

MANUAL DEL OPERADOR



RETROEXCAVADORA Y CARGADORA FRONTAL MF 86

SECCION 4 *INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO*

**1 - CUADRO DE MANTENIMIENTO PERIODICO**

En esta Sección se encuentran de forma detallada todos los servicios de mantenimiento que deben ser ejecutados en su máquina, para que ésta se mantenga siempre en perfectas condiciones y por mucho más tiempo. La ejecución de estos servicios en los plazos previstos proporcionará mayor vida útil al vehículo con el máximo de eficacia.

Sólo un buen mantenimiento podrá asegurar el máximo rendimiento al equipo. Además, evitará perjuicios y pérdidas de tiempo originarios de quiebras o desgaste prematuro.

El CUADRO (1) lista los apartados de mantenimiento a ejecutarse sólo durante las primeras 100 HORAS (MÁQUINA NUEVA). Pero, en este período, hay también que efectuarse los apartados de mantenimiento periódico del CUADRO (2).

Después de las primeras 100 HORAS, adóptanse solamente los procedimientos del CUADRO (2).

CUADRO (1): MANTENIMIENTO PARA "MAQUINA NUEVA"

DESCRIPCION:	PÁG.
<i><u>LAS PRIMERAS 50 HORAS DE TRABAJO:</u></i>	
- Reemplace el filtro y cambie el aceite del motor	8
- Reemplace el elemento filtrante de retorno del sistema hidráulico principal	27
<i><u>LAS PRIMERAS 100 HORAS DE TRABAJO:</u></i>	
- Cambie el aceite de las reducciones finales del puente trasero	24
- Cambie el aceite del sistema de transmisión	23
- Limpie el filtro de succión y reemplace el filtro de presión del sistema transmisión	23
- Revise el recorrido libre de los pedales de freno; si fuera necesario, ajústelo	25
- Revise el recorrido libre del pedal de embrague; si fuera necesario, ajústelo	24

CUADRO (2): MANTENIMIENTO PERIODICO**SIEMPRE QUE SEA NECESARIO:**

- Cambie el elemento principal del filtro de aire cada 5 limpiezas o uno año. Las limpiezas sólo deben ser realizadas cuando se encienda la luz de aviso de obstrucción del filtro de aire del tablero de instrumentos	12
- Limpie externamente los radiadores:	-
# del refrigerante	
# del aceite de la transmisión	
# del aceite del sistema hidráulico	
- Ajuste los faros delanteros	16
- Limpie los respiraderos: de las unidades de reducción final del puente trasero, de la caja central de la transmisión y de la tapa del depósito hidráulico	22



- Revise la marcha lenta (ralentí) del motor; ajústela, si necesario 9
- Revise todas las conexiones hidráulicas junto a las mangueras, tuberías, cilindros y válvulas de mando hidráulico. Elimine las fugas, si las hay - -
- Inspeccione las articulaciones de la cargadora delantera y de la retroexcavadora. Si hubiera juego excesivo, mande reacondicionar las articulaciones y cambie los bujes de los equipos - -
- Inspeccione y si fuera necesario, sustituya los fijadores de los pernos de las articulaciones - -

CADA 10 HORAS DE TRABAJO O DIARIAMENTE

- Revise el nivel del enfriador del radiador; si fuera necesario, complételo 14
- Lubrique todos los niples de engrase - Consulte el capítulo Niples de Engrase - Ubicación 4
- Vacíe el agua y otras impurezas del dispositivo de filtrado previo de combustible y del filtro de combustible (antes de la puesta en marcha del motor) y del filtro de combustible (antes de la puesta en marcha del motor). 9
- Abastezca el depósito de combustible al final de cada jornada de trabajo. - -
- Revise el funcionamiento de todos los instrumentos y luces del tablero 18
- Apriete con los dedos la válvula de descarga de polvo del filtro de aire 12

CADA 50 HORAS DE TRABAJO

- Revise el nivel de líquido del sistema hidráulico principal 29
- Revise el nivel de aceite del motor; si fuera necesario, complételo 8
- Revise el nivel de aceite del sistema de transmisión; si fuera necesario, complételo 22
- Revise la presión de aire de los neumáticos delanteros y traseros 28

A CADA 100 HORAS

- Verifique el nivel de los reductores finales traseros; si fuera necesario, complételo 24
- Revise la batería y verifique el nivel de la solución electrolítica; si fuera necesario, complételo sólo con agua destilada 17

CADA 200 HORAS DE TRABAJO

- Revise la tensión y el estado de conservación de la correa del ventilador; si fuera necesario, ajústela o cámbiela 16
- Cambie el aceite y el filtro del motor (Si usa aceite Monoviscoso SAE 30 - API CD) 8
- Revise el recorrido libre de los pedales de freno; ajústelo, si necesario 25
- Revise el recorrido libre del pedal de embrague; ajústelo, si necesario (Sólo MF86 RM) 24
- Inspeccione el freno de estacionamiento ; ajústelo, si necesario - -
- Limpie el sedimentador del prefiltro de combustible 10
- Reemplace el filtro de combustible 10
- Inspeccione los pernos maestros del eje delantero, elimine el juego si fuera necesario 20
- Reapriete las tuercas de fijación de las ruedas 26

**CADA 400 HORAS DE TRABAJO O 6 MESES**

- Reemplace el aceite y el filtro del motor *(Si usa aceite Multiviscoso SAE 15W 40 - API CE)*8
- Quite el tubo-respiradero del motor y límpielo por dentro con chorros de aire comprimido y solvente8
- Inspeccione y si fuera necesario, ajuste la convergencia de las ruedas delanteras 20
- Limpie la tela (colador) de la bomba elevadora de combustible 12

CADA 500 HORAS DE TRABAJO

- Vacíe el agua del radiador, limpie el sistema, reponga los tapones y reabastezca añadiendo inhibidor corrosivo al refrigerante 14
- Reemplace el filtro de retorno del sistema hidráulico principal 27
- Cambie el aceite del sistema de transmisión 23
- Limpie o reemplace el filtro de succión del sistema de transmisión 23
- Reemplace el filtro de presión del sistema de transmisión 23

CADA 750 HORAS DE TRABAJO

- Reajuste la precarga de los rodamientos de las unidades de reducción final del puente trasero 24
- **Desmonte los rodamientos de las ruedas delanteras, lave las piezas en solvente, cambie la grasa, monte los rodamientos y ajuste la precarga** - -
- **Revise el juego de los levantaválvulas del motor** - -
- **Pruebe y ajuste los inyectores de combustible** - -

CADA 1000 HORAS DE TRABAJO

- Cambie el elemento de seguridad del filtro de aire 12
- Cambie el líquido del sistema hidráulico principal 29
- **Vacíe y limpie el interior del tanque de combustible, después vuelva a llenarlo.** - -
- **Revise la parte eléctrica y mecánica del alternador** - -
- **Revise la parte eléctrica y mecánica del motor de arranque** - -

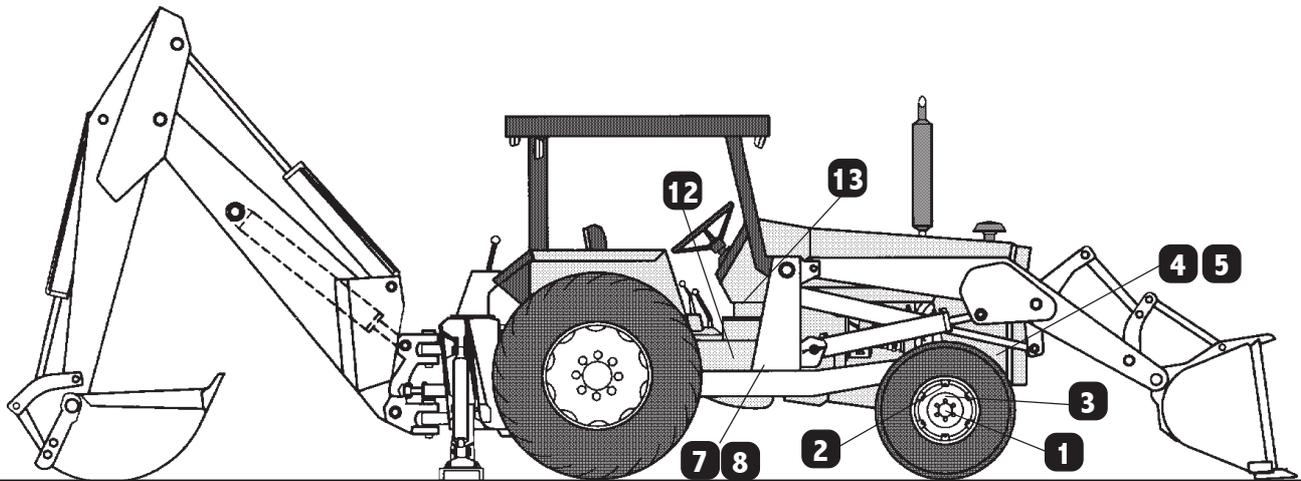
**NOTA:**

Todos los renglones de mantenimiento señalados en NEGRITA deben ejecutarse en el taller del Distribuidor/Concesionario, puesto que estos servicios requieren herramientas y conocimientos especializados.

