

# MANTENIMIENTO

# CA 15

RODILLO VIBRANTE

SUMARIO 2

A partir del no. de serie 598 001  
Motor diesel: Deutz F4L 912

CONTENIDO	Pág.	Pág.	
Lubricantes .....	1	Mensualmente .....	14
Esquema de mantenimiento .....	2	Cada 3 meses .....	16
Diariamente .....	6	Cada 6 meses .....	19
Semanalmente .....	9	Cada año .....	22
Cada 15 días .....	12	Instrucciones especiales .....	27

ANTES DE INICIAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO  
LEER DETENIDAMENTE LAS INSTRUCCIONES.

Es importante cuidar la máquina de la forma correcta a fin de que funcione satisfactoriamente durante muchos años. Seguir, pues, minuciosamente las presentes instrucciones.

Tenga también a mano el libro de instrucciones del motor diesel correspondiente.

## LUBRICANTES

A B C y D remiten al esquema de mantenimiento. Utilice siempre lubricantes de la más alta calidad y en las cantidades prescritas. Una cantidad excesiva de grasa o aceite produce calentamientos y, consiguientemente, un desgaste rápido.

### (A) GRASA

a base de litio con aditivo EP (jabón de plomo), índice NLGI = 2, Shell Alvania EP Grease 2

### (B) ACEITE PARA MOTOR

para API Service CD/SE, SAE 10W/30

Temperatura ambiente	Viscosidad	En lo referente a los motores diesel (intervalos de cambio de aceite, etc.) deben seguirse las disposiciones indicadas en el manual de instrucciones del fabricante respectivo.
-20°C - +20°C	SAE 10W/30	
-10°C - +40°C	SAE 15W/40	

### (C) ACEITE HIDRAULICO

con el aditivo anti-desgaste Shell Tellus Oil T 68

### (D) ACEITE LUBRICANTE

SAE 80/90 HD (API, GL-5)

### Nota

Al trabajar con temperaturas exteriores extremadamente altas o bajas, se requieren otros LUBRICANTES. Véase el apartado "Instrucciones especiales" o ponerse en contacto con DYNAPAC.

M1-10216-1 SP

# DYNAPAC

Heavy Equipment AB

Apartado 504 • S-371 23 KARLSKRONA • SUECIA  
Tel. 0455-229 30 • Telex 43041 dynkar  
Telefax 0455-295 39

Nos reservamos el derecho de alterar las especificaciones



# ESQUEMA DE MANTENIMIENTO

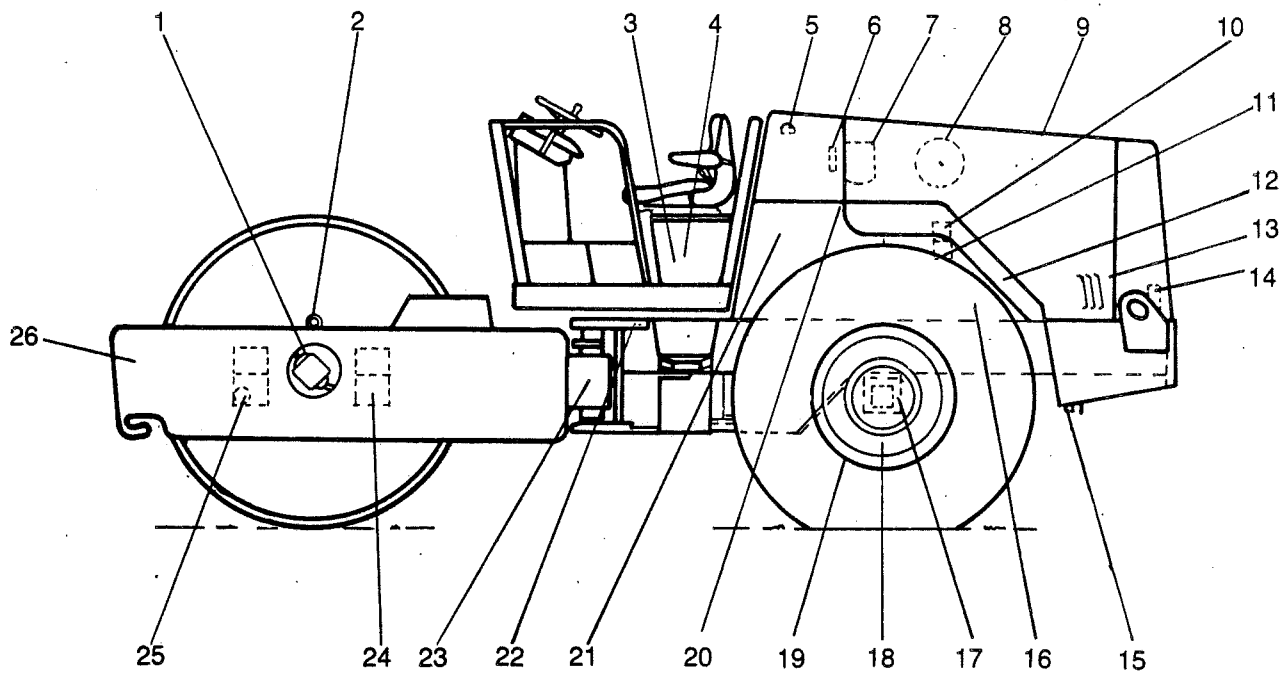


Fig 1 Esquema de mantenimiento

- |   |   |
|---|---|
| 1 Reductor del tambor (sólo los modelos D y PD) | 14 Depósito de combustible - tubo de llenado  |
| 2 Aceite del tambor - llenado                   | 15 Depósito de combustible - tapón de vaciado |
| 3 Batería                                       | 16 Motor diesel - nivel de aceite             |
| 4 Aceite hidráulico - llenado                   | 17 Eje trasero - niveles de aceite            |
| 5 Filtro de ventilación - depósito hidráulico   | 18 Tuercas de las ruedas                      |
| 6 Visor de nivel - depósito hidráulico          | 19 Neumático - presión de inflado             |
| 7 Filtro de aceite hidráulico                   | 20 Vaciado - depósito hidráulico              |
| 8 Filtro de aire                                | 21 Enfriador de aceite hidráulico             |
| 9 Cubierta del motor diesel - bisagras          | 22 Cilindro de dirección                      |
| 10 Filtro de combustible                        | 23 Articulación de dirección                  |
| 11 Motor diesel - filtro de aceite              | 24 Elemento de goma - tornillos de fijación   |
| 12 Bomba de alimentación - gasóleo              | 25 Aceite del tambor - visor de nivel         |
| 13 Correas trapezoidales/monitor de correa      | 26 Raedera                                    |

**INSTRUCCIONES DE RODAJE**

Durante el periodo de rodaje, es decir las primeras 50 horas, la máquina debe ser manejada con ciertas precauciones. El depósito es que, de esta forma, todas las superficies de cojinetes queden pulidas y duras, lo que aumenta considerablemente su duración. Estas instrucciones e intervalos vigen durante el tiempo de rodaje.

**EJE TRASERO Y REDUCTOR DEL TAMBOR (SOLO D Y PD)**

El aceite del diferencial/engranajes planetarios y reductor del tambor, debe ser cambiado por primera vez después de 50 horas de funcionamiento. Después, el cambio de hacerse cada 2 000 horas de funcionamiento.

**MOTOR DIESEL**

El aceite y el filtro deben ser cambiados después de 50 horas de funcionamiento. Después, deben cambiarse cada 500 horas de funcionamiento. Este intervalo vige solamente si se utiliza diesel con un máximo del 5% del peso de azufre, y para temperaturas por encima de los -10°C. Ver también las instrucciones del fabricante del motor.

Pos. en la fig. 1	Medidas de mantenimiento	Lubricantes Pág. ver pag. 1
----------------------	--------------------------	--------------------------------

**CADA DIA (cada 10 horas de servicio)**

26 ...	Ajustar las raederas .....	6	
- ...	Controlar los frenos .....	6	
16 ...	Controlar el nivel de aceite en el motor diesel .....	6	..... B
6 ...	Controlar el nivel en el depósito de aceite hidráulico ..	7	..... C
14 ...	Llenar el depósito de combustible .....	8	
- ...	Controlar la lámpara del indicador del filtro de aire ...	8	

**CADA SEMANA (cada 50 horas de servicio)**

8 ...	Limpiar el elemento filtrante del filtro de aire.		
	Controlar la estanqueidad de mangueras y conexiones ....	9	
24 ...	Controlar los elementos de goma y tornillos de fijación..	10	
22,23	Lubricar la articulación y los cilindros de dirección ...	11	..... A
19 ...	Controlar la presión de aire de los neumáticos .....	11	

# ESQUEMA DE MANTENIMIENTO

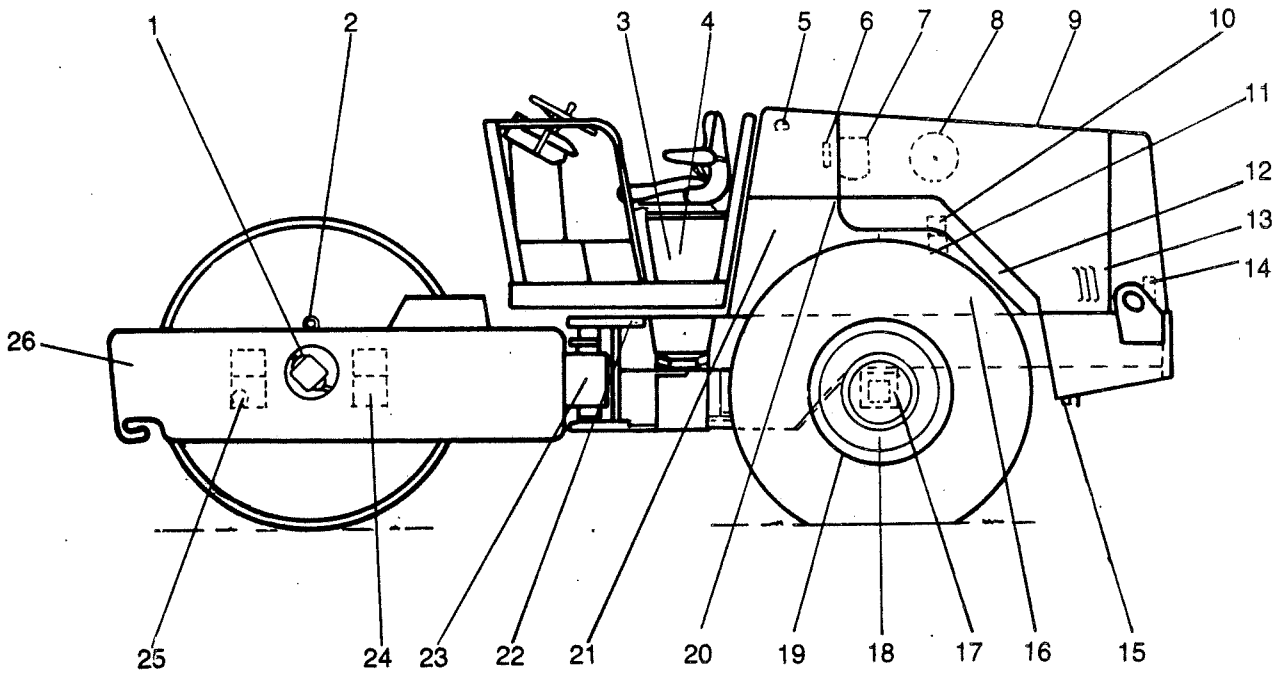


Fig 1 Esquema de mantenimiento

- |   |   |
|---|---|
| 1 Reductor del tambor (sólo los modelos D y PD) | 14 Depósito de combustible - tubo de llenado  |
| 2 Aceite del tambor - llenado                   | 15 Depósito de combustible - tapón de vaciado |
| 3 Batería                                       | 16 Motor diesel - nivel de aceite             |
| 4 Aceite hidráulico - llenado                   | 17 Eje trasero - niveles de aceite            |
| 5 Filtro de ventilación - depósito hidráulico   | 18 Tuercas de las ruedas                      |
| 6 Visor de nivel - depósito hidráulico          | 19 Neumático - presión de inflado             |
| 7 Filtro de aceite hidráulico                   | 20 Vaciado - depósito hidráulico              |
| 8 Filtro de aire                                | 21 Enfriador de aceite hidráulico             |
| 9 Cubierta del motor diesel - bisagras          | 22 Cilindro de dirección                      |
| 10 Filtro de combustible                        | 23 Articulación de dirección                  |
| 11 Motor diesel - filtro de aceite              | 24 Elemento de goma - tornillos de fijación   |
| 12 Bomba de alimentación - gasóleo              | 25 Aceite del tambor - visor de nivel         |
| 13 Correas trapezoidales/monitor de correa      | 26 Raedera                                    |

**CADA 2 SEMANAS (cada 100 horas de servicio)**

- ... Limpiar las aletas de refrigeración del motor diesel ....	12
21 ... Limpiar exteriormente el enfriador de aceite hidráulico .	12
3 ... Controlar la batería .....	13

**CADA MES (cada 250 horas de servicio)**

13 ... Controlar el monitor de correas trapezoidales .....	14
13 ... Controlar el tensado de las correas del ventilador y alternador .....	15

**CADA 3 MESES (cada 500 horas de servicio)**

7 ... Cambiar el filtro de aceite hidráulico .....	16
11 ... Cambiar el aceite del motor diesel y al mismo tiempo cambiar el filtro de aceite del motor diesel .....	17 ..... B
11 ... Lubricar mandos del motor diesel .....	*
9 ... Lubricar las bisagras de la cubierta del motor diesel ...	18

**CADA 6 MESES (cada 1000 horas de servicio)**

5 ... Cambiar el filtro de ventilación del depósito hidráulico .....	19
- ... Controlar el juego de válvula del motor diesel .....	*
10 ... Cambiar el filtro de combustible .....	19
12 ... Purgar de aire el sistema de combustible .....	20
12 ... Limpiar el tamiz de la bomba de alimentación .....	20
1 ... Cambiar el aceite en el reductor del tambor (sólo en D & PD) .....	21 ..... D

**CADA AÑO (cada 2000 horas de servicio)**

2,25 Cambiar el aceite del tambor .....	22 ..... D
6 ... Cambiar el aceite del depósito hidráulico .....	23 ..... C
17 ... Cambiar el aceite en los engranajes planetarios del puente trasero .....	25 ..... D
17 ... Cambiar el aceite del diferencial del puente trasero ....	25 ..... D
15 ... Drenar el depósito de combustible .....	26

\* Ver el libro de instrucciones del motor

## CADA DIA

(cada 10 horas de servicio)

### Raederas — ajuste

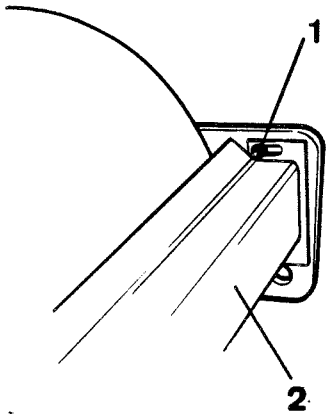


Fig. 2

- 1 Tornillos de fijación
- 2 Raedera

Ajustar la distancia de la manera siguiente:

- 1 Quitar los cuatro tornillos de fijación.
- 2 Ajustar la raedera a unos 10 mm del tambor.
- 3 Apretar los tornillos de fijación.

### Frenos — control

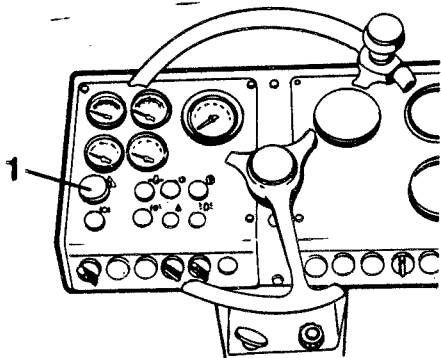


Fig. 3 Panel de instrumentos

- 1 Pare de emergencia

- 1 Hacer avanzar lentamente el rodillo.
- 2 Apretar el paro de emergencia, el rodillo frenará.
- 3 Después del control de frenos, poner el mando de marcha adelante/atrás en neutra, antes de reponer el paro de emergencia.

