

# MANUAL DE USUARIO

CARGADORA | R50CII



**MICHIGAN®**



# MICHIGAN - R50C-II



## MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA EL USUARIO

## Exposición

### Estimado usuario:

Gracias por adquirir nuestra Pala Frontal **MICHIGAN**. Para ayudarlo adecuada y eficientemente en el uso de la pala, aquí establecemos la siguiente información.

- 1- Por favor lea cuidadosamente las instrucciones antes de usar la pala aunque tenga experiencia en manejo. Estas le ayudarán apropiada y eficientemente al uso de la pala Frontal **MICHIGAN**.
- 2- Por Favor lea cuidadosamente las instrucciones. Opere apropiadamente la pala como se requiere en las instrucciones para obtener un óptimo rendimiento. De esta manera usted puede hacer más eficiente y prolongada la vida útil de la pala.
- 3- El usuario no debe modificar la pala para evitar el deterioro del rendimiento, producción de accidentes e invalidación de la garantía.
- 4- Debe ser operado y mantenido por personas que están familiarizados con las características de la unidad y que posean adecuados conocimientos mecánicos y de seguridad.
- 5- Siempre siga las reglas de tránsito y/u otras reglamentaciones referidas a seguridad para prevenir accidentes. Conduzca con las luces encendidas y balizas en rutas y/o caminos.
- 6- Siempre use la pala siguiendo las instrucciones. De otro modo puede causar deterioro del rendimiento, o roturas prematuras.
- 7- La aplicación, y eficacia de la pala y los accesorios usados con esta unidad pueden variar teniendo especial cuidado en la fijación y carga máxima de cada unidad.
- 8- Estas instrucciones son orientativas para un mejor funcionamiento y mayor durabilidad en su máquina.
- 9- La información en la instrucción es actualizada a la fecha de publicación y está sujeta a cambios sin previo aviso.

### Información General

- ⚠ Este manual describe las precauciones, especificaciones, puesta en marcha, operación y mantenimiento, ajustes, soluciones de problemas y representación de la pala Frontal **MICHIGAN**.
- ⚠ Esta instrucción es una necesidad para operadores y mecánicos, una referencia para los usuarios de **MICHIGAN**.
- ⚠ En este manual las señales de advertencia significan información de seguridad importante.
- ⚠ Cuando vea estas señales usted debe estar alerta de la posible lesión o daño.



**Advertencia:** Se refiere a la posibilidad de causar la muerte o lesiones serias.



**Precaución:** Indica la posibilidad de causar lesión media o leve.



**Importante:** Precaución para evitar daño a la máquina o contaminación del medio ambiente.

- ⚠ Cuidadosamente lea la información siguiendo las señales y trasfírelas a todos los operadores.
- ⚠ Esta instrucción es la parte importante del producto y es suministrada con la unidad. Por favor conservarla en perfecto estado.

### Uso previsto

- ⚠ La pala Frontal **MICHIGAN** es una unidad para multipropósito. Esta fabricada con una estructura compacta y de fácil operación, dirección hidráulica, tracción poderosa, propósitos diversos y fácil mantenimiento.

# Indice

## GENERAL - pág. 8 - 19

Exposición	pág. 04
General Características técnicas	pág. 06
Capacidad de carga materiales - suelos	pág. 07
Normas de seguridad	pág. 08
Ampliación de las normas de seguridad	pág. 09
Instrumentos y controles	pág. 11
Remolcado de la máquina	pág. 13
Cuidados con la máquina nueva	pág. 13
PRIMERAS 50 HORAS	pág. 13
PRIMERAS 500 HORAS	pág. 14
Tabla de lubricantes	pág. 14
Tabla de mantenimiento	pág. 15
Ubicación de las bocas de llenado niveles, filtros	pág. 16

## VERIFICACIONES DIARIAS - pág. 16

Inspección visual	pág. 16
Nivel de líquido del radiador	pág. 17
Nivel de aceite del carter del motor y de la lubricación de la bomba inyectora	pág. 17
Nivel de aceite de la transmisión	pág. 17
Nivel de aceite hidráulico	pág. 18
Nivel de combustible	pág. 18
Indicador del mantenimiento del filtro de aire	pág. 18
Engrase diario	pág. 19
Neumáticos	pág. 19
Presión de los neumáticos	pág. 19
Cucharón	pág. 20

## CADA 50 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 20

Engrase	pág. 20
Correas del motor	pág. 21

## CADA 250 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 21

Cambio de «de motor y filtros	pág. 21
Cambio de filtros de combustible	pág. 22
Filtros del sistema hidráulico	pág. 22
Crucetas de la transmisión	pág. 22
Respiraderos	pág. 23

## CADA 500 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 23

Colador del depósito de combustible	pág. 23
Colador del depósito sistema hidráulico	pág. 23
Baterías	pág. 24

## CADA 1000 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 24

Cambio de aceite de sistema hidráulico	pág. 24
Sustitución del líquido refrigerante	pág. 25

## CADA 2000 HORAS DE OPERACIÓN - pág. 25

Sustitución de aceite de los diferenciales	pág. 25
--	---------

## REALIZAR MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO - pág. 26

Limpieza del filtro de aire	pág. 26
Limpieza de radiadores	pág. 26
Freno de estacionamiento - Registrar	pág. 26
Drenar el tanque de aire periódicamente	pág. 26
Con Garantía - Sin Garantía - Servicio de mantenimiento	pág. 30

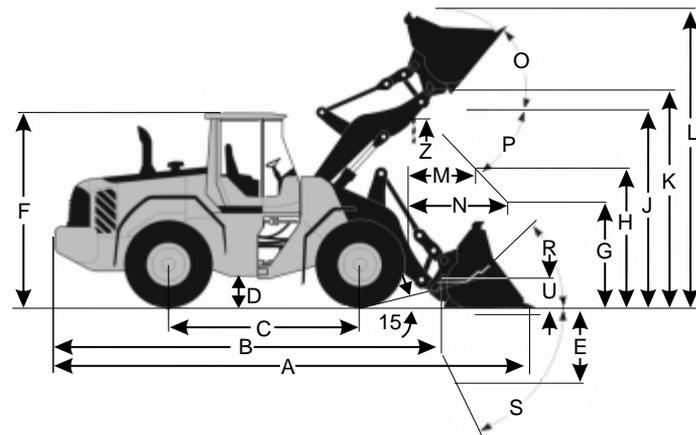
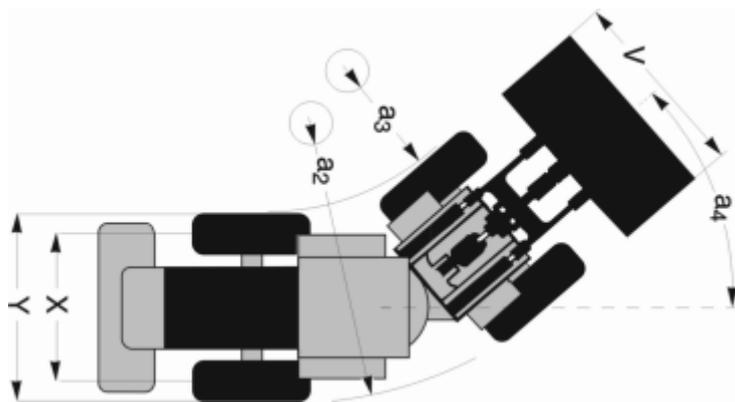
# Cargadora Vial Michigan

GENERAL

R50C-II

## 1- Características técnicas

<b>Modelo</b>	R50C-II		
<b>Código</b>	10582012N		
<b>Control de dispositivo de trabajo</b>	Joystick Mecánico		
Sistema de Transmisión y Potencia			
<b>Motor</b>	<b>Modelo</b>	Hanomag	
	<b>Potencia</b>	Kw/rpm	60/2.400
	<b>Torque máximo</b>	Nm	286
	<b>Cilindrada</b>	L	4,3
<b>Velocidad</b>	<b>Avance - 2 marchas</b>	Km/h	6 - 24
	<b>Retroceso - 2 marchas</b>	Km/h	6 - 24
<b>Caja de Transmisión</b>	<b>Tipo</b>	Powershift 4WD	
<b>Rodado</b>	<b>Tipo</b>	16/70-20 (14PR)	
<b>Sistema Eléctrico</b>	<b>Voltaje</b>	V	12
Características Especiales			
<b>Capacidad de carga</b>	Kg	2.000	
<b>Ángulo de articulación</b>	°	35	
<b>Altura máxima de carga</b>	mm	3.500	
<b>Sistema de frenos</b>	Caliper - disco		
<b>Distancia entre ejes</b>	mm	2.370	
<b>Ancho de trocha</b>	mm	1.510	
<b>Tiempo de elevación de carga</b>	s	4,7	
<b>Presión de sistema hidráulico</b>	Mpa	17	
<b>Caudal de sistema hidráulico</b>	L/min	63	
<b>Ángulo máximo de subida (con carga)</b>	°	30	
Parámetros Secundarios			
<b>Peso operativo</b>	Kg	5.600	
<b>Capacidad de balde</b>	m <sup>3</sup>	1.00	
<b>Radio de giro</b>	mm	6.000	
<b>Minima distancia al piso - Eje</b>	mm	340	
<b>Dimensiones</b>	<b>Largo total (con balde)</b>	mm	5.960
	<b>Ancho</b>	mm	1.920
	<b>Alto</b>	mm	2.820
	<b>Alcance de descarga</b>	mm	1.300
	<b>Altura máxima de descarga</b>	mm	3.300



