada cien horas debe efectuar el cambio del aceite del motor.



Tapón de vaciado del cárter.

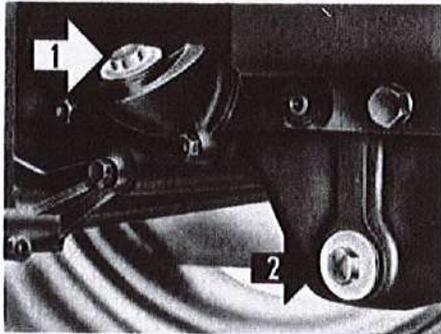
NO SE DEBEN USAR NUNCA ACEITES DE LAVAR EN EL MOTOR, PUES EXISTE EL PELIGRO DE QUE NO RESISTAN LAS ALTAS PRESIONES QUE SUFREN LOS COJINETES DE UN MOTOR DIESEL

NO SE DEBEN MEZCLAR ACEITES CORRIENTES CON ACEITES HD, NI LOS DE RODAJE CON OTROS ACEITES

CAMBIO DE ACEITE DE LA TRANSMISION



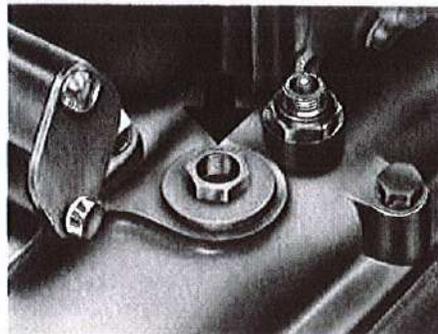
Efectúe el primer cambio de aceite de la transmisión después de cien horas de trabajo. Le aconsejamos llevar el tractor a un Taller de Servicio Oficial, cuando se haya cumplido este período. Los cambios sucesivos deben hacerse al cumplir las mil horas de trabajo.



1. Tornillo para comprobar el nivel de aceite en la carcasa de transmisión. (Se debe hacer este control cada cien horas de trabajo.)
2. Tapón de salida de aceite del cambio.

Orificio para el llenado de aceite de la transmisión.

**¡No mezcle nunca
distintas
calidades y tipos
de aceites!**



LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE COMBUSTIBLE

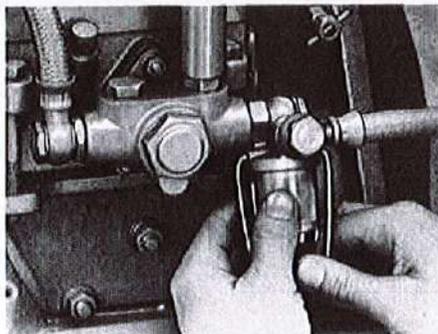
Prefiltro de entrada de la bomba de alimentación

Este prefiltro está compuesto de un fino tamiz de tela metálica. Sirve para purificar el gas-oil antes de entrar en la bomba de alimentación.

Este filtro hay que limpiarlo cada setenta y cinco horas de funcionamiento, procediendo para ello de la forma siguiente:

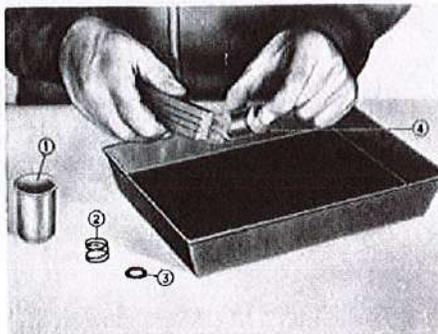
Aflójese, desenroscándola, la tuerca situada en la parte inferior de la abrazadera metálica.

Apriétese hacia abajo el vaso del filtro, empujándolo hacia un lado y sacándolo así del soporte, teniendo cuidado de no perder la junta de goma.



Sáquese del vaso de plástico, el elemento filtrante (4) de tamiz fino de tela metálica y el muelle de presión (2). Cerrando con los dedos las aberturas del elemento filtrante, límpiase con un cepillo y sumérgase varias veces en gasolina limpia. Límpiase el vaso (1) de plástico y enjuáguese con gas-oil limpio.

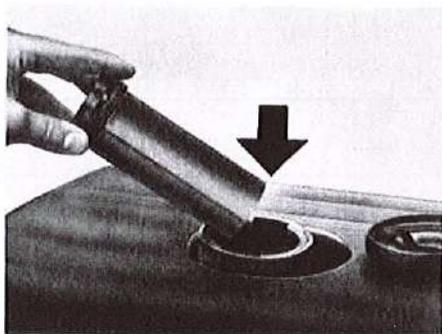
Después de colocar en el fondo del vaso el muelle de sujeción (2), móntese el elemento filtrante, cuidando de que la junta de goma asiente bien. Una vez llenado con combustible limpio acóplese al soporte, teniendo cuidado al apretar la tuerca de sujeción de que quede bien centrado, para evitar succiones de aire por la arandela junta.



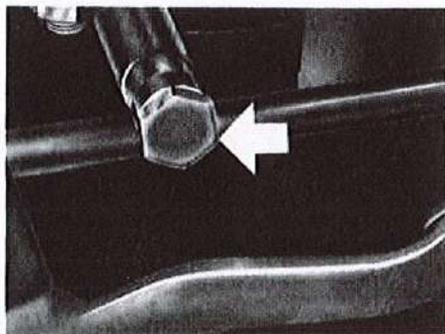
1. Vaso.
2. Muelle.

3. Junta.
4. Elemento filtrante.

FILTRO DEL DEPOSITO



Sáquese el filtro del tanque del combustible y lávese bien. Exáminelo y si está deteriorado, cámbielo.

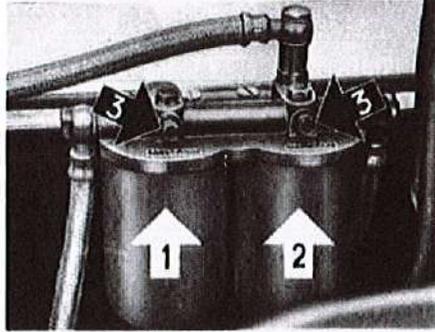


De vez en cuando quítese el tornillo de salida, para que salgan los residuos acumulados.

FILTRO PRINCIPAL DE COMBUSTIBLE

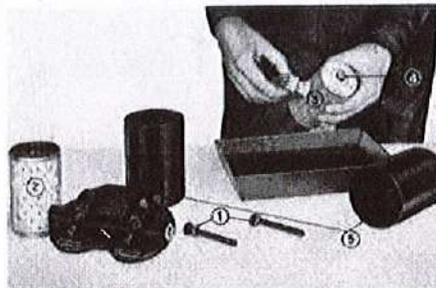
El doble filtro KIMBY (Tecalemit) está compuesto por dos cuerpos comunicados entre sí. El primer cuerpo contiene un elemento de fieltro, por donde circula el gas-oil, pasando seguidamente al segundo cuerpo, donde atraviesa un elemento de papel ondulado impregnado, quedando el combustible totalmente exento de las más finas partículas que tenga en suspensión.

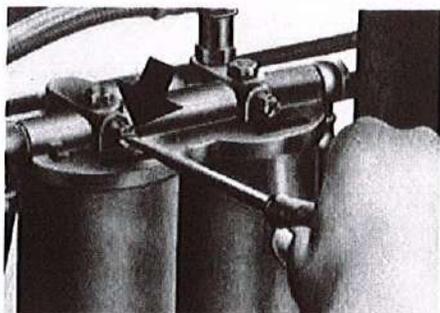
1. Filtro.
2. Prefiltro.
3. Tornillos purga de aire.



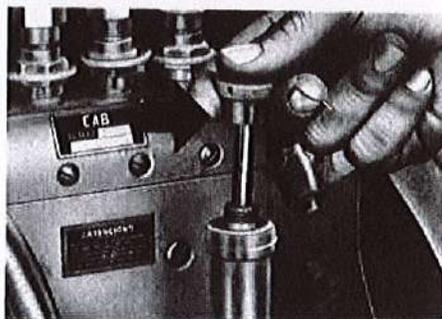
La limpieza del doble filtro KIMBY debe efectuarse cada doscientas cincuenta horas de trabajo. Para realizar esta limpieza deben seguirse las normas siguientes:

- 1.^a Aflójense los tornillos centrales (1) quitándolos uno a uno, sujetando los vasos (5) para evitar su caída.
- 2.^a Refréncense los elementos filtrantes (2 y 3).
- 3.^a Límpiense interiormente con aire comprimido los cuerpos de los vasos, lavándolos luego con gas-oil limpio.
- 4.^a Límpiense el elemento de fieltro (3) tapando con sendos corchos (4) sus dos orificios; después de cepillar la superficie del filtro sumérgase dentro de un recipiente que contenga gas-oil limpio y enjuáguese varias veces dicho elemento.
- 5.^a Para obtener una mayor limpieza, después de haber efectuado la operación anterior, sumérgase el elemento en gas-oil limpio dejándolo empapado completamente. Sáquese y soplese interiormente con aire comprimido hasta formar burbujas de espuma en el exterior del tubo de fieltro, que se quitarán por enjuague.





El elemento filtrante (2) de papel ondulado **NO ES LAVABLE**. Sustituirlo por otro nuevo a las mil horas de trabajo o antes, cuando el paso del gas-oil sea insuficiente.

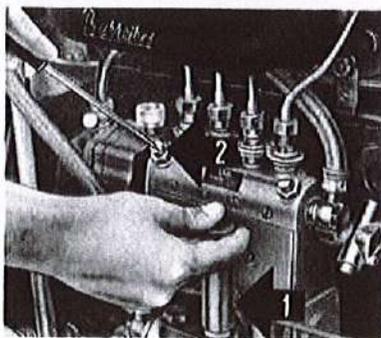


- 6.^a Vuélvase a montar los elementos filtrantes en los vasos, cuidando de que las juntas de goma asienten bien.
- 7.^a Apriétense las tuercas de sujeción.
- 8.^a Una vez montados los elementos del filtro, aflójense los tornillos de purga de aire y bombéese con el cebador, hasta que salga gas-oil libre de burbujas. Apriétense entonces los tornillos de purga.

PURGA DE AIRE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Para eliminar el aire que pueda existir en los elementos del sistema de combustible, procédase como sigue:

- 1.^o Aflójese el tornillo de purga de aire (2) situado en la parte superior de la bomba de inyección.
- 2.^o Desatornillese el émbolo del bombín cebador (1) situado encima de la bomba de alimentación.
- 3.^o Bombéese con el bombín cebador hasta que por los tornillos de purga salga gas-oil libre de burbujas de aire.
- 4.^o Apriétense los tornillos de purga (2), cuidando de que queden perfectamente estancos.
- 5.^o Con el motor de arranque dar unas vueltas al motor para que elimine el aire de los tubos de alta presión.