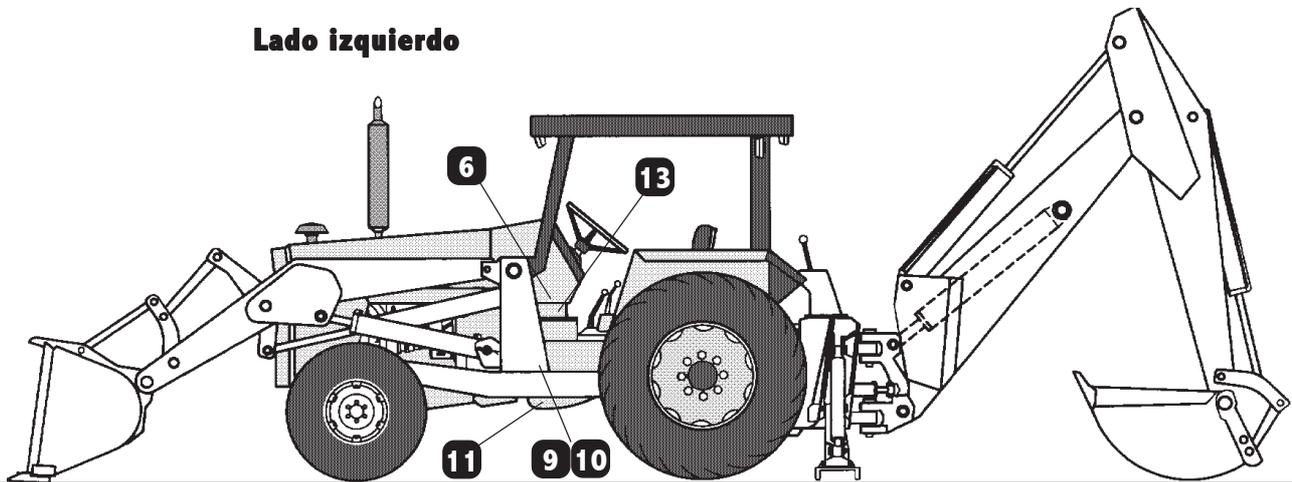


2 - NIPLES DE ENGRASE

Lado derecho



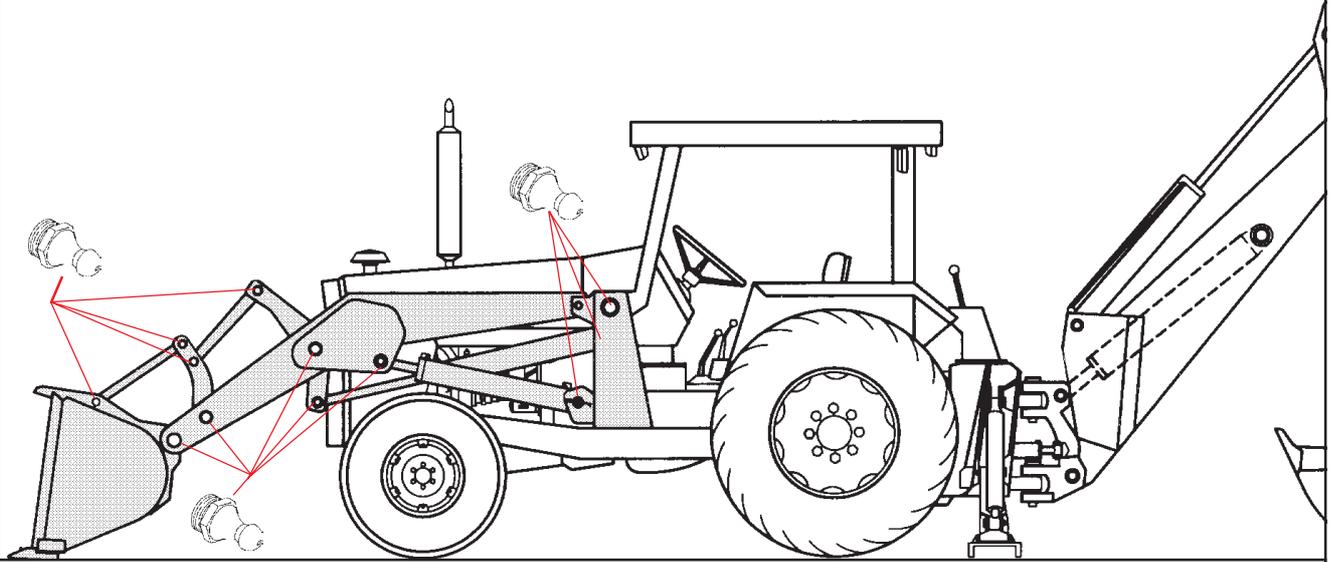
Lado izquierdo



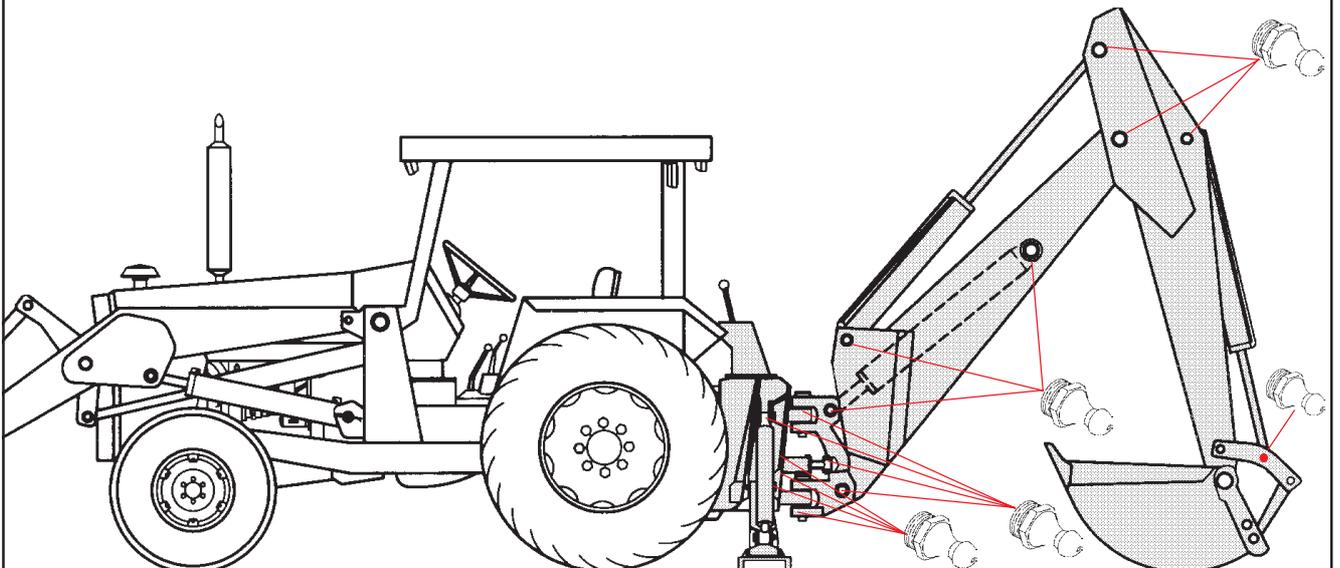
- 1 - Cubos de las ruedas delanteras (1 niple)
- 2 - Articulación de la extremidad del eje (1 niple en cada lado)
- 3 - Articulación central del eje (1 niple)
- 4 - Eje de la dirección (1 niple en frente del radiador)
- 5 - Cilindro del dirección (1 niple)
- 6 - Pedal de la embrague (1 niple - sólo MF86 RM)
- 7 - Articulaciones de los frenos, lado derecho (2 niples - sólo MF 86 RM)
- 8 - Eje del embrague, lado derecho (1 niple - sólo MF86 RM)
- 9 - Eixo de la embrague, lado izquierdo (1 niple - sólo MF86 RM)
- 10- Eje de los frenos, lado izquierdo (1 niple - sólo MF86 RM)
- 11- Eje inferior de los frenos (2 niple). MF86 RA.
- 12 -Pedal del acelerador (1 niple - sólo MF86 RA)
- 13 -Pedal de los frenos (1 niple en la articulación de cada pedal)

**Cargadora delantera**

TODOS los pernos de la cargadora delantera tienen niple de engrase, como muestran los puntos a continuación.

**Retroexcavadora**

- Hay un niple de engrase en cada extremo de los cilindros hidráulicos, excepto del cojinete del lado del vástago de los cilindros de los estabilizadores laterales.
- 3 niples en cada cilindro de giro: uno en cada cojinete (superior e inferior) y uno en el cojinete del vástago.
- Los otros puntos véalos en el esquema a continuación.

**NOTA:**

Reduzca el plazo de lubricación a 5 horas para mejorar el desempeño y la vida útil de los componentes, pernos y bujes al trabajar con la máquina en lugares donde los puntos de lubricación quedan directamente en contacto con materiales abrasivos tipo: barro, arena, cemento, mezcla, etc.



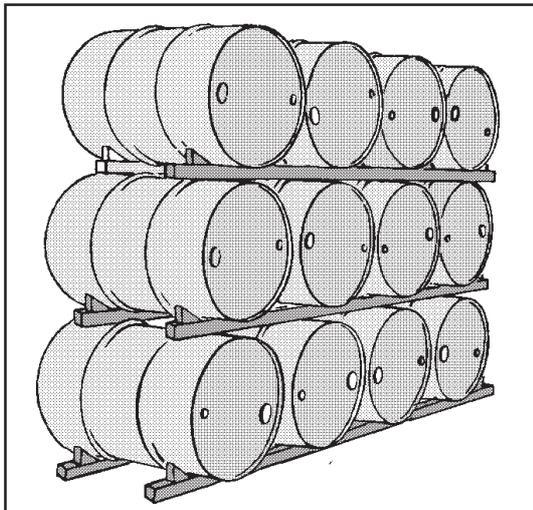
3 - TABLA DE LUBRICANTES Y ADITIVOS APROBADOS POR AGCO DO BRASIL

COMPONENTES	QUANT. LITROS	ESPECIFICACIÓN
MOTOR	7,1	API CE Multiviscoso SAE 15W40
CARGADOR - RETRO	54,0 50,0	FLUIDO HIDRÁULICO ISO-VG-68
TRANSMISION	RM= 42,0 RA= 47,0	M1135 (MF)
REDUCTORES FINALES TRASEROS	1,7 cada	SAE 90 API GL5
NIPLES DE ENGRASE	De acuerdo a lo necesario	Grasa de Lítio EP NIGI2
DIRECCION (Sólo MF86 RM)	2,5	AQ-ATF Tipo A MB6623
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	14,2	* Agua Aditivada
COMBUSTIBLE	82,0	* * DIESEL
<p>* Use siempre agua potable con aditivo inhibidor de corrosión. En invierno, agregue producto anticongelante en la proporción que el respectivo fabricante recomienda.</p> <p>** Utilice combustible Diesel con tenor de azufre inferior al 0,5 %. Agregue el equivalente de 4 a 8 litros de querosén puro en cada abastecimiento completo.</p>		



RECOMENDACIONES ESPECIALES SOBRE LUBRICACIÓN Y FILTRADO

Cuidados a ser tomados con respecto a la lubricación:



Además de utilizar solamente aceites y fluidos recomendados para su máquina, es fundamental que se tomen los debidos cuidados para evitar la contaminación en el período que precede al uso propiamente dicho.

Los cuidados con el aceite comienzan en su recepción. Observe la identificación sobre tipo de aceite que consta en el envase (tambores o latas). Jamás dañe estas identificaciones al hacer rodar los tambores, hágalo sobre rieles de madera. Tras haber identificado correctamente los envases, sepárelos para almacenarlos a fin de evitar equivocaciones y percances en el momento de usarlos.

Para almacenarlos en un sitio apropiado, se adoptan los siguientes procedimientos:

- # No deje los tambores a la intemperie ni bajo el sol. En estas condiciones, el aceite se dilatará y desprenderá el aire que contiene al entorno. Cuando hace frío o llueve, la humedad del aire o el agua depositada sobre el tambor penetra en él y se mezcla con el aceite deteriorándolo rápidamente.

Sin embargo, si fuera indispensable dejar los tambores a la intemperie, por un corto período de tiempo, déjelos inclinados para que el agua no se deposite sobre ellos.

- # Los tambores deben ser almacenados en un sitio bajo techo, protegidos del sol, la lluvia y el polvo, y a cargo de alguien que sepa sobre lubricación, tipos y clases de aceite y donde deberán ser empleados.

- # Todos los recipientes, mangueras y embudos empleados en el manejo de los aceites deberán estar correctamente limpios. Se recomienda utilizar un envase específico para cada tipo de aceite. Jamás utilice estopas para limpieza de estos envases, pues sueltan hilachas, lo que podrán producir serios problemas de funcionamiento en componentes, como válvulas de control hidráulico.

Filtrado:

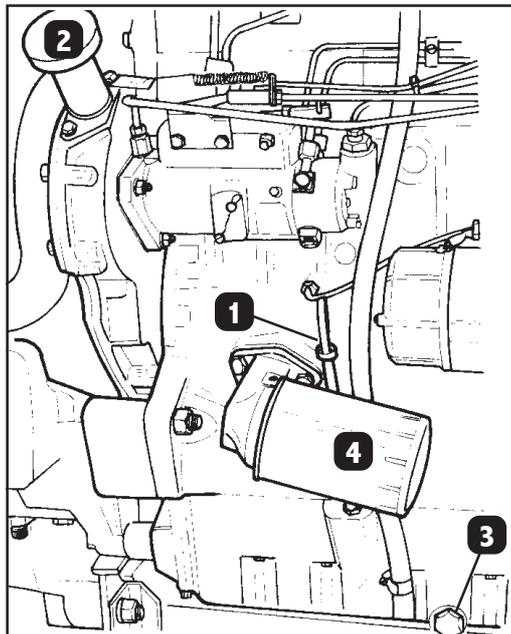
Tan importante cuanto la elección y manejo correcto de los aceites y líquidos es su filtrado.

Por supuesto, se recomienda utilizar filtros correctos, de buena calidad y ejecutar su cambio en los intervalos recomendados en este Manual.



5 - MOTOR

Revisión del nivel del aceite lubricante



(Con la máquina nivelada y motor apagado):

- Retire la varilla indicadora de nivel (1) y límpiela con un paño limpio (no use estopa o trapo que suelte pelusa).
- Recolóquela en su lugar y vuelva a sacarla para medir el nivel.
- La marca del nivel del aceite debe estar entre las marcas MINIMO y MAXIMO de la varilla. Si estuviera en la marca Minimo o debajo de ella, complételo por el bocal de llenado (2) con aceite aprobado de la misma marca e igual viscosidad al usado en el cárter, hasta que llegue a la marca intermedia de la varilla.
- Revise el nivel una vez más.

ADVERTENCIA

Jamás deje que el nivel del aceite quede abajo de la marca de MINIMO, ni arriba de la marca MAXIMO. Deje que el aceite se asiente, antes de volver a medir el nivel.

Cambio del filtro y del aceite lubricante



- Utilice aceite de 5ª clase (Multiviscoso SAE 15W 40 API-CE).

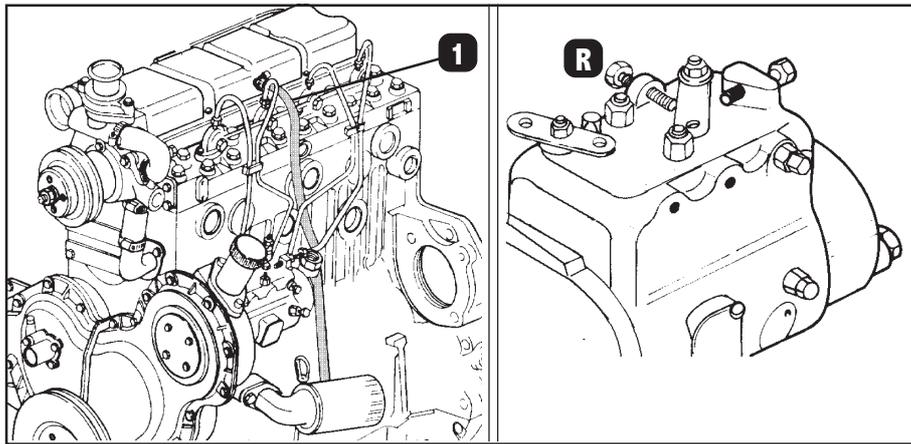
El plazo de cambio del aceite y filtro es a las 400 horas o 6 meses (lo que ocurra primero). Para el aceite Monoviscoso SAE-30, API-CD, el plazo de cambio es a las 200 horas.

Con la máquina estacionada en un suelo plano y limpia, y el motor a la temperatura normal de funcionamiento:

- Saque el tapón del cárter (3) y deje escurrir totalmente el aceite.
- Retire el elemento del filtro de aceite (4) girándolo hacia la izquierda.
- Tras haber escurrido todo el aceite, reinstale el tapón de vaciado (3) y revise el estado de conservación del anillo vedador de goma; si fuera necesario, cámbielo.
- Instale el filtro nuevo con la mano, sin apretarlo mucho (apenas lo suficiente para que no haya pérdidas). Unte unas gotas de aceite limpio de motor en el anillo de goma del filtro nuevo para evitar que se deforme al volver a montar. No use ninguna herramienta, ya que ella podría deformar el filtro al volver a montar.
- Llene el cárter con aceite nuevo (consulte la lista de la página 06), hasta llegar a la marca de MAXIMO de la varilla.
- Ponga el motor en marcha y déjelo en ralentí. Examine si hay pérdidas a través del filtro o tapón de vaciado del cárter. Inspeccione asimismo el marcador de la presión del aceite. Si hubiera una baja de presión, detenga el motor inmediatamente. Apáguelo y espere unos minutos, vuelva a medir el nivel.
Si fuera necesario, corríjalo.

Limpieza del tubo respirador del cárter

- Retire el tubo respirador y lávelo por dentro con solvente, usando chorros de aire comprimido.
- Reinstale el tubo en su posición original, apretando correctamente la abrazadera.



Revisación y ajuste de la marcha lenta del motor

- a) Para modificar la rotación de la marcha lenta, afloje la contratuerca y gire el tornillo.
Para aumentar la rotación gire el tornillo en el sentido del reloj, y vice versa.
- b) Una vez que llegó a la rotación ideal (750rpm), reapriete la contratuerca.

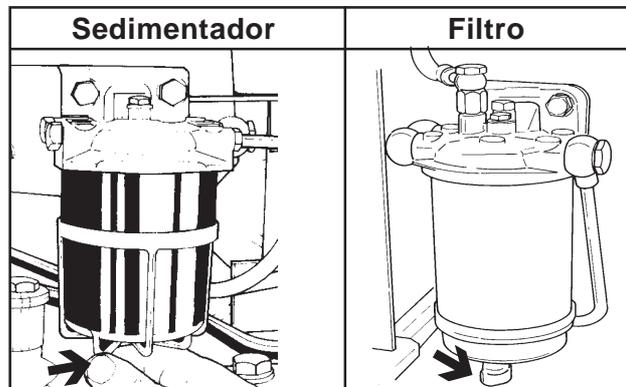


La regulación de la rotación máxima sólo puede ser hecha por la Representante Massey Ferguson o por un agente autorizado CAV.