DIMENSIONES CON NEUMÁTICO 16/70-20

A	5.960	mm
B	6.100	mm
C	5.360	mm
D	2.200	mm
E	370	mm
F	520	mm
G	2.280	mm
H	410	mm
J	1.855	mm
K	3.780	mm
L	3.870	mm
M	4.540	mm
N	1.420	mm
O	1.655	mm
P	60°	°
R	30°	°
S	48°	°
U	58°	°
V	120	mm
X	1.820	mm
Y	1.490	mm
Z	1.860	mm
a2	2.870	mm
a3	4.740	mm
a4	4.330	mm

### 3- Capacidad de carga - materiales - suelos (con cuchara Standard)

		Kg			Kg
Basalto		1.960	Yeso	Fragmentado	1.810
Bauxita - caolín		1.420		Triturado	1.600
Arcilla	Lecho natural	1.660	Piedra caliza	Fragmentado	1.540
	Seco	1.480		Triturado	1.540
	Mojadas	1.660	Arena	Seca - suelta	1.420
Arcilla y grava	Secas	1.420		Húmeda	1.690
	Mojadas	1.540		Mojadas	1.840
Roca Descompuesta	75% roca, 25% tierra	1.960	Arena y Arcilla	Suelta	1.600
	50% roca, 50% tierra	1.720	Arena y Grava	Seca	1.720
	25% roca, 75% tierra	1.570		Mojada	2.020
Tierra	Seca, apisonada	1.510	Arenisca		1.510
	Mojada, excavada	1.600	Pizarra bituminosa		1.250
Granito	Fragmentado	1.660	Escoria	Fragmentada	1.750
Grava	Como sale de la cantera	1.930	Piedra	Triturada	1.600
	Seca	1.510			
	Seca, 6-50 mm (0,2-2)	1.690			
	Mojada, 6-50 mm (0,2-2)	2.020			

## 2- Normas de seguridad:

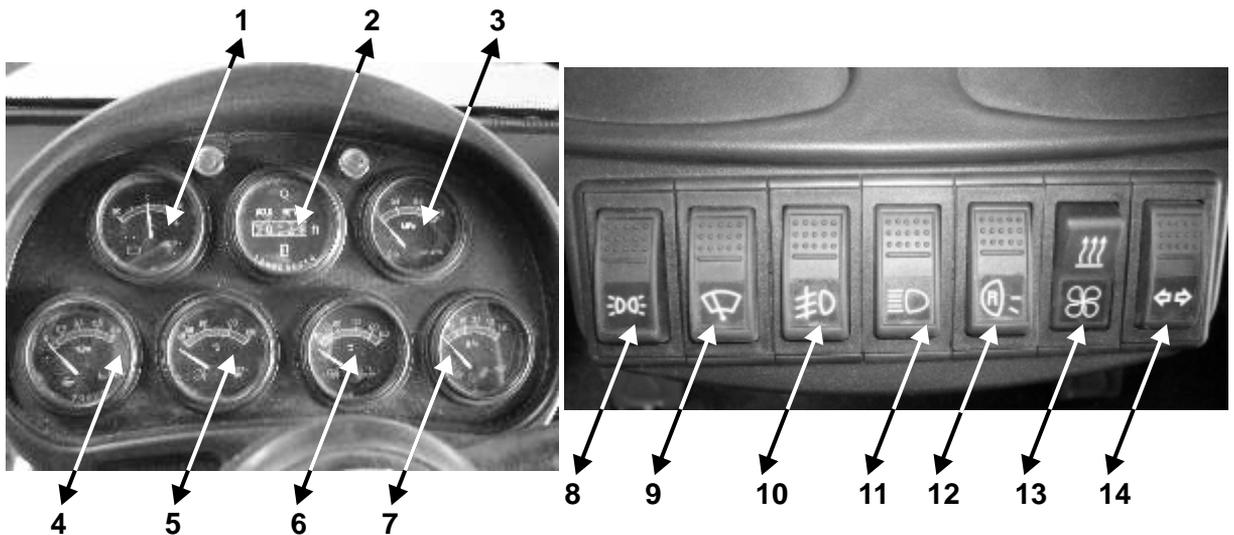
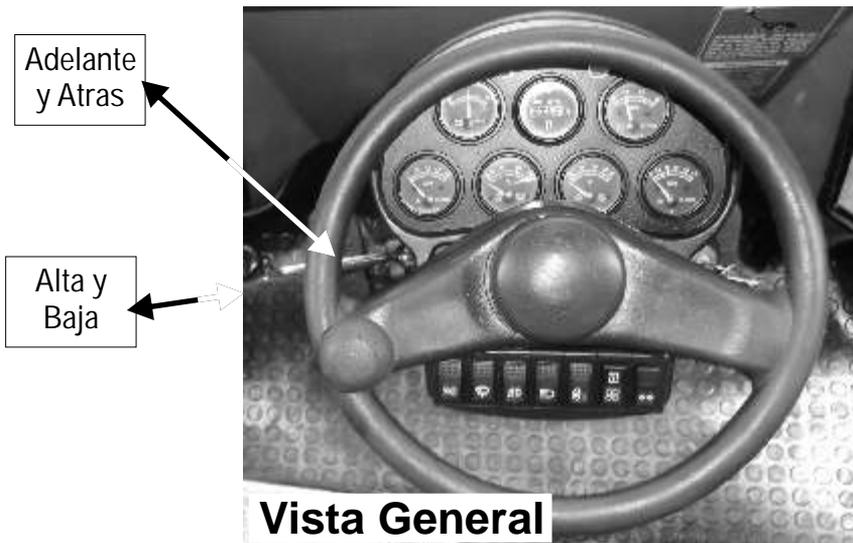
- Lea y comprenda todas las etiquetas de seguridad que se encuentran adheridas a la unidad antes de usar por primera vez esta pala.
- Limpie o reemplace si es necesario, aquellas etiquetas que no se puedan leer. Reemplace etiquetas dañadas.
- Verifique el estado y presión de los neumáticos antes de operar la unidad.
- Familiarícese con todos los dispositivos de control de la unidad.
- Luego de poner en funcionamiento la máquina, déjela en velocidad de ralentí durante 5 minutos.
- No realice aceleraciones o frenados bruscos.
- Durante el período de asentamiento, las primeras 250 hs. evite operaciones exigentes. No cargue la pala con una carga mayor al 70% de su capacidad máxima. La velocidad durante este período, no debe exceder el 70% de su velocidad máxima.
- Verifique regularmente el estado y la cantidad de lubricante.
- Preste atención a la temperatura del sistema de transmisión, convertidor de torque, frenos, etc.
- Verifique regularmente el estado de ajuste de pernos y tuercas.
- Verifique antes de cada operación, si existen pérdidas de fluidos. En ese caso, no use la máquina hasta reparar la pérdida.
- No toque los elementos que se encuentran a alta temperatura.
- Cuando se utiliza la máquina, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las mangueras contienen refrigerante con alta temperatura y vapor. El vapor puede causar serias lesiones.
- Compruebe el nivel del refrigerante solo cuando el motor está parado y frío. Quite lentamente la tapa de llenado para permitir que el vapor residual, salga del circuito de refrigeración.
- El aditivo del sistema de enfriamiento, puede contener sustancias que pueden causar lesiones en su piel.
- Antes de drenar el sistema de enfriamiento, permita que la unidad se encuentre a temperatura ambiente.
- A temperatura de trabajo, el aceite se encuentra bajo presión. Retire la tapa de llenado de aceite del sistema hidráulico, cuando la unidad se encuentra a temperatura ambiente. Quite lentamente la tapa, para aliviar la presión.
- Alivie las presiones en los sistemas de aire, aceite, combustible y refrigeración antes de desconectar las tuberías, conexiones, etc.
- Manipule con cuidado la batería. Esta despidе gases inflamables y tóxicos. El electrolito de la batería contiene ácido, el cual puede causar serias lesiones en la piel u ojos. Utilice siempre elementos de protección personal, antes de manipular la batería (guantes, gafas, etc.).
- Verifique que no exista pérdida de combustible. En este caso, proceda a reparar antes de utilizar la unidad.
- Verifique que todas las conexiones de manguera y tubos no presenten pérdidas.