Es necesario purgar la bomba de inyección en los casos siguientes:

Después de limpiar el filtro de combustible. • Después de posibles trabajos de reparación de la instalación de inyección. • Si el motor ha arrancado con la válvula del depósito cerrada. • Si el depósito de combustible se ha vaciado totalmente. • Si se supone que hay aire en la instalación de inyección al notar poca potencia en el motor.

LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE ACEITE

Filtro principal de aceite:

Está situado en la parte izquierda del bloque. Este filtro purifica el aceite, eliminando a través de su elemento filtrante todas las partículas que pueden dañar las piezas del motor.

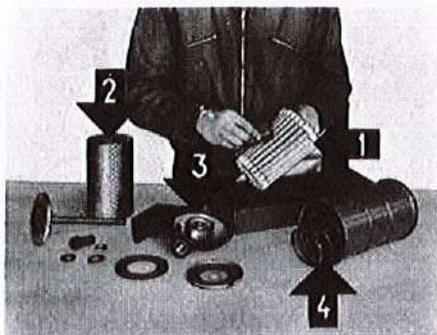
Para limpiarlo, procédase como sigue:

Desmóntese la tapa sacando el elemento filtrante compuesto de un tubo de chapa perforada que cubre un elemento (1) de fieltro con armadura inferior de tela metálica.

Quítese el cilindro de chapa perforada (2) exterior, limpiándolo con un cepillo y sumergiéndolo luego en gasolina o gas-oil limpios.

Límpiese el elemento de fieltro cuidando que las suciedades no penetren en el interior del mismo.

Límpiese el vaso (4) interiormente, soprándolo con aire comprimido, lavándolo con gasolina o gas-oil limpios y dejándolo secar luego. Vuélvase a montar el elemento en el interior del tubo de chapa perforada y el conjunto en el vaso (4). Antes de montar la tapa, llénese el filtro con aceite bien limpio.

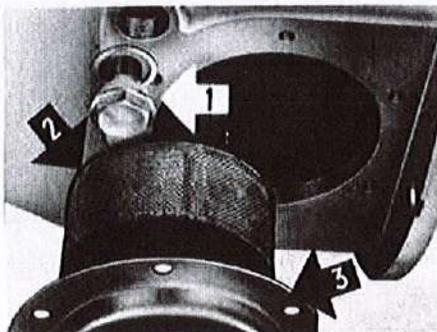


El elemento de fieltro debe cambiarse cada mil horas de trabajo, cuando la circulación de aceite a través del filtro se hace dificultosa o también si se ha cambiado el tipo de aceite.

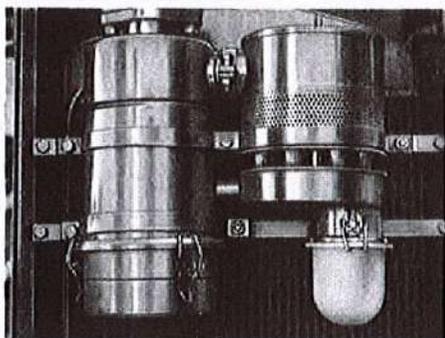
Filtro de aceite en el cárter:

Es un filtro de tela metálica tupida a través del cual la bomba aspira el aceite. Debe limpiarse cada mil horas de trabajo, para ello vacíese el cárter aflojando el tapón 1, quítese la tapa (3) y séquese el elemento filtrante (2).

1. Tapón de vaciado.
2. Elemento filtrante.
3. Tapa de cárter.

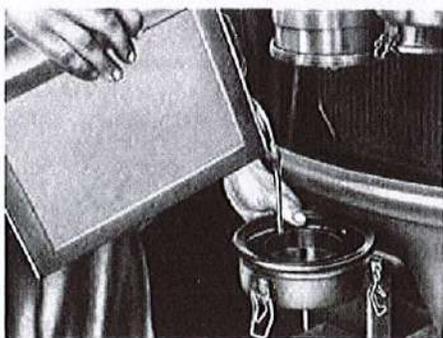


LIMPIEZA DEL FILTRO DE AIRE



Es muy importante, sobre todo si el tractor trabaja en atmósferas muy polvorientas, una buena filtración del aire, pues se evita así un desgaste prematuro de los cilindros y camisas del motor al actuar las partículas de polvo como materia sumamente abrasiva.

Diariamente, especialmente en tiempo seco, hay que comprobar el estado del aceite contenido en la cubeta, aflojando para ello los sujetadores de presión y retirando la cubeta.



Si el aceite está viscoso o sobrepasa la marca de nivel de la cubeta, vaciar y limpiar ésta soplándola con aire comprimido y enjugándola con gas-oil limpio.

Rellenar con aceite limpio del tipo SAE 20 hasta la marca de nivel, enganchar el conjunto al cuerpo principal mediante los sujetadores de presión, cuidando que cierre bien la junta de goma.

Un exceso de aceite puede impedir el paso de aire restando potencia al motor y provocar arrastres de aceite al cilindro produciendo depósitos y carbonilla. Cada vez que realice un cambio de aceite observe cuidadosamente el nivel.



Cuando se observe que el vaso de plástico está lleno de polvo, deberán abrirse los dos cierres que sujetan el mismo y vaciar el polvo que contenga. Móntese de nuevo el vaso de plástico, fijándolo por los cierres.



Comprobar que todos los elementos de acoplamiento estén bien sujetos y son estancos.



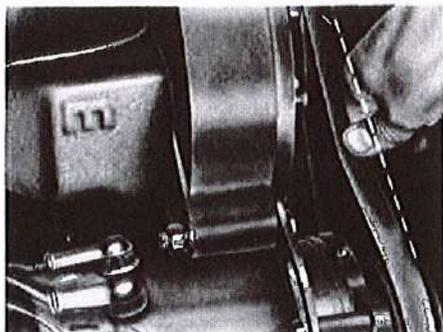
Cada quinientas horas de trabajo es conveniente retirar el filtro del tractor; desmontar el recipiente que contiene el aceite, desmontar el vaso de plástico y lavar por separado todas las piezas que compongan el filtro. Este lavado puede efectuarse con petróleo o gas-oil.

El motor no debe funcionar un solo instante sin filtro de aire, pues pueden originarse graves averías.

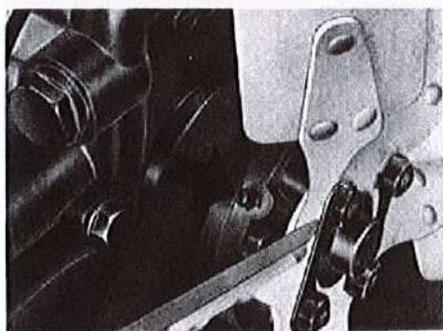
EL TEJIDO METALICO NO DEBERA SER DESMONTADO EN NINGUNO DE LOS CASOS

CUIDADOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

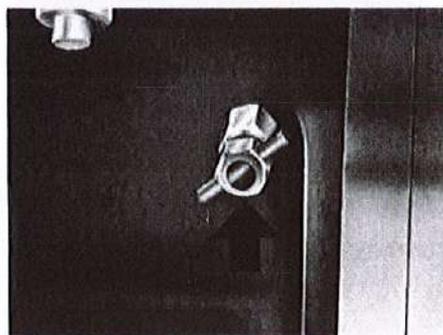
Compruebe todos los días el nivel de agua en el sistema de refrigeración.



Cada setenta y cinco horas de trabajo, compruébese la tensión de la correa, que debe ser tal que al empujarla con el dedo, en el punto medio entre la polea del ventilador y la del cigüeñal, debe ceder 20 mm. Una correa destensada puede provocar, al funcionar mal la bomba de agua, calentamientos excesivos en el motor.



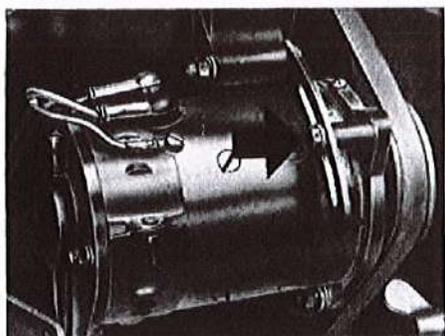
Introducir en el engrasador de la bomba de agua y ventilador grasa de cojinetes cada cien horas de trabajo.



Si al abrir el grifo de salida de agua del motor se observa que ésta sale con orín o está muy sucia, el sistema de refrigeración deberá lavarse esmeradamente antes de llenarlo de nuevo. Para ello, háganse las siguientes operaciones:

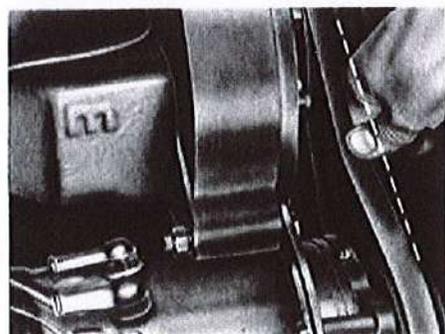
- a** Vacíese el motor y el radiador completamente.
- b** Lávese el motor con una mezcla de agua y de ácido clorhídrico al 5 por 100. Para ello, hágase funcionar el motor sin carga a unas 600 revoluciones durante unos quince minutos.
- c** Vacíese el motor y el radiador completamente de agua acidulada.
- d** Llénese el motor con una solución de agua con CO_3Na_2 (carbonato sódico) y hágase funcionar durante diez minutos.
- e** Echese agua limpia y hágase funcionar el motor al ralenti durante quince minutos.
- f** Sustitúyase este agua de lavado por la definitiva.
- g** Compruébese si hay pérdidas de agua en el sistema de refrigeración, reparándolas, si las hubiere, los más rápidamente posible. Si es el radiador el que tiene fugas, deberá entregarse para su reparación a un taller especializado en esta clase de trabajos.

FORMA DE TENSAR LA CORREA TRAPEZOIDAL DEL VENTILADOR



Se debe tensar la correa trapezoidal del motor, de manera que al apretar con el dedo pulgar ceda aproximadamente dos centímetros.

Aflojar los tornillos del tensor de la dinamo y desplazarla hasta que la correa adquiera la tensión indicada. Apriétese en este punto los tornillos de fijación.



