



# **Groundsmaster® 228-D**

## **Unidad de Tracción a 4 Ruedas**

**Modelo N° 30242—210000001 y superiores**

# Contenido

|                                                        |           |                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Contenido</b>                                       | <b>2</b>  | <b>Mantenimiento</b>                                             | <b>24</b> |
| <b>Introducción</b>                                    | <b>3</b>  | Calendario recomendado de mantenimiento                          | 24        |
| <b>Seguridad</b>                                       | <b>3</b>  | Tablas de intervalos de mantenimiento                            | 25        |
| Prácticas de operación segura                          | 3         | Especificaciones de fluidos/intervalos de cambio                 | 25        |
| Seguridad para segadoras Toro                          | 5         | Lista de comprobación—mantenimiento diario                       | 26        |
| Pegatinas e instrucciones de seguridad                 | 8         | Lubricación                                                      | 26        |
| <b>Especificaciones</b>                                | <b>12</b> | Mantenimiento general del limpiador de aire                      | 28        |
| <b>Instalación de los contrapesos traseros</b>         | <b>14</b> | Mantenimiento del limpiador de aire                              | 28        |
| <b>Antes del uso</b>                                   | <b>15</b> | Cómo limpiar el radiador y la rejilla                            | 29        |
| Compruebe el aceite del motor                          | 15        | Cómo cambiar el aceite de motor y el filtro                      | 29        |
| Compruebe el sistema de refrigeración                  | 15        | Mantenimiento del sistema de combustible                         | 29        |
| Comprobación del aceite del sistema hidráulico         | 15        | Cómo cambiar el pre-filtro de combustible                        | 30        |
| Llene el depósito de combustible                       | 16        | Purga de aire de los inyectores                                  | 31        |
| Compruebe el lubricante del eje trasero                | 17        | Correa del alternador                                            | 31        |
| Compruebe el lubricante del embrague bi-direccional    | 17        | Ajuste del acelerador                                            | 31        |
| <b>Controles</b>                                       | <b>18</b> | Correa de la toma de fuerza                                      | 31        |
| <b>Operación</b>                                       | <b>21</b> | Ajuste del embrague de la toma de fuerza                         | 32        |
| Cómo arrancar/parar el motor                           | 21        | Ajuste del punto muerto de la transmisión                        | 32        |
| Purga del sistema de combustible                       | 21        | Ajuste del interruptor de seguridad del freno de estacionamiento | 33        |
| Comprobación del sistema de interruptores de seguridad | 22        | Cambio del aceite hidráulico y el filtro de aceite hidráulico    | 34        |
| Características de operación                           | 22        | Ajuste de los frenos de servicio                                 | 35        |
| Cómo empujar o remolcar la unidad de tracción          | 23        | Cómo cambiar el lubricante del eje trasero                       | 35        |
|                                                        |           | Cómo cambiar el lubricante del embrague bi-direccional           | 35        |
|                                                        |           | Ajuste de la convergencia de las ruedas traseras                 | 36        |
|                                                        |           | Mantenimiento de la batería                                      | 36        |
|                                                        |           | Mantenimiento del arnés de cables                                | 36        |
|                                                        |           | Fusibles                                                         | 36        |
|                                                        |           | Almacenamiento                                                   | 37        |

# Introducción

Lea este manual detenidamente para aprender a utilizar y mantener correctamente su producto. La información de este manual puede ayudarle a usted y a otros a evitar lesiones personales y daños al producto. Aunque Toro diseña y fabrica productos seguros, usted es responsable de utilizar el producto correctamente y con seguridad.

Cuando necesite asistencia técnica, piezas genuinas Toro o información adicional, póngase en contacto con un Distribuidor de Servicio Autorizado o con Asistencia al Cliente Toro, y tenga a mano los números de modelo y serie de su producto. La Figura 1 ilustra la ubicación de los números de modelo y de serie en el producto.



**Figura 1**

1. Ubicación de los números de modelo y de serie

Anote a continuación los números de modelo y de serie de su producto:

Nº de Modelo: \_\_\_\_\_

Nº de Serie: \_\_\_\_\_

Este manual identifica peligros potenciales y tiene mensajes de seguridad especiales que le ayudan a usted y a otras personas a evitar lesiones personales, e incluso la muerte. Peligro, Advertencia y Precaución son palabras clave utilizadas para identificar el nivel del peligro. No obstante, sin importar el nivel de riesgo, sea extremadamente cuidadoso.

**Peligro** señala un peligro extremo que causará lesiones graves o la muerte si no se siguen las precauciones recomendadas.

**Advertencia** señala un peligro extremo que puede causar lesiones graves o la muerte si no se siguen las precauciones recomendadas.

**Precaución** señala un peligro que puede causar lesiones menores o moderadas si no se siguen las precauciones recomendadas.

Este manual utiliza dos palabras más para resaltar información. **Importante** resalta información mecánica especial, y **Nota**: resalta información general digna de una atención especial.

## Seguridad

**Esta máquina cumple o supera la especificación B71.4 1999 del American National Standards Institute, si están instalados contrapesos de acuerdo con la tabla de la página 14.**

**Nota:** La adición de accesorios de otros fabricantes que no cumplan la certificación del American National Standards Institute hará que esta máquina deje de cumplir dicha especificación.

**El uso o mantenimiento indebido por parte del operador o el propietario puede causar lesiones. Para reducir el riesgo de lesiones, cumpla estas instrucciones de seguridad y preste siempre atención al símbolo de alerta de seguridad ⚠, que significa PRECAUCIÓN, ADVERTENCIA o PELIGRO—“instrucción de seguridad personal”. El incumplimiento de estas instrucciones puede dar lugar a lesiones corporales e incluso la muerte.**

## Prácticas de operación segura

### Entrenamiento

- Lea el Manual del operador y otros materiales de formación. Si el o los operadores o mecánicos no saben leer el idioma en el cual está redactado este manual, es responsabilidad del propietario explicarles este material.
- Familiarícese con la operación segura del equipo, los controles del operador y las señales de seguridad.
- Todos los operadores y mecánicos deben recibir una formación adecuada. El propietario es

responsable de proporcionar formación a los usuarios.

- No deje nunca que el equipo sea utilizado o reparado por niños o por personas que no hayan recibido la formación adecuada al respecto. La normativa local puede imponer límites sobre la edad del operador.
- El propietario/usuario puede prevenir, y es responsable de, los accidentes o lesiones sufridos por él mismo, o por otras personas o bienes.

## Preparación

- Evalúe el terreno para determinar los accesorios y aperos necesarios para realizar el trabajo de manera correcta y segura. Utilice solamente los accesorios y aperos homologados por el fabricante.
- Lleve ropa adecuada, incluyendo casco, gafas de seguridad y protección auricular. El pelo largo, las prendas sueltas o las joyas pueden enredarse en piezas en movimiento.
- Inspeccione el área donde se va a utilizar el equipo y retire todos los objetos, como por ejemplo piedras, juguetes y alambres, que puedan ser arrojados por la máquina.
- Extreme las precauciones cuando maneje gasóleo y otros combustibles. Son inflamables y sus vapores son explosivos.
  - Utilice solamente un recipiente homologado.
  - No retire nunca el tapón de combustible ni añada combustible con el motor en marcha. Deje que se enfríe el motor antes de repostar combustible. No fume.
  - No añada ni drene nunca el combustible dentro de un edificio.
- Compruebe que los controles de presencia del operador, los interruptores de seguridad y los protectores de seguridad están colocados y que funcionan correctamente. No opere la máquina si no funcionan correctamente.
- Utilice el equipo únicamente con buena luz, alejándose de agujeros y peligros ocultos.
- Asegúrese de que todas las transmisiones están en punto muerto y que el freno de mano está puesto antes de arrancar el motor. Arranque el motor sólo desde la posición del operador. Utilice los cinturones de seguridad, si la máquina está provista de ellos.
- Vaya más despacio y extreme la precaución en las pendientes. Asegúrese de conducir en la dirección recomendada en las pendientes. Las condiciones del césped pueden afectar a la estabilidad de la máquina. Tenga cuidado al operar cerca de terraplenes.
- Vaya más despacio y tenga cuidado al girar y al cambiar de dirección en las pendientes.
- No levante nunca las plataformas si las cuchillas están en movimiento.
- No opere nunca la máquina si no están colocados firmemente el protector de la toma de potencia y otros protectores. Asegúrese de que todos los sistemas de interruptores de seguridad están conectados, correctamente ajustados y que funcionan correctamente.
- No cambie los ajustes del regulador del motor ni haga funcionar el motor a una velocidad excesiva.
- Antes de abandonar el puesto del operador por cualquier razón, pare la máquina en un lugar plano, baje los accesorios, desengrane las transmisiones, ponga el freno de estacionamiento (si la máquina lo tiene) y pare el motor.
- Pare el equipo e inspeccione las cuchillas después de golpear cualquier objeto o si se produce una vibración anormal. Haga las reparaciones necesarias antes de volver a operar la máquina.
- Mantenga las manos y los pies alejados de las unidades de corte.
- Mire hacia atrás y hacia abajo antes de poner marcha atrás para asegurarse de que el camino está despejado.

## Operación

- No haga funcionar nunca el motor en un lugar cerrado.

- No lleve nunca pasajeros, y mantenga alejados a niños y transeúntes.
- Vaya más despacio y tenga cuidado al girar y al cruzar calles y aceras. Pare las cuchillas si no está segando.
- No opere la segadora bajo la influencia de drogas o alcohol.
- Tenga cuidado al cargar o descargar la máquina en/desde un remolque o un camión.
- Tenga cuidado al acercarse a esquinas ciegas, arbustos, árboles u otros objetos que puedan dificultar la visión.

## **Mantenimiento y almacenamiento**

- Desengrane las transmisiones, baje el accesorio, ponga el freno de estacionamiento, pare el motor y retire la llave. Espere a que se detenga todo movimiento antes de ajustar, limpiar o reparar.
- Limpie la hierba o residuos de las unidades de corte, las transmisiones, los silenciadores y el motor para ayudar a prevenir incendios. Limpie el aceite o combustible derramado.
- Espere a que se enfríe el motor antes de guardar la segadora, y no la guarde cerca de una llama.
- No almacene el combustible cerca de una llama, ni lo drene dentro de un edificio.
- Aparque la máquina en una superficie nivelada. No permita jamás que la máquina sea revisada o reparada por personal no debidamente formado.
- Utilice soportes fijos para apoyar los componentes cuando sea necesario.
- Alivie con cuidado la tensión de aquellos componentes que tengan energía almacenada.
- Desconecte la batería antes de efectuar cualquier reparación. Desconecte primero el terminal negativo y luego el positivo. Vuelva a conectar primero el terminal positivo y luego el negativo.
- Tenga cuidado al comprobar las cuchillas. Envuelva la(s) cuchilla(s) o lleve guantes, y

extreme las precauciones al manejarlas. Cambie las cuchillas únicamente. No las enderece ni las suelde nunca.

- Mantenga las manos y los pies alejados de las piezas en movimiento. Si es posible, no haga ajustes mientras el motor está funcionando.
- Cargue las baterías en una zona abierta y bien ventilada, lejos de chispas y llamas. Desenchufe el cargador antes de conectarlo o desconectarlo de la batería. Lleve ropa protectora y utilice herramientas aisladas.
- Mantenga todas las piezas en buenas condiciones de funcionamiento, y todos los herrajes bien apretados. Sustituya cualquier pegatina desgastada o deteriorada.

## **Seguridad para segadoras Toro**

Este producto es capaz de amputar manos y pies y de lanzar objetos al aire. Siga siempre todas las instrucciones de seguridad con el fin de evitar lesiones corporales graves e incluso la muerte.

Este producto está diseñado para cortar y reciclar la hierba. Si se utiliza para cualquier otro propósito, podría ser peligroso para el usuario y para otras personas.

## **Operación general**

- Sólo permita que utilicen la máquina adultos responsables que estén familiarizados con las instrucciones.
- Asegúrese de que no hay otras personas en la zona antes de segar. Pare la máquina si alguien entra en la zona.
- No corte el césped en marcha atrás a menos que sea absolutamente necesario. Antes de conducir y mientras conduce en marcha atrás, mire siempre hacia abajo y detrás de Vd.
- Aminoré la velocidad antes de girar. Un giro brusco en cualquier terreno puede causar pérdida de control.
- Desconecte las cuchillas cuando la máquina no esté segando.

- Mantenga las manos, los pies, el pelo y la ropa suelta alejados de la zona de descarga de los accesorios, los bajos de la segadora y las piezas en movimiento cuando el motor esté en marcha.
- Corte el césped solamente con luz natural o con una buena iluminación artificial.
- Vigile el tráfico cuando esté cerca de una calle o carretera o cuando cruce una.
- No toque ningún equipo o pieza que pueda estar caliente debido a la operación. Deje que se enfríen antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, ajuste o revisión.
- Antes de utilizar una máquina que dispone de protección contra vuelcos, asegúrese de que los cinturones de seguridad están colocados y que el asiento está bloqueado para evitar que éste se incline hacia delante.
- Utilice solamente accesorios autorizados por Toro. La garantía puede quedar anulada si se utilizan accesorios no autorizados.
- Para mejorar la estabilidad, siga las instrucciones del fabricante en cuanto a pesos en las ruedas o contrapesos.
- Extremar las precauciones con otros accesorios. Éstos pueden cambiar la estabilidad de la máquina.
- Haga todos los movimientos en cuestas y pendientes de forma lenta y gradual. No haga cambios bruscos de velocidad o de dirección.
- Evite arrancar o parar en una cuesta o pendiente. Si las ruedas pierden tracción, desengrane las cuchillas y baje la cuesta lentamente en línea recta. Evite elevar las plataformas laterales en una cuesta o pendiente.
- Cuando utilice la máquina en pendientes o cuestas, o cerca de taludes o terraplenes, tenga instalada siempre la protección anti-vuelco.
- Cuando utiliza una máquina con protección anti-vuelco, utilice siempre el cinturón de seguridad.
- Asegúrese de que el cinturón de seguridad puede ser liberado rápidamente, por si la máquina se dirige a o cae en estanques o agua.
- Compruebe cuidadosamente que hay espacio suficiente antes de conducir por debajo de cualquier objeto en alto (por ejemplo, ramas, portales, cables eléctricos) y no entre en contacto con ellos.