### 3- Ampliación de las normas de seguridad:

- ⚠️ ~~No opere esta máquina si se encuentra bajo los efectos de medicamentos, drogas o alcohol.~~
- ⚠️ ~~Cuando opere o realice mantenimiento sobre la pala frontal, utilice elementos de protección personal, como guantes, casco, lentes de seguridad, calzado de seguridad, etc.~~
- ⚠️ ~~No use ropa suelta, ya que puede ser enganchada por las palancas o partes en movimiento.~~
  - No use ropa engrasada, ya que puede prenderse fuego con mayor facilidad.
- ⚠️ ~~Cuando utilice aire a presión, use elementos de protección personal como lentes de seguridad, calzado de seguridad, casco, etc.~~
  - Solamente personal autorizado puede operar o realizar mantenimiento sobre la unidad.
- ⚠️ ~~Antes y después de cada operación, verifique cada sistema de la unidad. Verifique si todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente. Verifique el estado y el nivel de presión de aire de los neumáticos. Verifique que no existan pérdidas de fluidos.~~
- ⚠️ ~~Antes de dejar la unidad, verifique que todas las palancas se encuentran en posición neutral y el freno de estacionamiento se encuentre aplicado. Retire la llave de encendido, cierre con llave la máquina.~~
  - Nunca salte de la unidad cuando ésta se encuentre en movimiento.
- ⚠️ ~~No toque o accione ninguna de las palancas para ingresar o salir de la unidad.~~
  - Nunca ingrese o salga de la unidad llevando herramientas en la mano.
  - El combustible y lubricante que usa la unidad, son materiales inflamables. Mantenga el combustible y lubricante fuera del alcance del fuego.
  - Use depósitos de combustibles y lubricantes perfectamente etiquetados, identificando su contenido.
  - Pare el motor de la unidad cuando recargue combustible.
- ⚠️ ~~No realice soldaduras de conductos mientras tengan combustible o lubricantes.~~
  - Cuando la unidad este en funcionamiento, elija la zona de estacionamiento y mantenga la salida de escape, alejada de materiales combustibles.
- ⚠️ ~~Repáre o reemplace de forma inmediata, los conductos que presentan pérdidas.~~
  - La batería produce gases explosivos. Por lo tanto no fume o produzca fuego cerca de la misma.
- ⚠️ ~~Para iluminar zonas oscuras, no utilice fósforos o fuego.~~
- ⚠️ ~~Recuerde que cuando se traslada con la pala cargada, el mayor peso se encuentra sobre las ruedas delanteras. Observe cuidadosamente el camino por donde debe transitar.~~
- ⚠️ ~~Cuando circule por caminos públicos, respete las normas de tránsito vigentes.~~
  - Comprenda y respete todas las señales de tránsito.
- ⚠️ ~~Conozca el ancho de los caminos para mantenerse a distancia prudente de cercas, linderos, etc.~~
- ⚠️ ~~Algunos tendidos eléctricos o conductos de gas o agua se encuentran debajo del suelo. Verifique esta situación antes de comenzar a trabajar.~~
  - Antes de trabajar en suelos húmedos o arenosos, verifique la posibilidad de realizar el trabajo.
  - Prevenga el contacto del eje de transmisión con el agua. Limpie y lubrique los orificios luego del uso.
  - Verifique el estado de la pala periódicamente. Realice el mantenimiento diario.

- ⚠ Verifique que no existan pérdidas de lubricante, agua o combustible.
- ↪ Verifique que el nivel del lubricante y del agua de refrigeración sean los adecuados.
- ↪ Verifique que los elementos de iluminación funcionen correctamente.
- ↪ Verifique que todos los instrumentos funcionen correctamente.
- ↪ Verifique que la carga del matafuego sea la correcta.
- ↪ Verifique que no existan depósitos de grasa o lubricantes en el piso de la unidad, ya que pueden provocar el resbalamiento del operador.
- ↪ Antes de poner en funcionamiento la unidad, libere el freno de mano y verifique que todas las palancas se encuentren en posición neutral.
- ↪ Haga sonar la bocina para poner sobre aviso a las personas que se encuentren en cercanías de la unidad.
  
- ⚠ Cuando se pone en funcionamiento la unidad, verifique que no se produzcan ruidos o vibraciones extrañas. Si esto ocurre, informe al personal de mantenimiento y no use la unidad hasta que la misma sea reparada.
  
- ⚠ Verifique que las palancas funcionen correctamente.
- ↪ Verifique que el pedal de freno y el acelerador funcionen correctamente.
- ↪ Antes de iniciar la marcha, verifique que no existan obstáculos en el camino.
  
- ⚠ No coloque sus manos o piernas fuera de la unidad, mientras la misma se encuentra en funcionamiento.
  
- ⚠ Manténgase atento mientras opera la unidad.
  
- ⚠ No transporte personas sobre la pala.
  
- ⚠ No transite con la pala cargada y elevada a su máxima altitud. Transite a una velocidad adecuada, y coloque la pala a 50/60 cm del suelo.
  
- ⚠ Evite la sobrecarga.
  
- ⚠ Evite transitar a elevada velocidad, frenar intempestivamente, o girar a elevada velocidad.
  
- ⚠ Mantenga una buena visibilidad.
  
- ⚠ Cuando el clima produce baja visibilidad, reduzca la velocidad y haga sonar la bocina.
- ↪ Mantenga una distancia prudencial respecto de otras personas que trabajen en la misma zona.
  
- ⚠ Cuando trabaje de noche, encienda todas las luces de la unidad.
  
- ⚠ Cuando la condición del camino sea deficiente, reduzca la velocidad y preste mucha atención a la estabilidad.
  
- ⚠ Cuando circule sobre tierra suelta, conduzca con mucho cuidado y preste atención a los frenos.
- ↪ Evite circular cerca de depresiones o montículos que puedan afectar la estabilidad de la unidad.
  
- ⚠ Cuando trabaje bajo la lluvia, reduzca la velocidad y conduzca con mucha atención.
- ↪ No gire sobre terrenos inclinados.
  
- ⚠ El centro de gravedad, puede concentrarse sobre las ruedas delanteras o traseras cuando transita sobre un terreno inclinado. Sea cauteloso con los frenos.
- ↪ Cuando transite sobre un terreno inclinado, eleve la pala a 20/30 cm. del suelo. Ante una emergencia, baje la pala hasta el nivel del suelo, para evitar que la unidad vuelque.
- ↪ Cuando transite sobre un terreno inclinado, con carga total:
  - ↪ Circule en primera velocidad.
  - ↪ No gire.
  - ↪ Mantenga la pala hacia delante cuando sube o baja por un terreno inclinado.