Al colocar una correa trapezoidal nueva, hay que evitar un tensado violento, que produzca una deformación permanente de la correa, que acortaría su vida.

Las correas trapezoidales nuevas conviene retensarlas después de diez a quince minutos de funcionamiento. Otro nuevo retensado debe hacerse después de diez horas de servicio.

ENTRETENIMIENTO DE LA BATERIA

Se limita exclusivamente a vigilar el nivel del líquido en ella. Este nivel estará aproximadamente a 10 milímetros sobre las placas.

- Para rellenar las baterías utilice solamente agua destilada. «Nunca ácido.»
- Debido a la evaporación, se ha de comprobar y rellenar más a menudo en verano que en invierno.
- Mantenga siempre limpia la superficie de la batería.
- Engrase los bornes de conexión de la batería con grasa especial para este fin y ajústelos.
- Siempre que manipule en la batería, desconecte el polo negativo.
- Trabajando de noche no deje el tractor con el motor en ralentí y los faros encendidos, pues la batería se descargará y al día siguiente el motor arrancará con dificultad.

ENTRETENIMIENTO DEL SISTEMA HIDRAULICO

Se aconseja diariamente, antes de arrancar el motor del tractor, controlar el nivel de aceite en el depósito del sistema hidráulico.

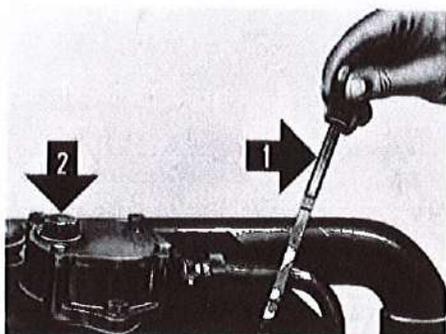
Para medir el nivel de aceite debe hacerse lo siguiente:



Parar el motor.



Colocar los brazos del hidráulico en su posición baja.



El nivel de aceite debe estar entre las dos marcas de la varilla indicadora. En el caso de que el aceite no llegue a la marca inferior, habrá que añadir tanto como sea necesario. El relleno se hará a través del filtro de la boca de llenado, estando parado el motor y quitada toda la presión del sistema hidráulico.

Al rellenar, nunca debe sacarse el filtro de la boca de llenado.

1. Varilla de nivel de aceite.
2. Boca de relleno.

Una vez efectuada esta operación, se aconseja poner en marcha el motor a pocas revoluciones, y mover alternativamente la palanca de mando del sistema hidráulico, desde su posición «bajar» hasta su posición «subir», sin carga alguna. Luego, pare el motor; mida nuevamente el nivel y en el caso de que se encuentre bajo, vuelva a añadir aceite.

a) Cambio de aceite

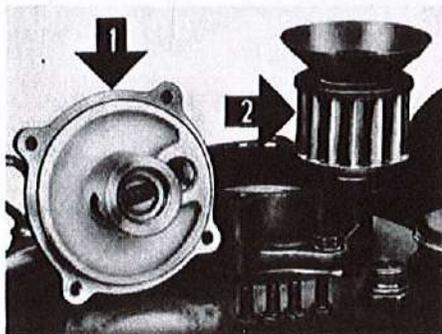
El primer cambio de aceite se efectuará al cabo de treinta horas de trabajo; los siguientes, cada quinientas horas aproximadamente.

Los cambios de aceite se efectuarán con el tractor caliente.

Para el relleno, recomendamos utilizar siempre la misma clase de aceite.

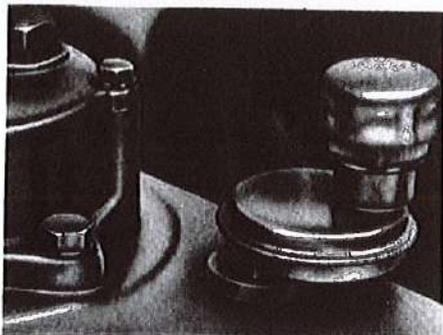
b) Limpieza del filtro de aceite

1. Tapa.
2. Elemento filtrante.



El filtro deberá limpiarse frecuentemente; por lo menos cada doscientas cincuenta o trescientas horas de trabajo. Para ello, quite primero los tornillos de la tapa del filtro, levante la tapa y extraiga el elemento y la caja del filtro. El aceite que se encuentra en el filtro no debe ser usado otra vez. Lave la caja y el elemento del filtro en gas-oil bien limpio y vuelva a colocar todas las piezas, atornillando finalmente la tapa del filtro.

c) Limpieza del filtro en el respiradero

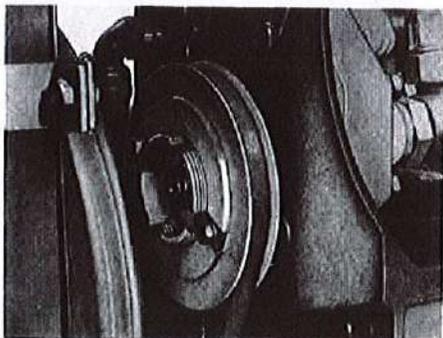


◀ El respiradero con su filtro deberá limpiarse igualmente cada doscientas cincuenta o trescientas horas de trabajo. Antes de quitar el respira-

dero, limpie la parte exterior del depósito para evitar que caiga polvo dentro.

El respiradero se limpiará con gas-oil y a ser posible con aire comprimido desde dentro hacia afuera. Luego moje el respiradero con aceite de motores y vuelva a colocarlo.

d) Forma de tensar la correa trapezoidal de la bomba hidráulica



◀ Sepárense las dos chapas de retención situadas en la parte delantera de la polea, gírese la mitad exterior de la polea en el sentido de

acercamiento a la otra mitad, pulse ligeramente el botón de arranque hasta que el cigüeñal dé una o dos vueltas, con ello subirá la correa. Este procedimiento de girar una mitad de la polea acercándola a la otra y de dar vueltas al motor, debe ser repetido varias veces hasta que se haya obtenido la tensión prescrita. (Empujando con el pulgar debe ceder un centímetro aproximadamente.) Coloque de nuevo las dos chapas de retención.

CUIDADOS DE LOS NEUMATICOS

Es necesario controlar a menudo la presión de aire de los neumáticos. Esta presión debe ser:

En el campo	Ruedas delanteras:	2,0 kg/cm ²
	Ruedas traseras:	1,0 kg/cm ²
En carretera	Ruedas delanteras:	2,0 kg/cm ²
	Ruedas traseras:	1,5 kg/cm ²

UN EXCESO DE PRESION en los neumáticos hace sufrir al tractor todas las sacudidas originadas por irregularidades del terreno y reduce la fuerza de tracción al disminuir la adherencia.

UNA PRESION INSUFICIENTE ensancha la superficie de rodaje y estropea los neumáticos y llantas al pasar sobre piedras u otras irregularidades del terreno.

AJUSTE DEL FRENO DE PIE

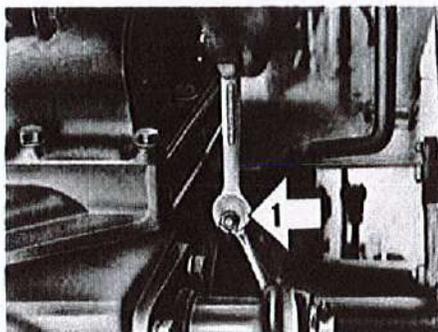
Para ajustar el freno de pie ha de procederse de la forma siguiente:

- 1 Levántese el eje trasero del tractor.
- 2 Aflójese la contratuerca del varillaje de freno.
- 3 Pise el pedal del freno hasta llegar a un tercio del recorrido total.
- 4 Estando en esta posición ajuste el freno de pie tirando la varilla tensora hasta que las zapatas del freno rocen un poco contra los tambores. Apriete de nuevo la contratuerca.
- 5 Soltado el pedal de freno ambas ruedas traseras deben poder girar libremente.
- 6 Después de haber cambiado los forros de freno es necesario asentarlo. En general, basta para ello marchar con el tractor 300 a 400 metros en 1.ª marcha apretados ligeramente los frenos (se producirá un poco de humo).
- 7 Después de enfriados los frenos compruebe en la carretera si tienen ajuste uniforme. En caso de que una rueda frene excesivamente afloje este freno.

Nunca apriete el freno del lado contrario tratando de compensar el efecto.

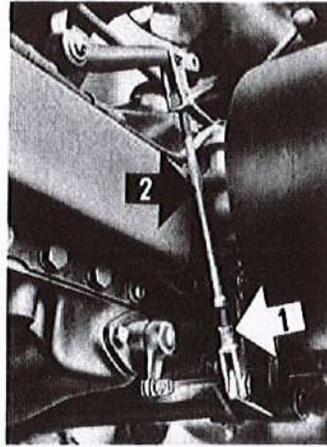
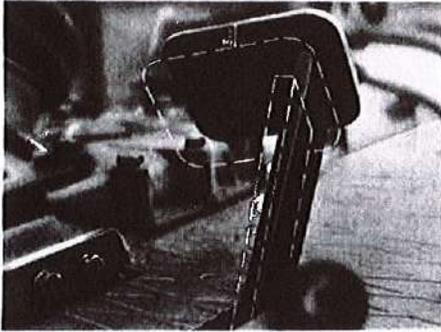
AJUSTE DEL FRENO DE MANO

- 1.º Levante con el gato el eje trasero por un lado.
- 2.º Fije la palanca del freno de mano detrás del segundo diente.
- 3.º Reajuste el freno de mano con la tuerca de ajuste (1) hasta que el tambor roce un poco.
- 4.º Después de soltar la palanca de mano, la rueda levantada debe poder girar libremente.



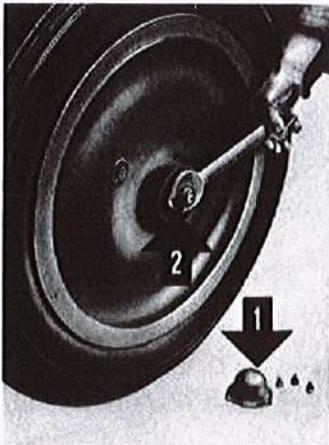
AJUSTE DEL EMBRAGUE

Si el embrague tiene un juego insuficiente, puede corregirlo actuando en la contratuerca (1) de la varilla tensora (2) y alargando ésta, girándola hacia la izquierda. El juego



que ha de quedar en el pedal del embrague debe ser tres centímetros. Una vez conseguido este juego, vuelva a apretar la contratuerca (1).