¡La ruptura del lacre invalida la Garantía del motor!

La revisión y el ajuste de la marcha lenta deben ser hechos con el motor en la temperatura normal de funcionamiento.

Drenaje del prefiltro y filtro(s) de combustible



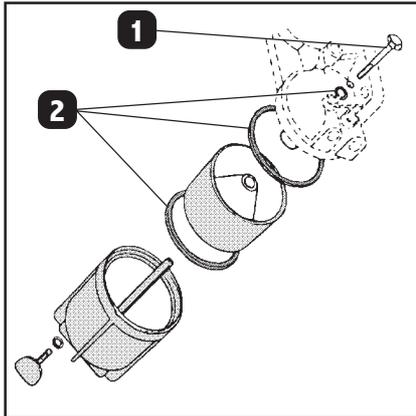
Drénelos diariamente, antes de accionar el arranque, eliminando de esta forma el agua y las impurezas que se depositan en el fondo del prefiltro y del (de los) filtro(s) de combustible.

Aunque sea una operación simple es de suma importancia, pues evita que el agua se desplace hasta la bomba y puntas inyectoras. La misma es muy perjudicial para estos componentes, pues son de alta precisión.

Comience el drenaje por el prefiltro, soltando el respectivo tapón en su base - vea el dibujo arriba. Cuando escurra combustible puro, vuelva a cerrarlo manualmente.

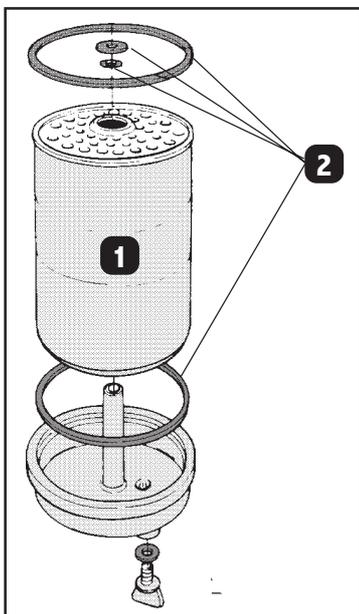


Limpeza del sedimentador:



- Cierre la canilla del tanque de combustible.
 - Limpe el sedimentador por afuera.
 - Afloje el tornillo (1).
 - Retire todo el conjunto, de acuerdo al dibujo al lado.
 - Tire los anillos de vedación (2) antiguos y cámbielos por nuevos.
 - Limpe todas las piezas con pincel y solvente (oleo diesel o querosene).
 - Monte nuevamente el conjunto en el orden correcto, apretando adecuadamente el tornillo (1). Abra nuevamente la canilla del tanque.
- ¡Cerciórese de que los anillos de vedación encajen correctamente!

Cambio del elemento del filtro de combustible



- Cierre la canilla del tanque de combustible.
- Retire el tornillo central de fijación del filtro, ubicado sobre su soporte.
- Retire todos los componentes con cuidado, observando la forma en que están montados - vea el dibujo al lado.
- Tire el elemento (1) y los anillos de vedación (2).
- Limpe las demás piezas, al igual que el soporte del filtro.
- Monte un filtro nuevo y original Massey Ferguson junto con los nuevos vedadores. Cerciórese de que los vedadores encajen correctamente.
- Abra nuevamente la canilla.

Purga del sistema de combustible.

La purga del sistema de combustible es necesaria en las siguientes situaciones:

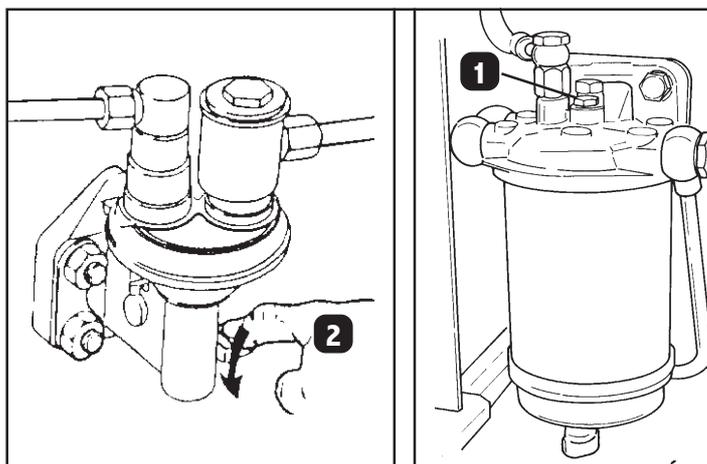
- Sustitución del (de los) filtro(s) y prefiltro.
- Vaciamiento del tanque de combustible durante la operación.
- Realización de otras reparaciones que permitan la entrada de aire.
- Después de un período de inactividad del tractor.



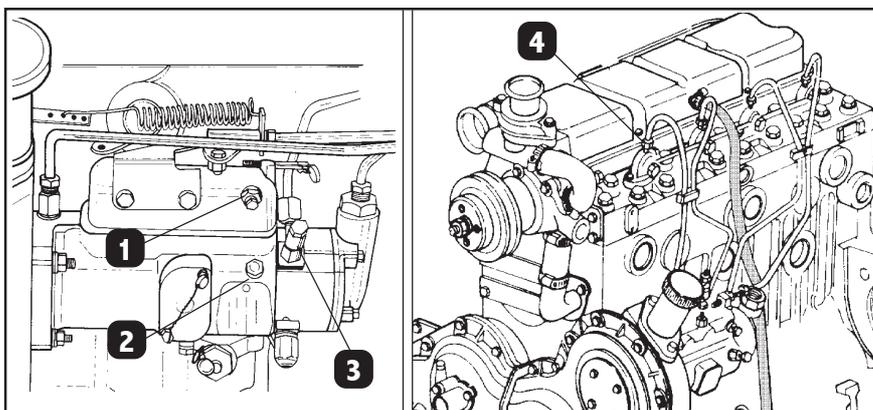
La purga siempre debe seguir el orden correcto, de acuerdo a lo indicado a continuación: prefiltro - filtro(s) - bomba inyectora - boquillas inyectoras.

A) Sedimentador

El prefiltro o sedimentador no cuenta con tapón de purga. Es suficiente que sea instalado de tal forma que no haya ninguna posibilidad de entrar aire por las vedaciones o por los tapones inferiores de drenaje. En seguida, purgue el filtro. Mientras acciona la palanca de la bomba manual de purga, el prefiltro se llenará de combustible pues está ubicado en la línea de succión.

**B) Filtro(s) de combustible:**

- Afloje algunas vueltas el tapón de purga (A) del filtro .
- Accione la bomba manual de purga (2) hasta que fluya combustible sin aire por el filtro.
- Reapriete el tapón .

C) Bomba inyectora:

Después de purgar el filtro y el sedimentador (si hubieran sido retirados), se purga la bomba inyectora de la siguiente forma:

- Suelte el tapón (1) y pídale a un ayudante que accione la bomba manual de purga hasta que fluya solamente combustible por la apertura del tapón (1).
Reapriete el tapón (1) mientras la bomba manual continúa siendo accionada.
- Proceda de la misma forma con el tapón (2).
- Abra el tapón (3) de la tubulación de alta presión (gírelo alrededor de 6 o 7 vueltas en el sentido contrario al reloj).
- Presione el acelerador a su máxima rotación.
- Accione el arranque. En el momento que el motor se ponga en marcha, baje la rotación hasta marcha lenta y reapriete el tapón (3).
- Arranque nuevamente el motor y revise si no hay eventuales pérdidas.

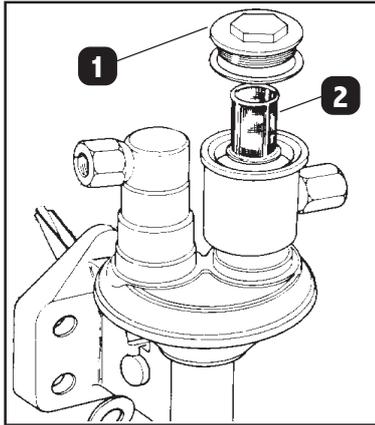


Si el motor no se pusiera en marcha después de dos tratativas de como máximo 10 segundos, repita la purga y revise si no hay una entrada de aire en la tubulación o en los filtros.

Si su bomba no tiene tapón (3) arriba, suelte las conexiones de las puntas inyectoras y accione nuevamente el arranque.



Limpeza de la tela filtrante de la bomba alimentadora de combustible - excepto 250X

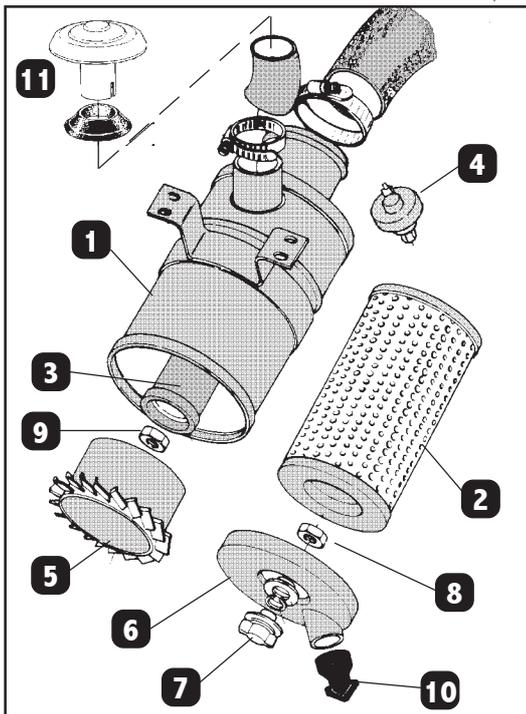


- Limpe la bomba por afuera.
- Desmonte la tapa superior o tapón (1) y la respectiva junta, retirando en seguida la tela filtrante(2).
- Lave el filtro con querosene y séquelo con aire comprimido o déjelo escurrir naturalmente.
- Limpe cuidadosamente el interior de la bomba.
- Monte el filtro y la tapa, cerciorándose de que la junta está en buenas condiciones. Si fuera necesario, cámbiela.

Observe el lado correcto de montaje del filtro de tela: la brida debe quedar hacia abajo.

Mantenimiento del sistema de filtrado de aire.

La función de este sistema es de gran importancia pues a través suyo pasan decenas de metros cúbicos de aire llenos de impurezas cada hora. Si estas impurezas entraran en el motor, producirían daños serios e irreversibles.

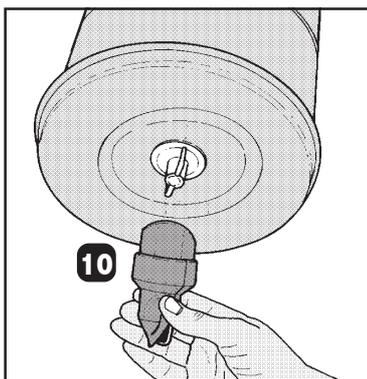


A) Componentes del filtro de aire:

- Cuerpo del filtro
- Elemento filtrante principal (primario)
- Elemento interno (de seguridad)
- Sensor de obstrucción
- Luz de aviso de obstrucción (tablero)
- Tuerca fijadora del elemento primario
- Tuerca fijadora del elemento interno
- Manguera conductora del aire filtrado al motor
- Válvula de descarga del polvo
- Deflector interno

B) Válvula de descarga del polvo (10):

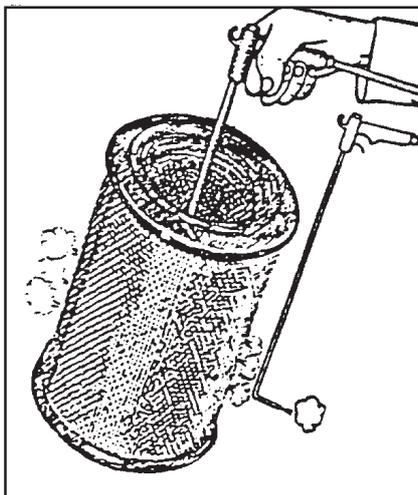
Descargue todos los días el polvo acumulado en el interior del alojamiento del filtro de aire presionando la válvula de descarga.



**C) Limpieza del elemento filtrante principal (externo)**

AGCO DO BRASIL RECOMIENDA QUE SE LIMPIE EL ELEMENTO PRIMARIO SOLO CUANDO LA LUZ INDICADORA DE RESTRICCION SE ENCIENDA EN EL TABLERO.

CADA 5 LIMPIEZAS U 1000 HORAS DE TRABAJO, DEBE SER CAMBIADO EL ELEMENTO PRINCIPAL. EL ELEMENTO INTERNO (SECUNDARIO) NO DEBE SER LIMPIADO, SINO CAMBIADO EN LAS REVISACIONES DE 1000 HORAS O ANUALMENTE - LO QUE SUCEDA PRIMERO.



Para lograr una mayor practicidad, siempre tenga un filtro de reserva, debidamente limpiado, comprobado si no tiene agujeros y guardado en una caja de cartón.

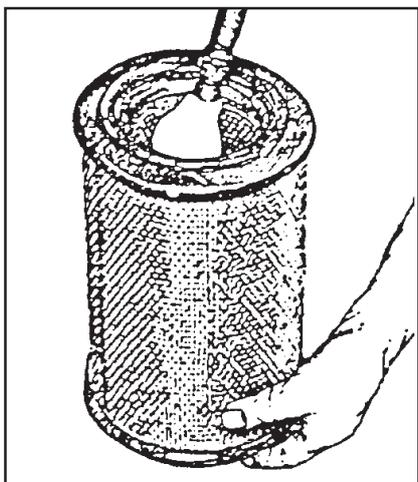
La limpieza debe ser hecha con aire comprimido, dirigido en toda su vuelta y extensión, siempre de adentro para afuera.