## 4- Instrumentos y controles



1- Amperímetro

8- Luces de posición

2- Cuenta horas

9- Limpia Parabrisas

3- Presión de aire

10- Luces frontales de cabina

4- Presión de aceite

11- Luces frontales de torre

5- Temperatura de agua

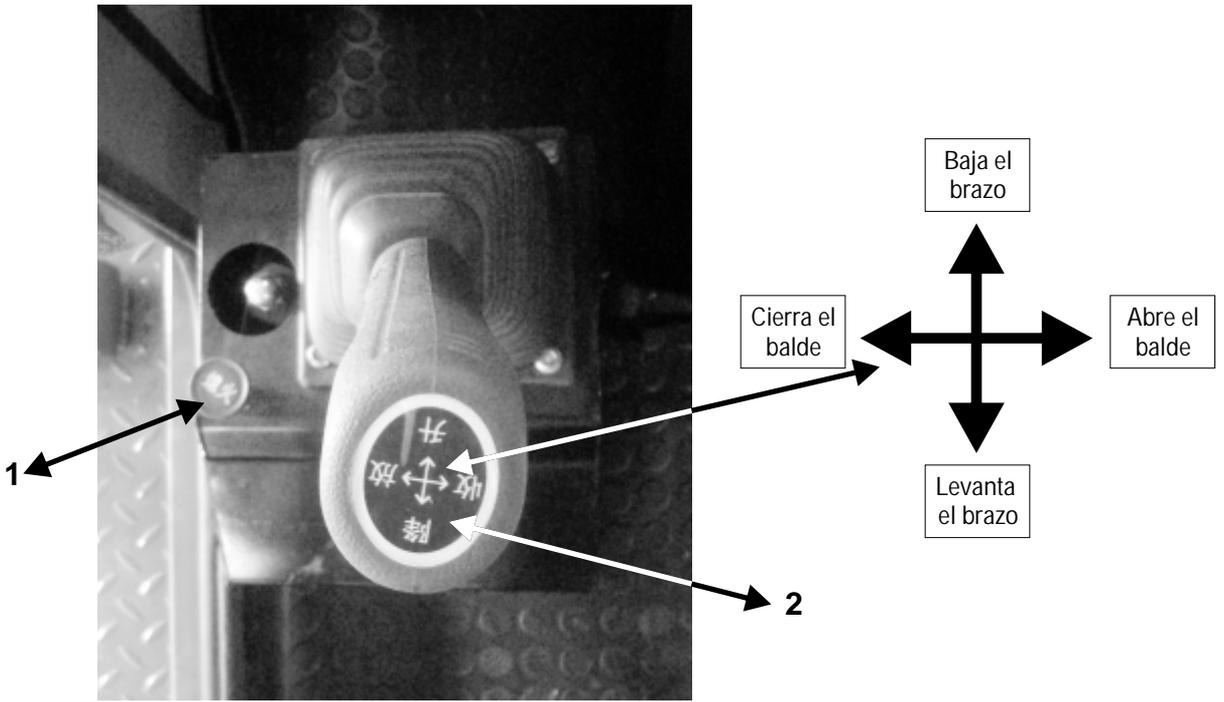
12- Luces de trabajo traseras

6- Temperatura de aceite de convertidor

13- Ventilador

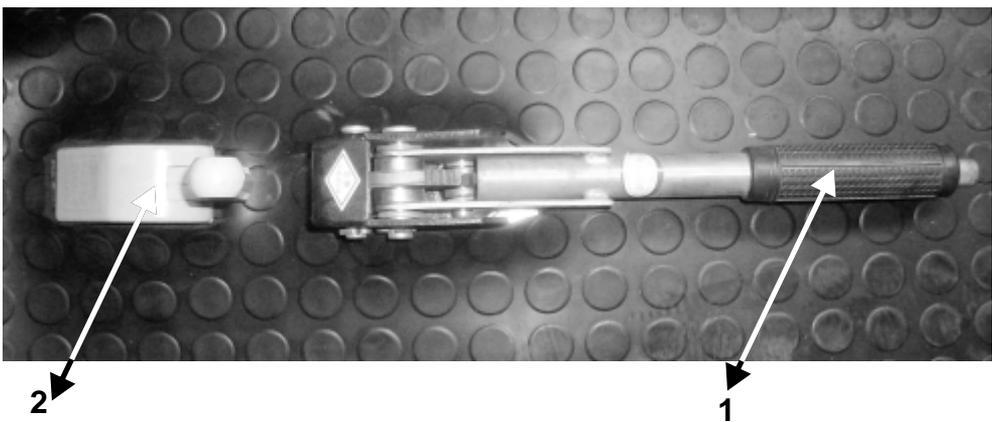
7- Presión de aceite del convertidor

14- Guiños



1- Cable de parar el motor

2- Comando de movimiento de la pala



1- Freno de mano

2- Corta Corriente

## 5- Remolcado de la máquina



**PRECAUCIÓN:** No remolque esta máquina excepto en caso de emergencia, tome los siguientes prevenciones:

### ⚠ Cuando el motor se puede poner en marcha:

⚠ Mantenga el motor en marcha para que la dirección y el freno funcionen.

### ⚠ Cuando el motor no funciona:

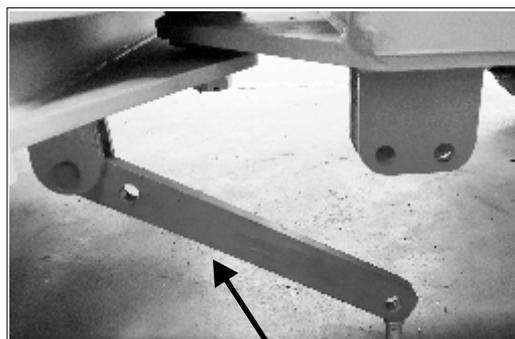
⚠ Para largas distancias se prefiere cargar la máquina sobre un camión.

⚠ Cuando la máquina se remolca con el motor parado, no hay lubricación en la transmisión, los engranajes y cojinetes giran y se pueden dañar.

⚠ Si no marcha el motor la dirección y los frenos quedan pesados, tenga precaución de moverla lentamente, debido que no funciona la dirección poner traba de articulación.



Soporte para el remolque



Traba de la dirección

## 6- CUIDADOS CON LA MÁQUINA NUEVA

⚠ Cada máquina se prueba y ajusta cuidadosamente antes de la entrega sin embargo, una máquina nueva requiere una aplicación cuidadosa durante las primeras 1000 horas.

⚠ Haciendo un manejo adecuado del mantenimiento, respetando las horas que corresponde cada tarea a realizar alarga la vida útil de la máquina.

## 7- PRIMERAS 50 HORAS DE OPERACIÓN

⚠ Reemplace aceite, filtros de aceite y de combustible del motor, luego el cambio es cada 250 horas.

⚠ Reemplace aceite hidráulico y lavar filtros o reemplazar, luego se lavan los filtros cada 250 horas, sustituya el aceite cada 500 horas.

## 8- PRIMERAS 500 HORAS DE OPERACIÓN

- ✗ Reemplace aceite del convertidor, luego se sustituye cada 500 horas.
- ✗ Reemplace aceite de los diferenciales, luego se sustituye cada 600 horas.



**Nota:** todos estos cambios de aceite debe realizarlos después de unas horas de trabajo, para que el aceite este con temperatura y drene mejor.

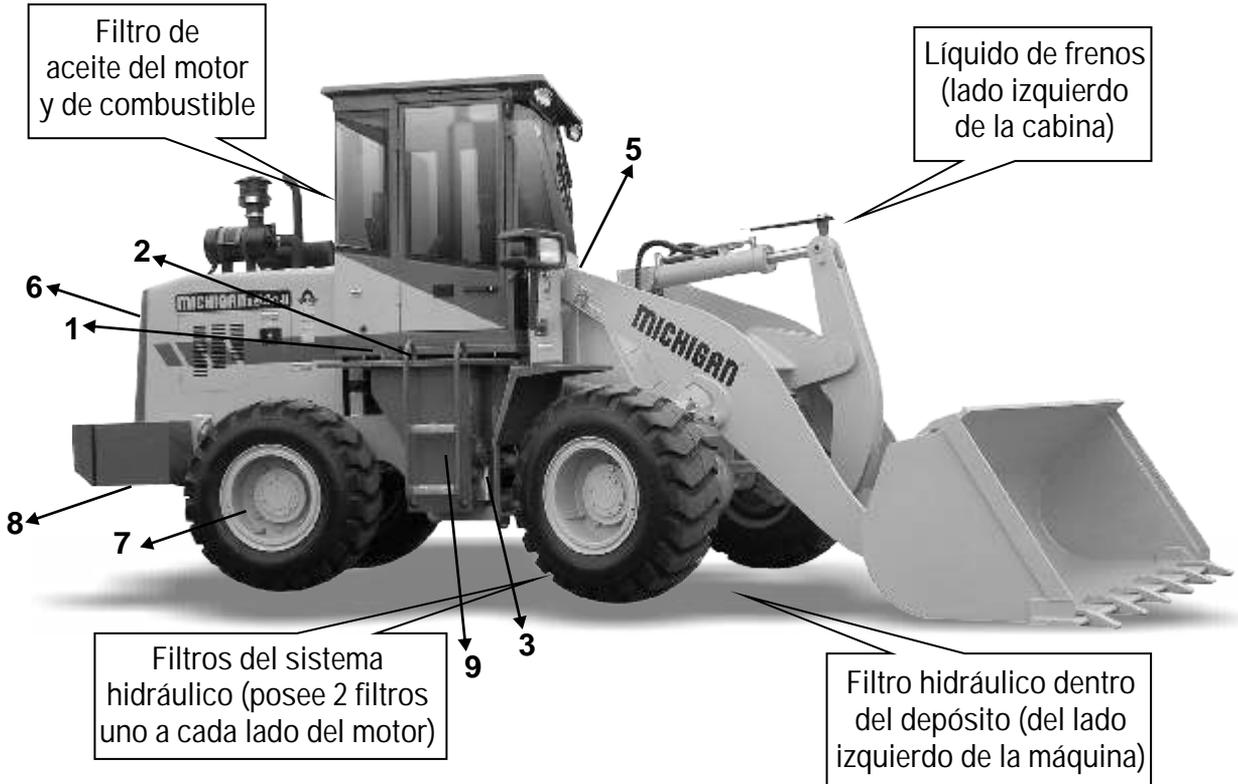
## 9- TABLA DE LUBRICANTES

DEPÓSITO	TIPO DE ACEITE	TEMPERATURA AMBIENTE °C			CAPACIDAD LITROS
		-10	0	10/40	
Carter del Motor	Aceites para Motores	5W20	10W30	15W40	10
Caja Transmisión	Aceites para Transmisores	ATF			16
Sistema Hidráulico	Aceite para Hidráulicos	HIDRO 19			65
Diferenciales	Aceite para Engranajes	80W90			6 c/u
	Reductora	80W90			2 c/u
Frenos	Líquido para Frenos	Tipo 3 (DOT 3)			0.350
Radiador del Motor	Líquido para Refrigerante	Kriox 3 (YPF)			15

## 10- TABLA DE MANTENIMIENTO

ÍTEM	TAREA A REALIZAR
<b>VERIFICACIONES DIARIAS</b>	
Fugas de aceite y de agua	Verifique
Tuercas y pernos	Verifique y reapriete
Nivel - refrigerante del motor	Verifique / llene
Nivel - aceite motor y de la bomba inyectora	Verifique y agregue
Nivel - aceite hidráulico	Verifique y agregue
Nivel - combustible	Verifique y llene
Filtro de aire	Verifique
Cojinetes del pivote inferior del cucharón	Engrasar (4 puntos)
Articulación del cucharón	Engrase (2 puntos)
Cojinetes del cilindro cargador	Engrasar (4 puntos)
Neumáticos	Verifique la presión y condición
Puntas del cucharón	Verifique el desgaste
<b>CADA 50 HORAS DE OPERACIÓN</b>	
Eje de articulación	Engrasar (2 puntos)
Cojinete de oscilación del eje	Engrasar (2 puntos)
Correas del motor	Inspeccione el estado y tensión
Líquido de frenos	Verifique y agregue de ser necesario
<b>CADA 250 HORAS DE OPERACIÓN</b>	
Sistema de refrigeración y admisión	Inspeccione mangueras abrazaderas
Respiradero de los diferenciales	Limpiar
Respiradero de la caja de transmisión	Limpiar
Motor - aceite y filtro	Cambiar
Filtros de combustibles	Cambiar
Filtros del sistema hidráulico	Lavar / cambiar
Crucetas de la transmisión	Engrasar (2 puntos)
Nivel - aceite de los diferenciales	Verifique / agregar
Nivel - aceite caja de transmisión	Verifique
<b>CADA 500 HORAS DE OPERACIÓN</b>	
Colador del depósito de combustible	Lavar
Colador del depósito hidráulico	Lavar
Baterías	Verificar
Aceite del sistema hidráulico	Cambiar
Correas del motor	Cambiar
Aceite - caja de la transmisión	Cambiar
Líquido refrigerante del motor	Cambiar
Aceite de los diferenciales	Cambiar
<b>CUANDO SEA NECESARIO</b>	
Filtro de aire	Verifique limpie o sustituya
Radiadores - aceite - refrigerante	Limpiar
Freno de estacionamiento	Registrar