REAJUSTE DE LOS COJINETES DE LAS RUEDAS DELANTERAS



Los cubos de las ruedas delanteras deben ser revisados en un Taller de Servicio Oficial, después de trescientas horas de funcionamiento. Levante para ello el eje delantero hasta que las ruedas giren libremente. Si existe juego lateral quite el tapacubo (1), y apriete la tuerca almenada (2) hasta que se note alguna resistencia en el giro de la rueda. Luego se retrocede la tuerca almenada 1/6 de vuelta, se asegura la tuerca con una grupilla y se hace un recorrido de prueba. Después se levanta nuevamente el eje delantero y se controlan los cojinetes. Habiendo insuficiente o demasiado juego se repite la operación de ajuste. Coloque nuevamente el tapacubo llenándolo en sus dos terceras partes con grasa.

RECOMENDACIONES

GENERALES

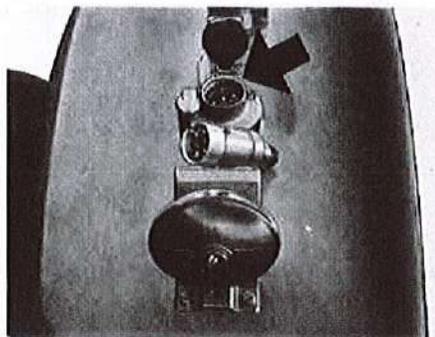
	PAG.
Generalidades.	46
Trabajos con la polea.	48
Llenado de los neumáticos con agua.	50

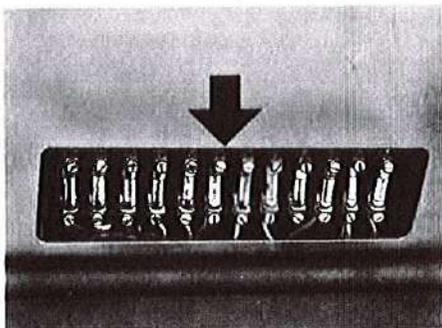
GENERALIDADES

- Someter a su tractor a un esfuerzo excesivo, le traerá como consecuencia, averías, desgastes y mayor consumo de combustible.
- A pesar de que el tractor está construido para un trabajo rudo, es una máquina precisa. Trátela con cuidado.
- Para obtener la misma velocidad, es conveniente utilizar una marcha más larga con menos revoluciones en el motor.
- No cargue los remolques de un solo eje demasiado delante, pues pelagra la estabilidad del tractor.
- Si el suelo está helado no cargue demasiado su tractor.
- Para aumentar la adherencia se recomienda llenar las ruedas traseras con agua.
- En carretera no utilice el freno de dirección.

Enchufe para remolque

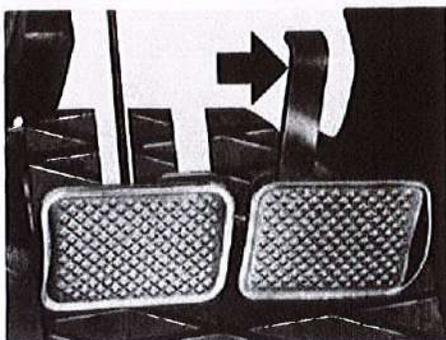
El enchufe colocado en el guardabarros trasero derecho sirve para conectar la instalación eléctrica del remolque o del apero.





Caja de fusibles

Se encuentra en la parte inferior izquierda, debajo del salpicadero. Cuando no le funcione toda o parte de la instalación eléctrica de su tractor, revise los fusibles y si hubiera alguno fundido cámbielo.

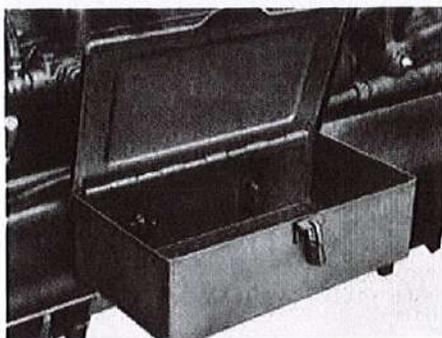


Frenos de dirección

Este sistema de freno ofrece la posibilidad de girar en muy poco espacio.

Para su utilización, levante la clavija que une los dos pedales. Accione uno u otro pedal según la dirección en que quiere efectuar el viraje.

¡NO SE ACOSTUMBRE A UTILIZAR DEMASIADO LOS FRENOS DE DIRECCION!



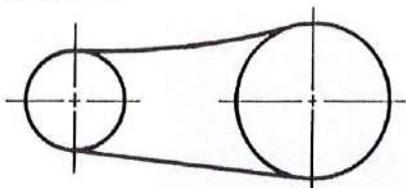
Caja de herramientas

Está situada en el larguero izquierdo del tractor.

TRABAJOS CON LA POLEA

Usted puede utilizar el motor del tractor para el accionamiento de toda clase de máquinas estacionarias, empleando la polea colocada en el costado izquierdo de la transmisión.

Polea motriz



Polea accionada

Para conectar la polea, es necesario desembragar antes de accionar la palanca de mando, embragando lentamente después.

Datos numéricos del accionamiento de la polea:

Diámetro de la polea	240
Revoluciones	1.440
Velocidad periférica	18 m. por segundo.

Cálculos relativos a la polea motriz y accionada

1.º N.º revl. polea motriz

$$= \frac{\text{N.º de revl. polea accionada} \times \text{diámetro polea accionada}}{\text{Diámetro polea motriz}}$$

2.º Diámetro polea motriz

$$= \frac{\text{Diámetro polea accionada} \times \text{n.º de revl. polea accionada}}{\text{N.º de revl. polea motriz}}$$

3.º N.º revl. polea accionada

$$= \frac{\text{N.º de revl. polea motriz} \times \text{diámetro polea motriz}}{\text{Diámetro polea accionada}}$$

4.º Diámetro polea accionada

$$= \frac{\text{N.º de revl. polea motriz} \times \text{diámetro polea motriz}}{\text{N.º de revl. polea accionada}}$$

El posible deslizamiento de la correa puede corregirse disminuyendo el diámetro de la polea accionada o aumentando el de la polea motriz.

LLENADO DE LOS NEUMATICOS CON AGUA



Un procedimiento sencillo y económico para aumentar la adherencia de las ruedas motrices y, por tanto, la potencia utilizable del tractor, consiste en llenar los neumáticos con agua. Así se disminuye el deslizamiento y, como consecuencia, se aumenta la duración de los neumáticos.

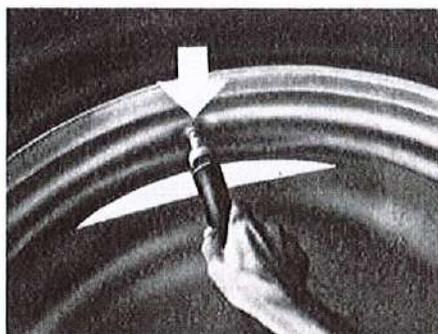


Con el llenado de los neumáticos con agua se aumenta el peso del tractor y se ahorra tiempo, combustible y dinero.



Cuando se trabaja en laderas muy inclinadas, el llenado de los neumáticos hasta la mitad ofrece grandes ventajas, porque baja el centro de gravedad del tractor.

Para el llenado de los neumáticos con agua se utiliza una válvula especial. Se desmonta la parte superior de la válvula y se acopla el tubo de entrada de agua a la válvula de llenado y vaciado.





Para vaciar los neumáticos de agua, se colocará la rueda según se indica.

Se desmontará la parte superior de la válvula y se acoplará en su lugar la válvula de llenado y vaciado.

Antes de que empiece el tiempo frío, deberá sacarse el agua de las ruedas motrices. Si desea utilizar el tractor en invierno con las ruedas motrices llenas de agua, deberá añadirse un anticongelante.

El anticongelante más económico y más cómodo se consigue añadiendo cloruro cálcico o cloruro magnésico, en una proporción del 40 por 100 aproximadamente. Una mezcla de este tipo aumenta el peso en un 20 por 100.

LOS ANTICONGELANTES EMPLEADOS EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION NO DEBEN UTILIZARSE AQUI

El agua, tanto con anticongelantes adecuados como sin ellos, no daña nunca los neumáticos.

CUIDADOS

PERIODICOS DEL TRACTOR

	PAG.
Cambio de aceite	54
Apriete de tornillos	55
Atenciones generales	56

CAMBIOS DE ACEITE

Cambios de aceite del motor

La primera vez después de	50 horas de trabajo.
La segunda vez después de	100 horas de trabajo.
La tercera vez después de	175 horas de trabajo.
La cuarta vez y siguientes	Cada 100 horas de trabajo.

Cambios de aceite de la transmisión

La primera vez después de	100 horas de trabajo.
La segunda vez y siguientes	Cada 1.000 horas de trabajo.

Cada vez que se efectúe una reparación o cambie alguna pieza del motor, debe cambiar el aceite.

APRIETE DE TORNILLOS

Se le aconseja apretar las tuercas de las ruedas traseras, después de cincuenta horas de trabajo, tanto si se trata de un tractor nuevo como después de haber efectuado una reparación.

Transcurridas las cien primeras horas deberá apretar todos los tornillos y tuercas del tractor.

Le aconsejamos, que tanto para las revisiones, como para la reparación de cualquier avería, acuda usted a nuestros Talleres de Servicio Oficial.

Es aconsejable, que aun después de pasadas las revisiones de las cincuenta, cien, trescientas, seiscientas y mil doscientas horas de trabajo, siga usted llevando el tractor a un Taller de Servicio Oficial, cada mil doscientas horas de trabajo, para efectuar una revisión general.

ATENCIONES GENERALES

durante el período de Revisiones

**Diariamente
antes
o después
del trabajo**



Compruebe la cantidad de combustible que tiene el depósito.
Compruebe el nivel del purificador de aire y del motor.
Compruebe frenos y luces.

**Después
de 50 horas
de trabajo**



Pase la revisión en un Taller de Servicio Oficial.
Cambiar el aceite del motor.
Comprobar nivel de aceite de la bomba de inyección.
Engrasar la bomba de agua.
Limpiar filtros de combustible.
Limpiar purificador de aire.
Comprobar presión de los neumáticos.
Engrase general.
Comprobar y ajustar cojinetes ruedas delanteras.
Comprobar funcionamiento elevador hidráulico.

**Después
de 100 horas
de trabajo**



Pase la revisión en un Taller de Servicio Oficial.
Realice los cambios y comprobaciones indicadas después de cincuenta horas de trabajo, y además:
Compruebe tensiones de las correas del ventilador y bomba hidráulica.
Cambie el aceite de la transmisión y dirección.