La presión del aire comprimido no debe ser superior a las 70 lbf/pul² o 5 kfg/cm².

La presión excesiva puede perforar el papel de elemento.

Use un dispositivo de alargue, como el del dibujo al lado, para llegar mejor a todo el interior del elemento de papel.

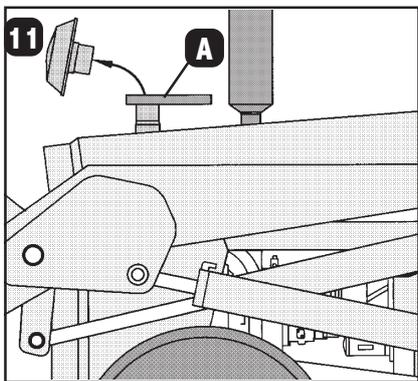
USE LENTES PROTECTORES DURANTE ESTA OPERACION. LA ENTRADA DE PARTICULAS EN LOS OJOS PUEDE PRODUCIR SERIOS PROBLEMAS.

**E) Prueba del elemento primario:**

Después de limpiarlo, inspeccione cuidadosamente si no hay agujeros en el papel del elemento filtrante. Para ello, introduzca una lámpara en el interior del elemento, dentro de un cuarto oscuro. De afuera, observe si no hay puntos de pasaje de luz, los que indicarían la existencia de agujeros. En este caso, el filtro debe ser cambiado. Examine también el elemento de seguridad, si estuviera sucio debido a un defecto en el elemento principal, cámbielo también.

Si el elemento estuviera en buenas condiciones de uso, haga una marca de pintura u otro medio en su parte frontal, para que sirva de referencia sobre el número de limpiezas a que fue sometido.

Al montar el elemento, observe el correcto asiento de la vedación en el interior de la caja. Instale la tuerca de fijación del elemento apretándola correctamente. El ajuste excesivo deformará el elemento, mientras que el insuficiente puede permitir la entrada de impurezas en el interior del motor.

**E) Prueba del indicador de restricción:**

Si usted tuviera alguna duda sobre el funcionamiento del sistema de aviso de la restricción, podrá hacer la prueba rápida y fácilmente:

- Retire el protector 11.
- Prenda el motor y déjelo en una rotación un poco mayor que el ralentí.
- Con una chapa plana y lisa (A) tape la entrada del filtro. En este momento debe encenderse la luz en el tablero.
- De lo contrario, el sistema está defectuoso.
- Revise la conexión de los cables en el sensor de restricción, junto al filtro y en el tablero.

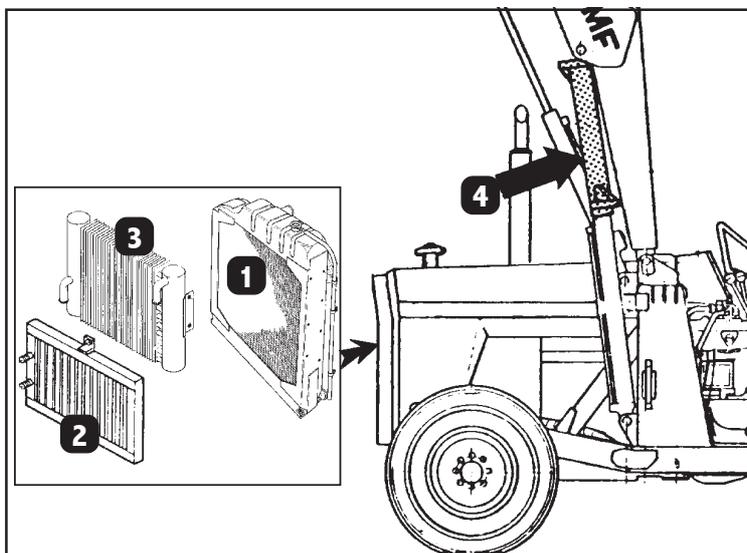
Revise también si no se quemó la lámpara de la luz de aviso.



Mantenimiento del sistema de refrigeración

El correcto mantenimiento del sistema de refrigeración es otro punto fundamental para la duración y buen funcionamiento del motor.

A) Limpieza externa de los radiadores:



- 1 - Radiador de agua
- 2 - Radiador de aceite de la transmisión (Sólo MF 86 RA)
- 3 - Radiador del aceite del sistema hidráulico principal
- 4 - Dispositivo de seguridad de los brazos de levante de la cargadora.

La refrigeración del motor se realiza de manera indirecta, o sea que el exceso de calor del motor es transferido para el agua, la cual circula por las galerías internas del radiador.

El radiador está constituido por panales, o sea por tubos verticales por los que circula el agua, y por aletas, las que aumentan la superficie de contacto del aire, ayudando a disipar el calor.

Para que todo este proceso funcione de forma correcta es necesario que el aire impulsado por el ventilador circule libremente por la superficie de los panales y aletas. Si hubiera obstrucción, su consecuencia sería el recalentamiento del motor aunque el nivel del agua del radiador sea correcto.

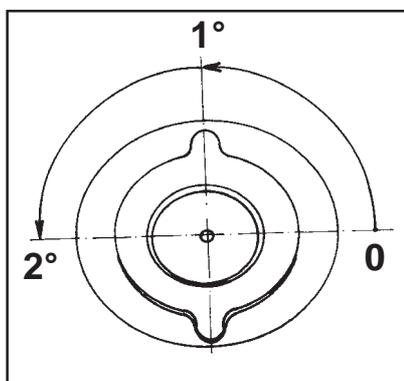
AGCO do Brasil recomienda lo siguiente:

Retire todos los días la reja frontal (1) del radiador y saque todas las impurezas acumuladas en su interior.

En seguida límpielo cuidadosamente usando chorro de aire comprimido o chorro de agua.



OBS.: Si usara agua, no lo haga con el motor caliente para evitar el choque térmico. Tampoco use presión excesiva, pues puede torcer las aletas.



B) Nivel del agua del radiador:

Diariamente y antes de comenzar a trabajar, revise el nivel del agua y llénelo, si fuera necesario.

Si el motor estuviera caliente, afloje la tapa del radiador hasta la primera etapa para que salga la presión.

Después, termine de retirar la tapa usando un guante o un paño grueso para protegerse la mano.

El nivel del agua debe estar cerca de 1 cm por debajo del bocal de abastecimiento.

Si el motor estuviera sobrecalentado (puntero del indicador en la franja roja) las precauciones deben ser multiplicadas.

Retire la tapa con el motor funcionando en ralentí.

Coloque lentamente el agua fría, para evitar el choque térmico con el motor - lo que provocaría daños.



C) Cambio de agua y limpieza del sistema

Estando el motor a su temperatura normal de funcionamiento y el tractor estacionado en un lugar plano:

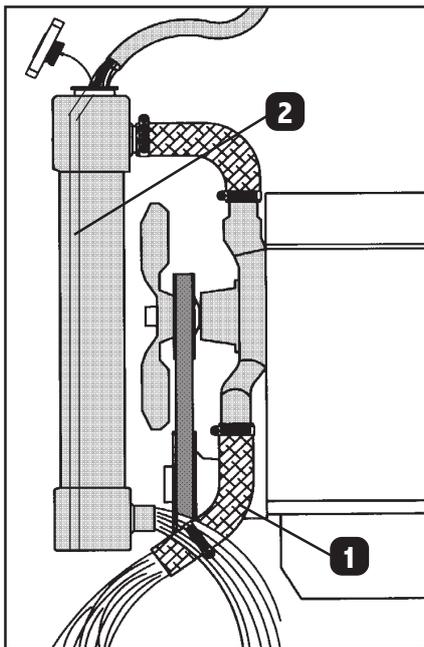
- Retire la tapa del radiador.
- Suelte la manguera inferior (1) y deje que salga toda el agua.
- Haga circular abundante agua limpia a través del sistema de refrigeración para lograr una completa limpieza.
- Examine si el tubo ladrón (2) no tiene ninguna oclusión, si fuera necesario, límpielo.

No haga circular agua fría a través del bloque del motor aún caliente.

Espere algunos minutos para después introducir el agua.

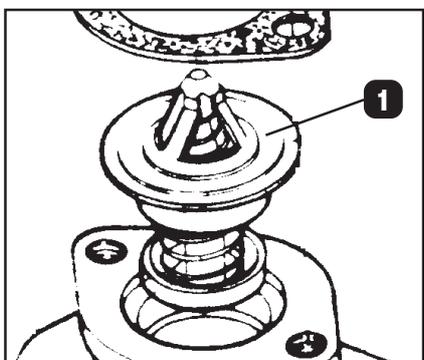
- Reinstale la manguera, apretando correctamente la abrazadera.
- Llene el radiador con agua potable, junto con uno de los aditivos mencionados en la tabla del Capítulo 3.

La proporción de la mezcla es de 33% de aditivo y el resto de agua, o sea 2/3 del volumen.



El agua a alta temperatura se torna muy corrosiva. Por lo tanto, el uso de agua sin aditivo inhibidor de corrosión, además de oxidar las galerías internas de circulación del motor, forma depósitos minerales que funcionan como aislantes térmicos. Esto impide que el calor sea transferido para el agua, perjudicando la refrigeración.

Con el tiempo van surgiendo serios problemas internos, difíciles de diagnosticar y de solucionar.

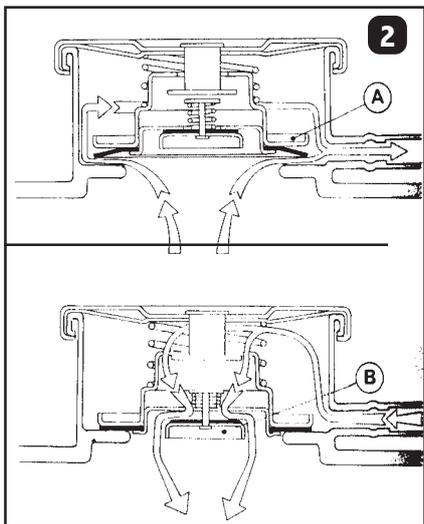


D) Conservación de la válvula termostática y tapa del radiador.

Estos puntos controlan la temperatura de funcionamiento del motor. Tanto el exceso como la falta de temperatura interna del motor son perjudiciales, ya que generan problemas de lubricación y, por lo tanto, el desgaste de partes vitales, como aros, pistones, camisas y cigüeñal.

Válvula termostática (1):

Impide que el motor trabaje frío por mucho tiempo después del arranque. La válvula termostática bloquea la circulación de agua a través del radiador, permitiendo que el agua circule solamente en el interior del bloque del motor. De este modo, el calentamiento es más rápido.



Tapa do radiador (2):

La tapa del radiador controla la presión del agua del sistema de refrigeración.

La presión retrasa el punto de hervor del agua. Cuando el radiador está sin tapa o con la tapa estropeada, el motor puede sobrecalentarse ya que el agua hierve a una menor temperatura, impidiendo la refrigeración.

Además de los riesgos de daños internos al motor, las galerías de circulación de agua se corroen.

Cuando no se usa un aditivo anticorrosivo junto con el agua, este problema es aún mayor.

La válvula (A) de la tapa (dibujo inferior) deja salir solamente el exceso de presión, funcionando como una válvula de escape.

Además, la tapa cuenta con otra válvula menor (B) que limita la presión mínima, o sea: el agua caliente aumenta de volumen, después de apagar el motor, la temperatura baja y el agua reduce su volumen nuevamente.

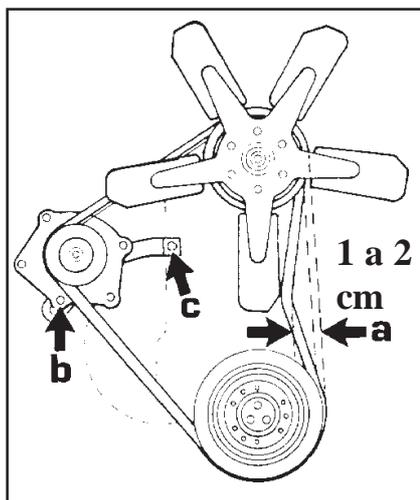


En este proceso, la tendencia es que se forme un vacío en el interior del sistema, en ese momento se abre la válvula (B) para que entre la presión atmosférica que reequilibra la presión.



- 1 - Haga un examen periódico del estado de las mangueras y abrazaderas del radiador. No es conveniente arriesgar por usar componentes en estado dudoso.
- 2 - Jamás use componentes no originales Massey Ferguson. El uso de componentes "similares" no garantiza el mantenimiento del debido control de la temperatura.

Revisación y ajuste de la tensión de la(s) correa(s) del ventilador



Para revisar si la tensión es correcta, presione la correa en el trecho indicado en el dibujo al lado.

La deflexión (a) debe estar entre 1 y 2 cm (de 10 a 20 mm).

Tensión insuficiente (deflexión mayor a los 20 mm) hace patinar la correa.

Tensión excesiva (deflexión menor a los 10 mm) causa el desgaste prematuro de los cojinetes de la bomba de agua y del alternador.

Si el juego fuera incorrecto, afloje los tornillos (b y c) del estirador y fuerce el alternador hasta lograr la deflexión recomendada.

Fije nuevamente los tornillos y confirme si la deflexión de la correa permaneció igual. Si la correa tuviera averías (rajaduras, endurecimiento, hilachas o lascas) debe ser cambiada.

Para eso, afloje totalmente el alternador y retire la correa. Tornando a realizar los mismos procedimientos a la inversa instale una nueva y original correa Massey Ferguson.