## 11- Ubicación de las bocas de llenado, medidores de nivel y ubicación de los filtros



1- Nivel de combustible

2- Boca de llenado de combustible

3- Nivel del depósito aceite hidráulico (del lado izquierdo de la máquina)

4- Boca del depósito aceite hidráulico (del lado izquierdo de la máquina)

5- Boca para agregar aceite del motor

6- Boca del radiador del motor

7- Bocas de nivel de aceite de diferenciales

8- Boca para agregar y medir aceite caja

9- Tapón de drenaje aceite del motor

## 12- VERIFICACIONES DIARIAS

### 13- Inspección visual

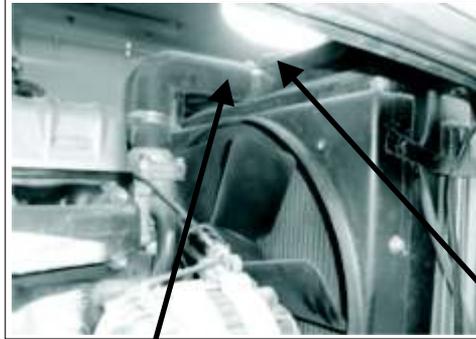
- ☒ Verifique alrededor de la máquina, si hay fugas de aceite o líquidos de refrigeración, mangueras uniones.
- ☒ Reapriete los pernos y tuercas, si fuera necesario.
- ☒ Verifique si hay cables dañados o desconectados.
- ☒ Verifique el desgaste de las uñas del cucharón.
- ☒ Verifique la presión de los neumáticos y si presentan algún corte.

## 14- Nivel de líquido del radiador

☒ Quite la tapa del radiador y compruebe que este lleno hasta arriba. Agregue agua si es necesario (f).



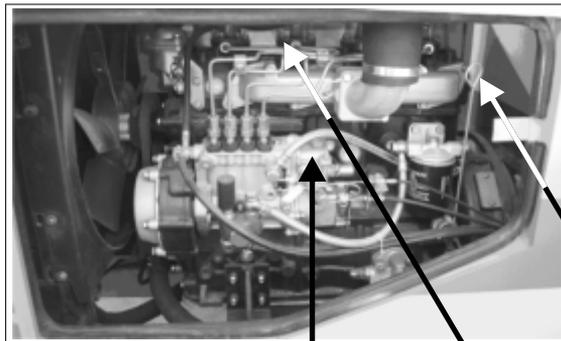
**PRECAUCIÓN:** No quite la tapa del radiador rápidamente si el motor esta caliente. Primero afloje para que libere la presión y luego saque totalmente.



Mangueras de refrigeración revisar 250 horas

(f)

## 15- Nivel de aceite del cárter del motor y de la lubricación de la bomba inyectora



(b)

(a)

(v)

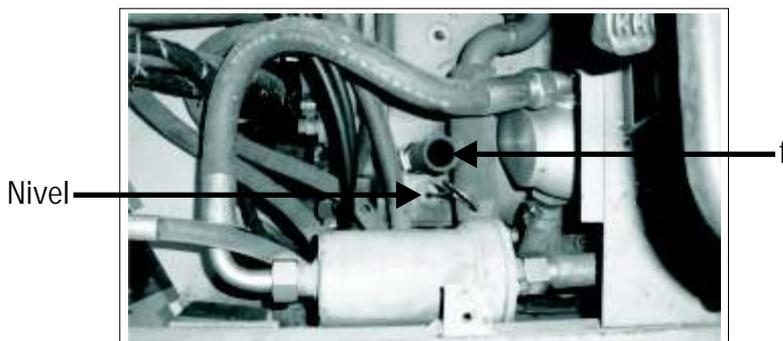
## 16- Nivel de aceite de la transmisión

☒ Esta ubicado en la cabina (sacar piso).

☒ El nivel de aceite debe estar entre la dos marcas de la varilla si fuera necesario agregue por la boca de llenado (f).

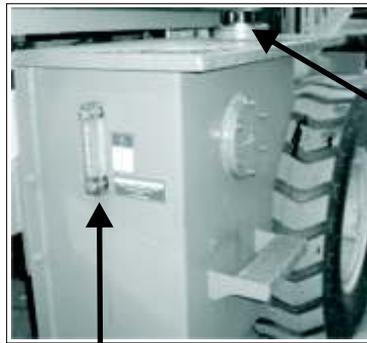
☒ Este procedimiento se realiza con el motor en marcha.

☒ Tipo de aceite a utilizar ATF ver tabla de lubricantes **página (17)**.



## 17- Nivel de aceite hidráulico

☒ Aceite recomendado **HIDRO 19** ver tabla de lubricante **pág. (17)**.



Boca para agregar

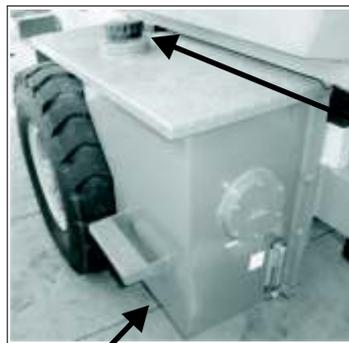
Visor del nivel

## 18- Nivel de combustible

☒ Siempre llene el depósito después del periodo de trabajo, para evitar la condensación de vapor de agua.

☒ Cada 250 horas drene, por la tapa inferior del tanque.

☒ Capacidad del tanque de combustible: 80 litros.

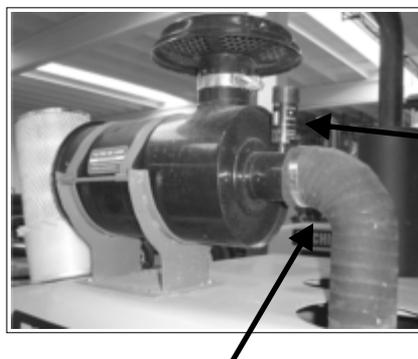


Boca de llenado

Drene

## 19- Indicador de mantenimiento del filtro de aire

☒ Ver limpieza del filtro **pág. (28)**.



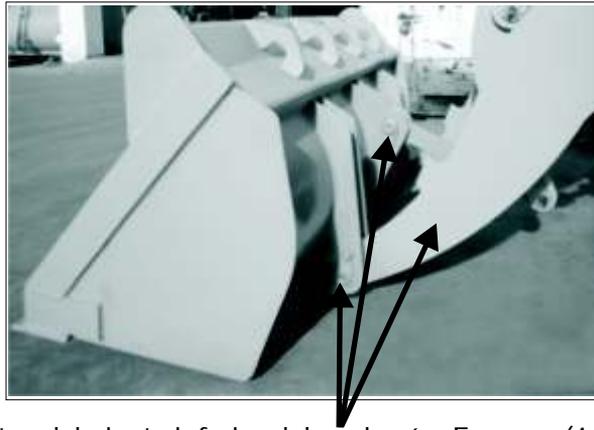
Indicador

Manguera de admisión y bridas revisar la condición cada 250 horas

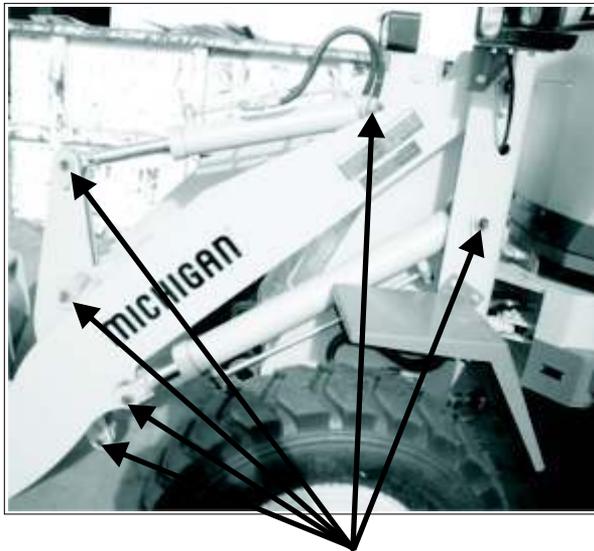
☒ Cuando el motor ya ha alcanzado una temperatura adecuada, acelerar a fondo y verificar si el indicador de mantenimiento del filtro de aire marca el pistón rojo.

☒ En este caso limpie el filtro de aire y luego empuje el pistón a su posición normal.

## 20- Engrasar diariamente (2 puntos)



Cojinetes del pivote inferior del cucharón. Engrase (4 puntos).