**Después
de 300 horas
de trabajo**



Pase la revisión en un Taller de Servicio Oficial.

Realice los cambios y comprobaciones indicadas después de cincuenta horas de trabajo, y además:

Limpieza del filtro principal de aceite cambiando el elemento filtrante.

Limpieza del filtro tamiz del cárter.

Cambiar el aceite del purificador de aire.

**Después
de 600 horas
de trabajo**



Pase la revisión en un Taller de Servicio Oficial.

Realice los cambios y comprobaciones indicadas después de trescientas horas de trabajo, y además:

Cambie el elemento de fieltro y el de papel del filtro principal y prefiltro de combustible.

Entregue los inyectores a un Taller de Servicio autorizado, para su limpieza y reparación.

Compruebe la limpieza del colector del motor de arranque y dínamo.

Compruebe el desgaste de escobillas.

**Después
de 1.200 horas
de trabajo**



Pase la revisión en un Taller de Servicio Oficial.

Realice los cambios y comprobaciones indicadas después de trescientas horas de trabajo, y además:

Cambie el aceite de la transmisión.

Cambie el aceite de la dirección.

Limpie el filtro rejilla situado en el venturi detrás de la mariposa.

Entregue a un Taller de Servicio autorizado la bomba para su inspección y limpieza.

AVERIAS

CAUSAS Y REMEDIOS

	PAG.
El motor no arranca	60
La potencia del motor es insuficiente	61
El motor se calienta demasiado	62
El motor produce mucho humo	63
Falta de presión en el sistema de engrase	64
El motor «golpea»	65
El embrague patina	66
Deficiencias en la instalación eléctrica	66
Frenado defectuoso	66

AVERIAS	Causas	Remedios
El motor no arranca	El depósito de combustible está vacío.	Rellene el depósito de combustible y evacúe el aire del sistema de inyección.
	No hay alimentación, la llave de paso del depósito está cerrada.	Abra la llave y procure que quede abierta siempre. Por lo general tendrá que evacuar el aire de todo el sistema, cada vez que trate de arrancar con la llave cerrada.
	No hay alimentación, los filtros están obstruidos o hay aire en el sistema de combustible.	Limpie los filtros y evacúe el aire del sistema de alimentación.
	Una de las válvulas está agarrotada en su guía.	Despegue la válvula mojándole el vástago con un poco de gas-oil y trate luego de moverla apretando con el mango de un martillo sobre el balancín hasta que funcione libremente.
	La compresión del motor es insuficiente. Las válvulas no cierran bien.	Controle la compresión del motor. El motor tiene que ofrecer considerable resistencia siempre que los pistones y segmentos estén en buen estado. Haga rectificar o cambiar en un Taller de Servicio Oficial las válvulas cuya falta de estanqueidad haya verificado.
	La presión de inyección es deficiente. El inyector desmontado demuestra una pulverización insuficiente. La bomba de inyección no funciona bien. La aguja está pegada o tiene demasiado juego en su asiento.	En estos casos es necesario hacer revisar y reparar el sistema de inyección en un Taller de Servicio Oficial.
	Combustible inadecuado. El combustible está sucio o es de baja calidad.	Adquirir combustible de buena calidad. Al rellenar use un tamiz y un paño filtrante.

AVERIAS**Causas****Remedios**

**La
potencia
del
motor
es
insuficiente**

- | | |
|---|--|
| 1. El juego de las válvulas es insuficiente. | Ajustar el juego a 0,25 milímetros estando el motor caliente. |
| 2. Muelle de válvula roto (escape o admisión). El defecto se nota al cerrar mal o quedarse pegada la válvula. | Haga cambiar el muelle en un Taller de Servicio Oficial. |
| 3. Compresión insuficiente, debido al desgaste en los émbolos y en las camisas de los cilindros. | Esta avería solamente puede ser reparada en un Taller de Servicio Oficial. |
| 4. No funcionan todos los cilindros del motor. Humo azul por el escape. | Examine la combustión con el motor en marcha y averigüe el cilindro que no trabaja. Controle los inyectores y la bomba de inyección y mande repararlos en un Taller de Servicio Oficial. |
| 5. El purificador de aire en baño de aceite está sucio. | Limpie el purificador y renueve el aceite. |
| 6. Se pierde combustible por las uniones de las tuberías. | Apriete las uniones o ponga juntas nuevas. |
| 7. Las tuberías de combustible están obstruidas o dan poco paso. | Quite la tubería, límpiela y compruebe el paso, luego evacúe el aire del sistema de inyección. |
| 8. Los filtros de combustible están obstruidos. | Limpie a fondo todo el sistema de filtración, luego evacúe el aire del sistema de inyección. |
| 9. Hay aire en las tuberías de combustible. | Efectúe una purga completa de las tuberías de combustible. |

AVERIAS	Causas	Remedios
<p style="text-align: center;">El motor se calienta demasiado</p>	1. Falta agua de refrigeración.	Quite el tapón del radiador y rellene con agua limpia.
	2. La correa tiene poca tensión.	Tense la correa. Si no pudiese tensarse más, cambie la correa por otra nueva.
	3. Los tubos del radiador están sucios y obstruidos por fuera.	Quite cuidadosamente las obstrucciones existentes entre los tubos sin dañar éstos, para que haya buena corriente de aire.
	4. El interior del radiador y los conductos de refrigeración en el cárter del motor contienen grasas y otros residuos.	Efectúe un lavado de radiador y resto del sistema de refrigeración. (Ver página 35.)
	5. La lubricación del motor es insuficiente.	Controle el nivel de aceite en el cárter, estando parado el motor, y rellene hasta el nivel normal.

AVERIAS**Causas****Remedios**

**El
motor
produce
mucho
humo**

- | | |
|---|---|
| 1. Combustible malo. | Consuma solamente combustible de primera calidad. |
| 2. El motor está sobrecargado. | Reduzca la carga (reduzca la profundidad de trabajo o la velocidad). |
| 3. Hay aceite en la cámara de combustión. Sale humo azul por el escape. El nivel del lubricante en el cárter está demasiado alto. | Pare el motor, mida el nivel de lubricante. Ajuste éste dejando salir aceite. Si todavía sale humo azul por el escape, después de media hora de marcha, es porque los segmentos, los pistones o las camisas del cilindro están desgastados. El motor tiene que ser reparado en un Taller de Servicio Oficial. |
| 4. Las toberas de los inyectores están sucias. Sale humo negro por el escape. | Haga controlar y, si fuera necesario, cambie las toberas en un Taller de Servicio Oficial. |
| 5. La cantidad de combustible inyectada es excesiva. | Haga ajustar la bomba de inyección en un Taller de Servicio Oficial. |

AVERIAS	Causas	Remedios
<p style="text-align: center;">La presión del aceite lubricante ha disminuido</p>	<p>1. El nivel del lubricante en el cárter del motor es insuficiente.</p>	<p>Rellene con aceite de motores hasta llegar a la marca de nivel normal indicada en la varilla medidora.</p>
	<p>2. Pérdida de lubricante por las tuberías, uniones y juntas.</p>	<p>Vea si hay rotura en la tubería y apriete las uniones, particularmente las que existen entre el motor y el manómetro de aceite.</p>
	<p>3. El tamiz de aspiración de la bomba de aceite está obstruido.</p>	<p>Desmontar y limpiar bien el cárter de aceite y el tamiz de aspiración.</p>
	<p>4. El manómetro está dañado.</p>	<p>Haga cambiar los cojinetes en un Taller de Servicio Oficial.</p>
	<p>5. Los cojinetes del cigüeñal y de las bielas están muy desgastados.</p>	<p>Haga repararlos en un Taller de Servicio Oficial.</p>
	<p>6. La válvula de desahogo de aceite está sucia o dañada.</p>	<p>Haga repararla en un Taller de Servicio Oficial.</p>

AVERIAS**Causas****Remedios****El
motor
«golpea»**

- | | |
|--|---|
| 1. El motor está demasiado frío. | Controle el termostato; éste debe comenzar a dar paso con 75° C de temperatura del agua, con 85° C alcanza la mayor abertura. |
| 2. Una aguja de tobera se ha quedado agarrada a causa de residuos. Una tobera está goteando después de inyectar combustible. | Haga reparar o cambiar las toberas de inyección en un Taller de Servicio Oficial. |
| 3. La bomba de inyección está mal ajustada, inyecta demasiado pronto. | Haga reajustar la bomba de inyección correctamente en un Taller de Servicio Oficial. |
| 4. Los bulones de los pistones golpean. Esto se nota por un golpeo suave en la parte superior del cárter. Al escuchar atentamente se puede localizar el golpeo de cada uno de los pistones. | Haga cambiar los bulones y los casquillos. |
| 5. Los cojinetes de biela golpean. El golpeo se produce por demasiado juego en los cojinetes de biela (aumenta si el motor está bajo carga), se nota por golpes sordos a la altura del cárter de aceite. El golpeo es menos apreciable al bajar la carga del motor y casi desaparece al funcionar el motor en vacío. | Los cojinetes deben ser reparados en un Taller de Servicio Oficial. |
| 6. Los cojinetes del cigüeñal golpean. El ruido es parecido al de los cojinetes de biela. También aquí hay demasiado juego en los cojinetes. | Haga cambiar los cojinetes en un Taller de Servicio Oficial. |

AVERIAS	Causas	Remedios
<p align="center">El embrague patina</p>	<p>1. El embrague esta impregnado de aceite o el pedal del embrague tiene poco o ningún juego.</p>	<p>Evite la entrada de aceite. Limpie bien el embrague de aceite echando gasolina y embragando varias veces al mismo tiempo. Si tiene insuficiente juego en el pedal, debe ajustarse actuando en la varilla de regulación.</p>
	<p>2. El forro del disco de embrague está desgastado.</p>	<p>Haga cambiar el disco de embrague en un Taller de Servicio Oficial.</p>
<p align="center">Deficiencias en la instalación eléctrica</p>	<p>Alguna luz o aparato eléctrico no funciona.</p>	<p>Revise el fusible correspondiente y el cableado. No repare el fusible fundido, cámbielo por uno nuevo.</p>
<p align="center">Frenado defectuoso</p>	<p>1. Frenado defectuoso por mal ajuste del freno.</p>	<p>Realice el ajuste siguiendo las indicaciones dadas en la página 42.</p>
	<p>2. Los forros del freno están impregnados de aceite.</p>	<p>Quite el aceite y la suciedad del freno, controle las empaquetaduras del eje. Limpie los forros, aunque lo mejor será cambiarlos.</p>
	<p>3. Forros de freno desgastados o dañados.</p>	<p>Cambie dichos forros por otros nuevos.</p>
	<p>4. El eje de freno no tiene grasa.</p>	<p>Engrase el cojinete del eje de freno que se encuentra junto a la trompeta. Si no mejora, controle el cojinete del eje de freno y engráselo.</p>