## Operación en pendientes

Las pendientes y las cuestas son una de las principales causas de accidentes por pérdida de control y vuelcos, que pueden causar lesiones graves o la muerte. Todas las pendientes y cuestas necesitan un cuidado especial. Si usted no puede subir la cuesta en marcha atrás, o no se siente cómodo en ella, no la siegue.

## LO QUE DEBE HACER

- Si es necesario subir una cuesta empinada, suba en marcha atrás y baje en marcha adelante, manteniendo puesta una marcha.
- Retire cualquier obstáculo, como por ejemplo piedras, ramas de árboles, etc., de la zona de siega. Esté atento a baches, surcos o montículos, puesto que un terreno desigual puede hacer que la máquina vuelque. La hierba alta puede ocultar obstáculos.
- Vaya lentamente para que no tenga que parar mientras está en la pendiente o cuesta.

## LO QUE NO DEBE HACER

- Segar en pendientes o cuestas de más de 15 grados.
- Evite girar en pendientes y cuestas. Si es imprescindible girar, gire lenta y gradualmente cuesta abajo si es posible.
- No siegue cerca de terraplenes, fosas o taludes. La máquina podría volcar repentinamente si una rueda pasa por el borde de un terraplén o fosa, o si se socava un talud.
- No siegue la hierba mojada. Una reducción en la tracción podría causar derrapes.
- No intente estabilizar la máquina poniendo el pie en el suelo.

## **Mantenimiento**

- No guarde nunca la maquina o un recipiente de combustible dentro de un edificio cerca de una llama desnuda, por ejemplo, cerca de un calentador de agua o una caldera.
- Mantenga firmemente apretados los pernos y las tuercas, sobre todo los pernos de acoplamiento de las cuchillas. Mantenga el equipo en buenas condiciones de funcionamiento.
- No manipule nunca los dispositivos de seguridad. Compruebe la correcta operación de los sistemas de seguridad antes de cada uso.
- Utilice solamente piezas de repuesto genuinas para asegurar que se mantengan los niveles de calidad originales.
- Compruebe frecuentemente el funcionamiento de los frenos. Ajústelos y realice el mantenimiento de los mismos cuando sea necesario.
- El ácido de la batería es venenoso y puede causar quemaduras. Evite el contacto con los ojos, la piel y la ropa. Proteja la cara, los ojos y la ropa cuando trabaje con una batería.
- Los gases de la batería pueden explotar. Mantenga alejados de la batería los cigarrillos, las chispas y las llamas.
- Las fugas de aceite hidráulico bajo presión pueden penetrar en la piel y causar lesiones. Utilice un cartón o un papel para buscar fugas hidráulicas. No utilice nunca las manos.

## **Nivel de presión sonora**

Esta unidad tiene una presión sonora continua con ponderación A equivalente en el oído del operador de: 90 dB(A), basada en mediciones de máquinas idénticas según la Directiva 84/538/EEC y enmiendas a la misma.

## **Nivel de potencia sonora**

Esta unidad tiene un nivel de potencia sonora de: 105 dB(A) 1 pW, basado en mediciones de máquinas idénticas según la Directiva 84/538/EEC y enmiendas a la misma.

## **Nivel de vibración**

### **Brazo—Mano**

Esta unidad no supera un nivel de vibración de 2,5 m/s<sup>2</sup> en las manos, basado en medidas realizadas con máquinas idénticas según los procedimientos de ISO 5349.

### **Cuerpo Entero**

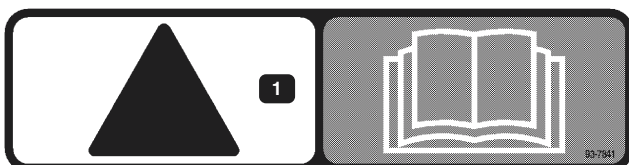
Esta unidad no supera un nivel de vibración de 0,5 m/s<sup>2</sup> en la parte trasera, basado en medidas realizadas con máquinas idénticas según los procedimientos de ISO 2631.



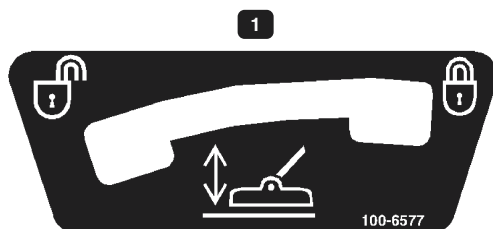
45-55 ft.-lb.  
62-75 N.m

93-7830

1. Peligro—Consulte el manual del operador
2. Especificaciones del par de apriete de las ruedas



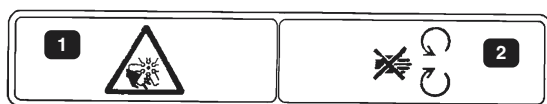
1. Peligro—Consulte el manual del operador



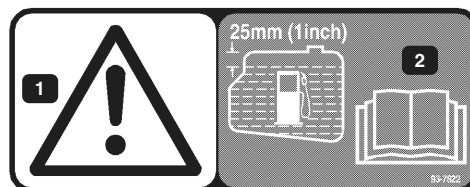
1. Bloquear—Desbloquear el cierre de mantenimiento de la plataforma



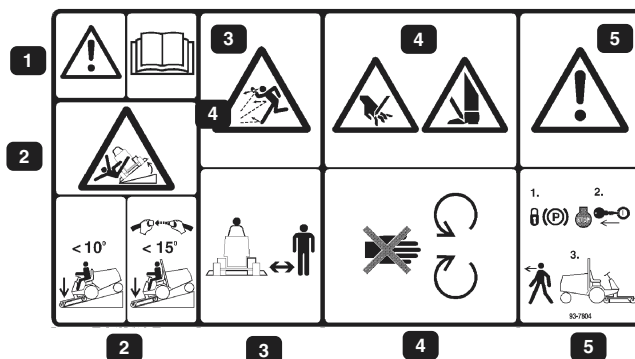
1. Combustible diesel



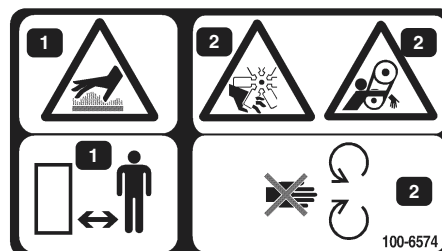
1. Las aspas del ventilador pueden causar lesiones
2. Mantenerse alejado de las piezas móviles



1. Peligro
2. Consulte el manual del operador
3. Llene el depósito de combustible hasta 2,5 cm de la parte inferior del cuello de llenado



1. Peligro—Lea el manual del operador
2. Peligro de vuelco—conduzca lentamente y evite realizar giros cerrados en pendientes para evitar vuelcos. La plataforma debe estar bajada para mejorar el control de dirección al bajar pendientes. Lleve siempre el cinturón de seguridad con la protección anti-vuelco
3. Peligro de objetos arrojados—mantenga alejadas a otras personas
4. Peligro de corte de pies o manos—manténgase alejado de cuchillas y otras piezas en movimiento
5. Peligro—ponga el freno de estacionamiento, pare el motor y retire la llave antes de abandonar el puesto del operador

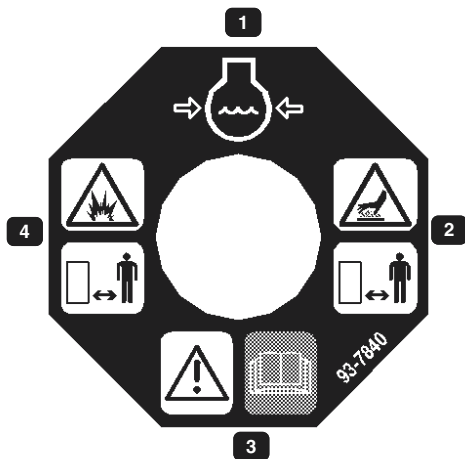


1. Superficie caliente—no se acerque
2. Mantenerse alejado de las piezas móviles



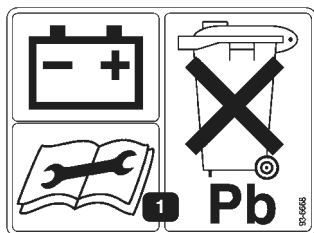
93-7276

1. Peligro de explosión—lleve protección ocular
2. Peligro—líquido cáustico—enjuague con agua y busque ayuda médica
3. Peligro de incendio—prohibido fumar, mantenga alejadas las chispas o las llamas
4. Veneno—mantenga a los niños a una distancia prudencial de la batería



93-7840

1. Nivel de refrigerante
2. Superficie caliente—manténgase a una distancia prudencial
3. Peligro—lea el manual del operador
4. Peligro de explosión—no se acerque



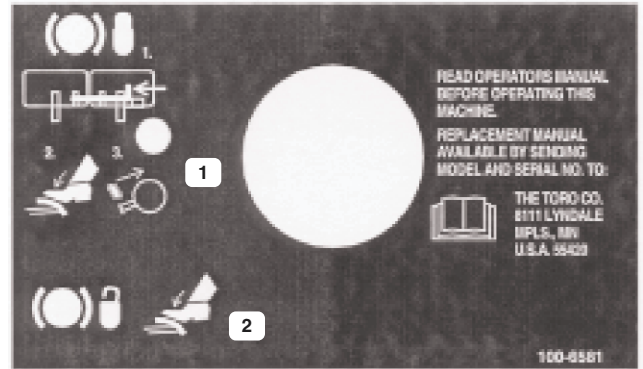
93-6668

1. La batería contiene plomo. No la tire a la basura



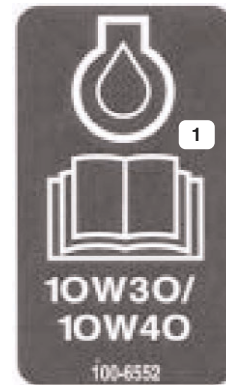
105-2511

1. Consulte en el manual del operador los procedimientos de arranque.



100-6581

1. Para bloquear el freno de estacionamiento—conecte entre sí los pedales, pise los pedales de freno y tire del mando hacia arriba
2. Para desbloquear el freno de estacionamiento—pise los pedales de freno



100-6552

1. Consulte en el Manual del Operador las especificaciones del aceite del motor



93-6697

1. Consulte los intervalos de lubricación en el manual del operador.



- 

**93-7833**

1. Acelerador
2. Acelerador—rápido
3. Acelerador—lento
4. Peligro de vuelco—baje la plataforma al bajar pendientes de más de 10 grados.
5. Peligro de vuelco—baje la plataforma al bajar pendientes de más de 15 grados
6. Peligro—peligro de vuelco
7. Palanca de elevación—elevar
8. Palanca de elevación—bajar
9. Palanca de elevación—flotar

### CHECK/SERVICE

1. Oil Levels (Engine/Trans.)
2. Coolant level
3. Tire pressure
4. Belts (Fan & PTO)
5. Fuel – Diesel Only
6. Battery
7. Grease, Lube points
8. Radiator screen
9. Air Cleaner
10. Electric clutch gap .017-.030
11. PTO Belt tension
12. Water separator
13. Fuel Filter

| FILTERS       | PART NO. |
|---------------|----------|
| A. Air        | 98-9763  |
| B. Fuel       | 98-7612  |
| C. Fuel       | 98-9764  |
| D. Trans. Oil | 23-2300  |
| E. Engine Oil | 99-8384  |

### GM 228-D QUICK REFERENCE AID

**Fuses**  
 MAIN 15  
 ALT 7.5  
 ACC  
 RUN 7.5

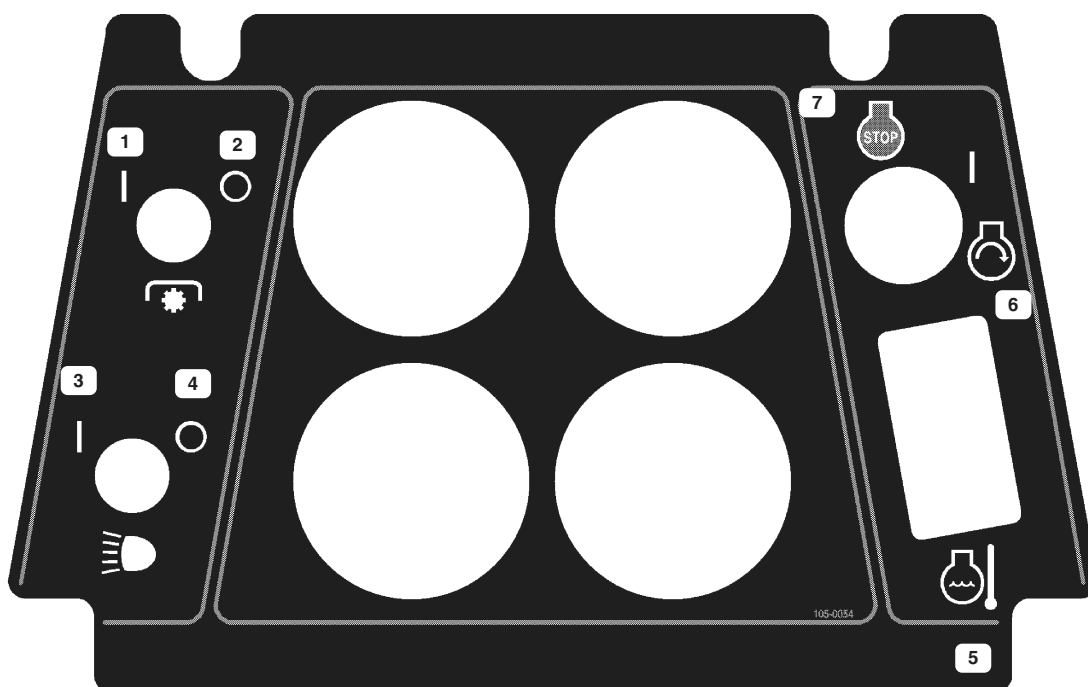
**FLUID SPECIFICATIONS** \*See operator's manual for initial changes.