Articulación del cucharón y cojinetes del cilindro cargador. Engrase (2 puntos)

## 21- Neumáticos

- ✘ Uniformidad de los neumáticos delanteros causa desgaste irregular y sobrecarga en los diferenciales. Los fabricantes recomiendan que la diferencia máxima en el radio del neumático sea de 3 mm.
- ✘ Verifique, primero los neumáticos traseros poseen el mismo tamaño la misma clase de telas que los delanteros.



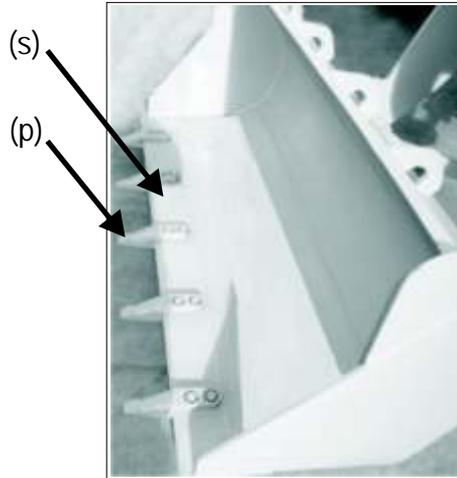
**Advertencia:** Que los neumáticos tengan la presión adecuada de no ser así podría volcar la máquina o dañar el sistema de transmisión.

## 22- Presión de los neumáticos

- ✘ **Delanteros:** 40 lbs
- ✘ **Traseros:** 30 lbs

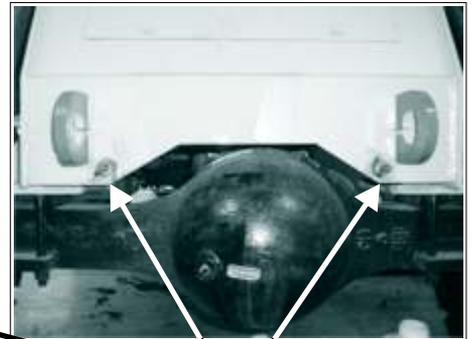
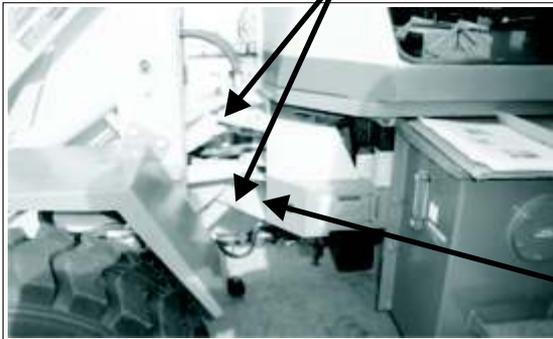
### 23- Puntas del cucharón

☞ Verificar el estado de las puntas (p) y reemplazar antes que desgaste el soporte del cucharón (s).

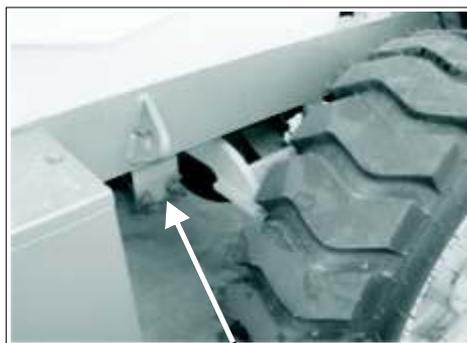


### 24- CADA 50 HORAS DE OPERACIÓN

Cojinetes de articulación engrasar (2 puntos)

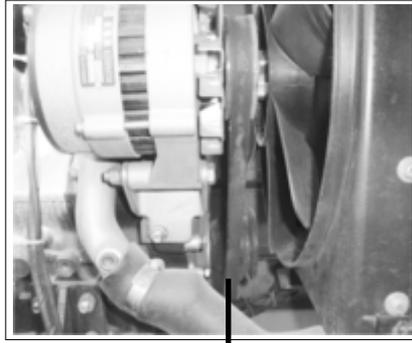


Cojinetes de los cilindros de dirección engrase (2 puntos)



Cojinetes de oscilación del eje de engrase (2 puntos)

## 25- Correas del motor

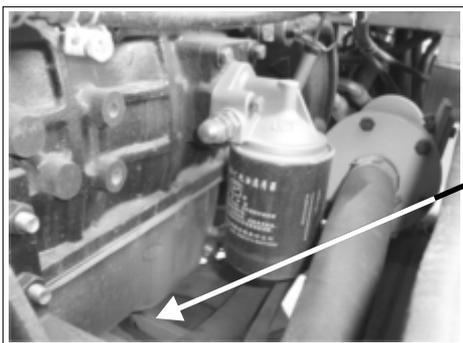


Revisar el estado de la correa del motor, reemplazar si es necesario

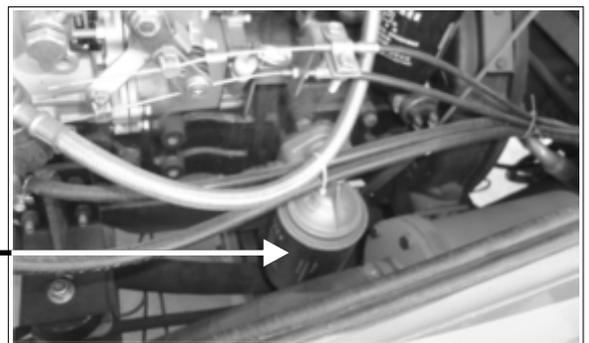
## 26- CADA 250 HORAS DE OPERACIÓN

☒ Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada 50 horas de operación.

## 27- Cambio de aceite del motor y filtros



(g)

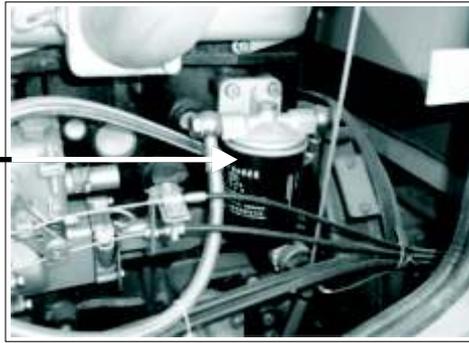


(h)

- ☒ Cambie el aceite del motor, cuando el aceite este caliente después del un tiempo de trabajo, sustituya el filtro (h).
- ☒ Quite el tapón de vaciado (g).
- ☒ Luego coloque el tapón y agregue aceite.
- ☒ Compruebe el nivel con la varilla. El nivel de aceite debe estar entre las marca superior e inferior de la varilla.
- ☒ Tipo de aceite empleado 15 w 40. Cambio 10 litros.

## 28- Filtros de combustibles

Filtro de combustible

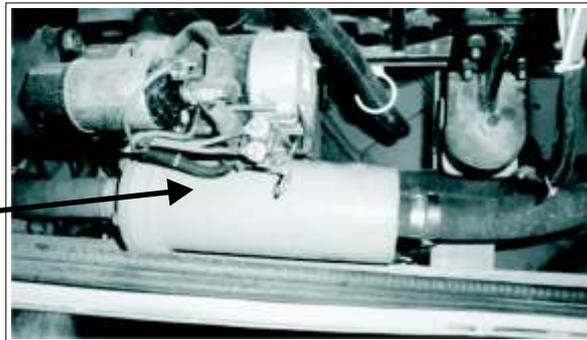


✍ Para cambiar el filtro de combustibles antes de poner el nuevo llenarlo de combustible gasoil, luego colocarlo y mediante el bombín quitar el aire.

## 29- Filtros del sistema hidráulico

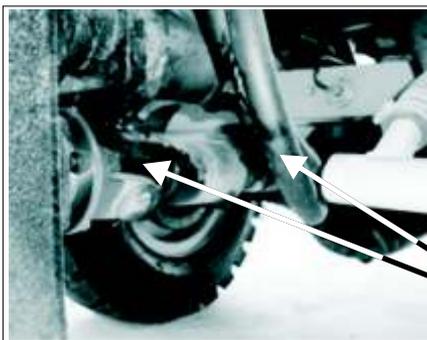
✍ Posee 1 filtro dentro del depósito y 2 afuera ubicado en los costados del motor.

1 filtro a cada lado  
del motor

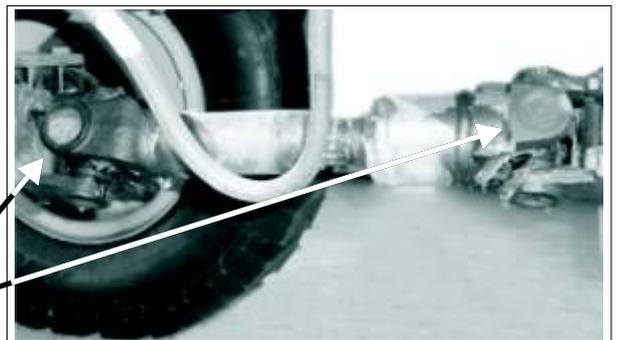


## 30- Crucetas de la transmisión

✍ Posee 2 barras de mando que van a los diferenciales. Engrasar 2 puntos cada cruceta.



Crucetas



### 31- Respiraderos

☒ Mantener en condiciones limpias los respiraderos para evitar roturas de retenes.