### Motor diesel — control del nivel de aceite

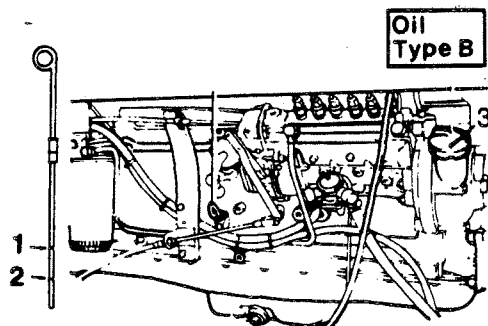


Fig. 4 Control nivel de aceite

- 1 Marca superior de nivel
- 2 Marca inferior de nivel
- 3 Llenado de aceite

- 1 Colocar la máquina sobre suelo plano y parar el motor.
- 2 Quitar la varilla indicadora del nivel de aceite (1) y controlar el nivel.
- 3 Si el nivel está cerca de la muesca inferior, llenar con aceite del tipo B según "Lubricantes", página 1.

## Depósito hidráulico — control del nivel de aceite

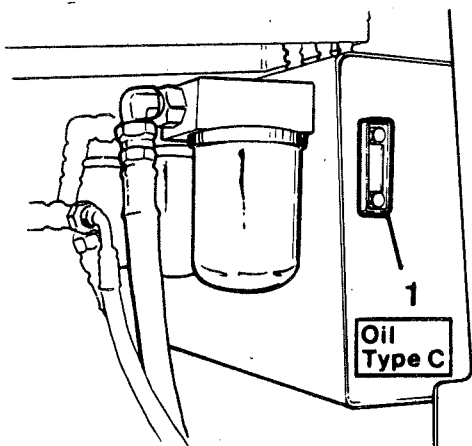


Fig. 5 Depósito de aceite hidráulico

1 Visor de nivel

- 1 Colocar la máquina sobre suelo plano y controlar el nivel en el visor de nivel (1).
- 2 Llenar con aceite tipo C, según lo indicado en "Lubricantes", página 1, si el nivel está por debajo de 2 cm del borde superior del visor.

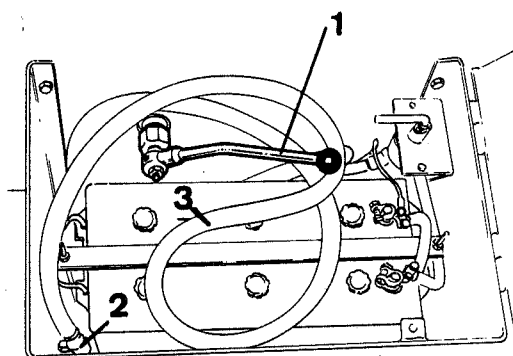


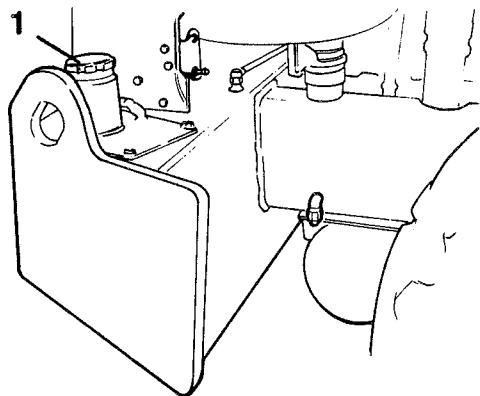
Fig. 6 Caja de la batería

1 Brazo de bomba  
2 Tapón protector  
3 Tubo de aspiración

- 3 Utilizar el tubo de aspiración (3) que hay en la caja de la batería.
- 4 Desenroscar del tubo el tapón protector (2).
- 5 Introducir el tubo en un barril con aceite hidráulico nuevo tipo C, según "Lubricantes", página 1.
- 6 Bombear con el brazo de la bomba (1) y llenar el depósito, guiándose por la marca que hay en el indicador.

El aceite se bombea al depósito a través de un filtro, por lo que hay que llenar siempre el depósito con aceite nuevo de esta manera.

## Depósito de combustible — llenado



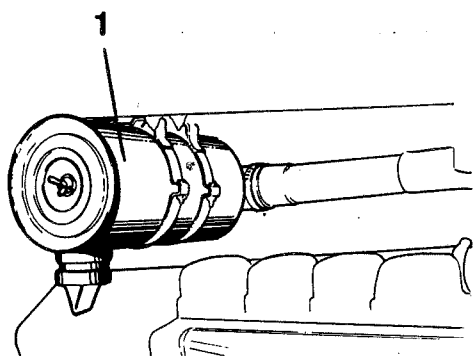
Llenar cada día el depósito de combustible hasta el borde inferior del tubo de llenado. Utilizar gasóleo.

(Véanse las instrucciones del fabricante de motor en lo referente a la calidad del combustible).

Fig. 7 Depósito de combustible

1 Tapa de la boca de llenado

## Filtro de aire — control del indicador de polvo



El filtro de aire tiene un indicador de caída de presión que está conectado a una luz de emergencia en el panel de instrumentos.

Si se enciende dicha luz mientras el motor funciona a pleno régimen, limpiar el filtro. Véase el apartado "SEMANALMENTE", Filtro de aire - limpieza.

Fig. 8 Motor diesel - filtro de aire

1 Filtro de aire



## CADA SEMANA

(cada 50 horas de servicio)

### Filtro de aire — limpieza del elemento filtrante

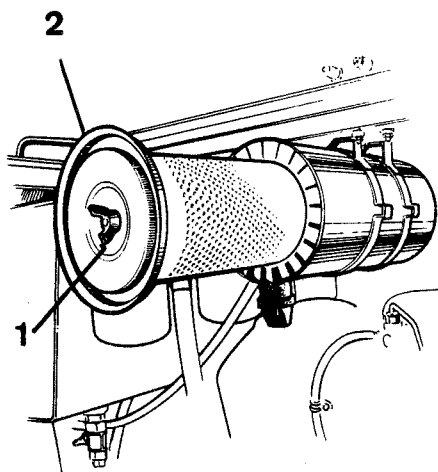


Fig. 9

- 1 Tuerca mariposa
- 2 Filtro principal

- 1 Quitar la tuerca mariposa que hay en el centro del filtro y sacar el filtro.
- 2 Controlar que no ha penetrado polvo a través del filtro. Controlar también que no hay sedimentos de polvo en el tubo de admisión del motor. Si fuera este el caso, es señal de que las conexiones o elementos filtrantes no son estancos y, por lo tanto, deben cambiarse.
- 3 Secar el lado interior de la caja de filtro y de los tubos de entrada con un trapo limpio.
- 4 Controlar la estanqueidad y que no están rotos las conexiones y tubos entre la caja de filtro y el motor.

**NOTA** Cambiar el filtro de seguridad por otro nuevo después de cada 3 cambios del filtro principal o después de 3 limpiezas. El filtro de seguridad no puede cambiarse.

### Filtro principal — limpieza con aire comprimido

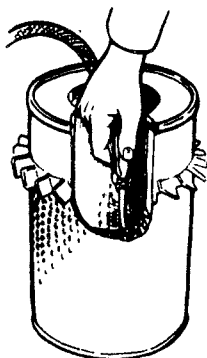


Fig. 10 Filtro principal

Utilizar aire comprimido a una presión no superior a 0,7 MPa (7 kp/cm<sup>2</sup>).

Soplar de arriba a abajo a lo largo de los pliegues del papel en el lado interior del elemento filtrante. Entre la boquilla de aire y los pliegues dejar como mínimo una separación de 1 cm, para que no se rompa el papel.

**NOTA** Los patrones filtrantes que se han limpiado con solución detergente no deben montarse hasta que estén completamente secos.

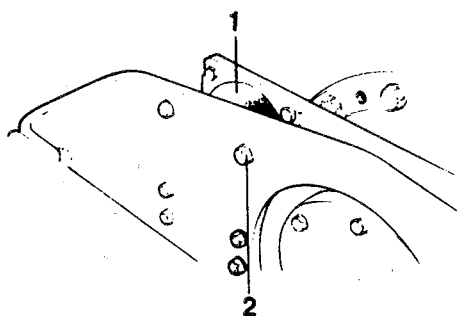
## Filtro principal — limpieza por lavado

Si el elemento filtrante tiene sedimentos de hollín o está aceitoso, deberá limpiarse con una solución de agua y un detergente que no forme espuma; por ejemplo, "Donaldson D-1400".

El elemento debe permanecer sumergido en la solución durante un mínimo de 15 minutos. Para conseguir un buen efecto de lavado, deberá sacarse y meterse de vez en cuando en la solución.

Antes de montar el elemento, controlar que está entero. Si hay orificios en el papel o si los dispositivos de estanqueidad están estropeados, cambiar el patrón. Iluminar el filtro con una luz para controlarlo.

## Elementos de goma y tornillos de fijación — control



Controlar que los elementos de goma no están dañados y que los tornillos de fijación están apretados. Los elementos deben cambiarse cuando se hayan formado grietas de una profundidad de entre 20 y 25 mm.

Para controlar, utilizar la hoja de un cuchillo u otro objeto puntiagudo.

Fig. 11 Tambor

- 1 Elemento de goma
- 2 Tornillos de fijación

## Cilindro y articulación de dirección — lubricación

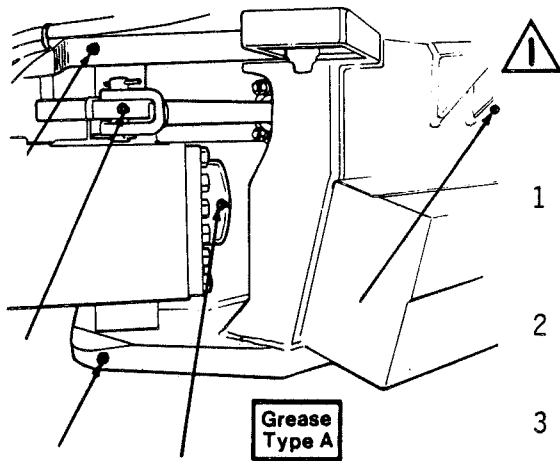


Fig. 12 Engrasadores

MIENTRAS EL MOTOR ESTA EN MARCHA NADIE DEBE PERMANECER EN LAS CERCANIAS DE LA ARTICULACION DE DIRECCION, YA QUE EXISTE RIESGO DE ACCIDENTE.

- 1 Girar el tambor hacia la izquierda para que queden accesibles todos los engrasadores (lado derecho) de la articulación.
- 2 Limpiar la suciedad y la grasa de los engrasadores (son 5).
- 3 Lubricar cada engrasador con cinco emboladas de jeringa de grasa. Controlar que la grasa atraviesa los cojinetes.

Usar grasa del tipo A , según "Lubricantes", página 1.

Dejar un poco de grasa en los engrasadores después de efectuado el engrase. Esto impide que entre suciedad en los engrasadores.

## Neumáticos — presión de inflado

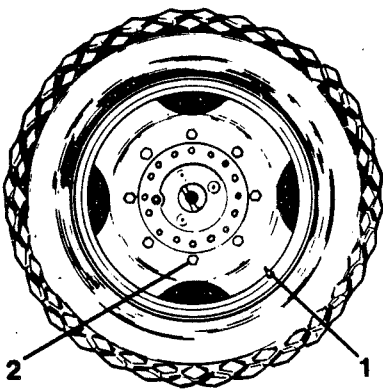


Fig. 13 Ruedas

- 1 Válvula de aire
- 2 Tuerca de rueda

Controlar con un manómetro la presión de aire.

Presión de aire mínima = 0,11 MPa (1,1 kp/cm<sup>2</sup>)  
Presión de aire máxima = 0,15 MPa (1,5 kp/cm<sup>2</sup>)

Controlar los dos neumáticos.

## CADA 2 SEMANAS

(cada 100 horas de servicio)

Aletas refrigerantes del motor diesel — limpieza

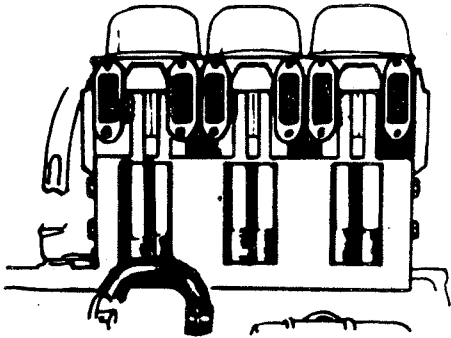


Fig. 14 Aletas de refrigeración del motor

- 1 Liberar el cierre y quitar la cubierta deflektor sobre el motor.
- 2 Limpiar minuciosamente las aletas de refrigeración, preferentemente con aire comprimido. (Véanse las explicaciones más detalladas en el libro de instrucciones del fabricante del motor).

Enfriador del aceite hidráulico — limpieza exterior

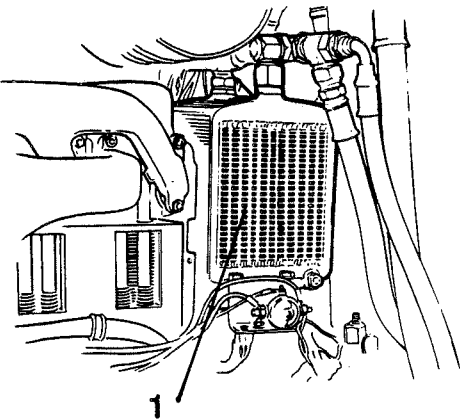


Fig. 15

1 Enfriador del aceite hidr.

Controlar que no hay obstáculos que impidan el paso del aire a través del enfriador. Si éste está sucio, lavarlo con chorro de agua o aire comprimido.

Después de la limpieza controlar que no se han dañado las juntas e insonorizantes.

## Batería — control del nivel de electrolito

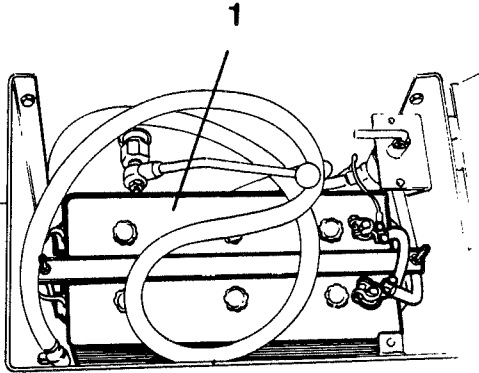


Fig. 16

1 Batería

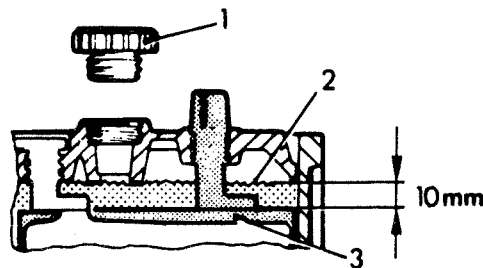


Fig. 17 Nivel de electrolito en la batería

1 Tapón de elemento  
2 Nivel  
3 Placa



PARA CONTROLAR EL ELECTROLITO, NO UTILIZAR NUNCA LUCES QUE PRODUCEN LLAMA, YA QUE CUANDO EL ALTERNADOR CARGA LA BATERIA, SE FORMA EN ESTA UN GAS EXPLOSIVO.

- 1 Levantar el asiento, basculándolo.
- 2 Secar la parte superior de la batería.

- 3 Quitar los tapones de los elementos y controlar que el nivel de electrolito está a unos 10 mm por encima de las placas.