AVERIAS**Causas****Remedios**

-
- | | |
|---|---|
| 5. El eje de freno está apretado. | Afloje el cojinete del eje de freno junto a la trompeta y ajústelo correctamente. |
| <hr/> | |
| 6. Un cable de acero no corre bien en su tubo flexible (freno de mano). | Desmonte el cable, límpielo y engráselo. Cambie los cables y tubos flexibles de acero dañados por otros nuevos. |

ESQUEMAS

DEL TRACTOR

	PAG.
Sistema de engrase del motor	70
Sistema de combustible	72
Sistema de aire	74
Sistema de refrigeración	76
Instalación eléctrica	78

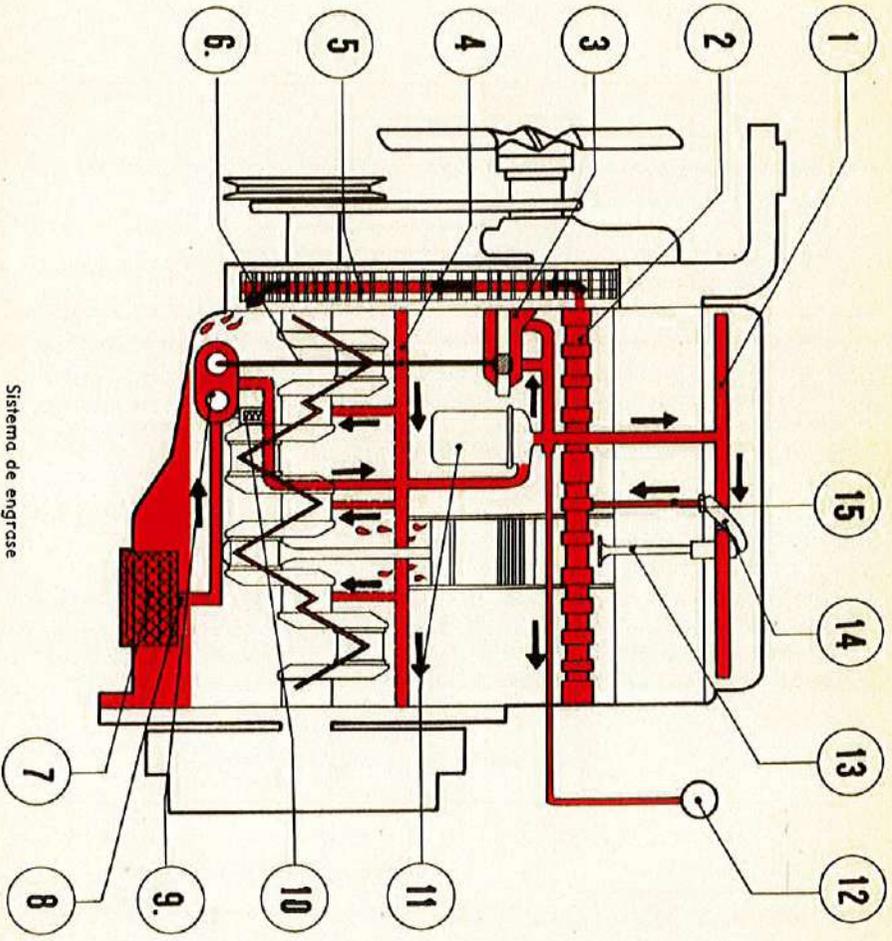
ESQUEMA Y DESCRIPCION DEL SISTEMA DE ENGRASE DEL MOTOR

El motor se lubrica por engrase a presión, mediante una bomba (9) situada en la parte izquierda del motor, que aspira el aceite a través de un filtro de tela metálica (7). Impulsado por la bomba, pasa después el aceite por un conducto practicado en el bloque, en donde está situada una válvula de descarga (10). Por un racor exterior el aceite pasa al filtro principal (11). Después de filtrado el aceite sigue tres caminos. Por los conductos internos (4) en el bloque, va a engrasar a través de los apoyos de bancada los cojinetes de los apoyos del cigüeñal y las muñequillas de biela, volviendo a caer en el cárter. Mediante tubos exteriores de cobre, otro circuito lleva el aceite al cuerpo de mando de bomba (3), donde engrasa los distintos engranajes transmisores. El tercer circuito engrasa el segundo apoyo del árbol de levas y de ahí el aceite es conducido hacia la culata. Desde la culata, por un tubo, penetra en el interior del eje de balancines (1), engrasando éstos y cayendo el sobrante por los agujeros de los empujadores al alojamiento del árbol de levas (2), totalmente bañado en aceite, pasando el sobrante a la caja de distribución, donde después de engrasar la cadena de transmisión (5) vuelve al cárter.

Los émbolos, los bulones de émbolo y las paredes de los cilindros se lubrican por el aceite salpicado por el cigüeñal.

La válvula de descarga está regulada de forma que si la presión del aceite excede de 4,5 kg/cm² abre un conducto descargando directamente el aceite al cárter.

-
- | | |
|--|---|
| 1. Eje de balancines. | 8. Conducto de aspiración de aceite del cárter. |
| 2. Arbol de levas. | 9. Bomba de aceite. |
| 3. Cuerpo mando bombas de inyección y aceite. | 10. Válvula de descarga de aceite. |
| 4. Conducto principal de engrase en el bloque. | 11. Filtro principal de aceite. |
| 5. Cadena de distribución. | 12. Manómetro de presión de aceite. |
| 6. Eje mando de la bomba de aceite. | 13. Válvula. |
| 7. Filtro tamiz del cárter. | 14. Balancín. |
| | 15. Empujador. |



Sistema de engrase

ESQUEMA Y DESCRIPCION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

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

Antes de llegar a esta bomba, el combustible atraviesa un prefiltro (3) situado a la entrada de la bomba de alimentación, formado por una fina tela metálica.

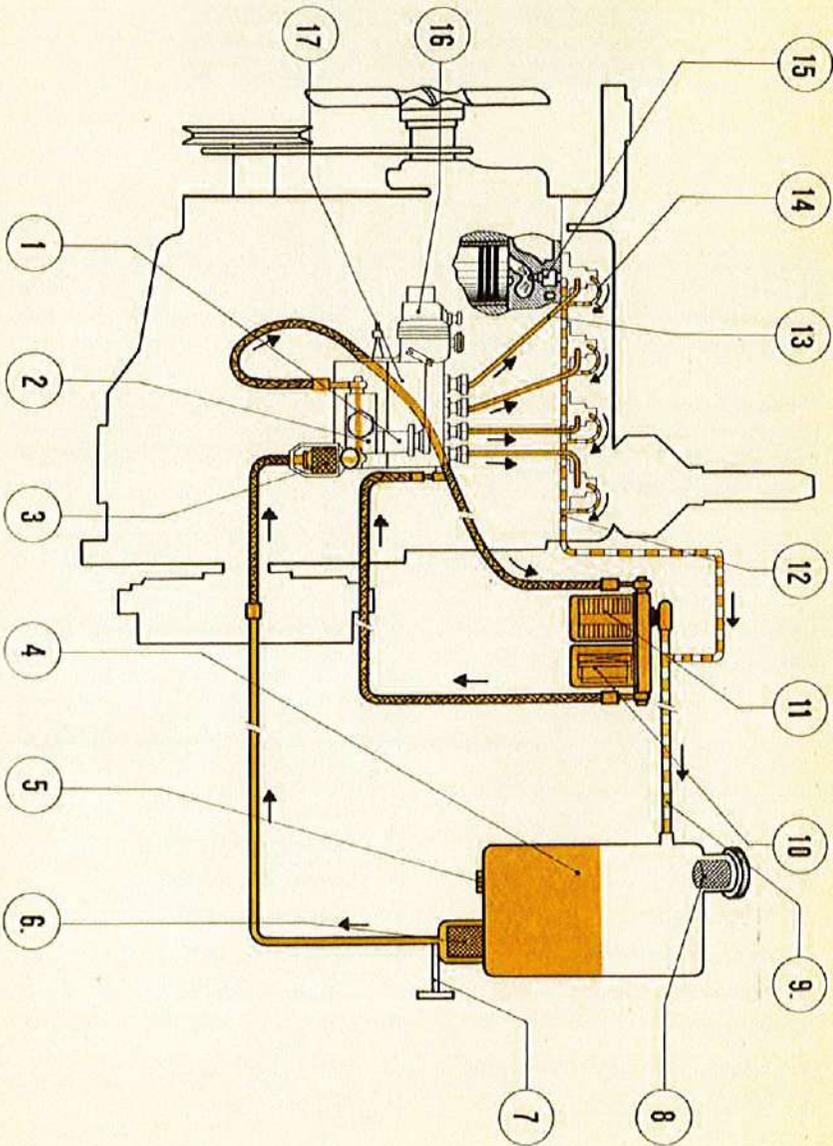
Posteriormente, la bomba de alimentación impulsa al gas-oil hacia el filtro principal de combustible (11) donde es perfectamente filtrado, pasando después a la cámara superior de la bomba de inyección. Los elementos de esta bomba, en número igual al de cilindros del motor, impulsan un determinado volumen de gas-oil a alta presión y le obligan a pasar por los tubos de presión (13) hasta los inyectores (15).

Por los orificios de las toberas es inyectado el combustible finamente pulverizado en la precámara y en el cilindro.

Cuando el combustible en el filtro principal llega a una presión superior de 1,2 kg/cm² se abre una válvula de sobrante y éste sale por ella, siendo conducido por el tubo de sobrante al depósito. El combustible de derrame en los inyectores es recogido por los tubos de derrame (14) en un tubo colector (12) que lo vierte al exterior.