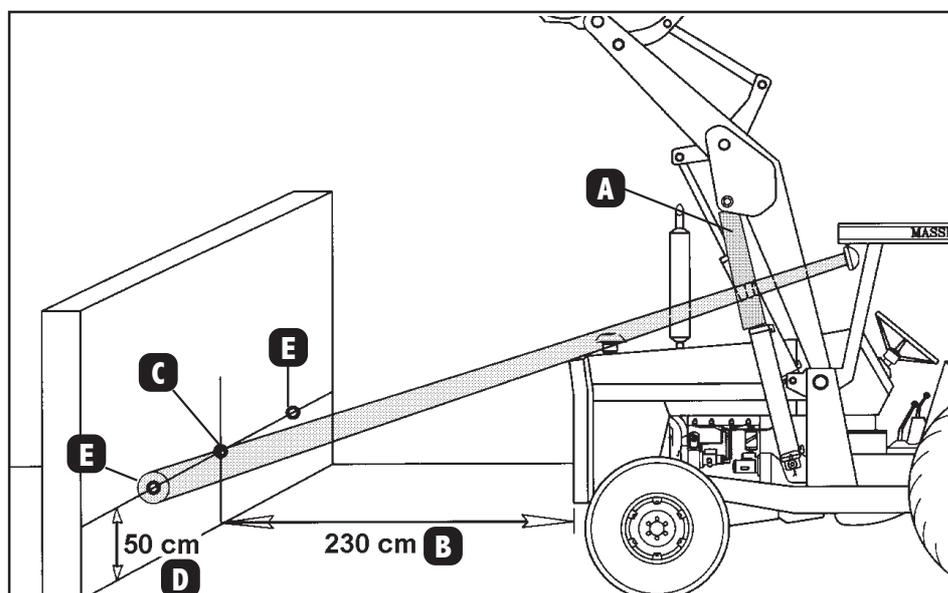
NOTAS:

Cuando realice el montaje tenga en cuenta la existencia de flechas indicadoras de sentido de giro de la correa, pues ellas deberán coincidir con el sentido de rotación de las poleas.

Después de una jornada de trabajo, revise la tensión y ajústela si fuera necesario de acuerdo a lo indicado anteriormente.

6 - SISTEMA ELETRICO

Regulación de los faros delanteros de trabajo.

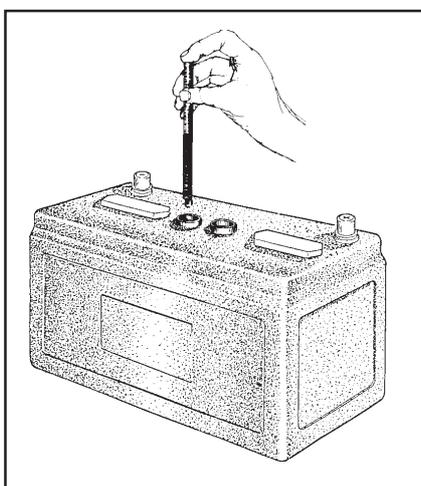




- 1 - Coloque la máquina a una distancia aproximada de 2,30 m (B) de una pared clara. La máquina deberá quedar sobre un piso plano y nivelado. Trabe el cilindro con el dispositivo de seguridad (A).
- 2 - Marque en la pared una línea horizontal (D) exactamente a la altura del centro de los faros, es decir a 50 cm del piso.
- 3 - Trace también una línea vertical (C) que coincida con el centro de la máquina.
- 4 - Marque otros dos puntos (E) sobre la línea (D) que representan la distancia entre el centro de los faros.
- 5 - Encienda los faros de servicio en LUZ ALTA y revise el foco de cada uno con respecto a su respectivo punto (E). El centro del foco deberá coincidir con el punto (E) de su respectivo lado.
- 6 - Ajuste sólo un faro cada vez por medio de los tornillos de regulación, si fuera necesario.

NOTA: Después de sustituir alguna lámpara del faro, revise la regulación del foco como se describe arriba. Si fuera necesario, ajústelo.

Mantenimiento de la batería:



A) Revisación del nivel del electrolito.

El mantenimiento del correcto nivel del electrolito (solución) es de suma importancia. Si las placas del interior de los vasos trabajaran secas, se produce la "sulfatación", que en muchos casos inutiliza la batería.

En casos extremos, especialmente en altas temperaturas, las placas pueden hacer cortocircuito, inutilizando también la batería.

Para revisar y llenar el nivel, retire las tapas de los vasos e introduzca un tubo hasta que toque las placas, tape la parte superior del tubo, retírelo y vea a que altura quedó el líquido, lo que corresponde al nivel de la solución.



Se recomienda usar un tubo transparente para no aproximar los ojos a la abertura de los vasos. Los vapores ácidos liberados son letales para el ser humano.

Jamás aproxime una llama (fuego) para iluminar, ya que dichos vapores son inflamables.

Si la batería "consume" agua en períodos muy breves (60 a 80 horas de trabajo), o si se queda sin carga muy frecuentemente, mande probar el sistema de carga (alternador/regulador), además de la propia batería.

B) Limpieza de los terminales de la batería:

Además del nivel de la solución, la limpieza incide en la duración de la batería. La acumulación de residuos externos corroe la pintura y las partes metálicas.

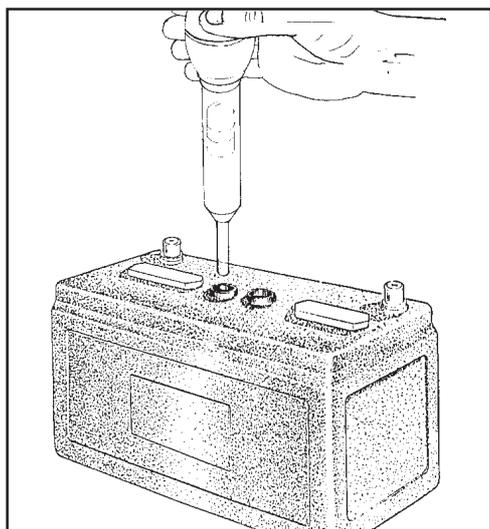
Incluso, descargan la batería, ya que funcionan como conductores.

Los bornes de la batería pierden el perfecto contacto con los terminales de los cabos, dificultando el pasaje de la corriente, cuyo resultado es la descarga y el sobrecalentamiento de la batería.



Para la limpieza:

- Desconecte los cabos, primero el negativo, después el positivo.
- Limpie los bornes y los terminales usando una lija y un cepillo de acero. Al montarlos, protéjalos con vaselina para prevenir la corrosión.
- Limpie la caja de la batería usando agua caliente y jabón.
- Instale nuevamente la batería, teniendo el cuidado de no invertir la polaridad. Cabo (+) con terminal (+) y cabo (-) con terminal (-).
- Instale primero el cabo (+) y después el terminal (-).



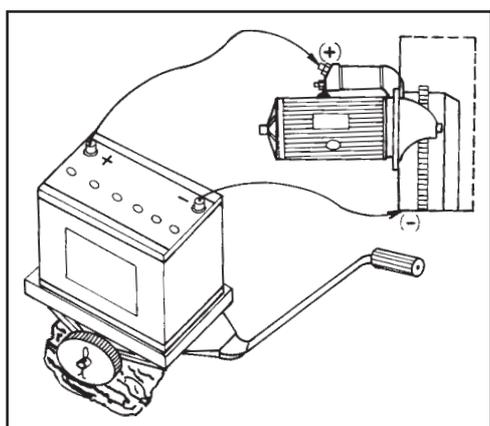
C) Recarga de la batería:

Cuando la batería se descargue, especialmente cuando se deba a un largo período de inactividad, tiene que ser cargada fuera del tractor, en un aparato de carga lenta, o sea entre 3 y 5 amperes/hora.

La alta corriente dada por el cargador (con batería descargada) puede dañarla.

Jamás pruebe la batería por medio de cortocircuito entre bornes. Además de estropear los bornes, puede explotar la batería.

La densidad de la solución mostrada por un densímetro puede identificar gran parte de los defectos de una batería. Acentuadas diferencias de densidad entre los vasos muestran la existencia de algún problema, como por ejemplo la sulfatación o placas en cortocircuito. En este caso, será necesario hacer una prueba de carga en un aparato especial.



D) Uso de la batería auxiliar:

Cuando sea necesario utilizar una batería auxiliar, no fije sus cabos sobre los bornes de la batería débil. Esto dañaría los bornes, pudiendo provocar, incluso, la explosión de la batería débil.

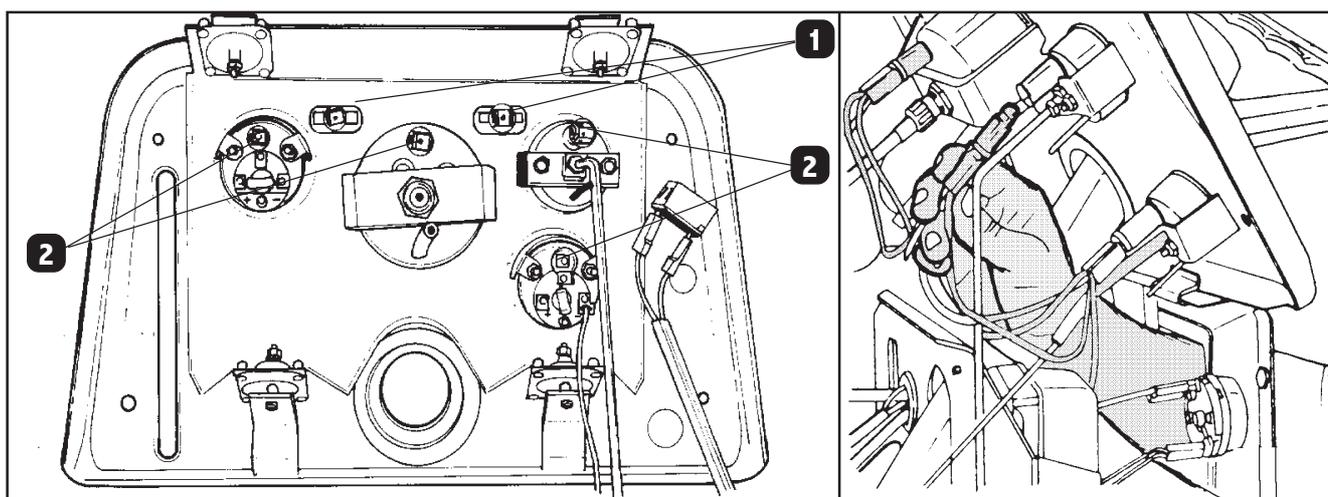
Conecte el cabo (+) directamente en el terminal (+) del motor de arranque, y el cabo (-) en la chapa del tractor - según mostramos en el dibujo al lado.

Sustitución de las lámparas de iluminación interna de los instrumentos del tablero y luces de aviso.

VISTA INTERNA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS Y LAMPARAS

1 - Alojamiento de las lámparas de aviso del tablero.

2 - Alojamiento de las lámparas de iluminación interna de los instrumentos del tablero.



Al girar la llave de arranque hasta la primera posición (B) las luces de aviso (1) deberán encenderse.

Las lámparas de iluminación (2) de los instrumentos deben encenderse cuando la llave de luces es puesta en la primera posición.

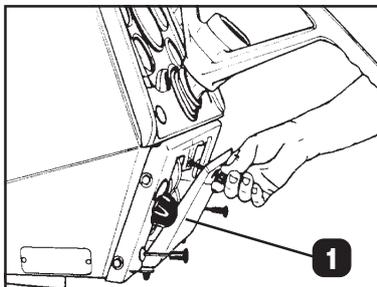
Si alguna de las lámparas no funcionara podría estar quemada. Sin embargo, antes de cambiarla, revise las conexiones de los cables y los fusibles - vea el punto a continuación.



Si el problema fuera con la lámpara, es suficiente con abrir la tapa inferior del tablero (la misma que da acceso a los fusibles) y sacar el plug de la lámpara que tiene problemas. Retire la lámpara y coloque una nueva con el mismo voltaje y potencia (todas las lámparas son de 12 V y 2 W, con excepción del tractómetro, que es de 4 W).

Si aún después de cambiada, ella no funcionara, consulte a su electricista.

Tablero de fusibles y sustitución



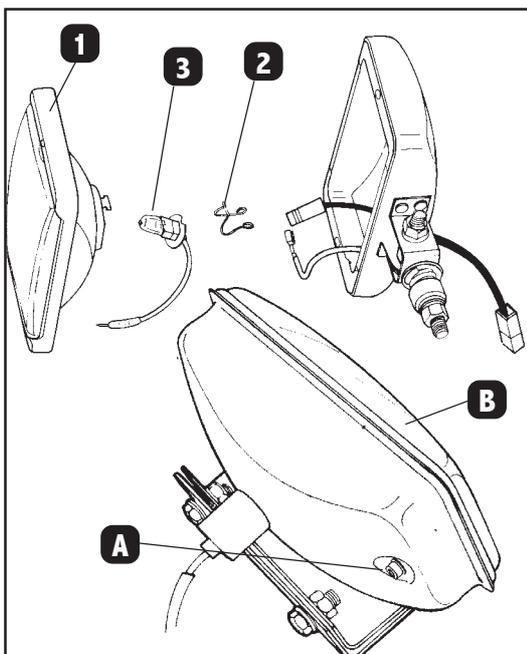
Cuando se quema algún fusible, abra la tapa de acceso (1) - dibujo al lado.

- a) Retire el fusible quemado, tirando con la mano.
- b) Coloque otro en su lugar con la misma capacidad (amperaje).
- c) Cierre la tapa de acceso (1).
- d) Revise si el componente afectado por el fusible quemado está funcionando correctamente. Si fuera necesario, consulte a un electricista.



- **Nunca haga una reparación eléctrica sin haber desconectado el cabo negativo de la batería.**
- **Nunca improvise usando objetos metálicos o fusibles con otra capacidad.**
- **Cuando los fusibles se queman a menudo, investigue la causa del problema.**

Sustitución de las lámparas de los faros y linternas traseras.



A) Faros de trabajo (delanteros):

- a) Abra la rejilla frontal (1).
- b) Aleje la protección de goma (2).
- c) Retire la presilla (3) para liberar el enchufe.