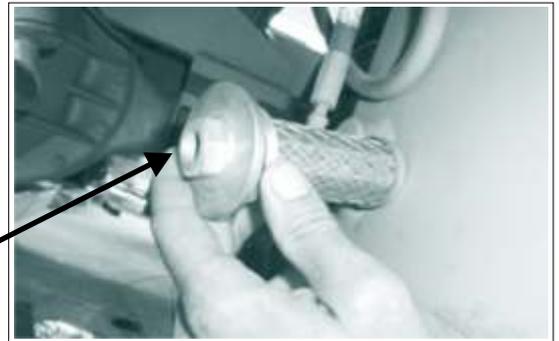
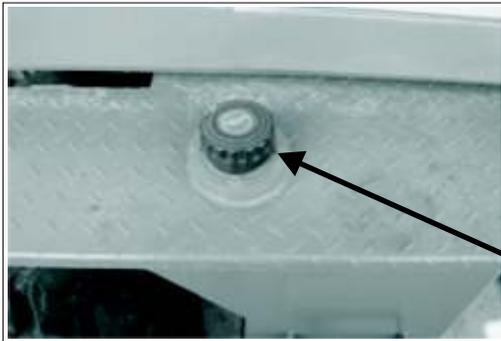
Respiraderos de los diferenciales

### 32- CADA 500 HORAS DE OPERACIÓN

☒ Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada 50 y 250 horas de operación.

### 33- Colador del depósito de combustible

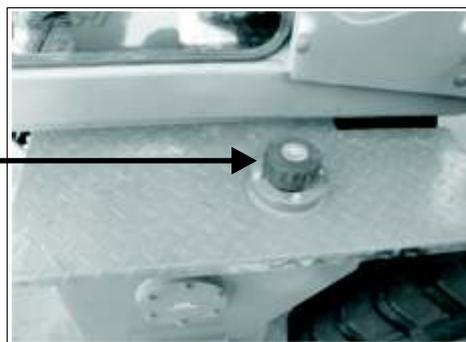
☒ Sacar y lavar los coladores posee uno en la boca de llenado y otro en la salida del tanque **Fig. (q)**.



(q)

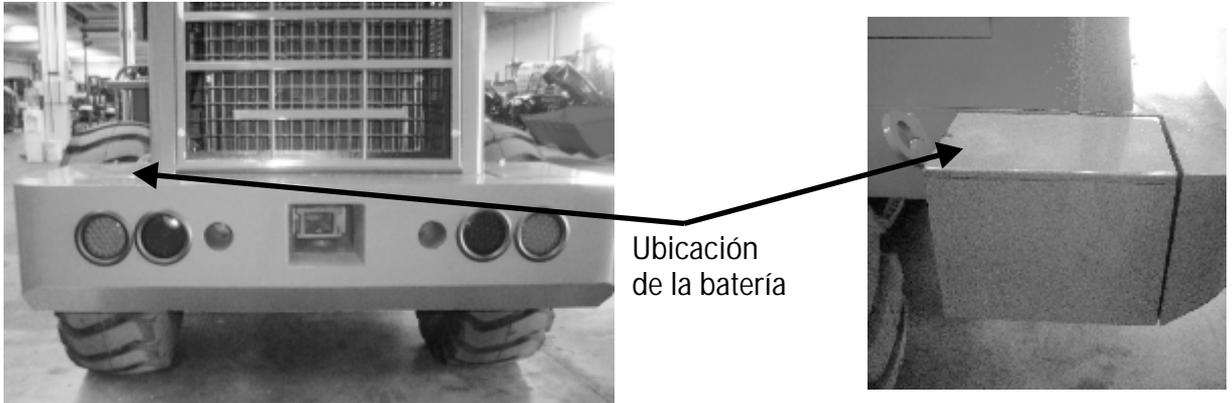
### 34- Colador del depósito del aceite hidráulico

Sacar y lavar →



### 35- Batería

- ✗ Controlar el nivel de electrolito.
- ✗ Elimine la oxidación de los terminales, engráselos.
- ✗ Antes de realizar esta operación desconecte primero el terminal negativo.

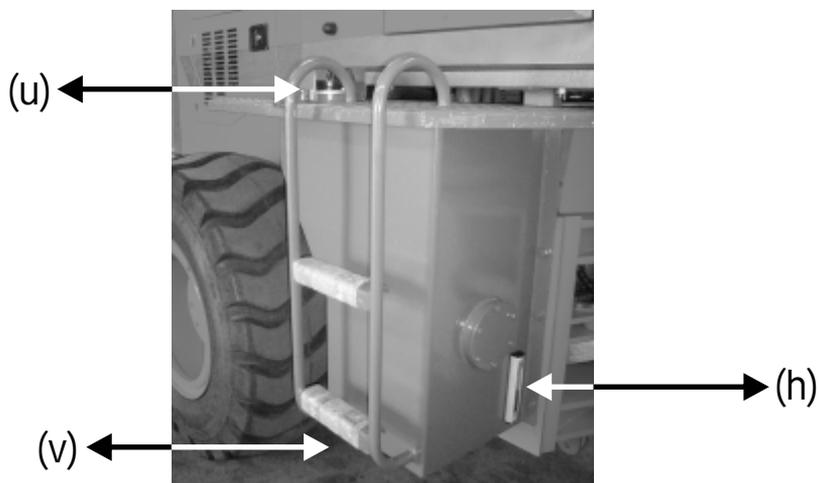


### 36- CADA 1000 HORAS DE OPERACIÓN

- ✗ Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada 50, 250 y 500 horas de operación.

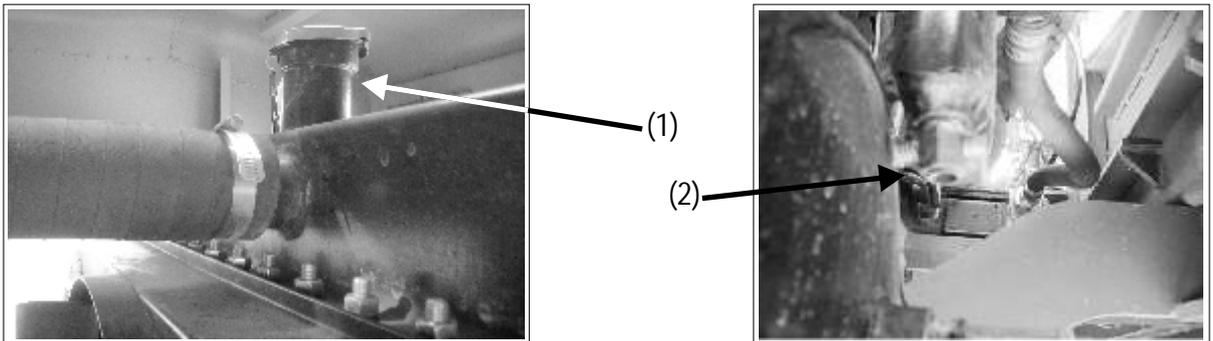
### 37- Cambio de aceite del sistema hidráulico

- ✗ Sacar tapón para drenar **(v)**, luego agregue el aceite por la boca de llenado **(u)** hasta el nivel **(h)**.
- ✗ Aceite recomendado **HIDRO 19** ver tabla de lubricante.
- ✗ Capacidad del depósito 65 litros.
- ✗ Junto con el cambio de aceite lave los filtros.



### 38- Sustitución del líquido refrigerante

- ✗ Sustituya el líquido de refrigeración 2 veces al año o cada 1000 horas utilizar siempre anticongelante.
- ✗ Apague el motor y suelte la tapa del radiador **(1)**, girando lentamente. Abra el grifo de vaciado **(2)** de la parte inferior del radiador.
- ✗ Luego lavar el sistema agregando agua mientras el motor esta en marcha el grifo **(2)** abierto unos segundos.
- ✗ Cerrar el grifo **(2)** y agregue definitivamente el agua hasta llenar.
- ✗ Una ves lleno poner el motor en marcha y si el nivel baja rellene nuevamente.
- ✗ Capacidad 15 litros refrigerante.



### 39- CADA 2000 HORAS DE OPERACIÓN

### 40- Aceite de los diferenciales

- ✗ Realice, al mismo tiempo, los puntos de mantenimiento para cada **50, 250, 500 y 1000 horas** de operación.



- ✗ Sacar el tapón **(v)** drenar el aceite, luego agregar por el tapón **(o)** el aceite nuevo hasta el nivel **(o)** aceite recomendado **80 w 90**.
- ✗ Capacidad de cada diferencial 6 litros.