|            | TYPE >32°F 0°C                              | TYPE <32°F 0°C            | CAPACITY                           | *CHANGE INTERVALS       |
|------------|---------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Engine oil | SAE 30 CD                                   | SAE 10W-30 CD             | 3.9 QT. <small>WITH FILTER</small> | 50 hrs. filter 100 hrs. |
| Trans oil  | SAE 10W-30 SF,CC,CD                         | TYPE F or FA Trans. Fluid | 6 QT.                              | * filter 200 hrs.       |
| Fuel       | No. 2 - D                                   | No. 1 - D                 | 8.5 GAL.                           | filter 400 hrs.         |
| Coolant    | 50/50 MIX Ethylene glycol anti-freeze/Water |                           | 8 QT.                              | 2 years                 |

104-3484

#### Pieza N° 104-3484

1. Consulte el manual del operador



#### Pieza N° 105-0054

1. Faros—apagados
2. Faros—encendidos
3. Toma de fuerza—desengranada
4. Toma de fuerza—engranada
5. Temperatura del refrigerante del motor
6. Motor—arrancar
7. Motor—parar

# Especificaciones

**Nota:** Especificaciones y diseño están sujetos a modificación sin previo aviso.

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Motor</b>                                 | Motor Kubota diesel de 3 cilindros, 4 ciclos, refrigerado por líquido. 26 hp a 3000 rpm. Motor regulado a 3200–3500 rpm en ralentí rápido, sin carga.                                                                                                                                                                      |
| <b>Limpiador de aire</b>                     | Tipo industrial, montaje remoto.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Capacidad del depósito de combustible</b> | 32 litros. Equipado con filtro de combustible/separador de agua para recoger el agua del combustible.                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Bomba de combustible</b>                  | Eléctrica, 12 voltios (tipo transistor), con filtro de combustible recambiable.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Sistema de refrigeración</b>              | Capacidad 6,6 litros. Depósito de expansión de montaje remoto, capacidad 0,95 litros. El sistema contiene una mezcla al 50% de anticongelante de etilenglicol y agua. Enfriador de aire/aceite, montaje delantero, para enfriar el aceite hidráulico para la transmisión hidrostática.                                     |
| <b>Sistema eléctrico</b>                     | 12 voltios, 530 amperios de arranque en frío a $-17,8^{\circ}\text{C}$ y capacidad de reserva de 75 minutos a $26^{\circ}\text{C}$ .                                                                                                                                                                                       |
| <b>Acoplamiento de transmisión</b>           | Transmisión impulsada por eje de acero con acoplamientos flexibles de caucho en cada extremo.                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Transmisión</b>                           | Hidrostática, tipo U. Ajuste de alivio del accesorio—700–800 psi (4.826–5.516 kPa).                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Filtro hidráulico</b>                     | Filtro recambiable de 25 micrones, montado directamente en la transmisión.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Eje Delantero</b>                         | El eje delantero sirve como depósito de aceite hidráulico y tiene acoplamiento directo a la transmisión. Capacidad aproximada 5,7 litros.                                                                                                                                                                                  |
| <b>Eje trasero</b>                           | El eje trasero es impulsado mecánicamente desde el eje delantero mediante un eje universal. El eje tiene un embrague bi-direccional de rueda libre en el árbol de transmisión trasero. Para lubricar el eje trasero, utilice lubricante para engranajes SAE 80W-90, API GL-5. La capacidad de lubricante es de 2,9 litros. |
| <b>Frenos</b>                                | Tipo tambor mecánico. Controlados individualmente por dos pedales conectados por cable y conducto para ‘dirección asistida’. Los pedales pueden ser conectados para frenar las dos ruedas a la vez. Provistos de palanca de freno de estacionamiento.                                                                      |
| <b>Neumáticos</b>                            | Neumáticos delanteros—23 x 8.50-12, Neumáticos traseros—16 x 6.50-8. Todos los neumáticos: 4 lonas, sin cámara. Presión—20 psi (138 kPa)                                                                                                                                                                                   |
| <b>Velocidad sobre el Terreno</b>            | 0–16 kmh hacia adelante y hacia atrás.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Bastidor principal</b>                    | Bastidor de acero soldado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Instrumentos</b>                          | Indicador de combustible, indicador de temperatura del agua, contador de horas e indicadores luminosos de apagado por alta temperatura, presión de aceite, amperaje y bujía, montados en la consola.                                                                                                                       |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Controles</b>                  | Acelerador, interruptor de la toma de fuerza, freno de estacionamiento, elevación de accesorios, bloqueo de elevación de accesorios, interruptor de encendido e interruptor de sobrecontrol de parada por alta temperatura, todos manuales. Pedal de tracción hacia adelante/atrás y pedales de frenos de giro.                          |
| <b>Toma de fuerza</b>             | El árbol de la toma de fuerza es embragado por una correa directamente del eje de salida del motor. El árbol de la toma de fuerza es engranado por un conjunto de embrague eléctrico/freno. Velocidad de la toma de fuerza—2200 RPM a una velocidad del motor de 3250 RPM.                                                               |
| <b>Conexión de accesorios</b>     | Junta universal y eje telescópico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Cilindros de elevación</b>     | Dos, con luz de 51 mm, recorrido de 89 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Interruptores de seguridad</b> | Impiden el arranque del motor si el pedal de tracción o el interruptor de la toma de fuerza están engranados. Parar el motor si el operador se levanta del asiento con el pedal de tracción o el interruptor de la toma de fuerza engranados. Para el motor si el pedal de tracción es engranado con el freno de estacionamiento puesto. |

## Dimensiones

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| Longitud                | 208 cm   |
| Ancho (Ruedas traseras) | 119,4 cm |
| Altura                  | 127 cm   |
| Peso                    | 442 kg   |

Cadenas para neumáticos  
(delanteros)

Kit asiento estándar  
Kit asiento de lujo

Pieza N° 11-0390  
Modelo N° 30624  
Modelo N° 30625

\* Necesarios para el Arado en V 30750. Se recomienda el uso de cadenas para ruedas, pieza N° 11-0390.

## Equipos opcionales

|                                            |                   |
|--------------------------------------------|-------------------|
| Unidad de corte de descarga lateral, 52"   | Modelo N° 30555   |
| Unidad de corte de descarga trasera, 52"   | Modelo N° 30568   |
| Unidad de corte de descarga lateral, 62"   | Modelo N° 30551   |
| Unidad de corte de reciclaje Guardian, 62" | Modelo N° 30569   |
| Unidad de corte de descarga lateral, 72"   | Modelo N° 30553   |
| Kit Arado en V, 48"                        | Modelo N° 30750   |
| Kit montaje arado en V                     | Modelo N° 30749*  |
| Kit reposabrazos                           | Modelo N° 30707   |
| Kit protector descarga trasera             | Modelo N° 30578   |
| Kit caja contrapeso trasero                | Pieza N° 24-5780  |
| Sistema de recogida de hierba              | Modelo N° 30502** |
| Neumáticos anchos con llanta               |                   |
| 23 x 10.5-12, 4 lonas                      | Pieza N° 62-7020  |
| 23 x 10.5-12, 6 lonas                      | Pieza N° 69-9870  |
| Pesos de ruedas—23 kg                      | Pieza N° 11-0440  |
| Kit contrapeso trasero—32 kg               | Pieza N° 24-5780  |
| Kit contrapeso—9 kg                        | Pieza N° 92-8763  |

\*\* El Kit soplador 52" (para plataforma Modelo 30555) o el Kit soplador 62", Modelo 30506 (para plataforma Modelo 30551) pueden utilizarse con el Kit de tolva de 0,255 m³ Modelo N° 30504, o el Kit de Tolva de 0,425 m³, Modelo N° 30505.

# Instalación de los contrapesos traseros

Las unidades de tracción Groundsmaster Serie 228-D con tracción a 2 ruedas cumplen la norma ANSI B71.4-1999 cuando están equipados con contrapesos traseros. Utilice la tabla siguiente para determinar las combinaciones de peso necesarias. Solicite las piezas a su Distribuidor Toro Autorizado

|                                                                                                                                | Peso trasero requerido | Peso izquierdo requerido | Contrapeso—Nº Pieza | Contrapeso—Descripción                       | Cantidad |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------------------------------|----------|
| Plataforma de 52" de descarga trasera (Modelo 30568) o Plataforma de descarga trasera de 52"                                   | 9 kg.                  | 0 kg                     | 92-8763             | Kit contrapeso—9 kg                          | 1        |
| Plataforma de descarga lateral de 52" con tolva de 0,255 m <sup>3</sup>                                                        | 0 kg                   | 0 kg                     | --                  | --                                           |          |
| Plataforma de descarga lateral de 52" con tolva de 0,425 m <sup>3</sup>                                                        | 0 kg                   | 97,5 kg                  | 77-6700 y           | Contrapeso para ruedas de 34 kg              | 1        |
|                                                                                                                                |                        |                          | 92-9670 y           | y Kit soporte                                | 1        |
|                                                                                                                                |                        |                          | 24-5780             | y kit contrapeso trasero                     | 1        |
| Plataforma de descarga lateral de 62" (Modelo 30564) o Plataforma de descarga lateral de 62" con tolva de 0,255 m <sup>3</sup> | 25 kg.                 | 0 kg                     | 24-5790             | Contrapeso trasero—16 kg.                    | 1        |
|                                                                                                                                |                        |                          | 325-8               | Tornillo-½-13 x 2"                           | 2        |
|                                                                                                                                |                        |                          | 3253-7              | Arandela de freno-½                          | 2        |
|                                                                                                                                |                        |                          | 3-8847              | Espaciador                                   | 2        |
|                                                                                                                                |                        |                          | 3217-9              | Tuerca -½                                    | 2        |
|                                                                                                                                |                        |                          | 92-8763             | y Kit contrapeso—9 kg                        | 1        |
| Plataforma de descarga lateral de 62" con tolva de 0,425 m <sup>3</sup>                                                        | 0 kg                   | 34 kg*                   | * 77-6700           | Contrapeso para ruedas de 34 kg              | 1        |
| Plataforma Reciclador Guardian de 62" (Modelo 30569)                                                                           | 31,8 kg                | 0 kg                     | 24-5780             |                                              | 1        |
| Plataforma de descarga lateral de 72" (Modelo 30575)                                                                           | 41 kg                  | 0 kg                     | 24-5780 y 92-8763   | Kit contrapeso trasero y Kit contrapeso—9 kg | 1        |

\* Se requiere un contrapeso de 34 kg (incluido con la tolva de 0,425 m<sup>3</sup>) en la rueda izquierda.

# Antes del uso

## Compruebe el aceite del motor

El motor se suministra con 3,8 l de aceite en el cárter; no obstante, debe comprobarse el nivel de aceite antes y después de arrancar el motor por primera vez.

1. Aparque la máquina en una superficie nivelada, pare el motor y retire la llave de contacto. Abra el capó.
2. Retire la varilla (Fig. 2), límpiela, y vuelva a colocarla. Retire la varilla de nuevo y compruebe el nivel de aceite. El nivel debe llegar a la marca FULL (lleno) de la varilla.

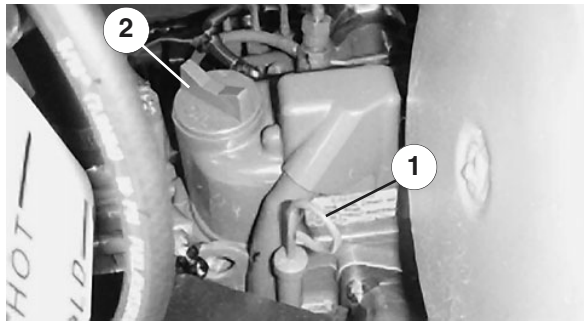


Figura 2

1. Varilla
2. Orificio de llenado

3. Si el nivel está por debajo de la marca FULL, retire el tapón de llenado y añada aceite tipo SAE 10W-30 CD, CE, CF, CF-4 o CG-4 hasta que el nivel llegue a la marca FULL de la varilla. **NO LLENE DEMASIADO.**
4. Coloque el tapón de llenado y cierre el capó.

## Compruebe el sistema de refrigeración

Limpie cualquier residuo de la rejilla y del radiador/enfriador de aceite a diario, y más a menudo si existen polvo y suciedad extremos; consulte *Sistema de refrigeración del motor*.

El sistema de refrigeración está lleno de una solución al 50% de agua y anticongelante permanente de etilenglicol. Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de expansión al principio de cada jornada de trabajo antes de arrancar el motor. La capacidad del sistema de refrigeración es de 6,6 l.

**PRECAUCIÓN**

Si el motor ha estado en marcha, al retirar el tapón del radiador puede haber fugas de refrigerante a presión que pueden causar quemaduras.

1. Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de expansión. El nivel del refrigerante debe estar entre las marcas del lateral del depósito.



Figura 3

1. Depósito de expansión

2. Si el nivel de refrigerante es bajo, retire el tapón del depósito de expansión y rellene el sistema. **NO LLENE DEMASIADO.**
3. Coloque el tapón del depósito de expansión.

## Comprobación del aceite del sistema hidráulico

El sistema hidráulico funcionará con cualquier aceite detergente de alta calidad que tenga la “clasificación de servicio” SF, CC o CD del American Petroleum Institute (API). La viscosidad (el peso) del aceite debe seleccionarse según la temperatura ambiente prevista. Las recomendaciones de temperatura/viscosidad son:

| Temperatura ambiente prevista     | Viscosidad y tipo recomendados                         |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| (Extrema)<br>más de 32° C         | Aceite de motor SAE 30, Tipo SF, CC o CD               |
| (Normal)<br>4–37° C               | Aceite de motor SAE 10W-30 o 10W-40, Tipo SF, CC o CD  |
| (Fresca)<br>– 1 a 10° C           | Aceite de motor SAE 5W-30, Tipo SF, CC o CD            |
| (Invierno)<br>Por debajo de –1° C | Aceite para transmisión automática ATF Tipo “F” o “FA” |

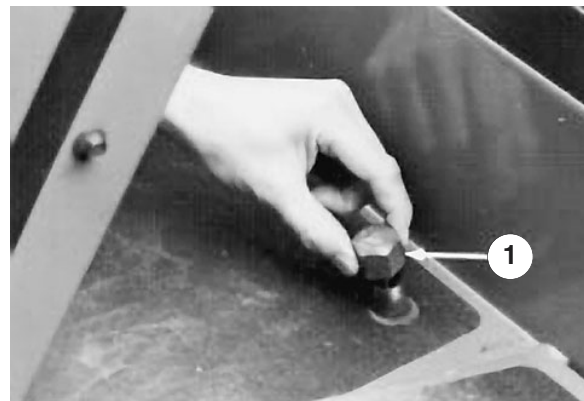
**Nota:** No mezcle aceite de motor con aceite para transmisión automática, o puede causar daños a los componentes del sistema hidráulico. Cuando cambie el aceite, cambie también el filtro de la transmisión. **NO UTILICE DEXRON II ATF.**

La transmisión y la carcasa del eje se llenan en fábrica con aproximadamente 4,7 l de aceite de motor SAE 10W-30. No obstante, compruebe el nivel del aceite de la transmisión antes de arrancar el motor por primera vez y luego a diario.

1. Coloque la máquina en una superficie nivelada. Ponga todos los controles en punto muerto y arranque el motor. Haga funcionar el motor a su velocidad más baja posible para purgar el aire del sistema. **NO ENGRANE** la toma de fuerza. Gire el volante completamente a la izquierda y a la derecha varias veces. Eleve la unidad de corte para extender los cilindros de elevación, coloque las ruedas en línea recta y pare el motor.
2. Retire el tapón de la varilla (Fig. 4) del cuello de llenado y límpiela con un paño limpio. Enrosque la varilla con la presión de los dedos solamente en el cuello de llenado, luego retírela y compruebe el nivel de aceite. Si el nivel no está a menos de 13 mm de la muesca de la varilla (Fig. 4), añada aceite de motor SAE 10W-30 o aceite para transmisiones, en su caso, hasta que el nivel llegue a la muesca. No llene demasiado.

**Importante** Cuando añada aceite para transmisiones al sistema hidráulico, utilice un embudo con una malla metálica fina—de galga 200 o menor—y asegúrese de que el embudo y el aceite están perfectamente limpios. Esto impide la contaminación accidental del sistema hidráulico.

3. Enrosque el tapón de la varilla en el cuello de llenado con la presión de los dedos solamente. No es necesario apretar el tapón con una llave.
4. Compruebe que no hay fugas en ningún manguito o acoplamiento hidráulico.



**Figura 4**

1. Tapón de la varilla/llenado—depósito de aceite hidráulico

## Llene el depósito de combustible



### PRECAUCIÓN

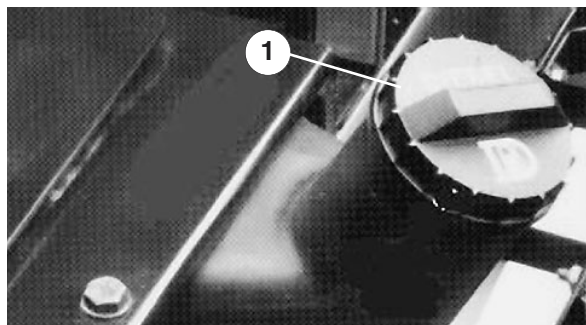


En ciertas condiciones el combustible diesel y los vapores del combustible son extremadamente inflamables y explosivos. Un incendio o explosión de combustible puede quemarle a usted y a otras personas y causar daños materiales.

- Utilice un embudo y llene el depósito de combustible al aire libre, en una zona despejada, con el motor parado y frío. Limpie el combustible derramado.
- No llene completamente el depósito de combustible. Añada combustible al depósito de combustible hasta que el nivel esté a 25 mm por debajo del extremo inferior del cuello de llenado. Este espacio vacío en el depósito permite la dilatación del combustible.
- No fume nunca mientras maneja el combustible, y aléjese de llamas desnudas o lugares donde los vapores del combustible puedan incendiarse con una chispa.
- Almacene el combustible en un recipiente limpio homologado y mantenga el tapón colocado.

1. Limpie la zona alrededor del tapón del depósito de combustible con un paño limpio.

2. Retire el tapón del depósito de combustible (Fig. 5).
3. Llene el depósito de combustible (capacidad: 32 litros) hasta que el nivel esté a 25 mm por debajo del extremo inferior del cuello de llenado.
4. Instale firmemente el tapón del depósito de combustible después de llenar el depósito.



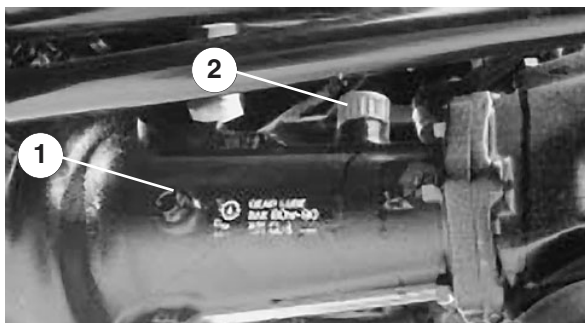
**Figura 5**

1. Tapón del depósito de combustible

## Compruebe el lubricante del eje trasero

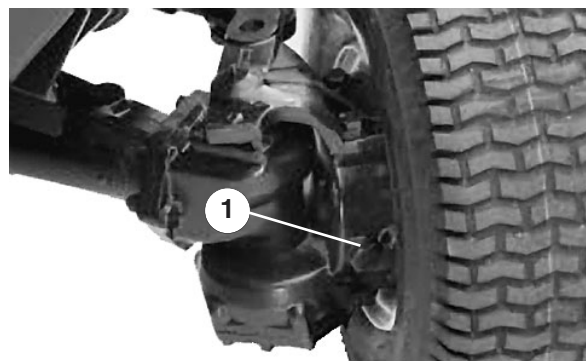
El eje trasero tiene tres depósitos independientes que utilizan lubricante para engranajes de viscosidad SAE 80W-90. Aunque el eje viene de fábrica lleno de lubricante, compruebe el nivel antes de operar la máquina.

1. Coloque la máquina en una superficie nivelada.
2. Retire los tapones de verificación del eje y asegúrese de que el lubricante llega al borde inferior de cada orificio. Si el nivel es bajo, retire los tapones de llenado y añada suficiente lubricante para que el nivel llegue al borde inferior de los orificios de los tapones de verificación (Fig. 6).



**Figura 6**

1. Tapón de verificación
2. Tapón de llenado

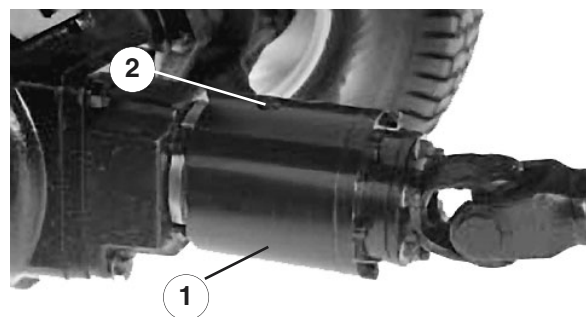


**Figura 7**

1. Tapón de llenado/verificación (uno en cada extremo del eje)

## Compruebe el lubricante del embrague bi-direccional

1. Coloque la máquina en una superficie nivelada.
2. Gire el embrague (Fig. 8) hasta que el tapón de verificación (mostrado en la posición de las 12) esté en la posición de las 4.



**Figura 8**

1. Embrague bi-direccional
2. Tapón de verificación

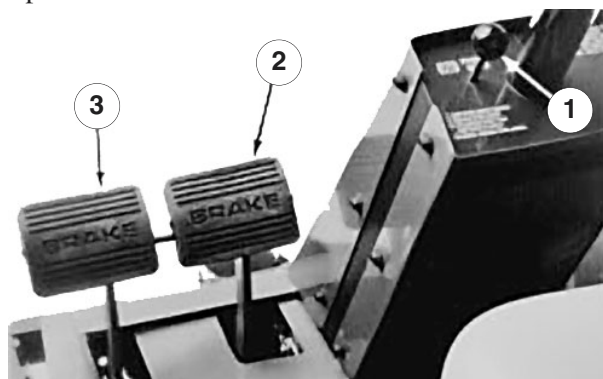
3. Retire el tapón de verificación. El nivel de aceite debe llegar al orificio del embrague. Si el nivel de aceite es bajo, añada aceite tipo Mobil Fluid 424. El embrague debe estar aproximadamente  $\frac{1}{3}$  lleno.
4. Instale el tapón de verificación.

**Nota:** no utilice aceite de motor (por ejemplo, 10W30) en el embrague bi-direccional. Los aditivos anti-desgaste y de presión extrema causarán un rendimiento no deseado del embrague.

# Controles

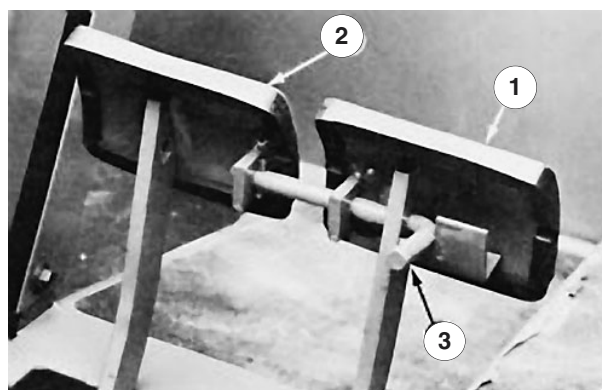
## Frenos de servicio

Los pedales de freno derecho e izquierdo (Fig. 9) están conectados a las ruedas delanteras derecha e izquierda. Puesto que ambos frenos funcionan de forma independiente, usted puede usar los frenos para hacer giros cerrados, o para aumentar la tracción si una rueda empieza a patinar en una pendiente en ciertas condiciones. No obstante, si la hierba está mojada o el terreno es blando, éstos podrían quedar dañados si utiliza los frenos para hacer giros bruscos. Para detenerse rápidamente, pise ambos pedales al mismo tiempo. Siempre conecte entre sí los frenos al transportar la unidad de tracción.



**Figura 9**

1. Mando del freno de estacionamiento
2. Pedal del freno derecho
3. Pedal del freno izquierdo



**Figura 10**

1. Pedal del freno izquierdo
2. Pedal del freno derecho
3. Enganche de bloqueo

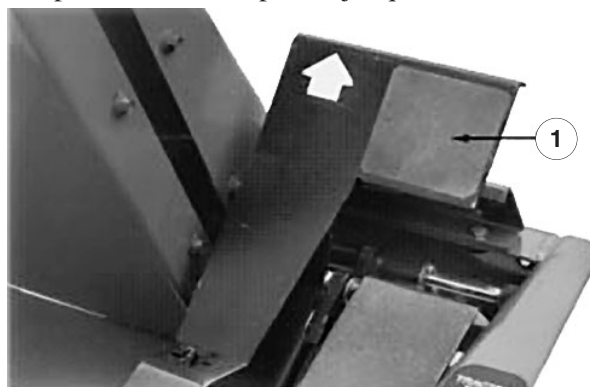
## Freno de estacionamiento

Cada vez que se apaga el motor, se debe poner el freno de estacionamiento para evitar que la máquina se desplace accidentalmente. Para poner el freno de estacionamiento, empuje el enganche de bloqueo

(Fig. 10) hasta que se conecte al pedal derecho. Luego, pise a fondo ambos pedales y tire del mando del freno de estacionamiento (Fig. 9), luego suelte los pedales. Para quitar el freno de estacionamiento, pise ambos pedales hasta que el mando del freno de estacionamiento se retraiga. Antes de arrancar el motor, sin embargo, es posible desenganchar el enganche de bloqueo del pedal izquierdo para que ambos pedales funcionen de forma independiente con cada rueda delantera.