-
- | | |
|---|--|
| 1. Bombín cebador. | 10. Filtro principal de combustible (de papel). |
| 2. Bomba de alimentación. | 11. Filtro principal de combustible (de fieltro). |
| 3. Prefiltro de la bomba de alimentación. | 12. Colector de sobrante de combustible de los inyectores. |
| 4. Depósito de combustible. | 13. Tubos de presión. |
| 5. Tapón de vaciado. | 14. Tubo de derrame del inyector. |
| 6. Filtro de salida del depósito. | 15. Inyector. |
| 7. Llave de paso. | 16. Regulador neumático. |
| 8. Filtro de entrada. | 17. Bomba de inyección. |
| 9. Tubo de sobrante. | |

Sistema de combustible



ESQUEMA Y DESCRIPCION DEL SISTEMA DE AIRE

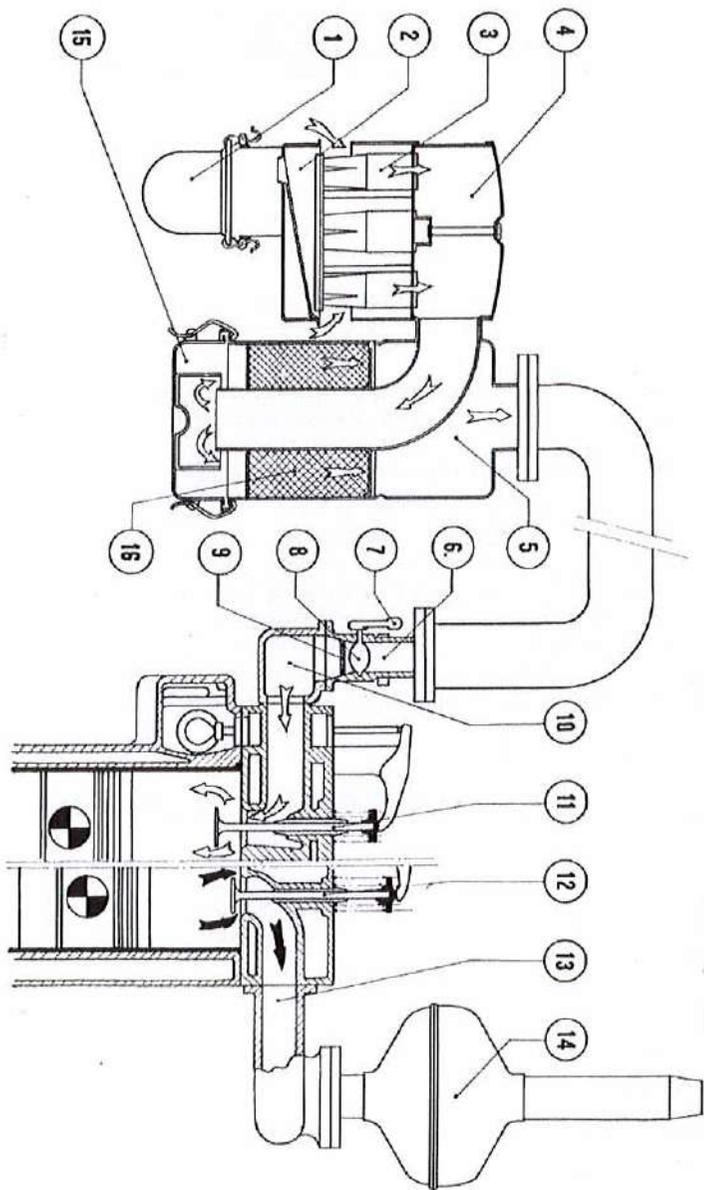
El aire exterior pasa primeramente por el prefiltro principal. Después de atravesar una rejilla protectora sufre una serie de cambios bruscos de dirección y varias expansiones en los separadores centrífugos, lo que provoca la caída de las partículas de polvo más gruesas hacia el vaso colector (1) de plástico transparente.

El aire atraviesa el filtro de baño de aceite (15) con cuerpo de tamiz metálico (16) limpiándose de todas las partículas que pueda llevar en suspensión. Pasa luego por un conducto que posee un estrechamiento (venturi) provisto de una mariposa (8) mandado por el acelerador del vehículo.

El aire, después de atravesar un filtro de rejilla metálica (9) y a través del colector de admisión (10), penetra en la culata por las válvulas de admisión (11) a los cilindros.

Los gases de escape son expulsados a través de las válvulas (12) hacia el colector de escape (13), que lo conduce a la atmósfera.

-
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Vaso colector. | 9. Rejilla filtro del venturi. |
| 2. Bandeja. | 10. Colector de admisión. |
| 3. Tubo ciclón. | 11. Válvula de admisión. |
| 4. Depurador de ciclón. | 12. Válvula de escape. |
| 5. Filtro principal de aire. | 13. Colector de escape. |
| 6. Venturi. | 14. Silenciador. |
| 7. Palanca de mando de la mariposa. | 15. Filtro en baño de aceite. |
| 8. Mariposa del venturi. | 16. Elemento filtrante. |



Sistema de aire

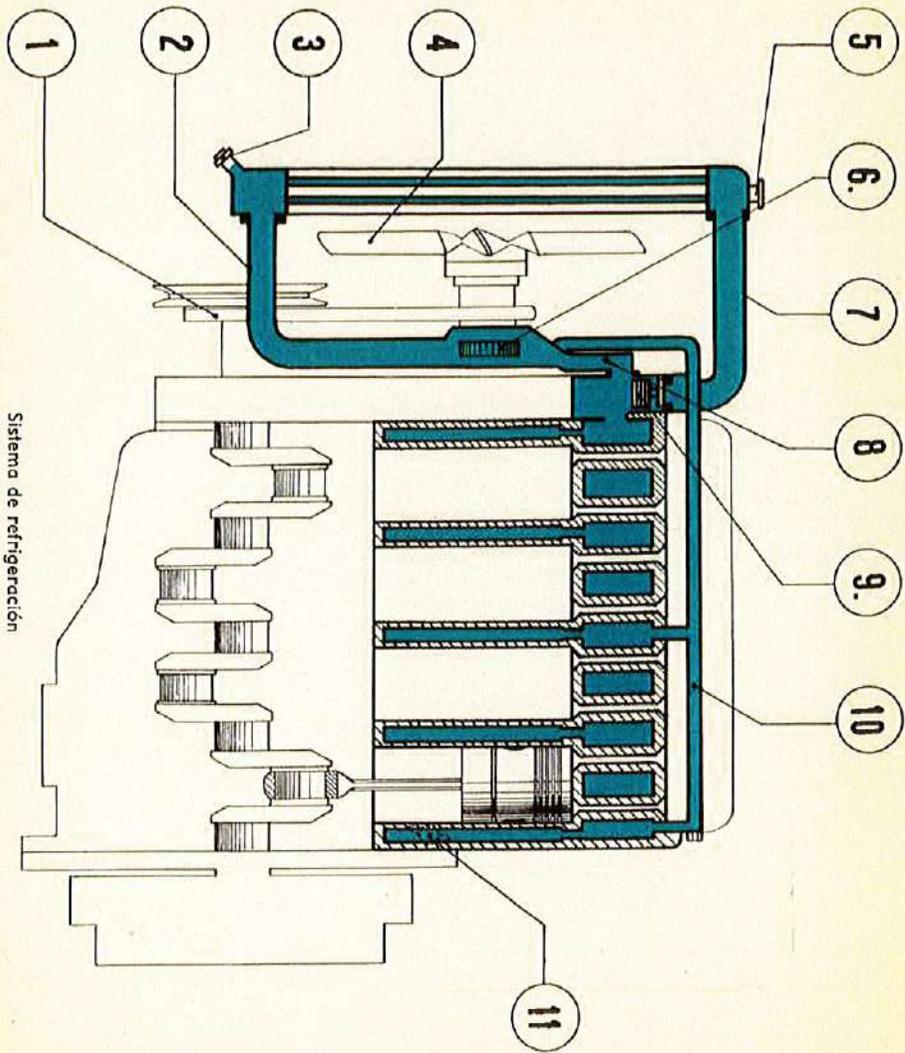
ESQUEMA Y DESCRIPCION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

La bomba de agua (6) de aspiración e impulsión, situada en el frente de la placa de distribución hace circular el agua a través del motor y del radiador.

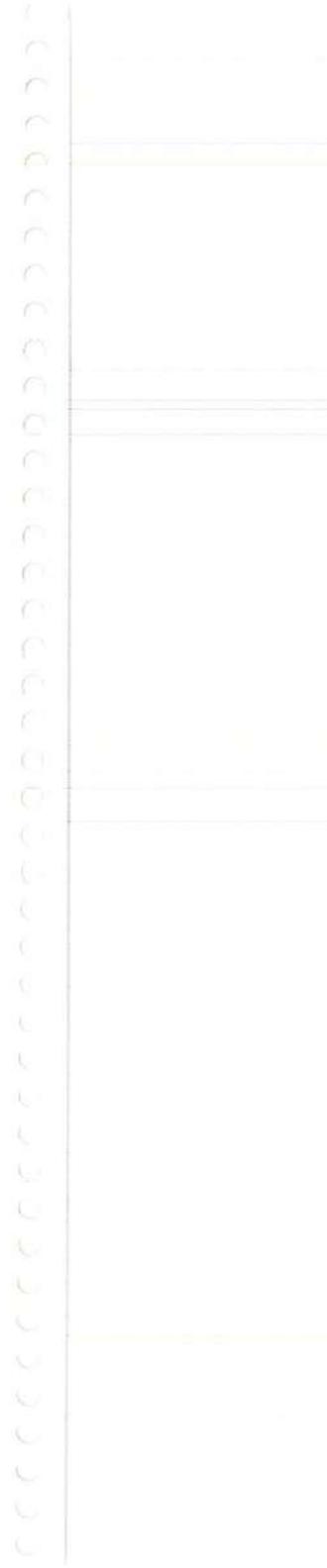
Por la entrada del lado derecho de la bomba se aspira el agua del radiador, enviándola al tubo (10) que la distribuye por el costado derecho de la culata, pasando luego al bloque de cilindros y volviendo a ser aspirada de la culata por el lado derecho, enviándola por la parte superior de la bomba al radiador para su enfriamiento.

La bomba lleva un termostato (9) 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 en la parte superior delantera de la bomba de agua. Mientras el agua de refrigeración esté fría, el termostato mantiene cerrada la entrada al radiador y abierto un conducto (8) en la parte derecha de la bomba, que comunica con la tubería de aspiración de agua. Al llegar a una temperatura de 72° C el termostato abre la entrada de agua al radiador y cierra el otro conducto.