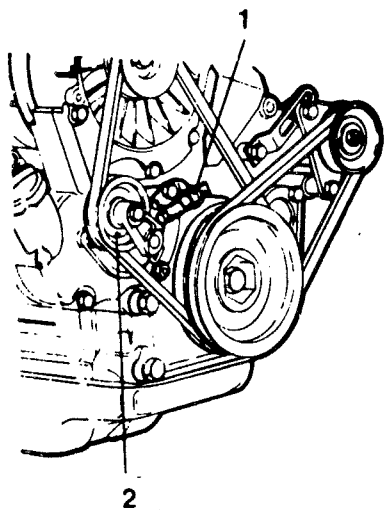
El control de nivel debe hacerse en todos los elementos. Si el nivel es insuficiente, añadir agua destilada hasta el nivel correcto. Si la temperatura ambiente está bajo el punto de congelación, el motor deberá ponerse en funcionamiento un rato después de haber puesto agua destilada en la batería. Si no se hace así, se corre el riesgo de que se congele el electrolito.

- 4 Controlar que no están obturados los orificios de los tapones de los elementos. Volver a montar los tapones.
- 5 Los terminales de cable han de estar limpios y bien apretados. Si los terminales de cables presentan corrosión, limpiarlos y engrasarlos con vaselina libre de ácidos.

## CADA MES

(cada 250 horas de servicio)

### Monitor de la correa — control



 NUNCA CONTROLAR CON EL MOTOR DIESEL EN MARCHA.

La tensión de la correa está mantenida por un tensor (2). Si la correa se rompe, el tensor, que es elástico, se activa y pone en accionamiento el monitor (1) que hace sonar la bocina.

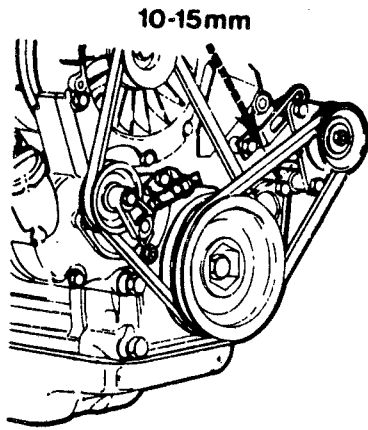
Fig. 18 Control de correa y dispositivo monitor

- 1 Monitor de correa
- 2 Tensor

Apretar el interruptor (1) y se accionará la bocina del rodillo. Si el dispositivo está estropeando, deberá arreglarse inmediatamente.

- 1 Colocar la máquina en un lugar seguro.
- 2 Parar el motor diesel.
- 3 Poner el interruptor de la batería en la posición de desconectado, para desacoplar la bocina.
- 4 Montar una nueva correa. Consultar el libro de instrucciones del fabricante del motor.
- 5 Volver a poner el interruptor en posición de conexión.

## Correa — control



El tensado se controla presionando la correa en el punto medio entre las poleas del alternador y del cigüeñal del motor diesel. La flexión de la correa no debe ser superior a 10-15 mm. Si lo es, hay que tensar la correa.

Controlar al mismo tiempo que funciona el monitor de la correa del ventilador. La señal acústica ha de sonar cuando se aprieta el interruptor (1).

Fig. 19 Control de correas

1 Monitor de correa

## Correa — ajuste

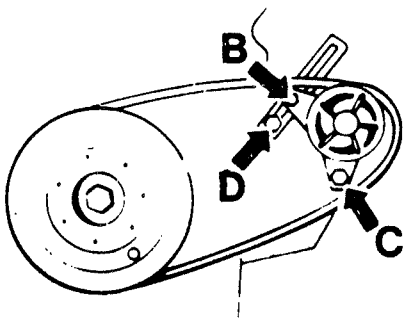


Fig. 20 Tensado de correas trapezoidales (alternador)

- 1 Desmontar los tornillos de fijación (B), (C) del alternador y la tuerca (D).
- 2 Tirar luego del alternador hacia afuera hasta que la correa adquiera el tensado correcto, véase más arriba.
- 3 Apretar luego los tornillos (B), (C) y la tuerca (D).

## CADA 3 MESES

(cada 500 horas de servicio)

### Filtros de aceite hidráulico — cambio

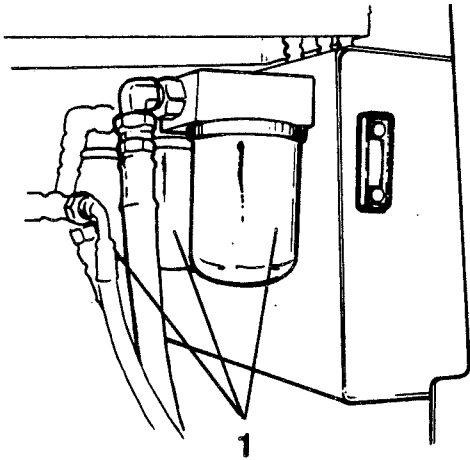


Fig. 21

1 Filtros de aceite  
hidráulico

1 A fin de compensar la sobrepresión que hay en el depósito, desmontar el filtro de ventilación del depósito de aceite hidráulico.

2 Quitar los filtros hidráulicos (1).

Desechar los filtros.

NOTA Controlar que han salido las juntas viejas, ya que si no es así se forman fugas entre las juntas nuevas y las viejas.

3 Limpiar minuciosamente las superficies de junta de los soportes de los filtros.

4 Aplicar una delgada película de aceite hidráulico limpio en las juntas de los filtros nuevos.

5 Enroscar los filtros con la mano.

Enroscar primero sólo hasta que la junta haga contacto con la superficie de fijación del filtro y después media vuelta más.

NOTA No apretar el filtro demasiado fuerte, pues podría dañarse la junta.

6 Arrancar el motor diesel y controlar que no hay fugas de aceite alrededor de los filtros.



## Generalidades sobre la lubricación de los motores diesel

### Motor diesel — divergencias respecto a los intervalos normales de cambio de aceite

NOTA Independientemente del número de horas de funcionamiento, el aceite y filtro del motor deberán cambiarse cada 6 meses. El filtro de aceite debe cambiarse siempre cuando se hace el cambio del aceite.

Los intervalos para el cambio de aceite dependen de la calidad de éste y del contenido de azufre del combustible.

El cambio de aceite cada 3 meses o cada 500 horas de funcionamiento es a condición de que se utilice aceite de motor de la calidad "Para API Service CD, SAE" y que el combustible sea de buena calidad, con un contenido de azufre inferior a 0,5% y una temperatura superior a -10°C.

Si se emplea aceite de la calidad "API Service CC/SC, SAE", o si el contenido de azufre del combustible es de más 0,5%, el cambio de aceite debe hacerse antes y a intervalos más cortos, véanse las instrucciones del fabricante del motor.

Antes de vaciar el aceite, ha de haberse calentado bien el motor, ya que las impurezas existentes en el sistema de lubricación están entonces bien mezcladas con el aceite y salen con éste. Además, el aceite caliente es más fluido.

### Motor diesel — cambio de aceite

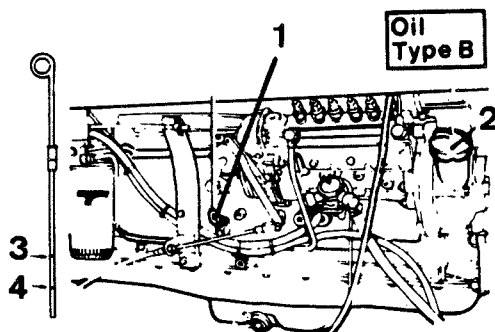


Fig. 22 Motor diesel

- 1 Varilla de nivel de aceite
- 2 Tapón de la boca de llenado
- 3 Marca inferior de nivel
- 4 Marca superior de nivel

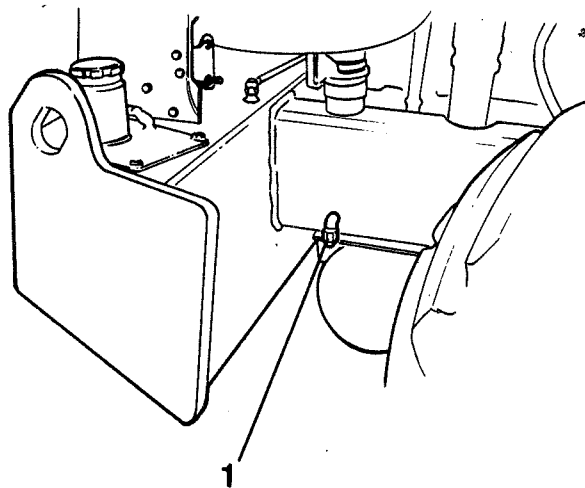


Fig. 23

- 1 Tapón de vaciado
- 1 Quitar el tapón de llenado (2).
  - 2 Quitar el tapón de vaciado (3) y dejar salir el aceite viejo reuniéndolo en un recipiente adecuado mientras se cambia el filtro. El recipiente ha de tener una capacidad mínima de 12 litros.
  - 3 Limpiar el tapón de vaciado (3) y volver a montarlo.

## Motor diesel — cambio del filtro de aceite

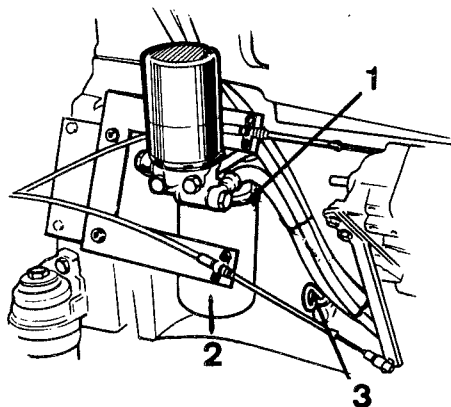


Fig. 24 Motor diesel

- 1 Junta de goma
- 2 Filtro de aceite

- 1 Quitar el filtro de aceite (1) y desecharlo. Es del tipo no recuperable, y no puede limpiarse.

NOTA Controlar que no permanece en el lugar de sujeción del filtro la junta vieja, ya que se formarían fugas entre las juntas nueva y la vieja.

- 2 Limpiar la superficie de junta del soporte del filtro.
- 3 Aceitar la junta de goma (1) del nuevo filtro.
- 4 Enroscar el filtro con la mano hasta que haga contacto la junta de goma y después media vuelta más.

NOTA No apretar el filtro demasiado fuerte, puesto que podría dañarse la junta.

## Motor diesel — cambio de aceite

- 1 Llenar con aceite nuevo del tipo B según "Lubricantes", pág. 1. Cantidad de aceite: unos 11 litros.
- 2 Controlar el nivel de aceite con la varilla (3). El nivel debe hallarse junto a la marca superior. En caso necesario, poner más aceite.
- 3 Volver a poner el tapón de llenado.
- 4 Arrancar el motor y esperar a que se caliente. Controlar que no hay fugas.

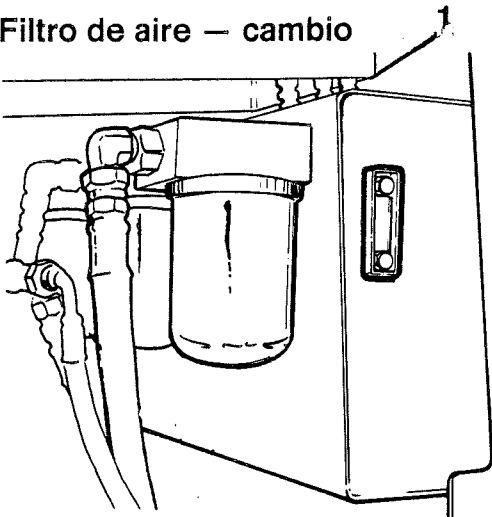
## Mandos y puntos de articulación — lubricación

Lubricar todas las bisagras de la cubierta del motor diesel con aceite tipo B, según "Lubricantes", página 1.

## CADA 6 MESES

(cada 1000 horas de servicio)

### Filtro de aire — cambio



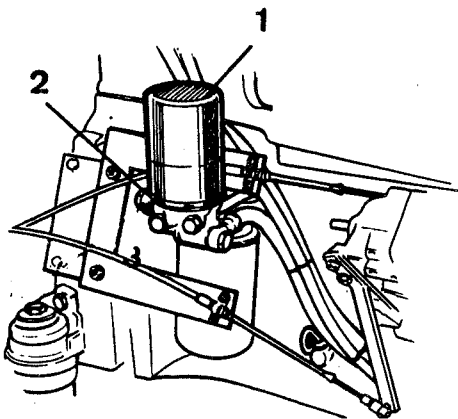
Quitar el filtro (1) sobre el depósito hidráulico y cambiarlo con un nuevo.

En ambientes muy polvorientos el filtro debe cambiarse cada 500 horas de funcionamiento.

Fig. 25

1 Filtro de ventilación

### Filtro de combustible — cambio



- 1 Desenroscar el filtro.
- 2 Limpiar la superficie de junta (2).
- 3 Lubricar la junta de goma del nuevo filtro con gasóleo limpio.
- 4 El nuevo filtro se enrosca con la mano hasta que la junta de goma hace contacto y después, media vuelta más.

Arrancar el motor y controlar que no hay fugas en el filtro.

Fig. 26 Cambio de filtro de combustible

## Sistema de combustible — purga de aire

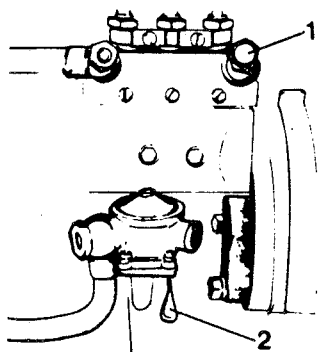


Fig. 27 Purga de aire del sistema de combustible

- 1 Tornillo
- 2 Brazo

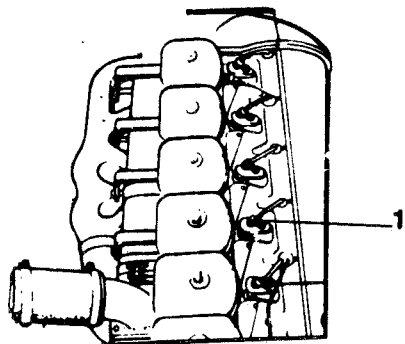


Fig. 28 Purga de aire de tubo de presión

- 1 Tuerca de conexión

## Bomba de alimentación — limpieza del tamiz

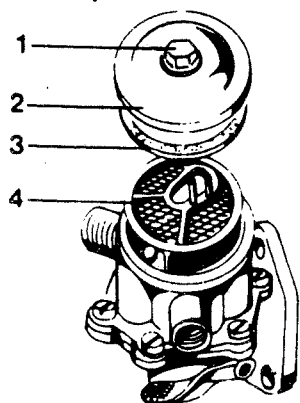


Fig. 29 Bomba de alimentación

- 1 Tornillo de fijación
- 2 Tapa
- 3 Anillo de junta
- 4 Tamiz

- 1 Aflojar el tornillo (1).
- 2 Bombear con el brazo (2) de la bomba de alimentación hasta que el combustible que sale por el tornillo (1) está libre de burbujas de aire.
- 3 Apretar el tornillo (1).

**NOTA** Si no sale combustible, hacer girar el motor con una llave fija de 36 mm aplicada a la tuerca del cigüeñal.

- 4 Si se han desmontado los tubos de presión, purgarlos también.
- 5 Desenroscar un par de roscas, la conexión (1) del tubo de presión y hacer funcionar el motor de arranque hasta que salga combustible sin burbujas de aire por la tuerca.

El acelerador ha de estar en la posición de plenos gases.

- 6 Apretar la tuerca de conexión del tubo de presión.
- 7 Purgar de aire los demás tubos de la misma manera, si es necesario.

- 1 Soltar el tornillo (1).
- 2 Quitar la tapa (2).
- 3 Quitar el tamiz (4) y limpiarlo con gasóleo.
- 4 Lubricar el anillo de junta (3) con gasóleo.
- 5 Montar en orden inverso al desmontaje.
- 6 Purgar de aire el sistema de combustible, ver "Purga de aire".

**NOTA** Mientras el motor está en marcha, controlar que no hay fugas.

## Reductor del tambor — cambio de aceite

Solamente para CA 15D y CA 15PD.

Nótese que el reductor tiene dos cámaras de aceite:

- una en la parte del engranaje planetario
- y otra en la parte engranaje angular.

Antes de vaciar el aceite, debe haberse calentado el reductor del tambor.