## Pedal de tracción

El pedal de tracción (Fig. 11) tiene dos funciones: desplazar la máquina hacia adelante y desplazarla hacia atrás. Pise la parte superior del pedal para desplazarse hacia adelante y la parte inferior para desplazarse hacia atrás. La velocidad sobre el terreno es proporcional al recorrido del pedal. Para obtener la velocidad máxima sobre el terreno, sin carga, pise a fondo el pedal de tracción con el acelerador en posición FAST (rápido). La velocidad máxima hacia adelante es de aproximadamente 16 km/h. Para obtener la máxima potencia con una carga pesada o para subir una cuesta, ponga el acelerador en la posición FAST, pisando ligeramente el pedal de tracción con el fin de que las revoluciones del motor sigan altas. Si las revoluciones del motor empiezan a decaer, suelte un poco el pedal de tracción para dejar que aumenten.



**Figura 11**

1. Pedal de tracción

## Palanca de elevación hidráulica

**PRECAUCIÓN**

No eleve nunca la unidad de corte con las cuchillas en movimiento—es peligroso.

La palanca de elevación hidráulica (Fig. 12) tiene tres posiciones: FLOAT (flotación), TRANSPORT (transporte) y RAISE (elevación). Para bajar la unidad de corte al suelo, mueva la palanca de elevación hacia adelante a la muesca de la plataforma del asiento, es decir, a la posición FLOAT. La posición de FLOAT se utiliza para segar, y cuando la máquina no se está usando. Para elevar la unidad de corte, tire hacia atrás de la palanca de elevación a la posición RAISE.

Cuando la unidad de corte se haya levantado, deje que la palanca se mueva a la posición TRANSPORT. Las unidades de corte deben elevarse al conducir de un lugar de trabajo a otro.



**Figura 12**

1. Palanca de elevación hidráulica
2. Interruptor de la toma de fuerza
3. Indicador de temperatura
4. Indicador de combustible
5. Llave de contacto
6. Interruptor de sobrecontrol de temperatura
7. Acelerador
8. Contador de horas
9. Temperatura de refrigerante de motor
10. Indicador de la bujía
11. Indicador de carga
12. Indicador de presión del aceite
13. Bloqueo de la palanca de elevación

## Interruptor de la toma de fuerza

Tire hacia arriba del mando del interruptor y mueva el mando a ON (engranado) para engranar el embrague de la toma de fuerza (Fig. 12). Tire hacia arriba del mando y muévelo a OFF (desengranado) para desengranar el embrague de la toma de fuerza. La palanca de la toma de fuerza debe estar en la posición ON (engranado) únicamente cuando el accesorio está bajado en posición de funcionamiento, listo para empezar a funcionar.

## Indicador de temperatura

El indicador de temperatura (Fig. 12) registra la temperatura del refrigerante del sistema de refrigeración. Si la temperatura del refrigerante se eleva demasiado, el motor se para automáticamente.

## Indicador de combustible

El indicador de combustible (Fig. 12) muestra la cantidad de combustible que queda en el depósito.

## Llave de contacto

Tres posiciones: OFF (desconectado), ON (encendido) /Precalentamiento y START (arranque) (Fig. 12).

## Interruptor de sobrecontrol de temperatura

Mantenga pulsado el interruptor de sobrecontrol (Fig. 12) para arrancar el motor después de una parada por alta temperatura. Utilícelo solamente para una operación de emergencia.

## Acelerador

El acelerador (Fig. 12) se utiliza para hacer funcionar el motor a diferentes velocidades. Mueva el acelerador hacia delante para aumentar la velocidad del motor FAST (rápido), y hacia atrás para reducir la velocidad SLOW (lento). El acelerador controla la velocidad de las cuchillas de corte y, junto con el pedal de tracción, controla la velocidad sobre el terreno de la unidad.

## Contador de horas

El contador de horas (Fig. 12) muestra el número acumulado de horas de operación de la máquina.

## Indicador de advertencia de la temperatura del refrigerante de motor

La luz se enciende y el motor se para si el refrigerante alcanza una temperatura excesivamente alta (Fig. 12).

## Indicador de la bujía

Cuando se enciende, las bujías están funcionando (Fig. 12).

## Indicador de carga

Se enciende cuando el circuito de carga del sistema no funciona correctamente (Fig. 12).

## Indicador de presión del aceite

El indicador de presión del aceite (Fig. 12) se enciende si la presión de aceite del motor cae por

debajo de un nivel seguro. Si se produce esta condición, pare el motor e investigue la causa. Repare la avería antes de arrancar el motor de nuevo.

### **Bloqueo de la palanca de elevación**

Bloquee la palanca de elevación (Fig. 12) en posición elevada para realizar cualquier mantenimiento de la unidad de corte.

### **Pomos de ajuste del asiento**

Para ajustar el asiento, afloje los pomos de ajuste y deslice el asiento a la posición deseada. Apriete los pomos para bloquear el asiento.

### **Palanca de ajuste del asiento—asiento de lujo**

Para ajustar el asiento, mueva hacia fuera la palanca del lado derecho, deslice el asiento a la posición deseada y suelte la palanca para bloquear el asiento en esa posición.

# Operación

**Nota:** Los lados derecho e izquierdo de la máquina se determinan desde la posición normal del operador.

## Cómo arrancar/parar el motor

**Importante** El sistema de combustible debe purgarse si ha ocurrido alguna de las situaciones siguientes:

- A. Arranque inicial de una máquina nueva.
- B. El motor se ha parado debido a falta de combustible.
- C. Se ha realizado mantenimiento sobre componentes del sistema de combustible, por ejemplo, sustitución del filtro, mantenimiento del separador, etc.

### Consulte *Purga del sistema de combustible*.

1. Asegúrese de que el freno de estacionamiento está puesto, la palanca de la toma de fuerza está en la posición OFF (desengranado) y la palanca de elevación está en la posición TRANSPORT (transporte) o FLOAT (flotación). Retire el pie del pedal de tracción y asegúrese de que el pedal está en punto muerto.
2. Mueva el acelerador a la posición intermedia.
3. Ponga la llave de contacto en posición ON (encendido)/Precalentamiento. Un temporizador automático controlará el precalentamiento durante 6 segundos. Después del precalentamiento, ponga la llave en posición de arranque. **GIRE EL MOTOR DURANTE NO MÁS DE 15 SEGUNDOS.** Suelte la llave cuando el motor arranque. Si se requiere un precalentamiento adicional, ponga la llave en OFF y luego en la posición ON/Precalentamiento. Repita el proceso en caso de necesidad.
4. Haga funcionar el motor a velocidad de ralentí o con poco acelerador hasta que el motor se caliente.

**Nota:** Ponga el acelerador en la posición intermedia cuando vuelva a arrancar un motor caliente.

5. Cuando se arranca el motor por primera vez, o después de un cambio del aceite del motor, o una revisión del motor, la transmisión o el eje, haga funcionar la máquina en marcha adelante y marcha atrás durante uno o dos minutos. Accione también la palanca de elevación y la palanca de la toma de fuerza para comprobar el funcionamiento correcto de todas las piezas. Gire el

volante a derecha e izquierda para comprobar la respuesta de la dirección. Luego pare el motor y compruebe los niveles de los fluidos. Compruebe también que no hay fugas de aceite, piezas sueltas u otros desperfectos evidentes.



## PRECAUCIÓN



Pare el motor y espere a que se detengan todas las piezas en movimiento antes de comprobar que no hay fugas de aceite, piezas sueltas u otros desperfectos.

6. Para parar el motor, mueva el acelerador hacia abajo a la posición SLOW (lento), ponga la palanca de la toma de fuerza en OFF y gire la llave de contacto a OFF. Retire la llave de contacto para evitar un arranque accidental.

## Purga del sistema de combustible

1. Aparque la máquina en una superficie nivelada. Asegúrese de que el depósito de combustible está al menos medio lleno.



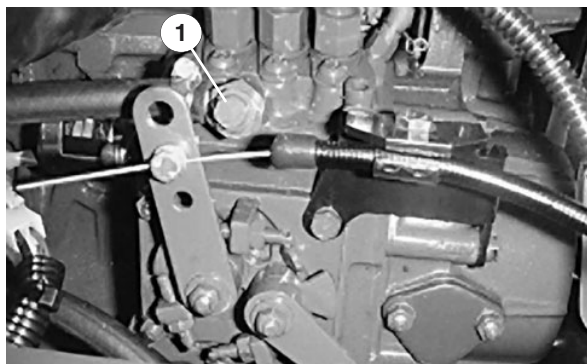
## PELIGRO



En ciertas condiciones el combustible diesel y los vapores del combustible son extremadamente inflamables y explosivos. Un incendio o explosión de combustible puede quemarle a usted y a otras personas y causar daños materiales.

- Utilice un embudo y llene el depósito de combustible al aire libre, en una zona despejada, con el motor parado y frío. Limpie el combustible derramado.
- No llene completamente el depósito de combustible. Añada combustible al depósito de combustible hasta que el nivel esté a 25 mm por debajo del extremo inferior del cuello de llenado. Este espacio vacío en el depósito permite la dilatación del combustible.
- No fume nunca mientras maneja el combustible, y aléjese de llamas desnudas o lugares donde los vapores del combustible puedan incendiarse con una chispa.
- Almacene el combustible en un recipiente limpio homologado y mantenga el tapón colocado.

2. Desenganche y levante el capó.
3. Abra el tornillo de purga de aire de la bomba de inyección de combustible (Fig. 13).



**Figura 13**

1. Tornillo de purga de la bomba de inyección de combustible

4. Ponga la llave de contacto en posición de ON (encendido). La bomba de combustible eléctrica comenzará a funcionar, forzando la salida de aire alrededor del tornillo de purga. Deje la llave en posición ON hasta que fluya una corriente continua de combustible alrededor del tornillo. Apriete el tornillo y gire la llave a OFF.

**Nota:** Normalmente el motor debe arrancar una vez realizados estos procedimientos de purga. No obstante, si el motor no arranca, es posible que haya aire atrapado entre la bomba de inyección y los inyectores; consulte *Purga de aire de los inyectores*, página 31.

## Comprobación del sistema de interruptores de seguridad

El propósito del sistema de interruptores de seguridad es impedir que el motor gire o arranque a menos que el pedal de tracción esté en punto muerto y la toma de fuerza esté en la posición OFF (desengranado). El motor también se parará si se engrana la toma de fuerza o se pisa el pedal de tracción sin que el operador esté en el asiento o con el freno de estacionamiento puesto.



PRECAUCIÓN



Si los interruptores de seguridad son desconectados o están dañados, la máquina podría ponerse en marcha inesperadamente, causando lesiones personales.

- No manipule los interruptores de seguridad.
- Compruebe la operación de los interruptores de seguridad cada día, y sustituya cualquier interruptor dañado antes de operar la máquina.
- Cambie los interruptores cada dos años, independientemente de si están funcionando correctamente o no.

1. Mueva el mando de la toma de fuerza a la posición OFF y quite el pie del pedal de tracción.
2. Gire la llave de contacto a START (arranque). El motor debe girar. Si el motor gira, vaya al paso 3. Si el motor no gira, puede haber un problema con el sistema de seguridad.
3. Levántese del asiento y engrane la toma de fuerza con el motor en marcha. El motor debe pararse en 2 segundos. Si el motor se para, el sistema de seguridad funciona correctamente; vaya al paso 4. Si el motor no se para, hay un problema con el sistema de seguridad.
4. Levántese del asiento y pise el pedal de tracción con el motor en marcha y la palanca de la toma de fuerza desengranada. El motor debe pararse en 2 segundos. Si el motor se para, el sistema de seguridad funciona correctamente; vaya al paso 5. Si el motor no se para, hay un problema con el sistema de seguridad.
5. Ponga el freno de estacionamiento. Pise el pedal de tracción con el motor en marcha y la palanca de la toma de fuerza desengranada. El motor debe pararse en 2 segundos. Si el motor se para, el sistema de seguridad funciona correctamente; puede seguir utilizando la máquina. Si el motor no se para, hay un problema con el sistema de seguridad.

## Características de operación

Practique la conducción de la GROUNDMASTER 228-D antes de usarla, porque tiene una transmisión

hidrostática y sus características son diferentes de las de algunas máquinas de mantenimiento de césped con las que usted puede estar familiarizado. Preste atención a la transmisión, la velocidad del motor, la carga sobre las cuchillas y la importancia de los frenos.

Para mantener suficiente potencia para la unidad de tracción y la unidad de corte durante la siega, regule el pedal de tracción para mantener las revoluciones del motor altas y bastante constantes. Una buena regla a seguir es: reduzca la velocidad sobre el terreno a medida que aumente la carga sobre las cuchillas, y aumente la velocidad sobre el terreno a medida que la carga disminuya. Esto permite que el motor—que trabaja junto con la transmisión—detecte la velocidad correcta sobre el terreno y al mismo tiempo mantenga la alta velocidad de las cuchillas necesaria para asegurar una buena calidad de corte. Por lo tanto, deje que suba el pedal de tracción a medida que disminuye la velocidad del motor, y pise el pedal lentamente a medida que aumenta su velocidad. Por el contrario, cuando conduce de una zona de trabajo a otra sin carga y con la unidad de corte elevada, ponga el acelerador en posición FAST (rápido) y pise lentamente pero a fondo el pedal de tracción para obtener la máxima velocidad sobre el terreno.



## PRECAUCIÓN



Esta máquina produce niveles sonoros que superan los 85 dBA en el oído del operador, y pueden causar pérdidas auditivas debido a periodos extendidos de exposición. Lleve protección auricular mientras opera esta máquina.

Puede utilizar los frenos para ayudar a girar la máquina; no obstante, utilícelos con cuidado, sobre todo en hierba blanda o húmeda, porque se puede desgarrar el césped accidentalmente. Los frenos son muy útiles para controlar la dirección de la unidad de corte al cortar siguiendo una línea de vallas u objetos similares. Otra ventaja de los frenos es la de mantener la tracción. Por ejemplo, en ciertas condiciones de pendiente, la rueda que está ‘cuesta arriba’ puede resbalar y perder tracción. Si esto ocurre, pise el freno de la rueda que está ‘cuesta arriba’ poco a poco y de forma intermitente hasta que dicha rueda deje de patinar. Si no desea usar los frenos independientemente, enganche el pasador del pedal de freno izquierdo con el pedal derecho. Esto proporciona un frenado simultáneo en ambas ruedas.