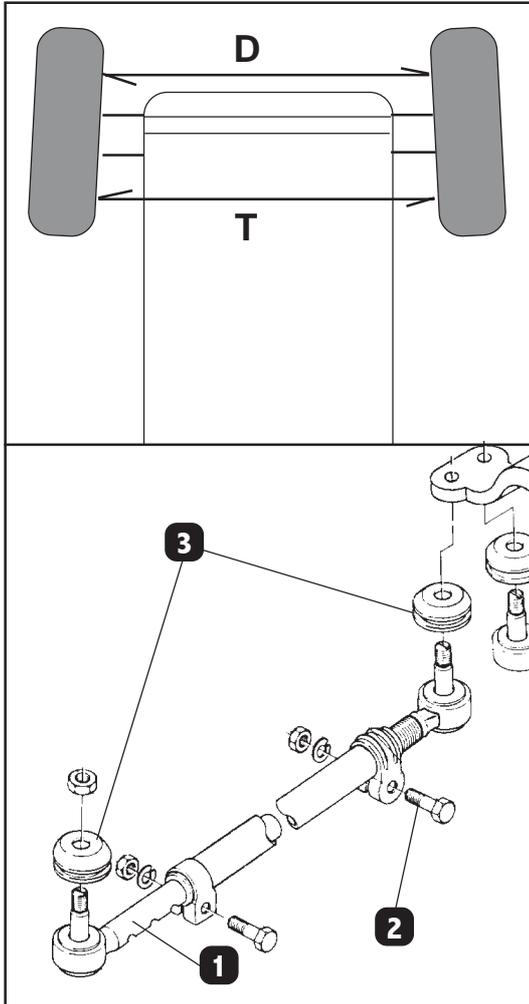
B) Linternas y luces de freno:

- a) Retire los dos tornillos (A) y luego el espejo (B).
- b) Retire la lámpara, empujándola y girándola en el sentido contrario al reloj.



7 - SISTEMA DE DIRECCION

Revisación y regulación de la convergencia de las ruedas del puente delantero



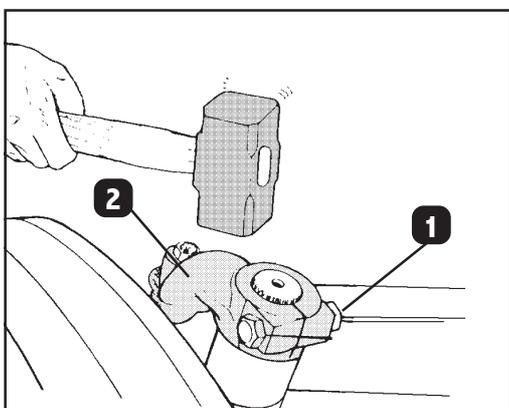
- Deje las dos ruedas alineadas con respecto a la máquina.
- Mida la distancia (D) en la parte delantera, entre los bordes de las llantas, exactamente a la altura del eje de las ruedas.
- De la misma forma, haga la medición (T) entre los bordes de las llantas en la parte trasera de las ruedas.
- Calcule la convergencia existente restando $T - D$. (Medida trasera menos delantera).

La convergencia ($D - T$) debe estar entre 0 y 6,35 mm, es decir las ruedas deben estar más "cerradas" adelante.

Si fuera necesario, regúlelas como se explica a continuación:

- Afloje el terminal (1) de la dirección (en el lado derecho del tractor).
- Afloje el tornillo (2) de la abrazadera y regúlelo, girando el terminal en el sentido del reloj o al contrario, según sea el caso..
- Una vez obtenida la convergencia recomendada, vuelva a montar los componentes en el orden inverso.
- Observe el estado de las fundas de goma (3), sustitúyalas si fuera necesario.

Eliminación del juego de los pernos maestros del eje delantero.

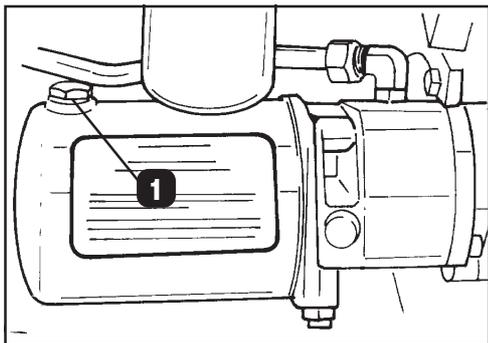


Este juego se elimina con vistas a evitar la entrada de impurezas (agua y polvo) al interior del tubo de los pernos maestros del eje.

- Estando las ruedas delanteras apoyadas en el piso, afloje lentamente la tuerca (1) de los brazos.
- Dé golpes de martillo sobre los brazos (2) para eliminar el juego entre los brazos y el tubo.
- Reapriete la tuerca.



Revisación del nivel del líquido

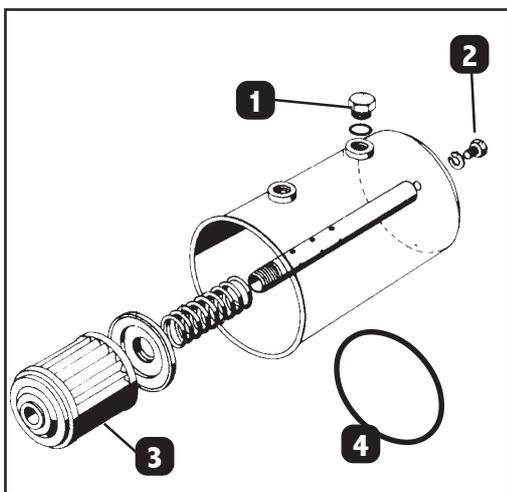


Con la máquina estacionada en un terreno plano:

- Limpié el tapón de llenado y revisión de nivel.
- Arranque el motor y déjelo funcionando en ralentí.
- Tuerza las ruedas totalmente hacia la izquierda.
- Retire el tapón (1) y revise el nivel.

Se considera que el nivel es correcto si llega hasta el borde del agujero de llenado; si fuera necesario, complételo con el aceite recomendado en el capítulo 3 de esta Sección.

Cambio del filtro y líquido de la dirección (Sólo MF86 RM)



Con la máquina estacionada en un terreno plano:

- Accione el freno de estacionamiento, levante la parte delantera de la máquina y la cargadora delantera.
- Limpié el conjunto del depósito y haga las marcas de referencia entre él y su respectivo soporte, para poder montarlo en la misma posición.
- Retire el tapón (1) y el tornillo de fijación (2) y retire el depósito, dejando que el aceite se escurra completamente en un recipiente.
- Con las manos tuerza las ruedas varias veces, hacia ambos lados, para que el aceite contenido en las mangueras y en el cilindro salga también.
- e) Lave cuidadosamente todas las piezas con solvente y tire el filtro (3).
- f) Examine el anillo de vedación del tapón (A) y cámbielo si fuera necesario. Haga lo mismo con el anillo (4) entre el depósito y el alojamiento.
- g) Reinstale el conjunto del depósito y filtro (nuevo) en su posición original y apriete correctamente el tornillo de fijación (2).
- h) Llène el depósito con el líquido recomendado en el capítulo 3 de esta Sección.
- i) Coloque el motor en marcha lenta y, sin instalar el tapón, tuerza la dirección varias veces para ambos lados para retirar el aire del sistema. Cuando sienta que el volante gira con firmeza para ambos lados, baje el tractor al suelo.



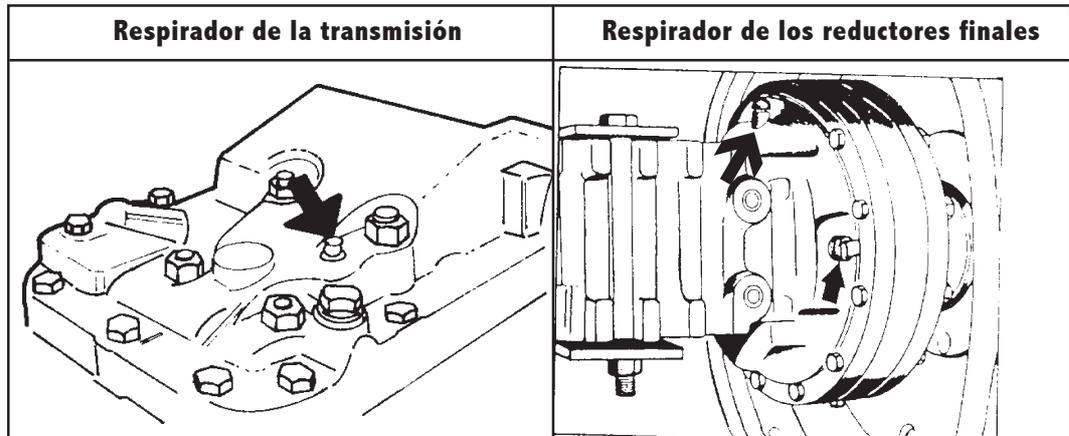
¡Tenga cuidado para que no le falte líquido al sistema!

- Revise y rellene el nivel, con las ruedas totalmente torcidas hacia la izquierda, de acuerdo a lo mostrado en el punto anterior.



8 - SISTEMA DE TRANSMISION

Limpieza de los respiradores.

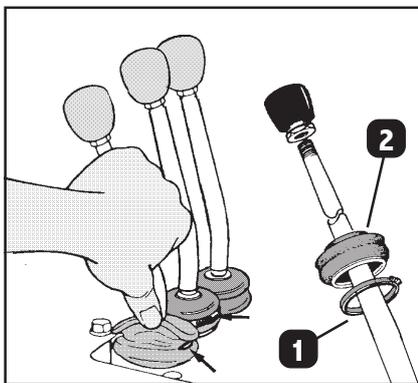


Durante el funcionamiento normal del tractor, aumenta la temperatura interna de los sistemas mecánicos y crea presión y vapores.

Los respiradores permiten la salida de estos vapores, los que bajo presión pueden producir pérdidas por los retentores.

Por lo tanto, es muy importante mantener los respiradores limpios y sin obstrucciones. Utilice un pincel para limpiarlos.

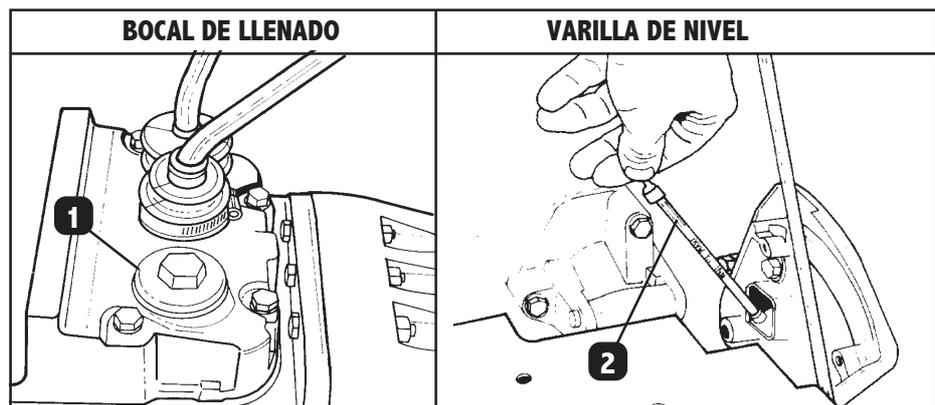
Inspección de las fundas de goma de las palanca de cambios.



El buen estado de estos protectores es fundamental, ya que impiden la entrada de impurezas al interior de la transmisión.

- Retire la manivela de la palanca cuya funda está rota.
- Suelte la abrazadera (A) y tire de la funda (B) para afuera.
- Limpie la base de la palanca y pase una camada de grasa en su rótula.
- Monte una funda nueva y apriete firmemente la abrazadera.

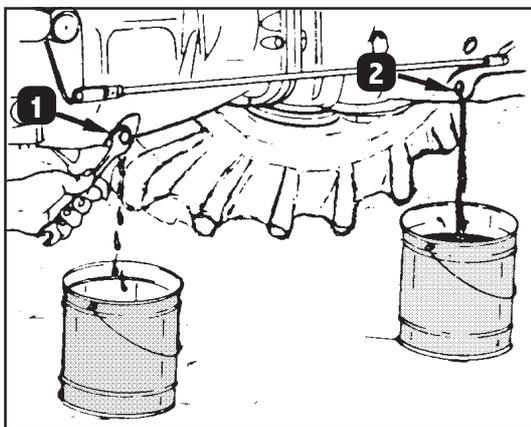
Verificación del nivel de aceite de la transmisión





El nivel debe ser revisado con la varilla, después de haber colocado el tractor en perfecto equilibrio. El nivel debe estar entre las marcas de máximo y mínimo. Si fuera necesario, rellénelo por los bocales, mostrados en el dibujo anterior, con el aceite recomendado en el Capítulo 3 de esta Sección.

Cambio de aceite de la transmisión



Con la máquina a la temperatura normal de funcionamiento y perfectamente equilibrada:

a) Drene el aceite retirando los tapones de salida (1) y (2).

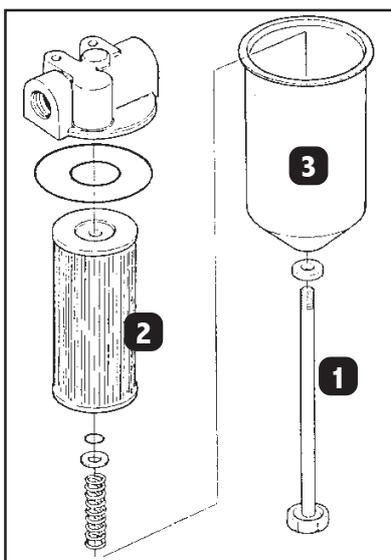
OBS.: La tapa de la caja de cambios (1) de la MF 86 RA está ubicada a la derecha de la máquina.

b) Reinstale los tapones de salida, apretándolos firmemente.

c) Llene el depósito con aceite nuevo y recomendado en el capítulo 3 de esta Sección.

d) El nivel debe quedar en la marca Máximo de la varilla.

Limpieza del elemento filtrante de succión de la transmisión (Sólo MF86 RA)



Filtro de succión:

Se ubica a la derecha del motor.