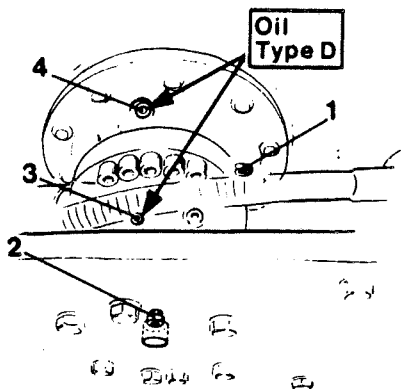


Fig. 30 Reductor del tambor

- 1 Tapón de nivel
- 2 Tapón de nivel
- 3 Tapón de llenado
- 4 Tapón de llenado

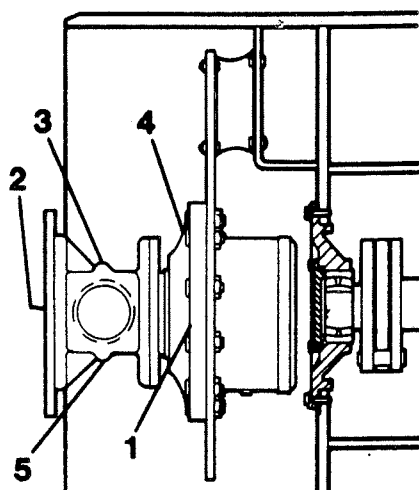


Fig. 31 Vista lateral del reductor del tambor

- 1 Tapón de nivel
- 2 Tapón de nivel
- 3 Tapón de llenado
- 4 Tapón de llenado
- 5 Tapón de vaciado

- 1 Hacer avanzar la máquina sobre suelo plano hasta que el tapón de vaciado (1) quede en la parte inferior.
- 2 Limpiar los alrededores de los tapones.
- 3 Poner un recipiente debajo de los tapones (1 y 5), y quitarlos. Vaciar el aceite. El recipiente ha de tener una capacidad de 5 litros. Volver a montar el tapón (5).
- 4 Hacer retroceder la máquina hasta que el tapón de llenado (4) quede en la parte superior.
- 5 Quitar el tapón de nivel (2) y los de llenado (3) y (4).
- 6 Llenar primero aceite a través del tapón (4), hasta que salga por el tapón de nivel (1). Llenar después a través del tapón (3) hasta que el aceite salga por el de nivel (2). Volver a montar los tapones.

La cantidad de aceite es de unos 3 litros. Utilizar aceite D, según "Lubricantes", página 1.

## CADA AÑO

(cada 2000 horas de servicio)

### Tambor — cambio de aceite

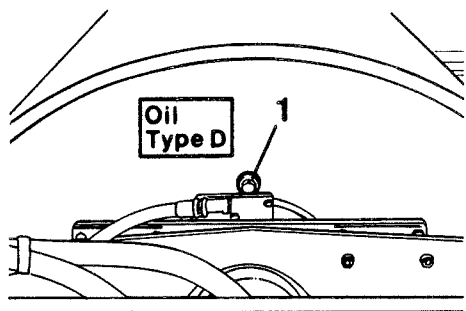


Fig. 32 Tambor

1 Tapon de vaciado/llenado

- 1 Hacer rodar la máquina para que el tapón (1) de vaciado quede abajo.
- 2 Quitar el tapón y vaciar el aceite.  
Recoger el aceite en un recipiente.
- 3 Hacer rodar la máquina para que el tapón (1) quede arriba.
- 4 Llenar con aceite del tipo D según lubricantes - ver página 1 - hasta la mitad del indicador de nivel. Ver la fig. 33.
- 5 Poner el tapón.
- 6 Controlar el apriete.

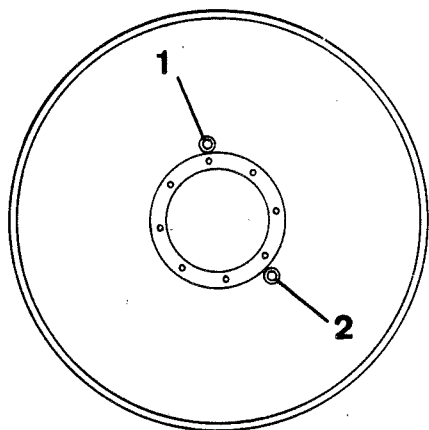


Fig. 33 Colocación del tambor para la reposición de aceite

1 Tapón de llenado  
2 Indicador de nivel

## Depósito hidráulico — drenaje

NOTA Para que la máquina funcione sin problemas es condición necesaria observar la máxima limpieza cuando se interviene en el sistema hidráulico.

El aceite del sistema hidráulico se cambia cuando está caliente, por ejemplo, después de la jornada de trabajo. El aceite es entonces fluido y las impurezas que están mezcladas con el mismo salen fácilmente con el aceite.

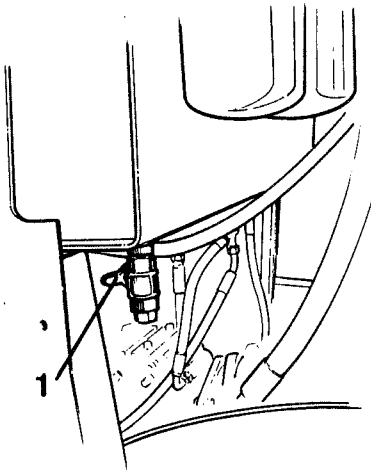


Fig. 34 Vaciado de depósito hidráulico

1 Grifo de vaciado

- 1 Limpiar alrededor del grifo de vaciado del depósito.
- 2 Obtener un recipiente para recoger el aceite, la capacidad ha de ser de como mínimo 100 litros.

Un recipiente adecuado es un barril vacío de aceite que se coloca junto a la máquina. Se dejará luego salir el aceite a través de un tubo cuyo uno de sus extremos se haya acoplado al grifo de vaciado y el otro introducido en el barril.

- 3 Quitar el paso de hombre en la parte superior del depósito hidráulico.

NOTA Proceder con cuidado para que no penetren impurezas en el depósito.

- 4 Limpiar el depósito. La mejor manera es aspirar los sedimentos del fondo con un equipo filtrante. Si se utilizan trapos o pinceles, éstos deben estar limpios y sin polvo.

NOTA Si el depósito se lava con aceite hidráulico, deberán obturarse todas las conexiones en el fondo del depósito para que no penetre suciedad en las tuberías. No olvidar quitar los tapones después de la limpieza.

- 5 Volver a montar el paso de hombre. Poner juntas nuevas y sellar con Loctite o equivalente.

NOTA Proceder con cuidado para que no entre sustancia selladora en el depósito.

## Depósito de aceite hidráulico — llenado

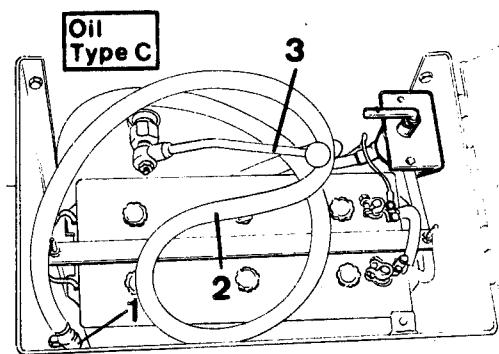


Fig. 35 Caja de la batería

- 1 Tapón protector
- 2 Manguera de aspiración
- 3 Brazo de bomba

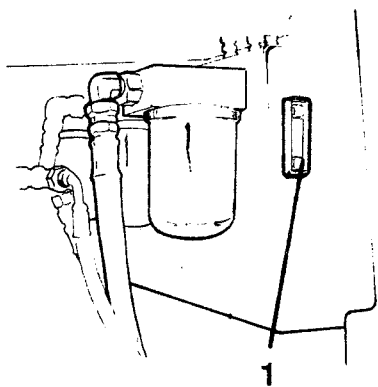


Fig. 36 Depósito de aceite  
hidráulico

- 1 Indicador de nivel

- 1 Sacar la manguera de aspiración (2) que hay en la caja de la batería. Desenroscar el tapón protector (1) de la manguera.

Introducirla en un barril con aceite hidráulico nuevo. Usar aceite del tipo C, según "Lubricantes", página 1.

- 2 Bombear con el brazo (3) y llenar el depósito, según la marca del visor. Tiene una capacidad de unos 75 litros.

El aceite se bombea al depósito a través de un filtro. Llenar con aceite nuevo siempre de esta manera.

- 3 Arrancar el motor diesel y probar las diferentes funciones hidráulicas.
- 4 Controlar el nivel de aceite y, de ser necesario, reponer.



## Engranajes planetarios del puente trasero — cambio de aceite

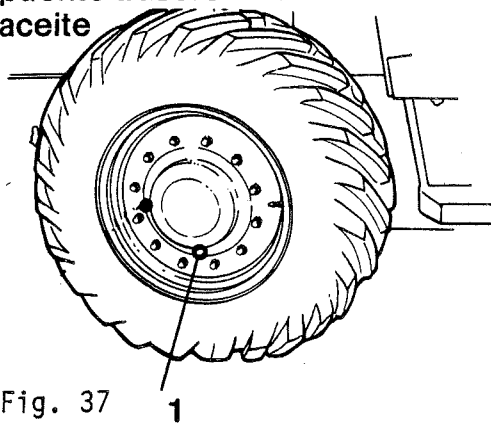


Fig. 37

1 Posición de vaciado

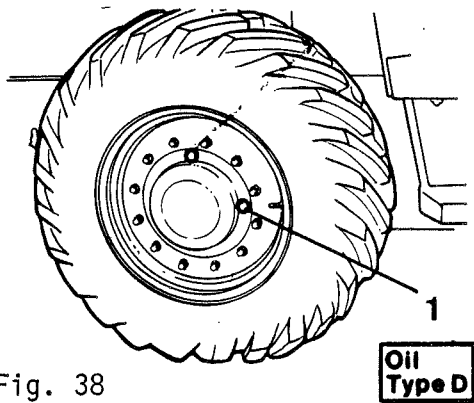


Fig. 38

1 Posición de llenado

## Diferencial del puente trasero — cambio de aceite

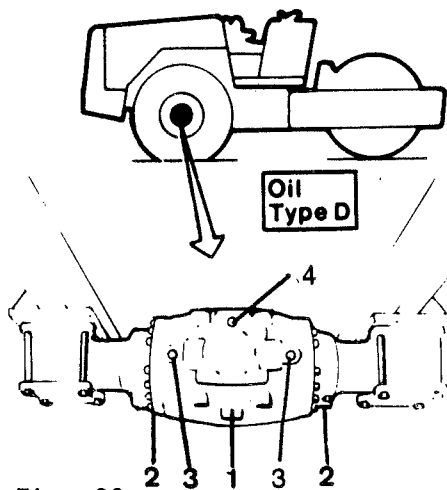


Fig. 39

- 1 Tapón de vaciado
- 2 Tapones de vaciado
- 3 Tapón de nivel
- 4 Tapón de llenado

- 1 Colocar la máquina sobre suelo horizontal hasta que el tapón de vaciado quede en la posición correcta.
- 2 Quitar los tapones de nivel y de vaciado.
- 3 Poner debajo del tapón un recipiente de unos 3 litros. Vaciar el aceite.
- 4 Colocar la máquina hasta que el tapón de nivel quede en la posición de llenado, fig. 38.
- 5 Poner aceite por el orificio hasta que el nivel llegue al borde inferior del orificio. Cada engranaje tiene una capacidad de unos 2,5 litros. Usar aceite tipo D, según "Lubricantes", pág. 1.
- 6 Volver a poner los tapones.
- 7 Cambiar el aceite del otro engranaje planetario del puente trasero, de la misma manera.



NUNCA TRABAJAR DEBAJO DE LA MAQUINA CUANDO EL MOTOR ESTA EN MARCHA. APARCARLA EN LUGAR LLANO. BLOQUEAR TAMBOR Y RUEDAS, SI NECESARIO.

- 1 Poner la máquina sobre suelo llano y parar el motor diesel.
- 2 Limpiar los alrededores de (1), (2) (3) y (4).
- 3 Poner un recipiente de unos 12 litros debajo del tapón de vaciado (1).
- 4 Quitar los tapones. Recoger el aceite en el recipiente.
- 5 Limpiar los tapones de vaciado (1). Volver a poner los tapones cuando haya salido todo el aceite, y apretarlos.
- 6 Poner aceite a través de (4), hasta que el nivel llegue al borde inf. del orificio (3). Cada diferencial tiene una capacidad de 11 l. Usar aceite del tipo D, según "Lubricantes", pág.1.
- 7 Volver a poner el tapón de llenado (4), y apretarlo.

## Depósito de combustible — drenaje

El agua y los sedimentos acumulados se vacían a través de los tapones (1) situados en el fondo del depósito.

NOTA No vaciar todo el combustible, ya que podría entrar aire en el sistema.

El vaciado se hace cuando la máquina ha estado parada durante algún tiempo; por ejemplo, después de una noche.

Es conveniente que la máquina haya estado con un lado más bajo que el otro, para que el agua y los sedimentos se hayan acumulado junto a un tapón de vaciado. Vaciar de la manera siguiente:

- 1 Limpiar los alrededores del tapón que está en posición más baja.
- 2 Quitar el tapón y vaciar el agua y sedimentos esperando a que salga solamente combustible limpio. Volver a montar el tapón.

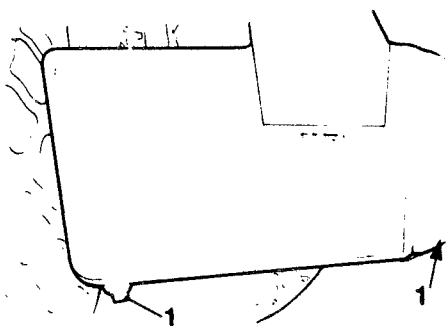


Fig. 40 Depósito de combustible

1 Tapones de vaciado

## INSTRUCCIONES ESPECIALES

### ACEITES STANDARD QUE LLEVA LA MAQUINA Y OTROS QUE SE RECOMIENDAN

Al salir de fábrica la máquina lleva los aceites standard indicados en la tabla de abajo. La marca de aceite indicada es sólo un ejemplo, y pueden usarse aceites equivalentes de otras marcas.

Si la máquina se utiliza en lugares en los que se prevén temperaturas ambientes superiores a las máximas en °C indicadas abajo, deberán utilizarse los aceites especiales indicados en la tabla.

Si la máquina se utiliza en lugares de temperaturas extremadamente bajas, véase el apartado de más abajo EXPLICACIONES.

### Explicaciones

Los límites de temperatura indicados en la tabla se refieren a los "sistemas" particulares o a componentes particulares y corresponden a los límites de las cualidades lubricantes del aceite respectivo.

La "TEMPERATURA MAXIMA DE UTILIZACION" de la máquina en consideración a la temperatura ambiente puede ser diferente. Al trabajar en condiciones de temperaturas extremadamente altas o bajas deberá, pues, consultarse siempre con DYNAPAC para obtener recomendaciones más precisas.

Los límites de temperatura indicados abajo son válidos para las máquinas de ejecución standard.

Las máquinas que llevan equipos extra, como silenciador, etc. pueden requerir alguna atención en los campos superiores de temperatura.

Temperaturas i °C

	"Aceite standard"	"Aceite especial"	"Aceite standard" (Min. API GL5)	"Aceite standard"
	SHELL TELLUS Oil T 68	SHELL TELLUS Oil T 100	SHELL SPIRAX SAE 90 HD	SHELL SPIRAX SAE 140 HD
Depósito hidráulico	-10    +40	0    +50		
Tambor			-15    +40	+5    +50
Reductor del tambor			-15    +40	+5    +50

## INSTRUCCIONES PARA ESTACIONAMIENTO DE LARGA DURACION

Lo que sigue es aplicable a máquinas provistas con tambor revestido de goma.

Cuando la máquina se aparca para largo tiempo - más de un mes - existe cierto riesgo de que se produzcan deformaciones en el revestimiento de goma.