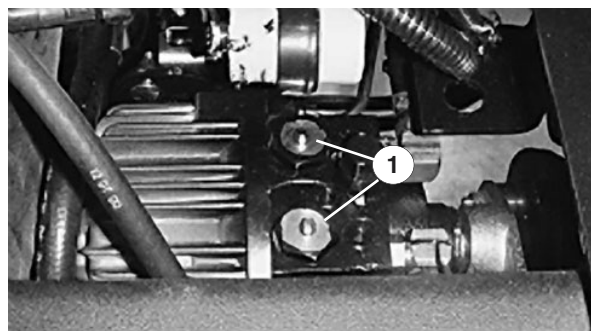
Antes de parar el motor, desengrane todos los controles y ponga el acelerador en SLOW (lento). Al mover el acelerador a LENTO se reducen la velocidad del motor, el ruido y las vibraciones. Gire la llave a OFF para parar el motor.

## Cómo empujar o remolcar la unidad de tracción

En caso de emergencia, la unidad de tracción puede ser empujada o remolcada una distancia muy corta. Sin embargo, Toro no recomienda esto como procedimiento estándar.

**Importante** No empuje ni remolque la unidad de tracción a una velocidad mayor que 3–5 km/h porque puede dañarse la transmisión. Si desea trasladar la unidad de tracción una distancia considerable, téngala sobre un camión o un remolque. La válvula de alivio debe abrirse antes de empujar o remolcar la unidad de tracción.

1. Retire la chaveta, incline hacia adelante la plataforma del asiento y coloque la varilla de soporte del asiento en la muesca.
2. Pulse y mantenga pulsados los émbolos de los dos (2) conjuntos de válvula de alivio, situados encima de la transmisión (Fig. 14) mientras empuja o remolca la máquina.



**Figura 14**

1. Émbolos de las válvulas de alivio de la transmisión (2)

3. Arranque el motor momentáneamente después de realizar las reparaciones y asegúrese de que los émbolos están en posición liberada (sobresalen al máximo).

**Importante** Si se arranca el motor con la válvula de alivio abierta, se recalentará la transmisión.

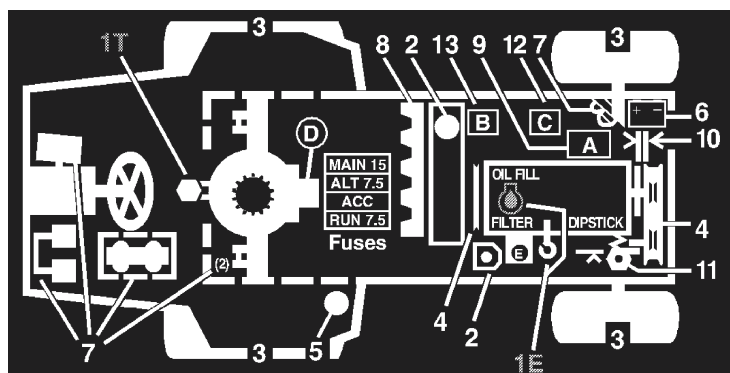
# Mantenimiento

**Nota:** Los lados derecho e izquierdo de la máquina se determinan desde la posición normal del operador.

## Calendario recomendado de mantenimiento

| Intervalo de mantenimiento y servicio                  | Procedimiento de mantenimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Después de las 10 primeras horas                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la tensión de la correa de la toma de fuerza.</li><li>• Compruebe la tensión de la correa del ventilador y del alternador.</li><li>• Cambie el filtro de la transmisión.</li><li>• Compruebe el par de apriete de las tuercas de las ruedas.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Después de las 50 primeras horas                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie el filtro del aceite de motor.</li><li>• Apriete la culata y compruebe las revoluciones del motor.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Cada 50 horas                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe el nivel del fluido de la batería.</li><li>• Compruebe las conexiones de los cables de la batería.</li><li>• Lubrique todos los puntos de engrase.</li><li>• Lubrique los cables de freno.</li><li>• Compruebe el nivel de aceite de la caja de engranajes de la unidad de corte.</li><li>• Limpie debajo de las cubiertas de la correa de la unidad de corte.</li><li>• Compruebe el ajuste de la correa de transmisión de la unidad de corte.</li><li>• Cambie el aceite del motor.</li><li>• Inspeccione el filtro de aire y la rejilla.</li></ul> |
| Cada 100 horas                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie el filtro del aceite de motor.</li><li>• Compruebe el ajuste del entrehierro del embrague eléctrico.</li><li>• Compruebe la tensión de la correa de la toma de fuerza.</li><li>• Compruebe la tensión de la correa del ventilador y del alternador.</li><li>• Inspeccione los manguitos del sistema de refrigeración.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                          |
| Cada 200 horas                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la convergencia de las ruedas traseras y el acoplamiento de la dirección.</li><li>• Cambie el filtro de la transmisión.</li><li>• Compruebe el par de apriete de las tuercas de las ruedas.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Cada 400 horas                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Revise el filtro de aire.</li><li>• Drene y limpie el depósito de combustible.</li><li>• Cambie el aceite de la caja de engranajes de la unidad de corte.</li><li>• Cambie el filtro del separador de combustible/agua.</li><li>• Engrase los cojinetes de las ruedas traseras.</li><li>• Aplique una capa de grasa a los émbolos de las válvulas de alivio de la transmisión.</li><li>• Apriete la culata, ajuste las válvulas y compruebe las revoluciones del motor.</li></ul>                                                                               |
| Cada 1000 horas o cada dos años, lo que ocurra primero | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cambie los manguitos móviles.</li><li>• Cambie los interruptores de seguridad.</li><li>• Drene y cambie el fluido del sistema de refrigeración.</li><li>• Cambie el aceite hidráulico.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Tablas de intervalos de mantenimiento



### Filtros

- A. Aire
- B. Combustible
- C. Combustible
- D. Aceite de transmisión
- E. Aceite del motor

### Nº de Pieza

- 98-9763
- 98-7612
- 98-9764
- 23-2300
- 99-8384

### COMPROBAR/REVISAR (A DIARIO)

1. Niveles de aceite (motor/transmisión)
2. Nivel de refrigerante
3. Presión de los neumáticos
4. Correas (ventilador y toma de fuerza)
5. Combustible—diesel solamente
6. Batería
7. Puntos de engrase y lubricación
8. Rejilla del radiador
9. Filtro de aire
10. Entrehierro del embrague eléctrico .017-.030
11. Tensión de la correa de la toma de fuerza
12. Separador de agua
13. Filtro de combustible

## Especificaciones de fluidos/intervalos de cambio

|                       | Tipo>0° C                                            | Tipo<0° C                           | Capacidad        | Intervalos de cambio |                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|
| Aceite del motor      | SAE 30 CD                                            | SAE 10W-30 CD                       | 3,7 l con filtro | 50 horas             | filtro 100 horas |
| Aceite de transmisión | SAE 10W-30 SF, CC, CD                                | Aceite para transmisión Tipo F o FA | 5,7 l            | *                    | filtro 200 horas |
| Combustible           | Nº 2-D                                               | Nº 1-D                              | 32,2 l           |                      | filtro 400 horas |
| Refrigerante          | Mezcla al 50% de anticongelante de etilenglicol/agua |                                     | 7,6 l            | 2 años               |                  |



## PRECAUCIÓN



Si usted deja la llave de contacto puesta, alguien podría arrancar el motor accidentalmente y causarle lesiones graves a usted o a otras personas. Retire la llave del interruptor de encendido y desconecte el cable de la bujía antes de realizar cualquier operación de mantenimiento. Aparte el cable para evitar su contacto accidental con la bujía.

## Lista de comprobación— mantenimiento diario

- ✓ Compruebe el funcionamiento de los interruptores de seguridad.
- ✓ Compruebe que el deflector de hierba está bajado.
- ✓ Compruebe la operación de los frenos.
- ✓ Compruebe el nivel de combustible.
- ✓ Compruebe el nivel de aceite del motor.
- ✓ Compruebe el nivel del fluido del sistema de refrigeración.
- ✓ Drene el separador de agua/combustible.
- ✓ Compruebe el indicador de obstrucción del limpiador de aire.<sup>3</sup>
- ✓ Compruebe que el radiador y la rejilla están libres de residuos.
- ✓ Compruebe que no hay ruidos extraños en el motor.<sup>1</sup>
- ✓ Compruebe que no hay ruidos extraños de operación.
- ✓ Compruebe el nivel de aceite de la transmisión.
- ✓ Compruebe que los manguitos hidráulicos no están dañados.
- ✓ Compruebe que no hay fugas de fluidos.
- ✓ Compruebe la presión de los neumáticos.
- ✓ Compruebe la operación de los instrumentos.
- ✓ Compruebe las condición de las cuchillas.
- ✓ Lubrique todos los puntos de engrase.<sup>2</sup>
- ✓ Retoque la pintura dañada.

<sup>1</sup> Compruebe la bujía y las boquillas de los inyectores en caso de dificultad para arrancar, exceso de humo o funcionamiento irregular.

<sup>2</sup> Inmediatamente **después de cada lavado**, aunque no corresponda a uno de los intervalos citados.

<sup>3</sup> Si el indicador está rojo.

## Lubricación

### Engrase de cojinetes y casquillos

La unidad de tracción tiene puntos de engrase que deben ser lubricados regularmente con Grasa de Litio de Propósito General N° 2. Si la máquina se utiliza en condiciones normales, lubrique todos los cojinetes y casquillos después de cada 50 horas de operación. Los cojinetes y casquillos deben lubricarse a diario si existen polvo y suciedad extremos. Si se dieran estas condiciones, la suciedad podría entrar en los cojinetes y casquillos, provocando un desgaste acelerado. Lubrique los puntos de engrase inmediatamente después de cada lavado, aunque no corresponda a uno de los intervalos citados.

Aplique una capa abundante de grasa a los émbolos de las válvulas de alivio una vez al año (Fig. 14). Engrase también los cojinetes del eje trasero cada 500 horas o cada año, lo que ocurra primero (no ilustrados). Los cojinetes y casquillos de la unidad de tracción que deben lubricarse son: árbol universal de la toma de fuerza (Fig. 15); casquillos de pivote de los brazos de elevación (Fig. 16), casquillos de pivote de los frenos (Fig. 17); árbol de transmisión (3) (Fig. 18); extremos de las bielas (2), extremos de las bielas de los cilindros (2), pivotes de dirección (2) y pivote del eje (Fig. 19); pivote tensor de la toma de fuerza (Fig. 20) y cojinete trasero de la toma de fuerza (Fig. 20).

Aplique grasa también a ambos cables de freno, en la rueda motriz y los extremos de los pedales de freno (Fig. 17).

1. Limpie los puntos de engrase para evitar que penetre materia extraña en el cojinete o casquillo.
2. Bombee grasa en el cojinete o casquillo.
3. Limpie cualquier exceso de grasa.

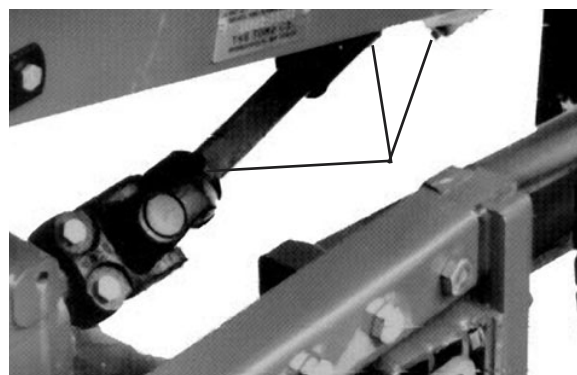


Figura 15

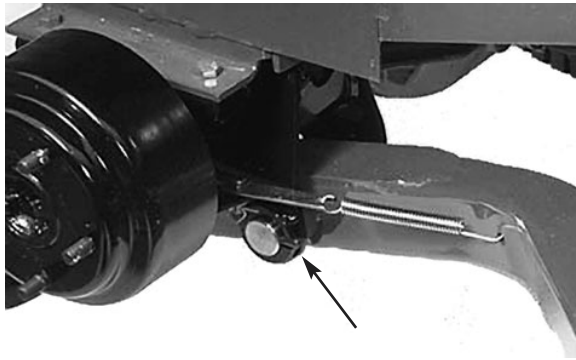


Figura 16

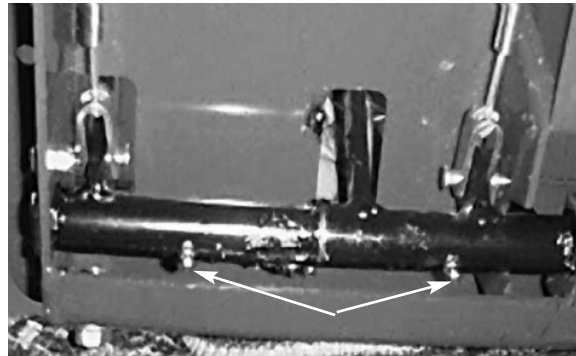


Figura 17

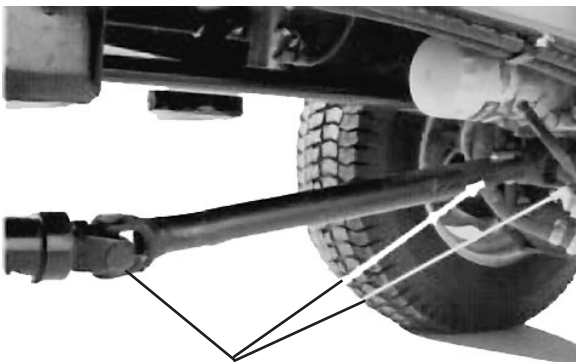


Figura 18



Figura 19

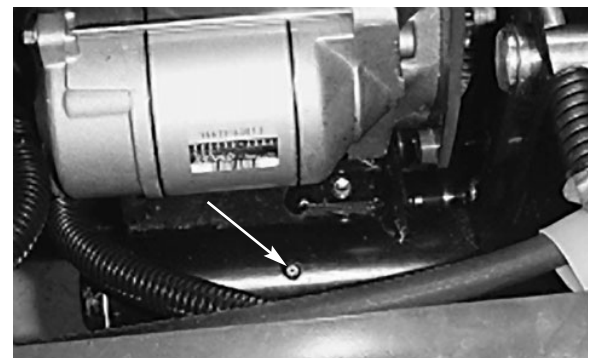


Figura 20

## Mantenimiento general del limpiador de aire

1. Inspeccione la carcasa del limpiador de aire por si hubiera daños, que podrían causar una fuga de aire. Cambie la carcasa del limpiador de aire si está dañada.
2. Revise el filtro del limpiador de aire cuando el indicador del limpiador de aire esté rojo (Fig. 21) o cada 400 horas (más frecuentemente en condiciones extremas de polvo o suciedad). No limpie con demasiada frecuencia el filtro de aire.