## 43- REALIZAR MANTENIMIENTO CUANDO SEA NECESARIO

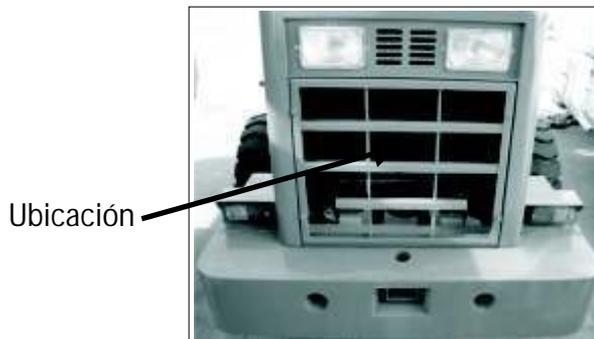
### 44- Filtro de aire / Limpieza

- ✗ Quite la tuerca, para sacar la tapa y el elemento externo.
- ✗ NO UTILIZAR AIRE DE PRESIÓN.
- ✗ Deposito de tanque de aire drenar periodicamente.
- ✗ Limpie la parte interna de la caja y de la tapa.
- ✗ Limpie el elemento externo aplicando suaves golpes y girando, cuando no salga más tierra limpie la parte externa a lo largo de los pliegues.
- ✗ Con una lámpara dentro del elemento inspeccione, verificando que no tenga roturas.
- ✗ El elemento interno no necesita mantenimiento, sustituya ese elemento junto con el externo

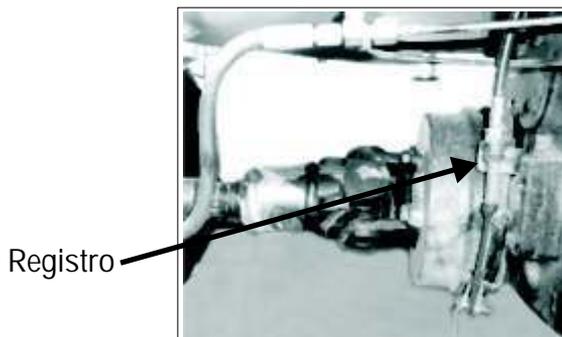


### 45- Limpieza de radiadores

- ✗ Limpiar con agua o aire comprimido hojas, tierra y demás elementos de los radiadores del aceite y refrigeración del motor situados en la parte trasera del motor.



### 46- Freno de estacionamiento - Registrar



### 47- Drenar el tanque de aire periódicamente.

**CON GARANTÍA**

La garantía de la unidad no es integral.

La garantía del motor esta otorgada por **DHM INDUSTRIA S.A.**, con su red de concesionarios.

**Garantía por 1 año o 1.000 horas, lo que se cumpla primero.**

**MOTOR DIESEL:**

Por uso normal por **DHM S.A.**

**CONVERTIDOR:**

Por uso normal y no por suciedad o impureza en el aceite.

**TRANSMISIÓN Y DIFERENCIALES DE MANDO:**

Por uso normal y no por suciedad o falta cambio de aceite.

**BOMBAS HIDRÁULICAS:**

Por uso normal y no por suciedad o falta de limpieza y/o cambio en los filtros en el aceite.

**CILINDROS HIDRÁULICOS**

Por uso normal y no por suciedad o falta de limpieza en los filtros en el aceite.

**VÁLVULAS DE COMANDO:**

Por uso normal y no por suciedad en el circuito hidráulico.

**BOMBA Y CALIPER DE FRENOS:**

Por uso normal y no por suciedad o falta de mantenimiento.

**RADIADOR DE AGUA Y ACEITE**

Limpiar, sopletear y controlar su estado diariamente. Recuerde la temperatura del motor y aceite del sistema hidráulico depende exclusivamente de los radiadores.

**SISTEMA HIDRÁULICO:**

En todos los casos la garantía esta vigente, siempre que estén efectuados todos y cada uno de los servicios en tiempo y forma de acuerdo al manual de servicio y garantía.



**MUY IMPORTANTE**  
Todos los desgastes prematuros son generalmente por la falta de limpieza o cambios de filtros, aceite, aire, combustible.

**SIN GARANTÍA**

Partes piezas y elementos que no cubre la garantía.

Las descripciones que detallamos a continuación no están cubiertas por ser consumibles o desgastes normales de la máquina con cargo al cliente.

**MOTOR DIESEL:**

Bomba combustible, bomba agua, inyectores, filtros combustible, juntas y aceites alternador de carga y motor de arranque.

**CONVERTIDOR:**

Juntas, o ring, válvula de presión, filtros, aceite hidráulico y discos de embrague.

**TRANSMISION Y DIFERENCIAL:**

Juntas, o ring, válvula de presión, filtros, aceite hidráulico, crucetas.

**BOMBAS HIDRAULICAS:**

Juntas, o ring, filtros aceite acoples de roscado, aceite hidráulico y desgaste por impurezas en el aceite.

**CILINDROS HIDRAULICOS:**

Juntas, o ring, sellos, filtros aceite acoples de roscado y por impurezas en el aceite.

**VALVULAS DE COMANDO:**

Juntas, o ring, sellos y vástagos, filtros aceite acoples de roscado y por impurezas en el aceite.

**BOMBA Y CALIPER DE FRENOS:**

Juntas, o ring, filtros aceite acoples de roscado mangueras, caños y pastilla de freno.

- Todos los elementos de desgaste y consumibles.

- Lubricantes, filtros, fluidos hidráulicos, refrigerantes y de frenos.

- Los neumáticos, rodamientos y elementos de abrasión.

- Mangueras del sistema hidráulico agua y freno.

- Soportes y tacos antivibradores de la máquina.

- Baterías si estan en corto circuito

**CHASIS Y ELEMENTOS MÓVILES**

Elementos de desgaste como pernos, bujes, cuchillas, dientes.

**SILENCIADOR Y FILTRO DE AIRE**

El filtro, sus conexiones y mangueras al igual que el silenciador.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA;**

Toda la instalación eléctrica, relays, faroles, lámparas terminales, bulbos.

**SERVICIO DE MANTENIMIENTO**

El primer y mas importante paso para una mayor durabilidad de la máquina es el asesoramiento de manutención al operador.

Esta máquina esta muy exigida y debe tener especial cuidado en la lubricación "**ALEMITES PARA GRASA**", todo desgaste es por cuenta del cliente.

Todas las máquinas se entregan con un manual de garantía, los servicios de post venta tienen que estar efectuados en tiempo de acuerdo al manual de garantía y por personal autorizado, de lo contrario pierde la garantía total de la unidad, recuerde que esta máquina funciona hidráulicamente, de no efectuar el mantenimiento correcto tendrá desgaste prematuros y la garantía no lo cubrirá.

El servicio de la zona deberá efectuar un ajuste total de la máquina en el primer servicio (50 horas) para asegurar su perfecto funcionamiento.

Instruir al operador de la unidad para la familiarización de todo y cada uno de los puntos para la rutina de servicio, diarios, semanales y mensuales.

La unidad trabaja siempre en zonas y lugares de mucho polvo en suspensión, los filtros de aire y el engrase en sus alemites deben ser diario o cada 8 horas, según lo crea conveniente, recuerde que las impurezas destruyen el motor y sus componentes.

Realizar el ajuste de los bulones en toda la máquina, recuerde que esta unidad trabaja efectuando esfuerzo en todos los materiales y bulones, **AJUSTARLOS EN TODA LA MÁQUINA ANTES DE LAS 50 HORAS DE TRABAJO.**

**FILTRO MAGNÉTICO:**

Las unidades que disponen de filtros magnéticos limpiarlos cada 50 horas de trabajo porque es el más importante del circuito hidráulico (salida del tanque de aceite).



**MUY IMPORTANTE**

La mezcla de aceites lubricantes es fatal para la máquina, no mezclar ni usar otro que no sea el aconsejado por el manual.

**CONTROL DE ACEITE:****MOTOR:**

Debe estar sin funcionar y reposado por lo menos 30 minutos.

**DIFERENCIAL:**

En funcionamiento y con el aceite caliente verificar el nivel de aceite y cambio.

Si en la verificación periódica según el trabajo, falta o consumo aceite, rellenar con el mismo tipo, marca y viscosidad:



**RECUERDE ES VITAL PARA LA MAYOR DURABILIDAD DE SU UNIDAD**

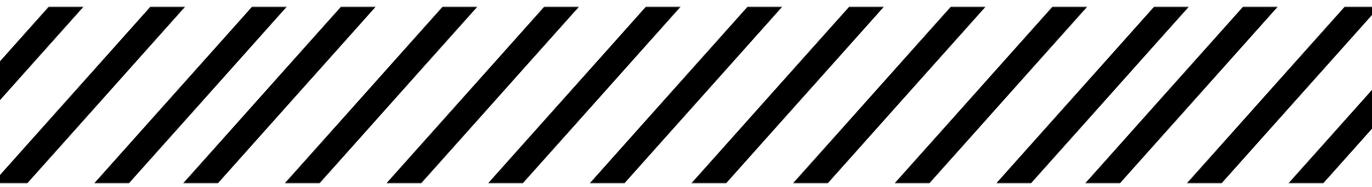
Los servicios de garantía deben ser cumplido en su totalidad, **PRE ENTREGA - 50 HORAS - 250 HORAS - 500 HORAS - 750 HORAS - 1.000 HORAS.**



**MUY IMPORTANTE**

ES USTED EL RESPONSABLE DE QUE LA GARANTIA ESTE SIEMPRE VIGENTE, SOLICITE O ENVIE LA MAQUINA AL MECANICO DE SU CONCESIONARIA PARA EFECTUAR TODOS LOS CONTROLES, LIMPIEZA, AJUSTES Y CAMBIOS DE RESPUESTO.







**MICHIGAN<sup>®</sup>**

**DHM INDUSTRIA S.A.**  
Ruta Nac. Nº 9 km. 501 - 2º Sección // CP: 2550 Bell Ville // Cba. // Argentina  
Tel.: 03537 412702 // Fax: 03537 422701 // 0800-888-7676  
[www.michiganweb.com.ar](http://www.michiganweb.com.ar) - [www.dhmweb.com.ar](http://www.dhmweb.com.ar)