Para evitar estos daños, hay que levantar el marco del tambor de modo que éste no toque el suelo. La elevación puede hacerse con gato o aparato equivalente, y el bastidor debe descansar sobre apoyos robustos.

Otra posibilidad es desplazar la máquina a intervalos regulares y aparcarlo de modo que la superficie de contacto entre el tambor y el suelo no sea siempre la misma.

Las deformaciones pequeñas del revestimiento de goma producidas durante tiempos de inactividad cortos, desaparecen cuando se vuelve a utilizar la máquina.

A partir del no. de serie 598 001  
Motor diesel: Cummins 4BT 3.9

CONTENIDO	Pág.	Pág.	
Lubricantes .....	1	Mensualmente .....	13
Esquema de mantenimiento .....	2	Cada 3 meses .....	15
Diariamente .....	6	Cada 6 meses .....	16
Semanalmente .....	9	Cada año .....	18
Cada 15 días .....	12	Instrucciones especiales .....	23

**ANTES DE INICIAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO  
LEER DETENIDAMENTE LAS INSTRUCCIONES.**

Es importante cuidar la máquina de la forma correcta a fin de que funcione satisfactoriamente durante muchos años. Seguir, pues, minuciosamente las presentes instrucciones.

Tenga también a mano el libro de instrucciones del motor diesel correspondiente.

## LUBRICANTES

A B C y D remiten al esquema de mantenimiento. Utilice siempre lubricantes de la más alta calidad y en las cantidades prescritas. Una cantidad excesiva de grasa o aceite produce calentamientos y, consiguientemente, un desgaste rápido.

### (A) GRASA

a base de litio con aditivo EP (jabón de plomo), índice NLGI = 2, Shell Alvania EP Grease 2

### (B) ACEITE PARA MOTOR

para API Service CD/SE, SAE 10W/30

Temperatura ambiente	Viscosidad
-20°C - +20°C	SAE 10W/30
-10°C - +40°C	SAE 15W/40

En lo referente a los motores diesel (intervalos de cambio de aceite, etc.) deben seguirse las disposiciones indicadas en el manual de instrucciones del fabricante respectivo.

### (C) ACEITE HIDRAULICO

con el aditivo anti-desgaste Shell Tellus Oil T 68

### (D) ACEITE LUBRICANTE

SAE 80/90 HD (API, GL-5)

### Nota

Al trabajar con temperaturas exteriores extremadamente altas o bajas, se requieren otros LUBRICANTES. Véase el apartado "Instrucciones especiales" o ponerse en contacto con DYNAPAC.



Heavy Equipment AB

Apartado 504 • S-37123 KARLSKRONA • SUECIA  
Tel. 0455-229 30 • Telex 43041 dynkar  
Telefax 0455-295 39

Nr.s reservamos el derecho de alterar las especificaciones

M2-10216-1 SP



# ESQUEMA DE MANTENIMIENTO

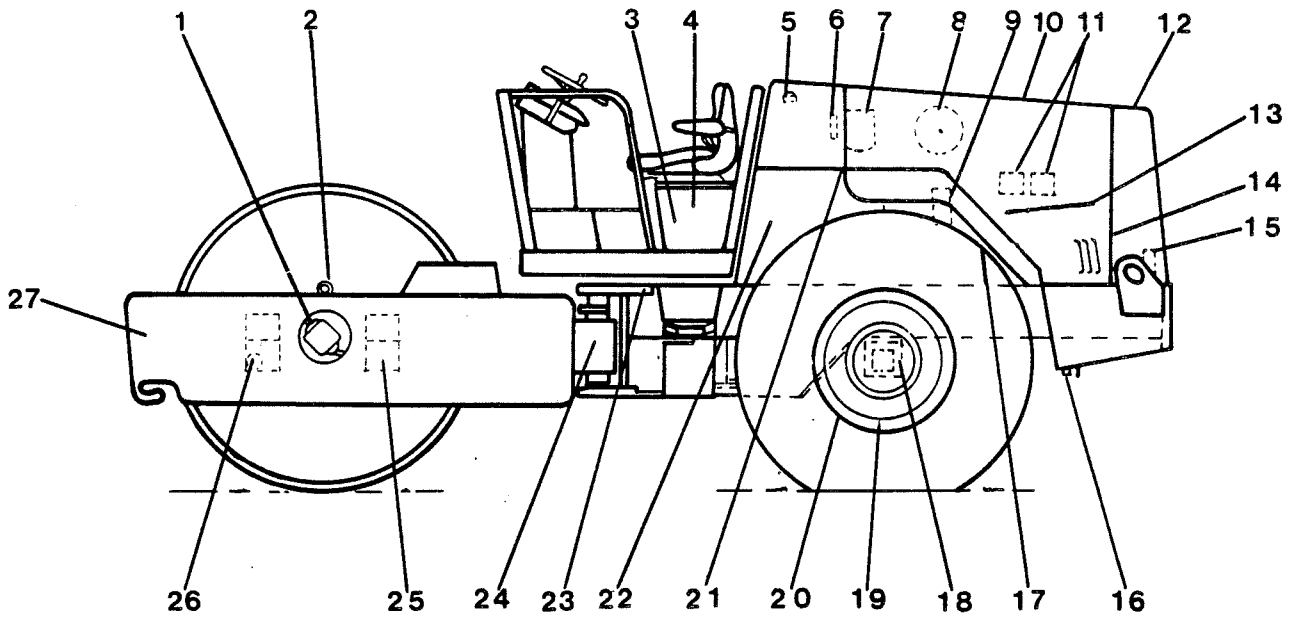


Fig 1 Esquema de mantenimiento

- |   |   |
|---|---|
| 1 Reductor del tambor (sólo los modelos CA 15D y CA 15PD) | 15 Depósito de combustible - tubo de llenado  |
| 2 Aceite del tambor - llenado                             | 16 Depósito de combustible - tapón de vaciado |
| 3 Batería   | 17 Motor diesel - nivel de aceite             |
| 4 Aceite hidráulico - llenado                             | 18 Eje trasero - niveles de aceite            |
| 5 Filtro de ventilación - depósito hidráulico             | 19 Tuercas de las ruedas                      |
| 6 Visor de nivel - depósito hidráulico                    | 20 Neumático - presión de inflado             |
| 7 Filtro de aceite hidráulico                             | 21 Vaciado - depósito hidráulico              |
| 8 Filtro de aire  | 22 Enfriador de aceite hidráulico             |
| 9 Motor diesel - filtro de aceite                         | 23 Cilindro de dirección                      |
| 10 Cubierta del motor diesel - bisagras                   | 24 Articulación de dirección                  |
| 11 Motor diesel - filtro de combustible/separador de agua | 25 Elemento de goma - tornillos de fijación   |
| 12 Líquido refrigerante                                   | 26 Aceite del tambor - visor de nivel         |
| 13 Bomba de alimentación - gasóleo                        | 27 Raedera                                    |
| 14 Correas trapezoidales                                  |   |

**INSTRUCCIONES DE RODAJE**

Durante el periodo de rodaje, es decir las primeras 50 horas, la máquina debe ser manejada con ciertas precauciones. El depósito es que, de esta forma, todas las superficies de cojinetes queden pulidas y duras, lo que aumenta considerablemente su duración. Estas instrucciones e intervalos vigen durante el tiempo de rodaje.

**EJE TRASERO Y REDUCTOR DEL TAMBOR (SOLO D Y PD)**

El aceite del diferencial/engranajes planetarios y reductor del tambor, debe ser cambiado por primera vez después de 50 horas de funcionamiento. Después, el cambio de hacerse cada 2 000 horas de funcionamiento.

**MOTOR DIESEL**

El aceite y el filtro deben ser cambiados después de 50 horas de funcionamiento. Después, deben cambiarse cada 250 horas de funcionamiento. Este intervalo vige solamente si se utiliza diesel con un máximo del 5% del peso de azufre, y para temperaturas por encima de los -10°C. Ver también las instrucciones del fabricante del motor.

Pos. en la fig. 1	Medidas de mantenimiento	Pág.	Lubricantes ver pág. 1
-------------------	--------------------------	------	------------------------

**CADA DIA (cada 10 horas de servicio)**

27 ...	Ajustar las raederas .....	6	
- ...	Controlar los frenos .....	6	
17 ...	Controlar el nivel de aceite en el motor diesel .....	6	..... B
6 ...	Controlar el nivel en el depósito de aceite hidráulico ..	7	..... C
12 ...	Controlar el nivel del líquido refrigerante .....	7	
15 ...	Llenar el depósito de combustible .....	8	
- ...	Controlar la lámpara del indicador del filtro de aire ...	8	
11 ...	Drenar el separador de agua .....	8	

**CADA SEMANA (cada 50 horas de servicio)**

8 ...	Limpiar el elemento filtrante del filtro de aire. Controlar la estanqueidad de mangueras y conexiones ....	9	
25 ...	Controlar los elementos de goma y tornillos de fijación..	10	
23,24	Lubricar la articulación y los cilindros de dirección ...	11	..... A
20 ...	Controlar la presión de aire de los neumáticos .....	11	

# ESQUEMA DE MANTENIMIENTO

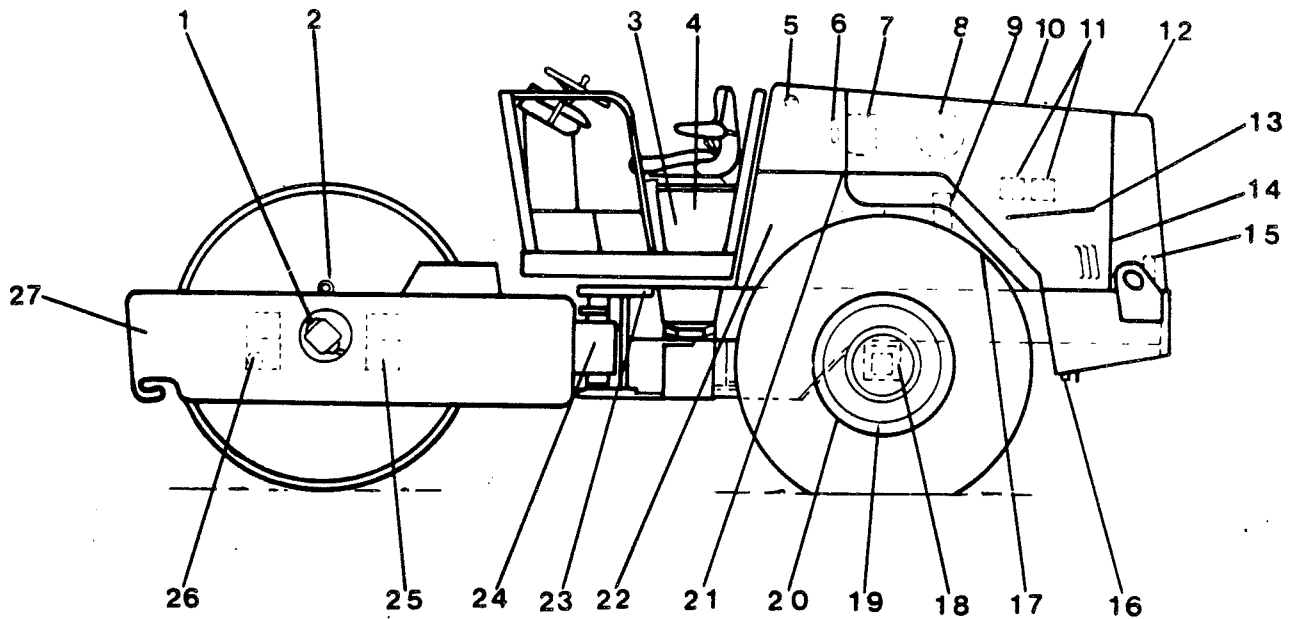


Fig 1 Esquema de mantenimiento

- |   |   |
|---|---|
| 1 Reductor del tambor (sólo los modelos CA 15D y CA 15PD) | 15 Depósito de combustible - tubo de llenado  |
| 2 Aceite del tambor - llenado                             | 16 Depósito de combustible - tapón de vaciado |
| 3 Batería   | 17 Motor diesel - nivel de aceite             |
| 4 Aceite hidráulico - llenado                             | 18 Eje trasero - niveles de aceite            |
| 5 Filtro de ventilación - depósito hidráulico             | 19 Tuercas de las ruedas                      |
| 6 Visor de nivel - depósito hidráulico                    | 20 Neumático - presión de inflado             |
| 7 Filtro de aceite hidráulico                             | 21 Vaciado - depósito hidráulico              |
| 8 Filtro de aire  | 22 Enfriador de aceite hidráulico             |
| 9 Motor diesel - filtro de aceite                         | 23 Cilindro de dirección                      |
| 10 Cubierta del motor diesel - bisagras                   | 24 Articulación de dirección                  |
| 11 Motor diesel - filtro de combustible/separador de agua | 25 Elemento de goma - tornillos de fijación   |
| 12 Líquido refrigerante                                   | 26 Aceite del tambor - visor de nivel         |
| 13 Bomba de alimentación - gasóleo                        | 27 Raedera                                    |
| 14 Correas trapezoidales                                  |   |



Pos. en la fig. 1	Medidas de mantenimiento	Pág.	Lubricantes ver pág. 1
-------------------	--------------------------	------	------------------------

**CADA 2 SEMANAS (cada 100 horas de servicio)**

- ...	Limpiar las aletas de refrigeración del motor diesel ....	12	
22 ...	Limpiar exteriormente el enfriador de aceite hidráulico .	12	
3 ...	Controlar la batería .....	13	

**CADA MES (cada 250 horas de servicio)**

9, 17	Cambiar el aceite del motor diesel y al mismo tiempo cambiar el filtro de aceite del motor diesel .....	17	..... B
10 ...	Lubricar mandos y puntos de articulación .....	13	..... A y B

**CADA 3 MESES (cada 500 horas de servicio)**

- ...	Controlar el anticongelante del líquido refrigerante ....	*	
7 ...	Cambiar el filtro de aceite hidráulico .....	15	
11 ...	Cambiar el filtro de combustible .....	15	
- ...	Purgar de aire el sistema de combustible .....	*	

**CADA 6 MESES (cada 1000 horas de servicio)**

5 ...	Cambiar el filtro de ventilación del depósito hidráulico .....	16	
14 ...	Controlar el tensado de las correas del ventilador y alternador .....	16	
- ...	Controlar el reglaje de válvula del motor diesel .....	*	
1 ...	Cambiar el aceite en el reductor del tambor (sólo en D & PD) .....	17	..... D

**CADA AÑO (cada 2000 horas de servicio)**

2, 26	Cambiar el aceite del tambor .....	18	..... D
6 ...	Cambiar el aceite del depósito hidráulico .....	19	..... C
18 ...	Cambiar el aceite en los engranajes planetarios del puente trasero .....	21	..... D
18 ...	Cambiar el aceite del diferencial del puente trasero ....	21	..... D
16 ...	Drenar el depósito de combustible .....	22	
- ...	Instrucciones especiales .....	23	
12 ...	Lavar con chorro de agua el sistema de refrigeración ....	25	

\* Ver el libro de instrucciones del motor

## CADA DIA

(cada 10 horas de servicio)

### Raederas — ajuste

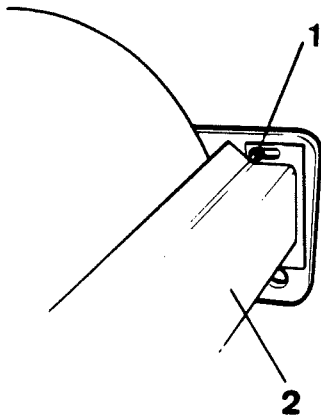


Fig. 2

- 1 Tornillos de fijación
- 2 Raedera

Ajustar la distancia de la manera siguiente:

- 1 Quitar los cuatro tornillos de fijación.
- 2 Ajustar la raedera a unos 10 mm del tambor.
- 3 Apretar los tornillos de fijación.