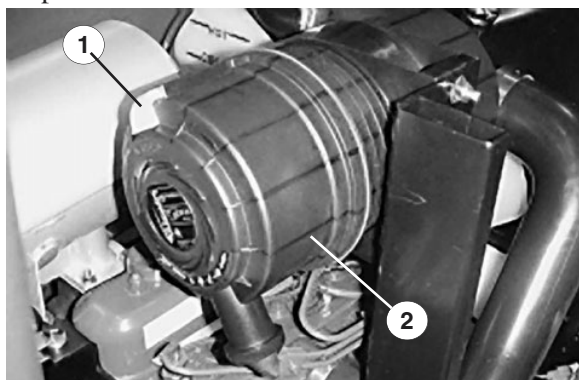
**Figura 21**

1. Indicador del limpiador de aire

3. Asegúrese de que la tapa hace un buen sello alrededor de la carcasa del limpiador de aire.

## Mantenimiento del limpiador de aire

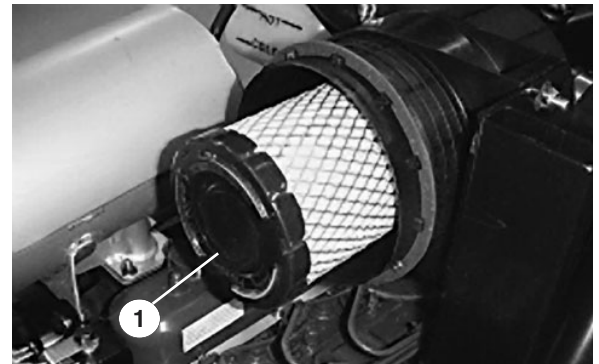
1. Tire hacia fuera del enganche y gire la tapa del limpiador de aire en el sentido contrario a las agujas del reloj. Retire la tapa de la carcasa (Fig. 22). Limpie el interior de la tapa del limpiador de aire.



**Figura 22**

1. Enganche del limpiador de aire  
2. Cubierta del limpiador de aire

2. Retire suavemente el filtro (Fig. 23) de la carcasa del limpiador de aire para reducir la cantidad de polvo desplazado. Evite golpear el filtro contra la carcasa del limpiador de aire.



**Figura 23**

1. Filtro

3. Inspeccione el filtro y deséchelo si está dañado. No lave ni reutilice un filtro dañado.

### Limpieza del filtro de aire

- A. Pase aire comprimido desde dentro hacia fuera del filtro seco. No supere las 689 kPa (100 psi) para evitar dañar el filtro.
- B. Mantenga la boquilla de la manguera de aire a una distancia de al menos 5 cm del filtro y mueva la boquilla hacia arriba y hacia abajo mientras gira el filtro. Busque agujeros y desgarros mirando a través del filtro hacia una luz brillante.

4. Inspeccione el filtro nuevo por si hubiera resultado dañado durante el transporte. Compruebe el extremo del filtro que contiene la junta. No instale un filtro dañado.
5. Inserte el filtro nuevo en la carcasa del limpiador de aire. Asegúrese de que el filtro está correctamente sellado aplicando presión al borde exterior del filtro durante la instalación. No presione el centro flexible del filtro.
6. Vuelva a colocar la tapa y fije el enganche. Asegúrese de colocar la tapa con el lado marcado TOP hacia arriba.
7. Reinicie el indicador (Fig. 21) si está rojo.

## Cómo limpiar el radiador y la rejilla

La rejilla y la parte delantera del radiador deben mantenerse limpios para evitar que el motor se recaliente. Normalmente, debe revisar la rejilla y el radiador a diario y limpiar cualquier residuo de estos componentes. No obstante, será necesario revisar y limpiar la rejilla y el radiador más frecuentemente en condiciones extremas de polvo y suciedad.

**Nota:** Si el motor se para debido al recalentamiento, compruebe primero que no hay una acumulación excesiva de residuos en el radiador y la rejilla.

Para limpiar a fondo el radiador:

1. Retire la rejilla.
2. Trabajando desde el lado del ventilador, rocíe el radiador con una manguera de agua o sople con aire comprimido.
3. Una vez que el radiador esté perfectamente limpio, limpie cualquier acumulación de residuos del canal situado en la base del radiador.
4. Limpie e instale la rejilla.

## Cómo cambiar el aceite de motor y el filtro

Compruebe el nivel de aceite después de cada jornada de trabajo o cada vez que se utilice la máquina. Cambie el aceite después de cada 50 horas de operación; cambie el filtro de aceite después de las primeras 50 horas y luego después de cada 100 horas. Si es posible, haga funcionar el motor justo antes de cambiar el aceite, porque el aceite templado fluye mejor y se lleva más contaminantes.

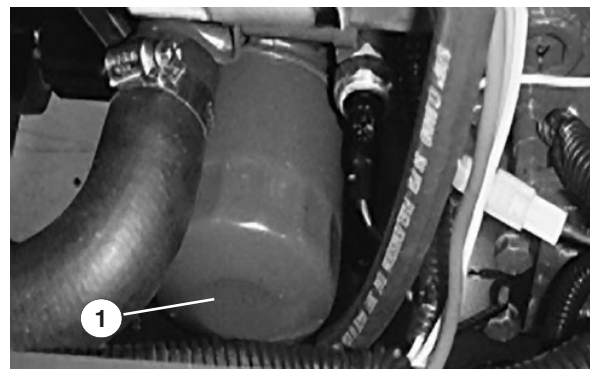
1. Coloque la máquina en una superficie nivelada.
2. Abra el capó. Ponga un recipiente debajo del capó, alineado con el tapón de vaciado (Fig. 24).
3. Limpie la zona alrededor del tapón de vaciado.



**Figura 24**

1. Tapón de vaciado

4. Retire el tapón de vaciado y deje fluir el aceite al recipiente.
5. Retire y cambie el filtro de aceite (Fig. 25).



**Figura 25**

1. Filtro de aceite

6. Cuando se haya vaciado el aceite, vuelva a colocar el tapón de vaciado y limpie el aceite derramado.
7. Llene el cárter de aceite; consulte *Comprobación del aceite del motor*, página 15.

## Mantenimiento del sistema de combustible

**Nota:** Consulte *Llenado del depósito de combustible*, página 16, que contiene recomendaciones sobre los combustibles adecuados.

### Depósito de combustible

Drene y limpie el depósito de combustible cada 800 horas de operación o cada año, lo que ocurra primero. Asimismo, drene y limpie el depósito si se contamina el sistema de combustible o si la máquina ha de almacenarse durante un periodo de tiempo prolongado. Utilice combustible diesel limpio para enjuagar el depósito.

## Tubos de combustible y conexiones

Compruebe los tubos y las conexiones cada 400 horas o cada año, lo que ocurra primero. Compruebe que no están deteriorados o dañados, y que las conexiones no están sueltas.

## Separador de agua

Drene el agua y otros contaminantes del separador de agua a diario (Fig. 26).

1. Coloque un recipiente limpio debajo del filtro de combustible.
2. Afloje el tapón de vaciado en la parte inferior del cartucho del filtro. Apriete el tapón después del vaciado.

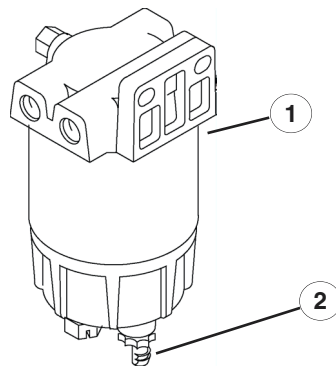


Figura 26

1. Separador de agua
2. Tapón de vaciado

Cambie el cartucho del filtro después de cada 400 horas de operación.

1. Limpie la zona de montaje del cartucho del filtro.
2. Retire el cartucho del filtro y limpie la superficie de montaje.
3. Lubrique la junta del cartucho del filtro con aceite limpio.
4. Instale el cartucho del filtro a mano hasta que la junta entre en contacto con la superficie de montaje, luego gírelo media vuelta más.

## Cómo cambiar el pre-filtro de combustible

Cambie el pre-filtro de combustible (Fig. 27), situado entre el depósito de combustible y la bomba de

combustible, cada 400 horas de operación o cada año, lo que ocurra primero.

1. Bloquee los dos tubos de combustible que se conectan al filtro de manera que no pueda escaparse el combustible cuando se desconecten los tubos (Fig. 27).

**PELIGRO**

En ciertas condiciones el combustible diesel y los vapores del combustible son extremadamente inflamables y explosivos. Un incendio o explosión de combustible puede quemarle a usted y a otras personas y causar daños materiales.

- Utilice un embudo y llene el depósito de combustible al aire libre, en una zona despejada, con el motor parado y frío. Limpie el combustible derramado.
- No llene completamente el depósito de combustible. Añada combustible al depósito de combustible hasta que el nivel esté a 25 mm por debajo del extremo inferior del cuello de llenado. Este espacio vacío en el depósito permite la dilatación del combustible.
- No fume nunca mientras maneja el combustible, y aléjese de llamas desnudas o lugares donde los vapores del combustible puedan incendiarse con una chispa.
- Almacene el combustible en un recipiente limpio homologado y mantenga el tapón colocado.

2. Afloje las abrazaderas en ambos extremos del filtro y tire de los tubos para separarlos del filtro.

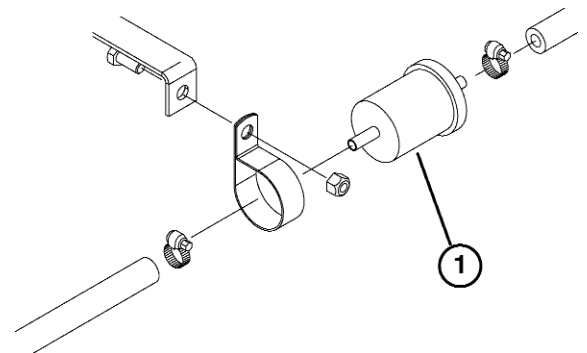


Figura 27

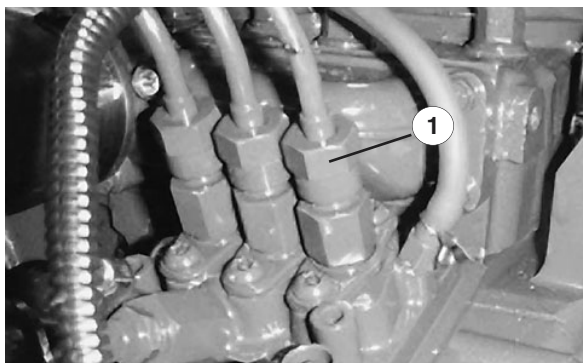
1. Pre-filtro de combustible

3. Deslice las abrazaderas sobre los extremos de los tubos de combustible. Empuje los tubos hasta que encajen en el filtro y sujételos con las abrazaderas. Asegúrese de que la flecha marcada en el lateral del filtro apunta hacia la bomba de inyección.

## Purga de aire de los inyectores

**Nota:** Este procedimiento sólo debe utilizarse si el sistema de combustible ha sido purgado de aire con los procedimientos normales y el motor no arranca; consulte *Purga del sistema de combustible*, página 21.

1. Afloje la conexión entre el tubo y el conjunto de la boquilla y soporte del inyector N° 1 en la bomba de inyección.



**Figura 28**

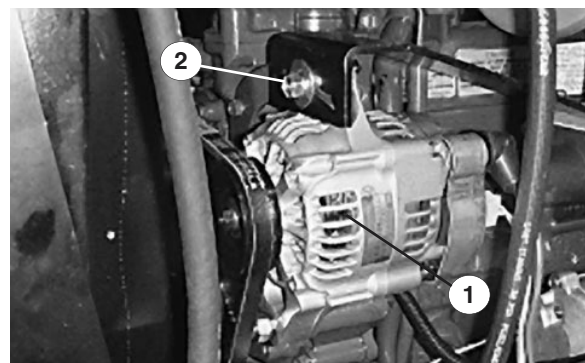
1. Boquilla del inyector N° 1

2. Mueva el acelerador a la posición FAST (rápido).
3. Gire la llave de contacto a la posición START (arranque) y observe el flujo de combustible alrededor del conector. Gire la llave a la posición OFF cuando observe un flujo continuo.
4. Apriete firmemente el conector del tubo.
5. Repita los pasos anteriores en las demás boquillas.