Después de haber drenado el aceite de transmisión, proceda de la siguiente forma:

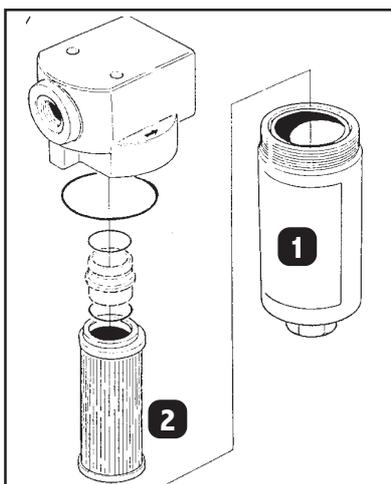
a) Retire el tornillo de fijación (1).

b) Retire todos los componentes indicados en el dibujo al lado.

c) Lave el elemento filtrante (2) y todas las demás piezas con solvente y examine si no tienen daños, como aplastados o irregularidades en la face de vedación del alojamiento (3). Cambie lo que sea necesario.

d) Reinstale todos los componentes en el orden contrario, usando anillos de vedación nuevos. Apriete firmemente el tornillo (1), pero sin exageraciones para no deformar su alojamiento (3).

Cambio del elemento filtrante de presión de la transmisión (Sólo MF86 RA)



Filtro de presión:

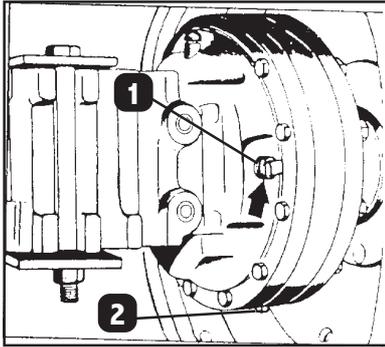
Se ubica a la izquierda del motor y es de baja porosidad para poder hacer un riguroso filtrado del aceite que va al convertidor de torque y embrague inversor.

a) Retire el alojamiento (1) girándolo en el sentido contrario al reloj, por medio de su cabeza hexagonal.

b) Lave todos los componentes con solvente y examine si no hay daños. Tire el elemento filtrante (2).



Comprobación del nivel de aceite de las reducciones finales del puente trasero



Para verificar el nivel del aceite de los reductores, posicione la máquina en suelo plano y nivelado. Quite el tapón de nivel y llenado (1).

El nivel está correcto si alcanza el borde del orificio del tapón de llenado. Caso contrario, rellene con aceite aprobado.

Haga el mismo procedimiento con el reductor del otro lado de la máquina.

Cambio del aceite de las reducciones finales del puente trasero

Para cambiar el aceite, la máquina deberá quedar en temperatura normal de funcionamiento y estacionada en suelo nivelado.

Haga el drenaje del aceite a través del tapón inferior (2), quitando asimismo el tapón (1).

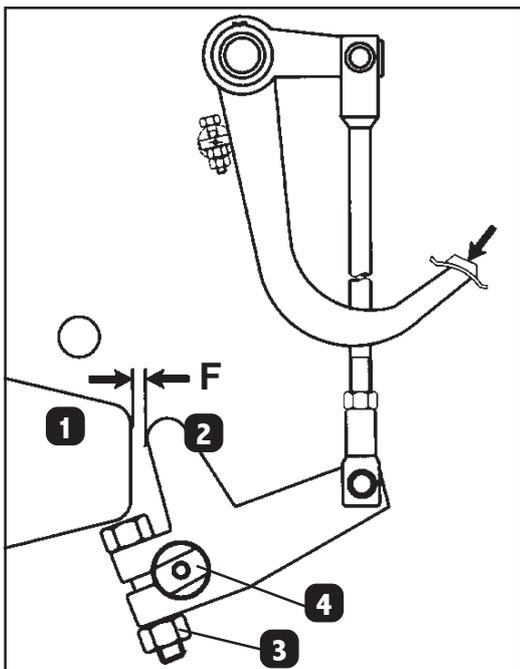
Tras haber ejecutado el vaciado total, reponga el tapón (2) y rellene el compartimiento, hasta alcanzar el borde del orificio del nivel.

Recoloque el tapón (1).

Repita los renglones arriba en el otro reductor, del otro lado.

9 - EMBRAGUE

Revisación y ajuste del recorrido libre (juego) del pedal



El procedimiento mostrado a continuación corresponde a embragues dobles y simples.

a) Presione el pedal de embrague con la mano hasta que ofrezca resistencia.

b) Manteniendo el pedal en esa posición, revise el juego "F" entre el tope (2) y la caja de cambios (1).

El juego puede comprobarse por medio de un patrón confeccionado con el espesor del juego "F" recomendado, o sea de 4,2 a 4,8 mm.

c) Si fuera necesario, ajústelo de la siguiente forma:

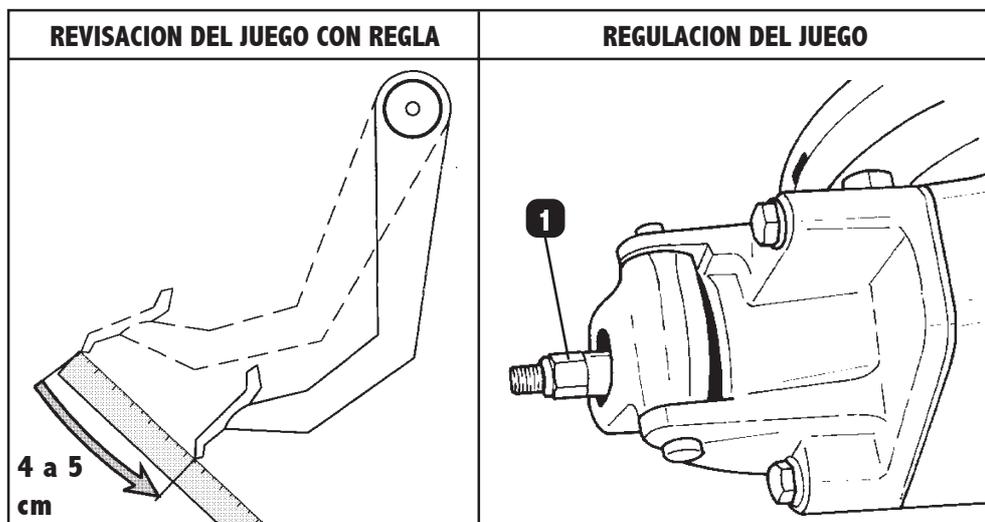
d) Afloje la tuerca (3).

e) Mueva el pedal hasta la posición en que el juego "F" queda como se recomienda, para ello use el patrón con el espesor "F" colocado en el espacio del juego "F" - dibujo al lado.

f) Gire el eje (4) con una llave fija en el sentido del reloj hasta que ofrezca resistencia, mientras mantiene el pedal en la posición mencionada en el punto e).

g) Reapriete firmemente la tuerca (3) y revise si logró el juego recomendado. Si fuera necesario, repita nuevamente el procedimiento.

Si tuviera alguna duda sobre esta operación, consulte a su Representante MF.

**10 - FRENOS****Regulación del recorrido libre de los pedales**

- Presione uno de los pedales con la mano y, simultáneamente, con una regla mida el desplazamiento del mismo hasta que ofrezca resistencia: éste es el juego.
- El juego debe estar entre los 4 a 5 cm. Si fuera otro, régúlelo girando la tuerca autotrabante (1) existente junto a las trombetas del eje trasero. Para disminuir el juego del pedal, gire la tuerca en el sentido del reloj y vice versa.
- Haga lo mismo con el otro pedal.

Prueba de presión simultánea de los frenos.

Después de purgar y regular los frenos, haga la revisión final sobre la actuación de los dos en conjunto. Es necesario que, al presionar los dos pedales usando la traba de unión, las ruedas frenen por igual. Si esto no sucediera, siempre habrá riesgo de perder el dominio de la máquina, especialmente en una frenada repentina, de emergencia.



- Para hacer la prueba de presión simultánea de los frenos, diríjase a un lugar libre de obstáculos y lejos de curiosos. La responsabilidad por la seguridad siempre será del conductor de la máquina.

- Si tuviera dificultades, consulte a su Representante AGCO do Brasil.

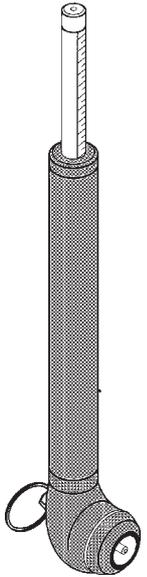
11 - NEUMÁTICOS Y RUEDAS**Presión de los neumáticos (Cada 50 Horas):**

El mantener la correcta presión del inflado de los neumáticos y su revisión periódica es fundamental básicamente por dos razones:

- Influye en la durabilidad de los neumáticos.
- Influye en la adherencia de los neumáticos al suelo. En tareas que exijan gran fuerza de tracción, un neumático con exceso de presión reduce su área de contacto con el suelo, lo que hace patinar excesivamente.



Cuadro ilustrativo de la influencia de la presión de inflado sobre los neumáticos



PRESIÓN IDEAL	PRESION EN EXCESO	PRESIÓN INSUFICIENTE

a) Hay que vigilar siempre la presión correcta para cada tipo de neumático.

El uso de presiones excesivas, además de producir el desgaste prematuro de las garras de los neumáticos, representa un serio problema de seguridad.

Neumáticos delanteros = 44 lbf/pol²

Neumáticos traseros = 17 lbf/pol²

b) Nunca se quede frente a la rueda mientras infla el neumático.



¡ATENCIÓN!

Si el neumático se escapara de la llanta, podrían ocurrir accidentes con consecuencias imprevisibles.

Torque las tuercas fijadoras de las ruedas



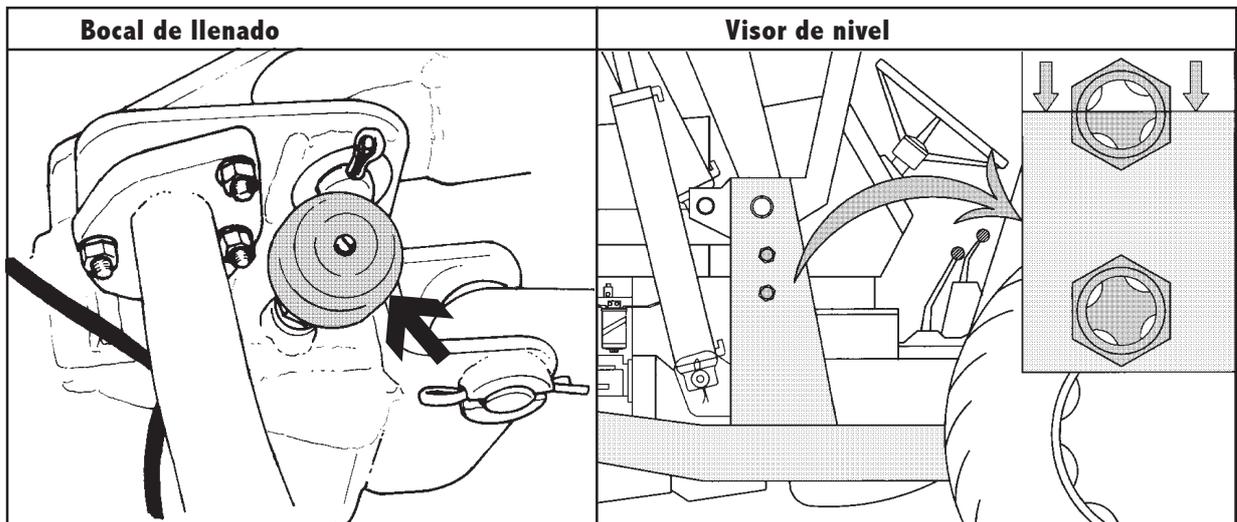
Los torques de apriete recomendados son:

Ruedas delanteras 2RM = 20 a 25 kgf.m

Ruedas traseras = 30 a 35 kgf.m

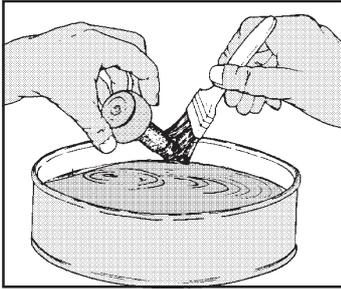
12 - SISTEMA HIDRAULICO PRINCIPAL

Revisión del nivel de fluido del sistema



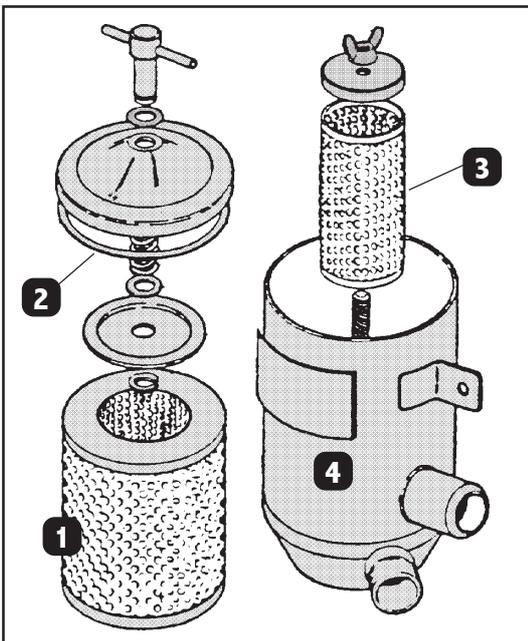


- a) Estacione la máquina en un terreno plano, ponga el motor en marcha lenta y accione las palancas de control hidráulico para que todos los cilindros queden con los vástagos recogidos.
- b) Examine el nivel a través del visor ubicado en la viga izquierda de la cargadora, que es el propio depósito - observe los dibujos de la página anterior.
- c) Si el nivel estuviera por debajo del visor inferior, use aceite recomendado en el capítulo 3 de esta Sección para llenarlo por el bocal, como muestra el dibujo de la página anterior.