### Frenos — control

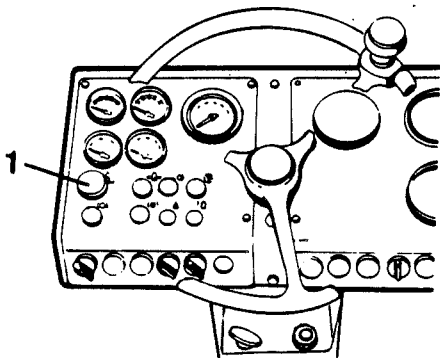


Fig. 3 Panel de instrumentos

- 1 Pare de emergencia

- 1 Hacer avanzar lentamente el rodillo.
- 2 Apretar el paro de emergencia, el rodillo frenará.
- 3 Después del control de frenos, poner el mando de marcha adelante/atrás en neutra, antes de reponer el paro de emergencia.

### Motor diesel — control del nivel de aceite

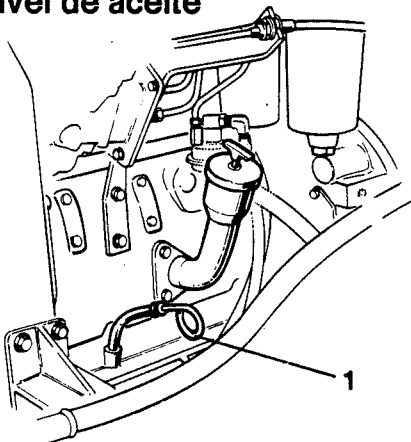


Fig. 4 Control nivel de aceite

- 1 Varilla de aceite

- 1 Colocar la máquina sobre suelo plano y parar el motor.
- 2 Quitar la varilla indicadora del nivel de aceite (1) y controlar el nivel.
- 3 Si el nivel está cerca de la muesca inferior, llenar con aceite del tipo B según "Lubricantes", página 1.

## Depósito hidráulico — control del nivel de aceite

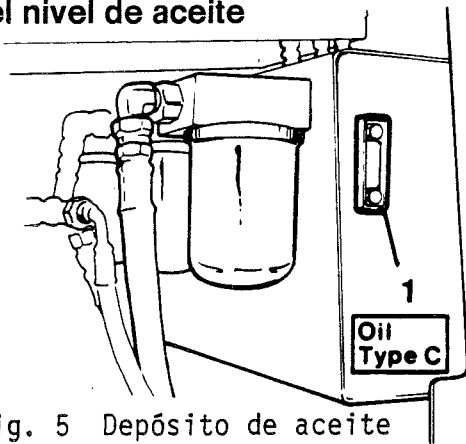


Fig. 5 Depósito de aceite hidráulico

1 Visor de nivel

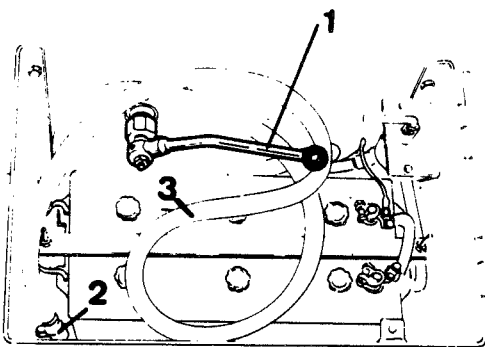


Fig. 6 Caja de la batería

1 Brazo de bomba  
2 Tapón protector  
3 Tubo de aspiración

## Radiador — control del nivel de líquido

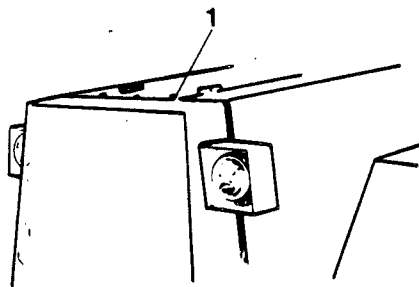


Fig. 7 Radiador

1 Tapa de llenado

1 Colocar la máquina sobre suelo plano y controlar el nivel en el visor de nivel (1).

2 Llenar con aceite tipo C, según lo indicado en "Lubricantes", página 1, si el nivel está por debajo de 2 cm del borde superior del visor.

3 Utilizar el tubo de aspiración (3) que hay en la caja de la batería.

4 Desenroscar del tubo el tapón protector (2).

5 Introducir el tubo en un barril con aceite hidráulico nuevo tipo C, según "Lubricantes", página 1.

6 Bombear con el brazo de la bomba (1) y llenar el depósito, guiándose por la marca que hay en el indicador.

El aceite se bombea al depósito a través de un filtro, por lo que hay que llenar siempre el depósito con aceite nuevo de esta manera.

El sistema de refrigeración debe estar caliente y el motor parado.

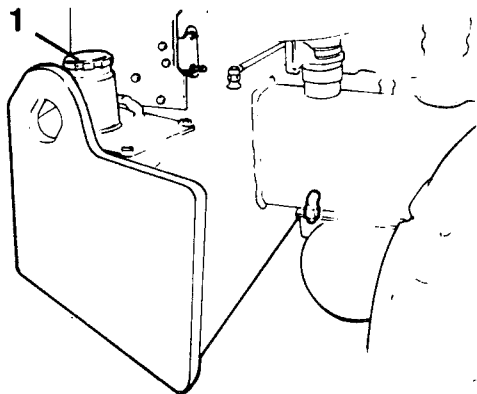


**ATENCIÓN:** A LA TEMPERATURA DE TRABAJO EL LIQUIDO REFRIGERANTE ESTA CALIENTE Y PRESURIZADO. SI SE ABRE LA TAPA SIN CUIDADO, SALE VAPOR QUE PUEDE PRODUCIR QUEMADURAS. USAR GUANTES Y GAFAS PROTECTORAS.

1 Poner un trapo o similar sobre la tapa de llenado y girarla hacia el primer tope. Cuando la presión se ha equilibrado, presionar la tapa, girar la y sacarla. El nivel del líquido debe llegar hasta la chapa de nivel del radiador.

2 En caso necesario llenar con agua y anticorrosivo (CAT 3P2044 o parecido). En invierno añadir además anticongelante.

## Depósito de combustible — llenado



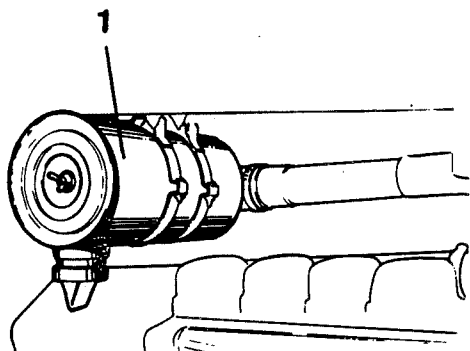
Llenar cada día el depósito de combustible hasta el borde inferior del tubo de llenado. Utilizar gasóleo.

(Véanse las instrucciones del fabricante de motor en lo referente a la calidad del combustible).

Fig. 8 Depósito de combustible

1 Tapa de la boca de llenado

## Filtro de aire — control del indicador de polvo



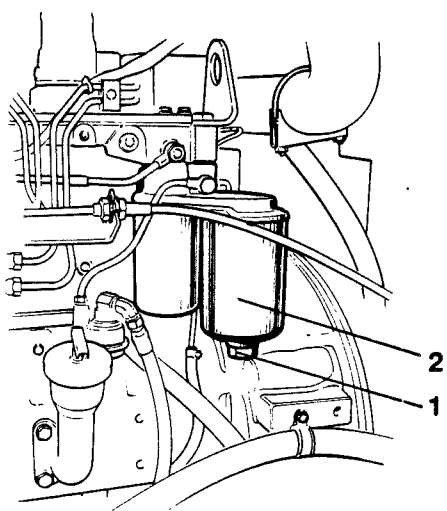
El filtro de aire tiene un indicador de caída de presión que está conectado a una luz de emergencia en el panel de instrumentos.

Si se enciende dicha luz mientras el motor funciona a pleno régimen, limpiar el filtro. Véase el apartado "SEMANALMENTE", Filtro de aire - limpieza.

Fig. 9 Motor - filtro de aire

1 Filtro de aire

## Separador de agua — drenaje



Para drenar el separador de agua desenroscar el tornillo (1).

Fig. 10 Motor diesel

1 Tornillo  
2 Separador de agua

## CADA SEMANA

(cada 50 horas de servicio)

### Filtro de aire — limpieza del elemento filtrante

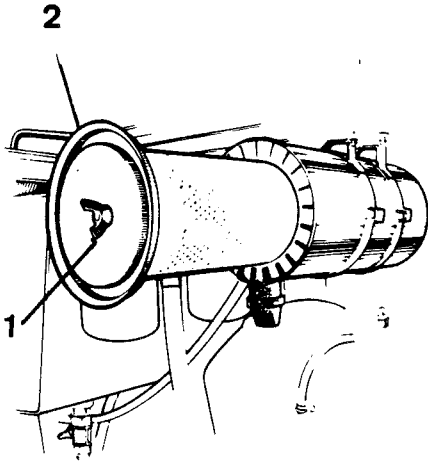


Fig. 11

- 1 Tuerca mariposa
- 2 Filtro principal

- 1 Quitar la tuerca mariposa que hay en el centro del filtro y sacar el filtro.
- 2 Controlar que no ha penetrado polvo a través del filtro. Controlar también que no hay sedimentos de polvo en el tubo de admisión del motor. Si fuera este el caso, es señal de que las conexiones o elementos filtrantes no son estancos y, por lo tanto, deben cambiarse.
- 3 Secar el lado interior de la caja de filtro y de los tubos de entrada con un trapo limpio.
- 4 Controlar la estanqueidad y que no están rotos las conexiones y tubos entre la caja de filtro y el motor.

**NOTA** Cambiar el filtro de seguridad por otro nuevo después de cada 3 cambios del filtro principal o después de 3 limpiezas. El filtro de seguridad no puede cambiarse.

### Filtro principal — limpieza con aire comprimido



Fig. 12 Filtro principal

Utilizar aire comprimido a una presión no superior a 0,7 MPa (7 kp/cm<sup>2</sup>).

Soplar de arriba a abajo a lo largo de los pliegues del papel en el lado interior del elemento filtrante. Entre la boquilla de aire y los pliegues dejar como mínimo una separación de 1 cm, para que no se rompa el papel.

**NOTA** Los patrones filtrantes que se han limpiado con solución detergente no deben montarse hasta que estén completamente secos.

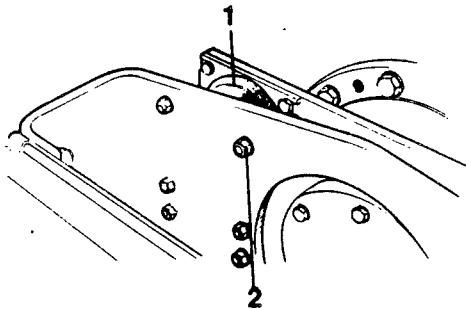
## Filtro principal — limpieza por lavado

Si el elemento filtrante tiene sedimentos de hollín o está aceitoso, deberá limpiarse con una solución de agua y un detergente que no forme espuma; por ejemplo, "Donaldson D-1400".

El elemento debe permanecer sumergido en la solución durante un mínimo de 15 minutos. Para conseguir un buen efecto de lavado, deberá sacarse y meterse de vez en cuando en la solución.

Antes de montar el elemento, controlar que está entero. Si hay orificios en el papel o si los dispositivos de estanqueidad están estropeados, cambiar el patrón. Iluminar el filtro con una luz para controlarlo.

## Elementos de goma y tornillos de fijación — control



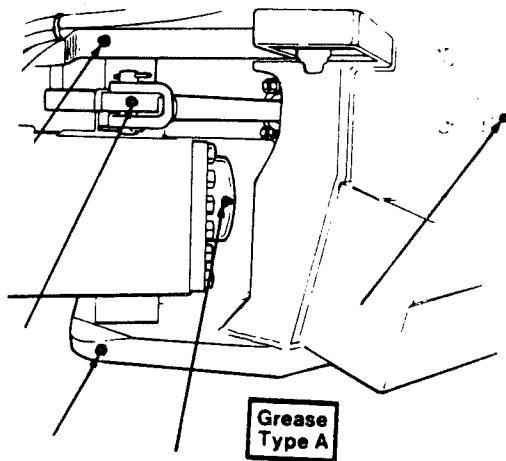
Controlar que los elementos de goma no están dañados y que los tornillos de fijación están apretados. Los elementos deben cambiarse cuando se hayan formado grietas de una profundidad de entre 20 y 25 mm.

Para controlar, utilizar la hoja de un cuchillo u otro objeto puntiagudo.

Fig. 13 Tambor

- 1 Elemento de goma
- 2 Tornillos de fijación

## Cilindro y articulación de dirección – lubricación



MIENTRAS EL MOTOR ESTA EN MARCHA NADIE DEBE PERMANECER EN LAS CERCANIAS DE LA ARTICULACION DE DIRECCION, YA QUE EXISTE RIESGO DE ACCIDENTE.

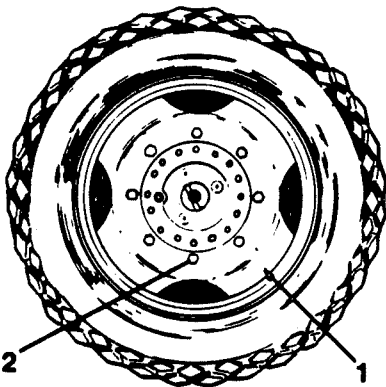
- 1 Girar el tambor hacia la izquierda para que queden accesibles todos los engrasadores (lado derecho) de la articulación.
- 2 Limpiar la suciedad y la grasa de los engrasadores (son 5).
- 3 Lubricar cada engrasador con cinco emboladas de jeringa de grasa. Controlar que la grasa atraviese los cojinetes.

Fig. 14 Engrasadores

Usar grasa del tipo A, según "Lubricantes", página 1.

Dejar un poco de grasa en los engrasadores después de efectuado el engrase. Esto impide que entre suciedad en los engrasadores.

## Neumáticos – presión de inflado



Controlar con un manómetro la presión de aire.

Presión de aire mínima = 0,11 MPa (1,1 kp/cm<sup>2</sup>)  
Presión de aire máxima = 0,15 MPa (1,5 kp/cm<sup>2</sup>)

Controlar los dos neumáticos.

Fig. 15 Ruedas

- 1 Válvula de aire
- 2 Tuerca de rueda

## CADA 2 SEMANAS

(cada 100 horas de servicio)

### Enfriador del aceite hidráulico — limpieza exterior

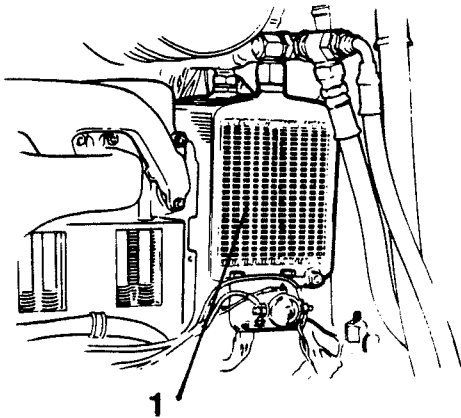


Fig. 16

1 Enfriador del aceite hidr.

Controlar que no hay obstáculos que impidan el paso del aire a través del enfriador. Si éste está sucio, lavarlo con chorro de agua o aire comprimido.

Después de la limpieza controlar que no se han dañado las juntas e insonorizantes.

### Batería — control del nivel de electrolito

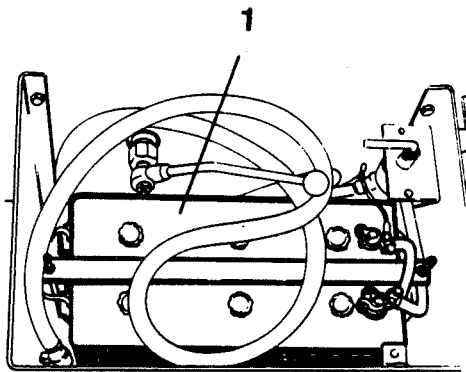


Fig. 17

1 Batería



PARA CONTROLAR EL ELECTROLITO, NO UTILIZAR NUNCA LUCES QUE PRODUCEN LLAMA, YA QUE CUANDO EL ALTERNADOR CARGA LA BATERIA, SE FORMA EN ESTA UN GAS EXPLOSIVO.