-
- | | |
|---|---|
| 1. Correa trapezoidal. | 7. Manguito de goma de unión de salida superior al radiador. |
| 2. Manguito de goma de unión de salida del radiador a la parte derecha de la bomba. | 8. Conducto de vuelta de agua en la posición de termostato cerrado. |
| 3. Grifo de desagüe del radiador. | 9. Termostato. |
| 4. Ventilador. | 10. Tubo de distribución de agua a la culata. |
| 5. Tapón de llenado del radiador. | 11. Grifo de desagüe del bloque. |
| 6. Bomba de agua. | |



Sistema de refrigeración



DETALLES

TECNICOS

	PAG.
Características	80
Períodos de engrase	83

CARACTERISTICAS TECNICAS

Motor

Tipo	EBH 4.
Número y disposición de cilindros	4.
Diámetro	88,89.
Carrera	127.
Cilindrada	3.154.
Potencia	40 CV. a 2.200 r. p. m.
Potencia fiscal	17 CV.
Relación de compresión	16,5/1.
Sistema de inyección	Directa.
Consumo específico	180 gr/CV. h.
Apoyos de bancada	5.

Distribución

Sobre el volante

A A A.	13°.
R C A.	43°.
A A E.	46°.
R C E.	10°.

Reglaje de balancines

En frío	}	Admisión	0,30 mm.
		Escape	0,30 mm.
En caliente	}	Admisión	0,25 mm.
		Escape	0,25 mm.

Pares de apriete

Asiento de bancada	16 m. kg.
Cabezas de biela	9 m. kg.
Volante del motor	12,5 m. kg.
Culata	11 m. kg.

Equipos

Filtro de combustible	TECALEMIT.
Prefiltro	TECALEMIT.
Dinamo	CEESA DD-19, 180 W., 12 V.
Regulador	GR-8 GEESA, 180 W., 12 V.

Inyección

Orden de inyección	1-3-4-2.
Avance de inyección	29°.
Posición de la cremallera.	A tope.
Sentido de rotación de la bomba	A derecha.
Presión de inyección	130 kg/cm ²

Sistema de refrigeración

Tipo de radiador	Interior tubular y evoluta.
Refrigeración	De doble circuito con termostato y ventilador.
Temperatura normal del agua	75° a 90°

Embrague

Monodisco	En seco, normal.
---------------------	------------------

Transmisión

Piñones de transmisión, diferencial, caja de cambios y eje toma de fuerza.	Alojamiento en una caja común.
Bloqueo del diferencial	Desconectable.
Engranajes de cambio.	Marchas adelante: 5. Marcha atrás: 1.

Dirección

Tipo	Tornillo sinfín y piñón cónico.
----------------	---------------------------------

Eje delantero

Eje delantero	Con suspensión de ballesta.
Convergencia	6-8 mm.
Inclinación ruedas delanteras.	3°.

Freno de pie

Tipo	Expansión interna.
Accionamiento	Doble pedal, con pestillo.
Freno unilateral.	Mediante pedal doble con trinquete de retención para circulación en carretera.

Freno de mano

Tipo	Expansión interna.
Accionamiento	Mediante palanca de mano.

Dimensiones

Largo total	3.220 mm.
Ancho total	1.662 mm.
Distancia entre ejes	1.845 mm.
Radio de giro	3.800 mm.
Radio de giro (con una rueda frenada)	3.100 mm.
Revoluciones eje toma de fuerza	580 r. p. m.
Revoluciones de la polea	1.440 r. p. m.
Diámetro de la polea	240 mm.
Peso total del tractor	2.050 kg.

Esfuerzo de tracción

En 1.ª velocidad.	1.985 kg.
---------------------------	-----------

Capacidad

Depósito de combustible	45 litros.
Cárter	6 litros.
Radiador.	14 litros.
Transmisión.	20 litros.
Bomba de inyección	95 cm ³ .

Marchas del tractor

	Neumáticos 11-28	Neumáticos 13-28
En 1.ª velocidad.	4,0 km/h.	4,2 km/h.
En 2.ª velocidad.	5,6 km/h.	6,0 km/h.
En 3.ª velocidad.	7,1 km/h.	7,7 km/h.
En 4.ª velocidad.	13,0 km/h.	13,9 km/h.
En 5.ª velocidad.	20,0 km/h.	21,7 km/h.
Marcha atrás	7,5 km/h.	7,9 km/h.

Ruedas delanteras

Llantas	4.00 E-16.
Neumáticos.	5.50-16.

Ruedas traseras

Llantas	W 11-28
Neumáticos	11-28 AS ó 13-28 AS

PERIODOS DE ENGRASE

MOTOR

Relleno

10 h.

Cambio

100 h.

LUBRICANTES PARA EL MOTOR

	Verano	Invierno
CALVO SOTELO C. S.	HD SAE 40 C. S.	HD SAE 30 C. S.
CAMPSA.	SAE 40 HD	SAE 30 HD
REPESA	Repsol Motor Oil HD SAE 40	Repsol Motor Oil HD SAE 30
AMALIE.	Amalie HD SAE 40	Amalie HD SAE 30
ESSO.	Essolube HD 40	Essolube HD 30
MOBIL OIL	Mobiloil A. F.	Mobiloil A.
SHELL	Rotella-oil 40	Rotella-oil 30
CASTROL	Castrol Motor Oil HD SAE 40	Castrol Motor Oil HD SAE 30
ATLANTIC	Ultramo SAE 40	Ultramo SAE 30

(En tiempo frío úsese aceite SAE 20 de las mismas marcas.)

	Relleno	Cambio
TRANSMISION	100 h.	1.000 h.
DIRECCION	100 h.	1.000 h.

Aceite a emplear para la transmisión y la dirección } EP SAE 90 de la Calvo Sotelo.

ELEVADOR HIDRAULICO

Relleno

Cambio

30 h.

500 h.

Aceite a emplear: SAE 30 HD, en verano; SAE 20 HD, en invierno.

Bomba de agua } Engrase cada 100 h. con núm. 95
Motor de arranque. } Especial CAMPSA.

Eje de mangueta }
Bulón de ballesta }
Bulón de apoyo. }
Bulones de articulación }
Barra de empuje } Cada 100 h. con núm. 95 Especial
Barra de dirección. } CAMPSA.
Freno de pie. }
Pedal de embrague. }
Freno de mano. }
Dispositivo de enganche }

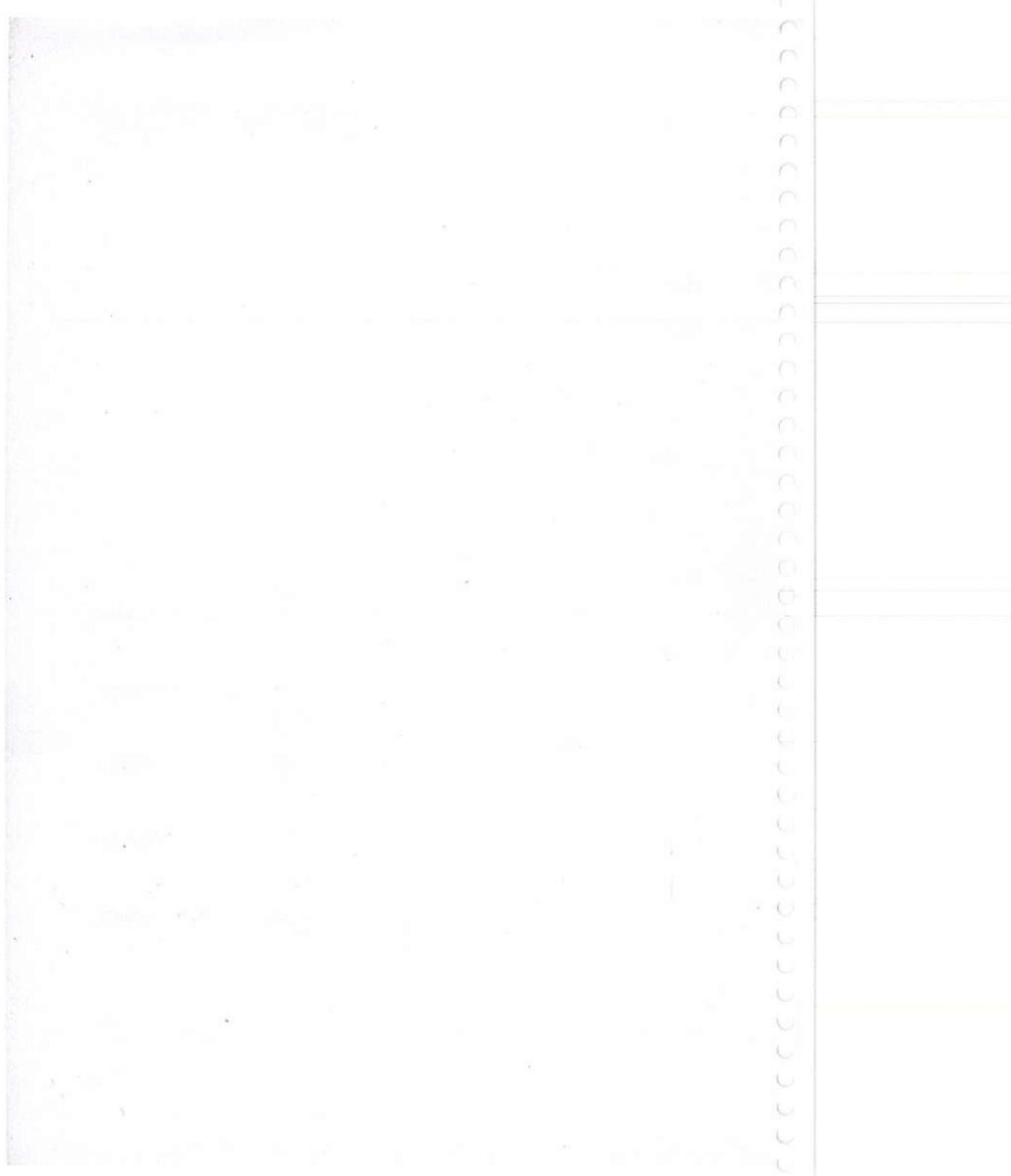
COJINETES EJE TOMA DE FUERZA: En trabajos continuos, engrasar diariamente con N95 CAMPSA.

ACCIONAMIENTO DE POLEA: En trabajos continuos, comprobar diariamente primer cambio después de 100 h. y sucesivos a 1.000 horas. Valvulina SAE 90 y T. E. SAE 90.

REVISIONES

*Utilice nuestra Organización
y someta a su tractor
a las revisiones que indicamos.
De ellas, las dos
primeras son gratuitas.*

PRIMERA:		
Después de	50	horas de trabajo.
SEGUNDA:		
Después de	100	horas de trabajo.
TERCERA:		
Después de	300	horas de trabajo.
CUARTA:		
Después de	600	horas de trabajo.
QUINTA:		
Después de	1,200	horas de trabajo.



NOTAS