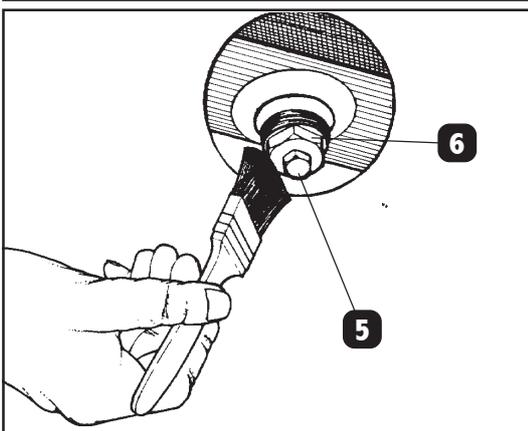
OBS.: el tapón del bocal de llenado también cumple función de respirador. Si fuera necesario, límpielo y en seguida recolóquelo firmemente con la mano.

Cambio del elemento del filtro de aceite del sistema hidráulico principal



OBS.: el filtro de aceite está ubicado bajo el estribo izquierdo de la plataforma del operador. Retire el estribo aflojando los cuatro tornillos de fijación.

- a) Con el aceite a temperatura normal de funcionamiento, encienda el motor y extienda totalmente el vástago de todos los cilindros hidráulicos.
- b) Apague el motor y limpie el tapón de drenaje y el tapón respirador del bocal de llenado.
- c) Retire el tapón menor de drenaje de aceite (5 - dibujo al lado, inferior), ubicado abajo del depósito (viga de la cargadora). De este modo, sólo saldrá el aceite necesario para el cambio de filtro.
- d) Retire la tapa del filtro y cambie el elemento filtrante (1).
- e) Examine el anillo de goma (2) de la tapa. Si fuera necesario, cámbielo.
- f) Si el elemento de seguridad (3) estuviera muy sucio, retire también el tapón mayor (6 - dibujo al lado, inferior) y drene todo el aceite del depósito.
- g) Retire el elemento metálico de seguridad (3) y lávelo con solvente, secándolo en seguida.
- h) Limpie los otros componentes, incluso el cuerpo (4) del filtro.
- i) Monte nuevamente todos los componentes del filtro en orden inverso - observe el dibujo superior.
- j) Reinstale el tapón doble de drenaje (5 y 6).
- l) Llene el depósito (o complete el nivel) con aceite recomendado en el capítulo 3 de esta Sección, como se describe en el punto anterior.
- m) Reinstale otra vez el estribo izquierdo.
- n) Encienda el motor y mueva las palancas de los comandos varias veces para quitar el aire del sistema.





Cambio de aceite del sistema hidráulico

- a) Con el aceite a temperatura normal de funcionamiento y la máquina estacionada en un terreno plano, encienda el motor y extienda totalmente el vástago de todos los cilindros hidráulicos.
- b) Apague el motor y limpie el tapón de drenaje y el tapón respirador del bocal de llenado.
- c) Retire el tapón doble de drenaje de aceite, ubicado abajo del depósito (viga de la cargadora) y deje que el aceite se escurra por completo.
- d) Con el motor todavía apagado, accione con cuidado las palancas de comando para recoger los vástagos de los cilindros hidráulicos, a fin de que se escurra el aceite del interior de éstos.
- e) Sustituya el elemento del filtro de aceite como se describe anteriormente.
- f) Reinstale el tapón doble del drenaje.
- g) Retire el tapón respirador del bocal de llenado y use aceite recomendado en el capítulo 3 para llenar el depósito.
- h) Encienda el motor y accione las palancas de control de los cilindros hidráulicos para quitar el aire del sistema.
- i) Revise el nivel del aceite como describimos anteriormente.

13 - CONSERVACION DE LA MÁQUINA EN PERIODOS DE INACTIVIDAD

La actividad de una máquina industrial, en muchos casos, es bastante sazonal, o sea, hay épocas en que trabaja 24 horas al día y, en otros, queda inactiva por largo rato. En este período de inactividad, hay que tomar ciertas precauciones tan importantes como aquéllas tomadas durante las tareas.

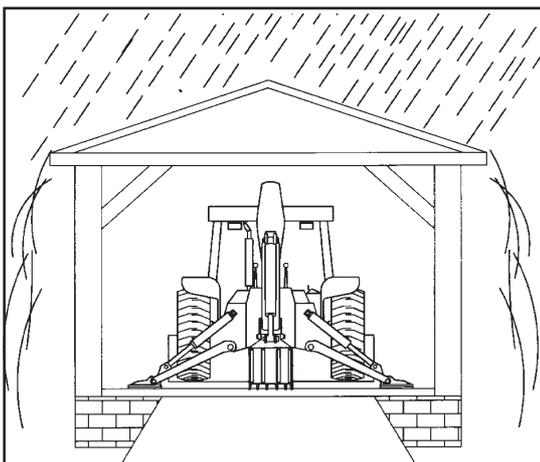
Básicamente, la conservación, en este período, tiene por objeto proteger la máquina contra los agentes nocivos, como humedad, calor, frío, impurezas, etc.

Las condiciones ideales para la inactividad de una máquina pueden proporcionarse a través de algunas medidas simples, como las siguientes:



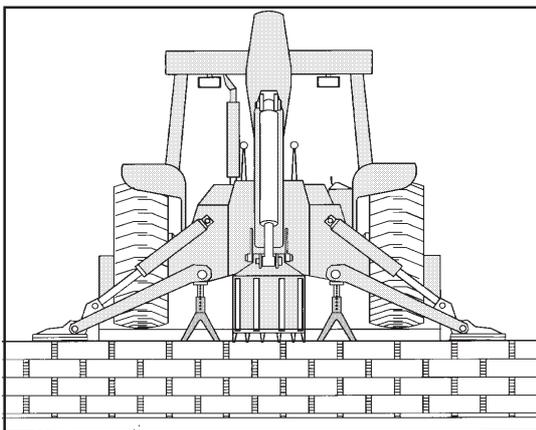
Limpieza de la máquina:

Ante todo, haga un lavado riguroso en toda la máquina. Ésto ya elimina una gran cantidad de residuos causadores de oxidación de la chapa, al igual que de la degradación de elementos no metálicos, e.g. pintura, plásticos, instalación eléctrica, etc.



Almacenamiento:

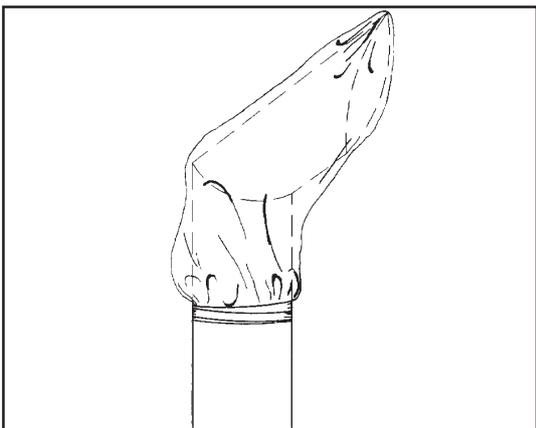
Es muy importante que la máquina quede protegida de la intemperie, en un sitio seco y ventilado. De lo contrario, no se conservará.

**Alivio de la carga sobre los neumáticos:**

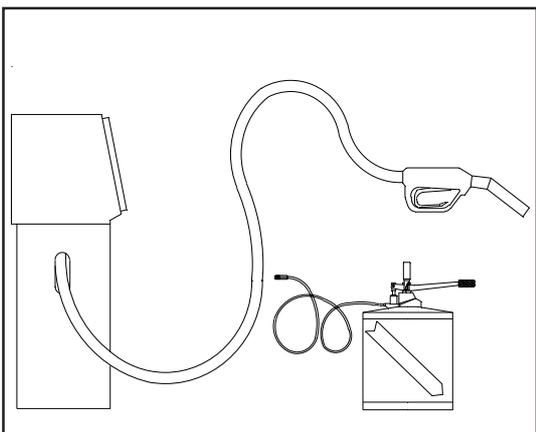
Si la inactividad fuera mayor a 30 días, conviene apoyar la máquina sobre calzos reforzados y seguros.

Calíbrelos a una presión inferior a la indicada para el trabajo.

Si el peso de la máquina incidiera sobre los neumáticos en una sola posición por largo tiempo, se deformaría la banda de rodado.

**Cierre de la salida del caño de escape, del filtro de aire y del tubo respirador del motor:**

Es importante impedir la entrada de insectos a través de estos puntos. Los insectos pueden transportar residuos para confeccionar nidos hacia el interior del motor, lo que traería consecuencias desastrosas para el mismo.

**Llenado y lubricación:**

Para dejar la máquina inactiva, llene totalmente el tanque de combustible para evitar la condensación de la humedad, la consecuente oxidación de su interior y daños al sistema de inyección.

Además, lubrique todos los niples de engrase.

Otros procedimientos:

- Quite la batería de la máquina, límpiela perfectamente y manténgala en un sitio seco, con el nivel de solución electrolítica correcto.

Mensualmente, sométala a una carga lenta, evitando la sulfatación de las placas, lo que ocurre también por falta de carga. Si va a dejar la batería en la máquina, quite el cable negativo.

- Cambie el aceite lubricante del motor así como el aceite de los demás sistemas.
- Vacíe el agua del radiador, haga un lavado interno del sistema a través de circulación de agua corriente. A continuación, rellene el sistema, añadiendo inhibidor de corrosión.

**Regreso al trabajo:**

- Quite las protecciones del caño de escape, filtro de aire y tubo respirador.
- Reinstale la batería
- Revise el funcionamiento de las luces del tablero de instrumentos y comandos.
- Calibre la presión de los neumáticos.

14 - ANÁLISIS DE AVERÍAS, SUS CAUSAS Y SOLUCIONES

Los cuadros, a continuación, son un auxilio para las ocasiones en que usted necesita diagnosticar algún problema y decidir sobre la mejor forma de proceder.

FALLA	CAUSA PROBABLE	SOLUCION
1 - Falta de fuerza en todos los cilindros hidráulicos de la máquina.	a) Válvula de escape desregulada. b) Cavitación en el sistema hidráulico. c) Desgaste de la bomba hidráulica.	a) Ajuste la válvula. b) Consulte punto 3, abajo. c) Inspecciónela, o cámbiela, si fuera necesario.
2 - Falta de fuerza sólo en algún cilindro hidráulico.	a) Pérdida interna del cilindro. b) Pérdida interna de la válvula direccional de comando.	a) Sustituya el conjunto de reparación o haga reacondicionar el cilindro, según el caso. b) Abra la válvula de comando para sustituir los componentes averiados.
3 - Cavitación en el sistema hidráulico.	a) Entrada de aire en algún punto del circuito hidráulico: mangueras, conexiones, válvulas, etc.	a) Elimine la entrada de aire y pérdida.
4- Aceite de transmisión recalentado.	a) Nivel incorrecto. b) Uso de aceite no recomendado. c) Sobrecarga de la máquina. d) Filtro obstruido. e) Entrada de aire en el sistema.	a) Llene el nivel. b) Use aceite recomendado en el capítulo 3 de esta Sección. c) Opere la máquina correctamente. d) Limpie o cambie los filtros. e) Elimine la entrada de aire y las pérdidas.
5 - Motor de arranque débil o no arranca.	a) Batería sin carga o mal contacto de los terminales o demás conexiones. b) Falla del motor de arranque o relay.	a) Limpie la batería y dele una carga lenta. b) Consulte a un electricista.
6 - Motor arranca, pero no funciona.	a) Falta de combustible. b) Aire en el sistema alimentación. c) Galerías de combustible o filtro obstruidos. NOTA: en invierno se forma parafina en el combustible, la que causa obstrucciones. d) Boquillas inyectoras muy sucias o desreguladas.	a) Llene y haga una purga. b) Ventile y verifique la causa de la entrada de aire: éste puede entrar en puntos donde hay pérdidas. c) Cambie el filtro y agregue querosene al diesel, lo que impide la formación de parafina. d) Regule el sistema de combustible y haga una inspección general.



FALLA	CAUSA PROBABLE	SOLUCION
7 - Motor suelta humo negro y pierde potencia.	a) Filtro de aire obstruido. b) Filtro de combustible sucio. c) Boquillas inyectoras sucias o desreguladas. d) Desgaste interno del motor: anillos, émbolos y camisas.	a) Reemplace el elemento. b) Reemplace el filtro. c) Haga inspeccionar o reemplazar las boquillas inyectoras. d) Haga rectificar el motor.
8 - Sobrecalentamiento del motor.	a) Nivel del refrigerante del radiador muy bajo. b) Termostato obstruido por no usar inhibidor de corrosión. c) Tapa del radiador dañada (no mantiene presión del sistema). d) Bomba de agua averiada. e) Correa floja o gastada. f) Radiador obstruido. g) Bomba de inyección desregulada. h) Velocidades inadecuadas en la operación y motor forzado.	a) Rellene el nivel. b) Reemplace el termostato. No opere sin termostato. c) Sustituya la tapa por otra de la misma especificación. d) Cambie el conjunto de reparación de la bomba. e) Ajuste la tensión o cambie la correa. f) Haga una limpieza general, interna y externa. g) Haga sincronizar e inspeccionar la bomba de inyección y boquillas. h) En condiciones de temperatura elevada y trabajo pesado, trabaje con revoluciones más elevadas, con tal que la rotación no sobrepase la de rotación máxima.
9 - Batería no se carga, aun trabajando.	a) Vasos sulfatados o dañados por falta de solución electrolítica o debido a un largo período de inactividad sin recarga. b) Escobillas del alternador desgastadas u otro problema interno. c) Relay desregulado. d) Algún cortocircuito con la masa. e) Bornes y terminales sucios.	a) Cambie la batería y siga las instrucciones de mantenimiento. b) Inspeccione el alternador. c) Ajuste el relay o regulador del alternador. d) Trate de encontrar el cortocircuito y aíslalo. e) Limpie los bornes y terminales con lija y cepillo de acero.
10-Los fusibles y lámparas se queman a menudo.	a) Algún cable está en cortocircuito con la masa. b) Batería con exceso de carga (regulador del alternador estragado). c) Uso de lámparas o accesorios fuera de las especificaciones o concentrados en algún fusible.	a) Encuentre el cortocircuito y aíslalo. b) Cambie el regulador. c) Cuando cambie alguna lámpara, hágalo por otra de la misma especificación. Instale accesorios solamente con orientación especializada.