- 1 Levantar el asiento, basculándolo.
- 2 Secar la parte superior de la batería.
- 3 Quitar los tapones de los elementos y controlar que el nivel de electrolito está a unos 10 mm por encima de las placas.

El control de nivel debe hacerse en todos los elementos. Si el nivel es insuficiente, añadir agua destilada hasta el nivel correcto. Si la temperatura ambiente está bajo el punto de congelación, el motor deberá ponerse en funcionamiento un rato después de haber puesto agua destilada en la batería. Si no se hace así, se corre el riesgo de que se congele el electrolito.

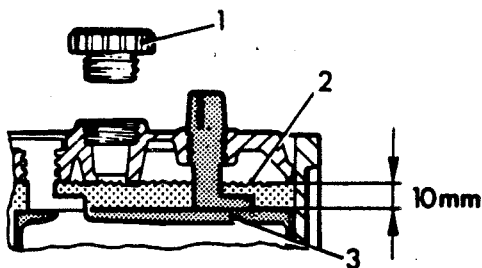


Fig. 18 Nivel de electrolito en la batería

- 1 Tapón de elemento
- 2 Nivel
- 3 Placa

- 4 Controlar que no están obturados los orificios de los tapones de los elementos. Volver a montar los tapones.
- 5 Los terminales de cable han de estar limpios y bien apretados. Si los terminales de cables presentan corrosión, limpiarlos y engrasarlos con vaselina libre de ácidos.



## CADA MES

(cada 250 horas de servicio)

### Generalidades sobre la lubricación de los motores diesel

#### Motor diesel — divergencias respecto a los intervalos normales de cambio de aceite

NOTA Independientemente del número de horas de funcionamiento, el aceite y filtro del motor deberán cambiarse cada 6 meses. El filtro de aceite debe cambiarse siempre cuando se hace el cambio del aceite.

Los intervalos para el cambio de aceite dependen de la calidad de éste y del contenido de azufre del combustible.

El cambio de aceite cada mes o cada 250 horas de funcionamiento es a condición de que se utilice aceite de motor de la calidad "Para API Service CD, SAE" y que el combustible sea de buena calidad, con un contenido de azufre inferior a 0,5% y una temperatura superior a -10°C.

Si se emplea aceite de la calidad "API Service CC/SC, SAE", o si el contenido de azufre del combustible es de más 0,5%, el cambio de aceite debe hacerse antes y a intervalos más cortos, véanse las instrucciones del fabricante del motor.

Antes de vaciar el aceite, ha de haberse calentado bien el motor, ya que las impurezas existentes en el sistema de lubricación están entonces bien mezcladas con el aceite y salen con éste. Además, el aceite caliente es más fluido.

#### Motor diesel — cambio de aceite

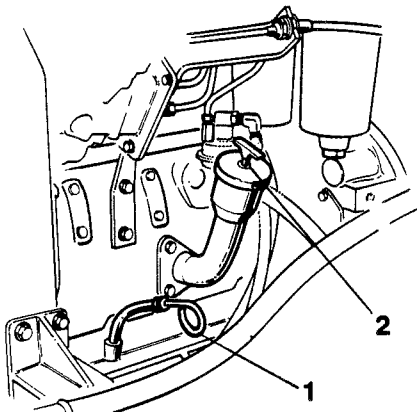


Fig. 19 Motor diesel

- 1 Varilla de nivel de aceite
- 2 Tapón de la boca de llenado

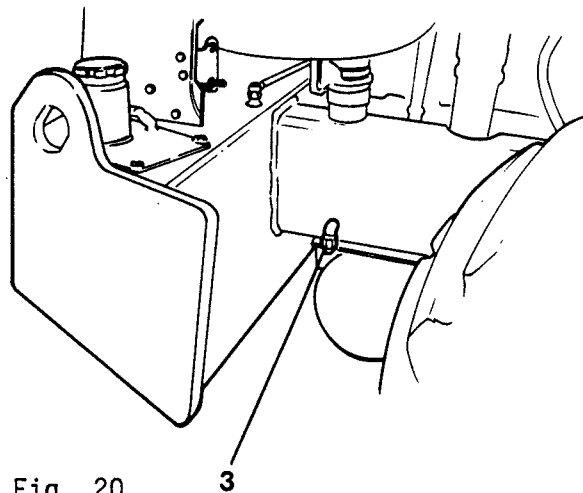


Fig. 20

- 3 Tapón de vaciado

- 1 Quitar el tapón de llenado (2).
- 2 Quitar el tapón de vaciado (3) y dejar salir el aceite viejo reuniéndolo en un recipiente adecuado mientras se cambia el filtro. El recipiente ha de tener una capacidad mínima de 12 litros.
- 3 Limpiar el tapón de vaciado (3) y volver a montarlo.

## Motor diesel — cambio del filtro de aceite

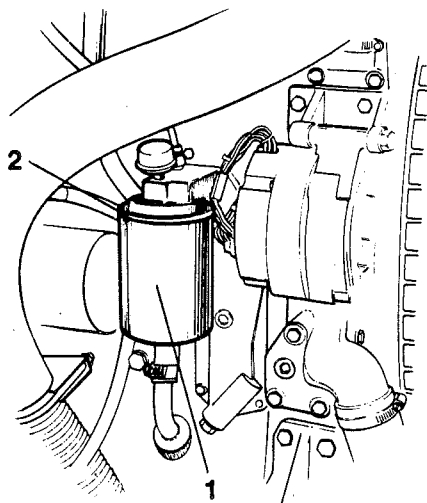


Fig. 21 Motor diesel

- 1 Filtro de aceite.
- 2 Junta de goma

- 1 Quitar el filtro de aceite (1) y desecharlo. Es del tipo no recuperable, y no puede limpiarse.

NOTA Controlar que no permanece en el lugar de sujeción del filtro la junta vieja, ya que se formarían fugas entre las juntas nueva y la vieja.

- 2 Limpiar la superficie de junta del soporte del filtro.
- 3 Aceitar la junta de goma (2) del nuevo filtro.
- 4 Enroscar el filtro con la mano hasta que haga contacto la junta de goma y después media vuelta más.

NOTA No apretar el filtro demasiado fuerte, puesto que podría dañarse la junta.

## Motor diesel — cambio de aceite

- 1 Llenar con aceite nuevo del tipo B según "Lubricantes", pág. 1. Cantidad de aceite: unos 9,5 litros.
- 2 Controlar el nivel de aceite con la varilla. El nivel debe hallarse junto a la marca superior. En caso necesario, poner más aceite.
- 3 Volver a poner el tapón de llenado.
- 4 Arrancar el motor y esperar a que se caliente. Controlar que no hay fugas.

## Mandos y puntos de articulación — lubricación

Lubricar todas las bisagras de la cubierta del motor diesel con aceite tipo B, según "Lubricantes", página 1.

## CADA 3 MESES

(cada 500 horas de servicio)

### Filtros de aceite hidráulico — cambio

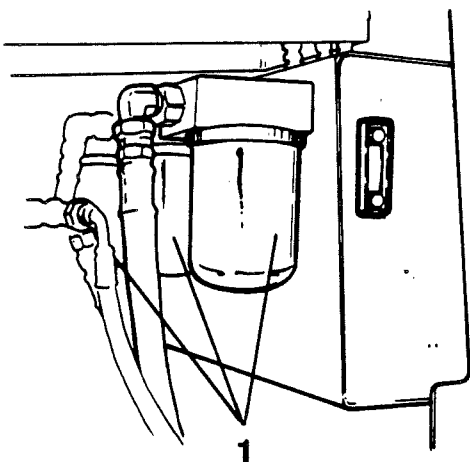


Fig. 22

1 Filtros de aceite hidráulico

1 A fin de compensar la sobrepresión que hay en el depósito, desmontar el filtro de ventilación del depósito de aceite hidráulico.

2 Quitar los filtros hidráulicos (1).

Desechar los filtros.

NOTA Controlar que han salido las juntas viejas, ya que si no es así se forman fugas entre las juntas nuevas y las viejas.

3 Limpiar minuciosamente las superficies de junta de los soportes de los filtros.

4 Aplicar una delgada película de aceite hidráulico limpio en las juntas de los filtros nuevos.

5 Enroscar los filtros con la mano.

Enroscar primero sólo hasta que la junta haga contacto con la superficie de fijación del filtro y después media vuelta más.

NOTA No apretar el filtro demasiado fuerte, pues podría dañarse la junta.

6 Arrancar el motor diesel y controlar que no hay fugas de aceite alrededor de los filtros.

### Filtro de combustible — cambio

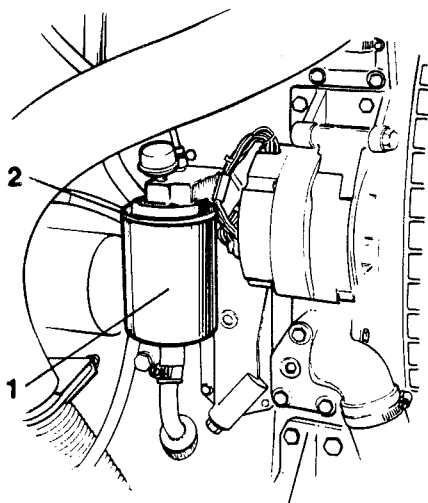


Fig. 23 Motor diesel

1 Filtro de combustible  
2 Superficie de junta

1 Desenroscar el filtro.

2 Limpiar la superficie de junta (2).

3 Lubricar la junta de goma del nuevo filtro con gasóleo limpio.

4 El nuevo filtro se enrosca con la mano hasta que la junta de goma hace contacto y después, media vuelta más.

Arrancar el motor y controlar que no hay fugas en el filtro.

Ver el libro de instrucciones del motor para la purga del sistema de combustible.

## CADA 6 MESES

(cada 1000 horas de servicio)

### Filtro de aire – cambio

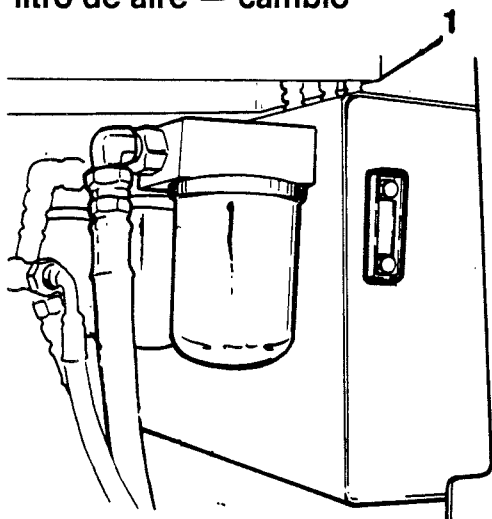


Fig. 24

1 Filtro de ventilación

Quitar el filtro (1) sobre el depósito hidráulico y cambiarlo con un nuevo.

En ambientes muy polvorientos el filtro debe cambiarse cada 500 horas de funcionamiento.

### Correa – control

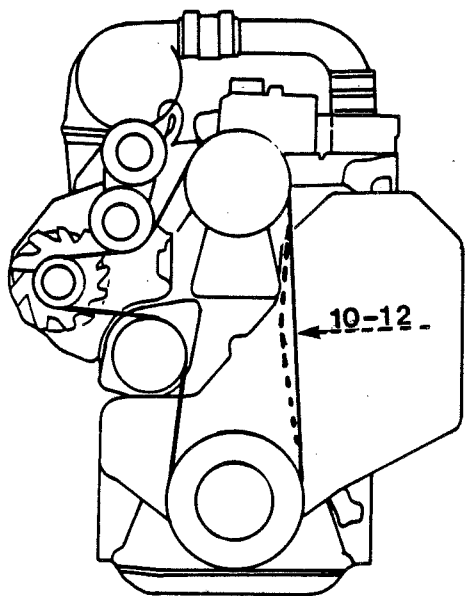


Fig. 25 Control de correas

El tensado se controla presionando la correa en el punto más largo, ver fig. 25 (como indicado, sobre la flecha). La flexión de la correa no debe ser superior a 10-12 mm. Si lo es, hay que tensar la correa.

Ver también el libro de instrucciones del motor diesel para el mantenimiento y el tensado de la correa.

## Reductor del tambor — cambio de aceite

Solamente para CA 15D y CA 15PD.

Nótese que el reductor tiene dos cámaras de aceite:

- una en la parte del engranaje planetario
- y otra en la parte engranaje angular.

Antes de vaciar el aceite, debe haberse calentado el reductor del tambor.

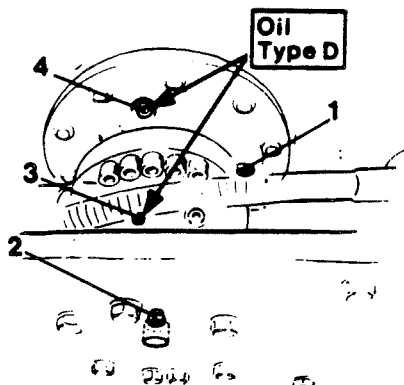


Fig. 26 Reductor de tambor

- 1 Tapón de nivel
- 2 Tapón de nivel
- 3 Tapón de llenado
- 4 Tapón de llenado

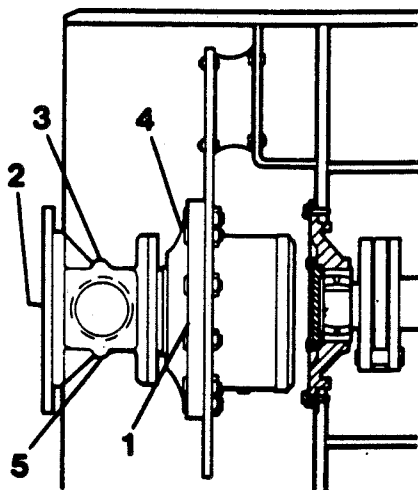


Fig. 27 Vista lateral del reductor del tambor

- 1 Tapón de nivel
- 2 Tapón de nivel
- 3 Tapón de llenado
- 4 Tapón de llenado
- 5 Tapón de vaciado

1 Hacer avanzar la máquina sobre suelo plano hasta que el tapón de vaciado (1) quede en la parte inferior.

2 Limpiar los alrededores de los tapones.

3 Poner un recipiente debajo de los tapones (1 y 5), y quitarlos. Vaciar el aceite. El recipiente ha de tener una capacidad de 5 litros. Volver a montar el tapón (5).

4 Hacer retroceder la máquina hasta que el tapón de llenado (4) quede en la parte superior.

5 Quitar el tapón de nivel (2) y los de llenado (3) y (4).

6 Llenar primero aceite a través del tapón (4), hasta que salga por el tapón de nivel (1). Llenar después a través del tapón (3) hasta que el aceite salga por el de nivel (2). Volver a montar los tapones.

La cantidad de aceite es de unos 3 litros. Utilizar aceite D, según "Lubricantes", página 1.

## CADA AÑO

(cada 2000 horas de servicio)

### Tambor — cambio de aceite

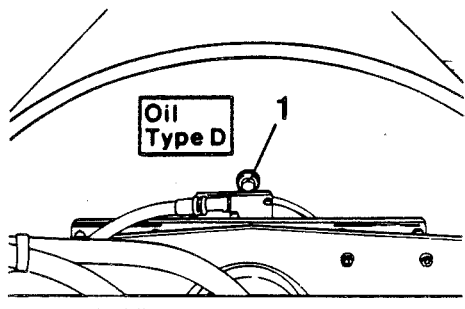


Fig. 28 Tambor

1 Tapon de vaciado/llenado

- 1 Hacer rodar la máquina para que el tapón (1) de vaciado quede abajo.
- 2 Quitar el tapón y vaciar el aceite.  
Recoger el aceite en un recipiente.
- 3 Hacer rodar la máquina para que el tapón (1) quede arriba.
- 4 Llenar con aceite del tipo D según lubricantes - ver página 1 - hasta la mitad del indicador de nivel. Ver la fig. 29.
- 5 Poner el tapón.
- 6 Controlar el apriete.

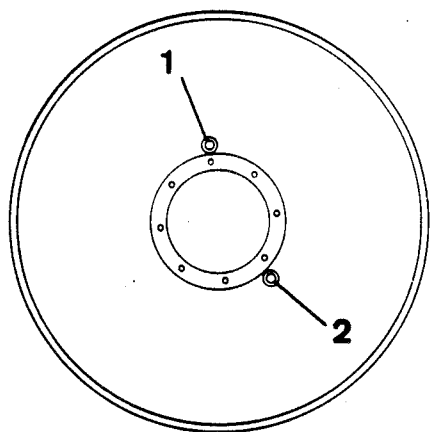


Fig. 29 Colocación del tambor para la reposición de aceite

1 Tapón de llenado  
2 Indicador de nivel

## Depósito hidráulico — drenaje

NOTA Para que la máquina funcione sin problemas es condición necesaria observar la máxima limpieza cuando se interviene en el sistema hidráulico.

El aceite del sistema hidráulico se cambia cuando está caliente, por ejemplo, después de la jornada de trabajo. El aceite es entonces fluido y las impurezas que están mezcladas con el mismo salen fácilmente con el aceite.

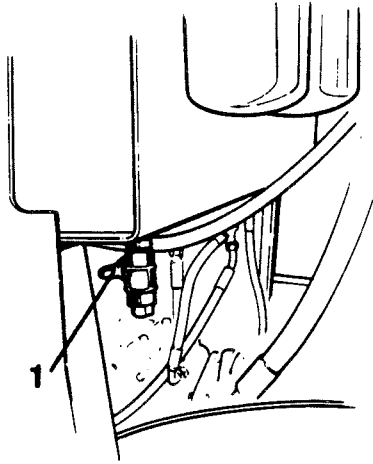


Fig. 30 Vaciado de depósito hidráulico

1 Grifo de vaciado

- 1 Limpiar alrededor del grifo de vaciado del depósito.
- 2 Obtener un recipiente para recoger el aceite, la capacidad ha de ser de como mínimo 100 litros.

Un recipiente adecuado es un barril vacío de aceite que se coloca junto a la máquina. Se dejará luego salir el aceite a través de un tubo cuyo uno de sus extremos se haya acoplado al grifo de vaciado y el otro introducido en el barril.

- 3 Quitar el paso de hombre en la parte superior del depósito hidráulico.

NOTA Proceder con cuidado para que no penetren impurezas en el depósito.

- 4 Limpiar el depósito. La mejor manera es aspirar los sedimentos del fondo con un equipo filtrante. Si se utilizan trapos o pinceles, éstos deben estar limpios y sin polvo.

NOTA Si el depósito se lava con aceite hidráulico, deberán obturarse todas las conexiones en el fondo del depósito para que no penetre suciedad en las tuberías. No olvidar quitar los tapones después de la limpieza.

- 5 Volver a montar el paso de hombre. Poner juntas nuevas y sellar con Loctite o equivalente.

NOTA Proceder con cuidado para que no entre sustancia selladora en el depósito.

## Depósito de aceite hidráulico — llenado

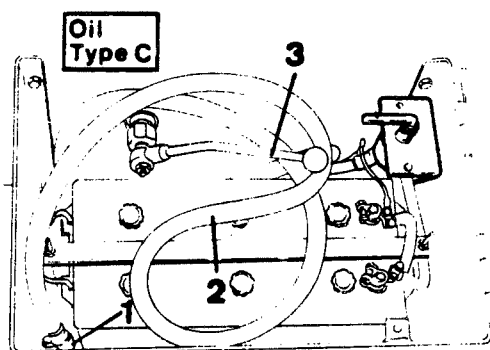


Fig. 31 Caja de la batería

- 1 Tapón protector
- 2 Manguera de aspiración
- 3 Brazo de bomba

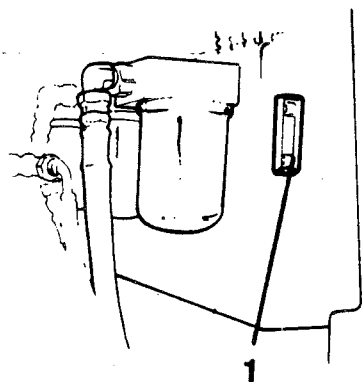


Fig. 32 Depósito de aceite  
hidráulico

- 1 Indicador de nivel

- 1 Sacar la manguera de aspiración (2) que hay en la caja de la batería. Desenroscar el tapón protector (1) de la manguera.

Introducirla en un barril con aceite hidráulico nuevo. Usar aceite del tipo C, según "Lubricantes", página 1.

- 2 Bombear con el brazo (3) y llenar el depósito, según la marca del visor. Tiene una capacidad de unos 75 litros.

El aceite se bombea al depósito a través de un filtro. Llenar con aceite nuevo siempre de esta manera.

- 3 Arrancar el motor diesel y probar las diferentes funciones hidráulicas.
- 4 Controlar el nivel de aceite y, de ser necesario, reponer.



## Engranajes planetarios del puente trasero — cambio de aceite

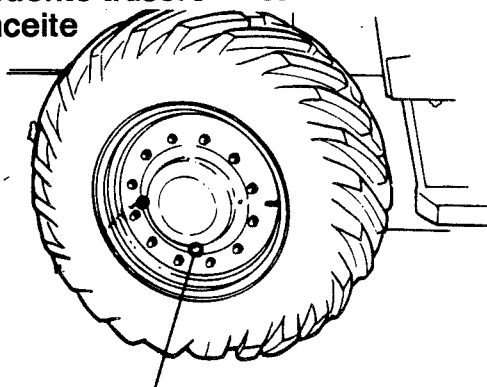


Fig. 33 1

1 Posición de vaciado

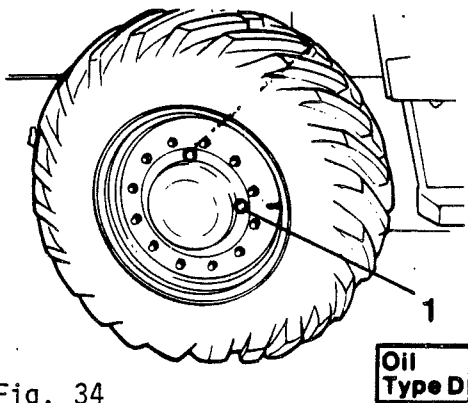


Fig. 34

1 Posición de llenado

## Diferencial del puente trasero — cambio de aceite

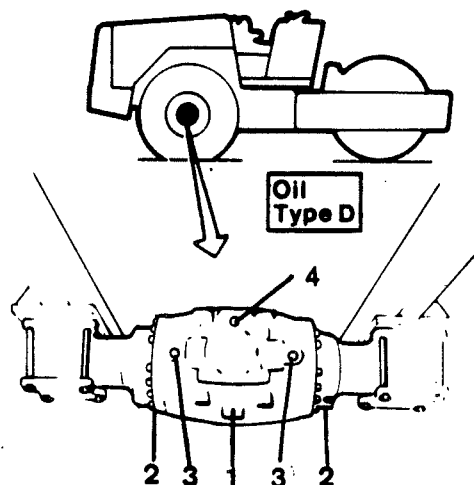


Fig. 35

- 1 Tapón de vaciado
- 2 Tapones de vaciado
- 3 Tapón de nivel
- 4 Tapón de llenado

- 1 Colocar la máquina sobre suelo horizontal hasta que el tapón de vaciado quede en la posición más abajo.
- 2 Quitar los tapones de nivel y de vaciado.
- 3 Poner debajo del tapón un recipiente de unos 3 litros. Vaciar el aceite.
- 4 Colocar la máquina hasta que el tapón de nivel quede en la posición de llenado, fig. 34.
- 5 Poner aceite por el orificio hasta que el nivel llegue al borde inferior del orificio. Cada engranaje tiene una capacidad de unos 2,5 litros. Usar aceite tipo D, según "Lubricantes", pág. 1.
- 6 Volver a poner los tapones.
- 7 Cambiar el aceite del otro engranaje planetario del puente trasero, de la misma manera.



NUNCA TRABAJAR DEBAJO DE LA MAQUINA CUANDO EL MOTOR ESTA EN MARCHA. APARCARLA EN LUGAR LLANO. BLOQUEAR TAMBOR Y RUEDAS, SI NECESARIO.

- 1 Poner la máquina sobre suelo llano y parar el motor diesel.
- 2 Limpiar los alrededores de (1), (2) (3) y (4).
- 3 Poner un recipiente de unos 12 litros debajo del tapón de vaciado (1).
- 4 Quitar los tapones. Recoger el aceite en el recipiente.
- 5 Limpiar los tapones de vaciado (1). Volver a poner los tapones cuando haya salido todo el aceite, y apretarlos.
- 6 Poner aceite a través de (4), hasta que el nivel llegue al borde inf. del orificio (3). Cada diferencial tiene una capacidad de 11 l. Usar aceite del tipo D, según "Lubricantes", pág.1.
- 7 Volver a poner el tapón de llenado (4), y apretarlo.

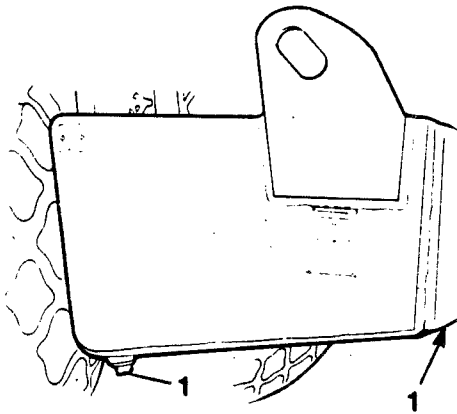
## Depósito de combustible — drenaje

El agua y los sedimentos acumulados se vacían a través de los tapones (1) situados en el fondo del depósito.

**NOTA** No vaciar todo el combustible, ya que podría entrar aire en el sistema.

El vaciado se hace cuando la máquina ha estado parada durante algún tiempo; por ejemplo, después de una noche.

Es conveniente que la máquina haya estado con un lado más bajo que el otro, para que el agua y los sedimentos se hayan acumulado junto a un tapón de vaciado. Vaciar de la manera siguiente:



1 Limpiar los alrededores del tapón que está en posición más baja.

2 Quitar el tapón y vaciar el agua y sedimentos esperando a que salga solamente combustible limpio. Volver a montar el tapón.

Fig. 36 Depósito de combustible

1 Tapones de vaciado

## INSTRUCCIONES ESPECIALES

### ACEITES STANDARD QUE LLEVA LA MAQUINA Y OTROS QUE SE RECOMIENDAN

Al salir de fábrica la máquina lleva los aceites standard indicados en la tabla de abajo. La marca de aceite indicada es sólo un ejemplo, y pueden usarse aceites equivalentes de otras marcas.

Si la máquina se utiliza en lugares en los que se prevén temperaturas ambientes superiores a las máximas en °C indicadas abajo, deberán utilizarse los aceites especiales indicados en la tabla.

Si la máquina se utiliza en lugares de temperaturas extremadamente bajas, véase el apartado de más abajo EXPLICACIONES.

### Explicaciones

Los límites de temperatura indicados en la tabla se refieren a los "sistemas" particulares o a componentes particulares y corresponden a los límites de las cualidades lubricantes del aceite respectivo.

La "TEMPERATURA MAXIMA DE UTILIZACION" de la máquina en consideración a la temperatura ambiente puede ser diferente. Al trabajar en condiciones de temperaturas extremadamente altas o bajas deberá, pues, consultarse siempre con DYNAPAC para obtener recomendaciones más precisas.

Los límites de temperatura indicados abajo son válidos para las máquinas de ejecución standard.

Las máquinas que llevan equipos extra, como silenciador, etc. pueden requerir alguna atención en los campos superiores de temperatura.

Temperaturas i °C

	"Aceite standard"	"Aceite especial"	"Aceite standard" (Min. API GL5)	"Aceite standard"
	SHELL TELLUS Oil T 68	SHELL TELLUS Oil T 100	SHELL SPIRAX SAE 90 HD	SHELL SPIRAX SAE 140 HD
Depósito hidráulico	-10 +40	0 +50		
Tambor			-15 +40	+5 +50
Reductor del tambor			-15 +40	+5 +50

## **INSTRUCCIONES PARA ESTACIONAMIENTO DE LARGA DURACION**

Lo que sigue es aplicable a máquinas provistas con tambor revestido de goma.

Cuando la máquina se aparca para largo tiempo - más de un mes - existe cierto riesgo de que se produzcan deformaciones en el revestimiento de goma.

Para evitar estos daños, hay que levantar el marco del tambor de modo que éste no toque el suelo. La elevación puede hacerse con gato o aparato equivalente, y el bastidor debe descansar sobre apoyos robustos.

Otra posibilidad es desplazar la máquina a intervalos regulares y aparcarlo de modo que la superficie de contacto entre el tambor y el suelo no sea siempre la misma.

Las deformaciones pequeñas del revestimiento de goma producidas durante tiempos de inactividad cortos, desaparecen cuando se vuelve a utilizar la máquina.

## Motor diesel — lavado del sistema de refrigeración



ADVERTENCIA: A LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO EL REFRIGERANTE ESTA MUY CALIENTE Y BAJO PRESION. SI SE ABRE LA TAPA CON RAPIDEZ, SALE EL LIQUIDO EN FORMA DE VAPOR Y PUEDE CAUSAR QUEMADURAS. UTILIZAR GANTES Y GAFAS PROTECTORAS.

El sistema de refrigeración debe limpiarse una vez al año para eliminar escamas de corrosión y sedimentos.

También es necesario cambiar el líquido refrigerante una vez por año, ya que el aditivo anticorrosivo se consume. La limpieza debe hacerse cuando el motor está frío.

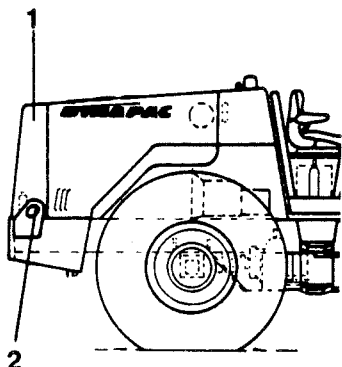


Fig. 37 Vaciado del sistema de refrigeración

- 1 Colocar la máquina sobre una base plana.
- 2 Soltar la tapa de llenado (1) del radiador.
- 3 Abrir el tapón de vaciado (3) que está en la parte inferior del radiador.
- 4 Lavar el sistema con agua limpia.

Introducir una manguera en el orificio de llenado del radiador hasta que el agua que sale por los tapones de vaciado está limpia de escamas de corrosión y sedimentos.

1 Tapones de vaciado

**NOTA** Si hay depósitos duros de cal o corrosión en el sistema, éste deberá limpiarse con un detergente especial adecuado para radiadores. Utilícese un buen detergente de marca conocida y síganse las instrucciones del fabricante.

- 5 Volver a montar los tapones de vaciado y cerrar el grifo de vaciado del radiador.

- 6 Controlar las mangueras de refrigeración. Cambiar las que estén agrietadas o dañadas.
- 7 Poner líquido refrigerante hasta la plaquita de nivel que hay en la boca de llenado.

El agua ha de tener el menor contenido posible de cal.

Llenar siempre con alguno de los dos refrigerantes siguientes:

- Agua limpia y aditivo anticorrosivo (CAT 3P2044 o equivalente).
  - Una mezcla constituida por el 50% de agua limpia y el 50% de anticongelante (que contiene anticorrosivo).
- 8 Arrancar el motor y dejarlo funcionar durante 10 minutos.
  - 9 Controlar el nivel del líquido refrigerante y, de ser necesario, reponer hasta el nivel correcto.
  - 10 Controlar que no hay fugas en el sistema de refrigeración. Arreglar las fugas, si las hay.
  - 11 Volver a montar la tapa de llenado.