## Correa del alternador

1. Condición y tensión—Compruebe la condición y la tensión de la correa (Fig. 29) después de cada 100 horas de operación.
  - A. Una tensión correcta permitirá una desviación de 10 mm al aplicar una fuerza de 4,5 kg a la correa, en el punto intermedio entre las poleas.

- B. Si la desviación no es de 10 mm, afloje los pernos de montaje del alternador. Aumente o reduzca la tensión de la correa del alternador y apriete los pernos. Compruebe de nuevo la desviación de la correa para comprobar que la tensión es la correcta.

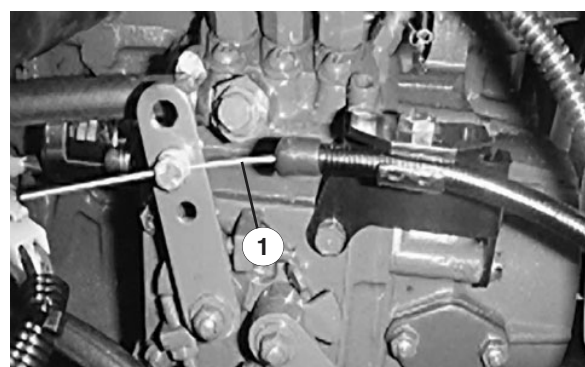


**Figura 29**

1. Alternador
2. Perno de montaje

## Ajuste del acelerador

1. Ajuste el cable del acelerador (Fig. 30) de modo que la palanca del regulador, situado en el motor, entre en contacto con los pernos de ajuste de velocidad alta y baja antes de que la palanca del acelerador entre en contacto con la ranura del panel de control.



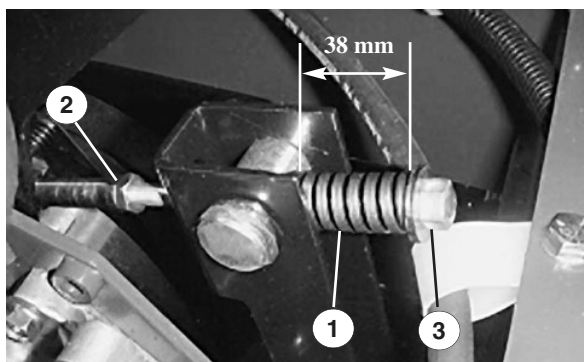
**Figura 30**

1. Cable del acelerador

## Correa de la toma de fuerza

### Para comprobar la tensión:

1. Pare el motor y retire la llave de contacto. Ponga el freno de estacionamiento. Abra el capó y deje que el motor se enfríe.
2. Afloje la contratuerca de la varilla tensora (Fig. 31).



**Figura 31**

1. Muelle tensor
2. Contratuerca de la varilla tensora
3. Perno de ajuste de la tensión

3. Utilice una llave de  $\frac{1}{2}$ " para apretar o aflojar el muelle tensor de la correa (Fig. 31). La longitud del muelle debe ser de 38 mm.
4. Apriete la contratuerca.

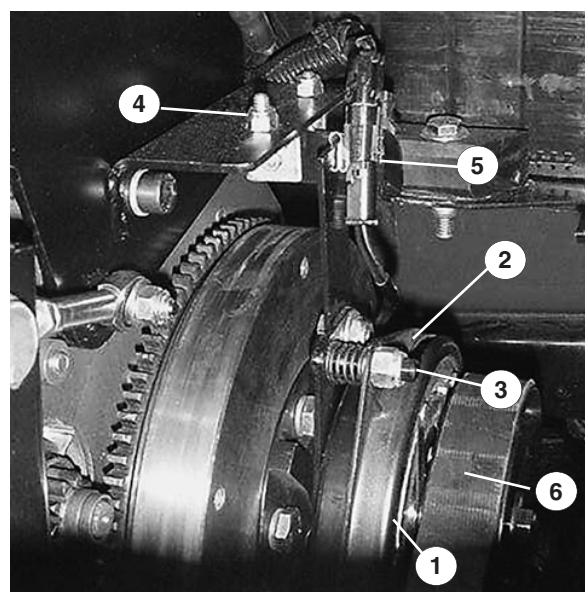
### Para cambiar la correa:

1. Pare el motor y retire la llave de contacto. Ponga el freno de estacionamiento. Abra el capó y deje que el motor se enfríe.
2. Afloje la contratuerca de la varilla tensora (Fig. 31).
3. Utilice una llave de  $\frac{1}{2}$ ", afloje completamente el muelle tensor de la correa (Fig. 31).
4. Gire la polea de la toma de fuerza hacia el motor y retire la correa (Fig. 32).
5. Instale la nueva correa de la toma de fuerza y vuelva a tensar la polea hasta que tenga una longitud de 38 mm (Fig. 31).
6. Apriete la contratuerca (Fig. 31) y cierre el capó.

## Ajuste del embrague de la toma de fuerza

El embrague eléctrico de la toma de fuerza puede ser ajustado siguiendo este procedimiento:

1. Pare el motor y retire la llave de contacto. Ponga el freno de estacionamiento. Abra el capó y deje que el motor se enfríe.
2. Retire el perno y la tuerca del soporte de la izquierda para poder retirar el protector de goma del soporte de retención (Fig. 32).



**Figura 32**

1. Embrague
2. Entrehierro de 0,015"
3. Tuerca de ajuste (3)
4. Perno y tuerca del soporte izquierdo
5. Conector eléctrico
6. Correa de la toma de fuerza

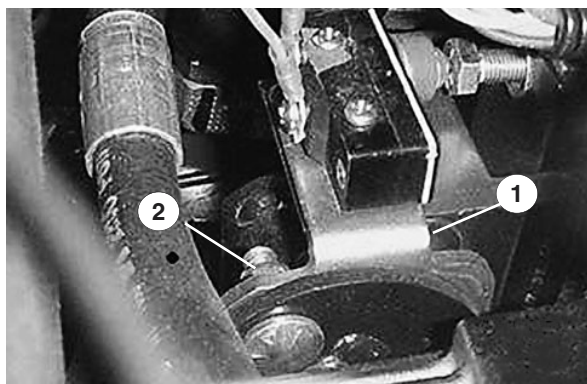
3. Desenchufe el conector eléctrico del embrague (Fig. 32).
4. Ajuste el entrehierro hasta que pueda deslizarse una galga de 0,015" entre la guarnición del embrague y la placa de fricción con una ligera presión (Fig. 32). El entrehierro puede reducirse girando la tuerca de ajuste en el sentido de las agujas del reloj.
5. Gire el embrague a mano y ajuste los tres entrehierros. Después de ajustar los tres entrehierros, vuelva a comprobar los tres. El ajuste de un entrehierro puede cambiar el ajuste de los demás.
6. Vuelva a instalar el soporte y el perno y la tuerca de retención. Vuelva a enchufar el conector eléctrico del embrague.

## Ajuste del punto muerto de la transmisión

La máquina no debe desplazarse cuando usted suelte el pedal de tracción. Si lo hace, es necesario realizar un ajuste.

1. Aparque la máquina en una superficie nivelada y pare el motor. Pise solamente el pedal de freno derecho y ponga el freno de estacionamiento.

2. Eleve con un gato la parte delantera izquierda de la máquina hasta que la rueda no toque el suelo. Coloque soportes fijos debajo de la máquina para evitar que se caiga accidentalmente.
3. Levante el asiento. Inspeccione visualmente el acoplamiento de tracción para ver si se agarra. Corríjalo, si es necesario, y compruebe la operación de la máquina. Si la condición persiste, repita los pasos 1 y 2, y vaya al paso 4.
4. Afloje las dos contratuercas que fijan la placa de la bomba para que la placa pueda moverse libremente (Fig. 33).
5. Arranque el motor y gire la placa de la bomba (Fig. 33) en cualquier sentido hasta que la rueda deje de girar.



**Figura 33**

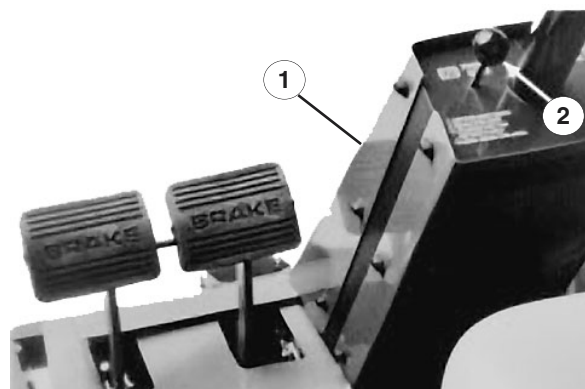
1. Placa de la bomba
2. Contratuercas

6. Pare el motor y apriete las contratuercas para fijar la placa de la bomba (Fig. 33).
7. Arranque el motor y compruebe el ajuste. Repita el ajuste, si es necesario.
8. Pare el motor y quite el freno derecho. Retire los soportes y baje la máquina al suelo del taller. Haga una prueba de conducción de la máquina para asegurarse de que no se desplace indebidamente.

## Ajuste del interruptor de seguridad del freno de estacionamiento

1. Pare el motor y retire la llave de contacto. No ponga el freno de estacionamiento.

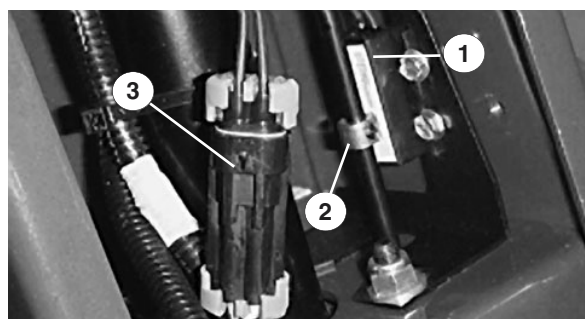
2. Retire las (6) tuercas que fijan la cubierta delantera de la columna de dirección al bastidor y retire la cubierta (Fig. 34).



**Figura 34**

1. Cubierta delantera de la columna de dirección
2. Palanca/varilla del freno de estacionamiento

3. Desconecte el conector del interruptor del arnés de cables (Fig. 35).
4. Conecte un probador de continuidad o un ohmímetro al conector del interruptor.



**Figura 35**

1. Interruptor de seguridad del freno de estacionamiento
2. Collarín de la varilla del freno de estacionamiento
3. Conector del arnés de cables

5. Afloje el tornillo que fija el collarín a la varilla (Fig. 35).
6. Mueva lentamente el collarín por la varilla hasta que esté alineado con la cruz de la etiqueta del interruptor (Fig. 35). Apriete el tornillo de retención del collarín.
7. Con el freno de estacionamiento quitado, el circuito del interruptor debe tener continuidad. Si no hay continuidad, suba el collarín ligeramente por la varilla hasta que haya continuidad y apriete el tornillo de retención.

8. Compruebe el ajuste de la manera siguiente:

Ponga el freno de estacionamiento. Pise el pedal de tracción con el motor en marcha y la palanca de la toma de fuerza desengranada. El motor debe pararse en 2 segundos. Si el motor se para, el sistema de seguridad funciona correctamente; puede seguir utilizando la máquina. Si el motor no se para, hay un problema con el sistema de seguridad.

9. Conecte el interruptor e instale la cubierta de la columna de dirección.

## Cambio del aceite hidráulico y el filtro de aceite hidráulico

Inicialmente, cambie el aceite y el filtro del sistema hidráulico después de la primera jornada completa de uso—QUE NO DEBE SUPERAR LAS 10 HORAS. Luego cambie el filtro y el aceite cada 250 horas. El sistema hidráulico está diseñado para funcionar con cualquier aceite detergente de alta calidad que tenga la “clasificación de servicio” SF/CC o CD del American Petroleum Institute (API). La viscosidad (el peso) del aceite debe seleccionarse según la temperatura ambiente prevista para la estación del año en el cual se va a utilizar el producto.

Las recomendaciones de temperatura/viscosidad son:

| Temperatura ambiente prevista     | Viscosidad y tipo recomendados                               |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| (Extrema)<br>más de 32° C         | Aceite de motor SAE 30,<br>Tipo SF/CC o CD                   |
| (Normal)<br>4–37° C               | Aceite de motor SAE 10W-30<br>o 10W-40, Tipo SF/CC o CD      |
| (Fresca)<br>–1 a 10° C            | Aceite de motor SAE 5W-30,<br>Tipo SF/CC o CD                |
| (Invierno)<br>Por debajo de –1° C | Aceite para transmisión<br>automática ATF Tipo “F”<br>o “FA” |

**Nota:** No mezcle aceite de motor con aceite para transmisión automática, o puede causar daños a los componentes del sistema hidráulico. Cuando cambie el fluido, cambie también el filtro de la transmisión.  
**NO UTILICE DEXRON II ATF.**

**Nota:** El fluido necesario para la operación de la dirección asistida es proporcionado por la bomba de carga de la transmisión del sistema hidráulico.

Al arrancar en temperaturas bajas la dirección puede estar “dura” hasta que se caliente el sistema hidráulico. El uso de un aceite hidráulico del peso adecuado en el sistema minimiza esta condición.

La transmisión y la carcasa del eje se llenan en fábrica con aproximadamente 4,7 l de aceite de motor SAE 10W-30. No obstante, compruebe el nivel del aceite de la transmisión antes de arrancar el motor por primera vez y luego a diario.

1. Baje la unidad de corte al suelo del taller, ponga el freno de estacionamiento y pare el motor. Bloquee las dos ruedas traseras.
2. Levante ambos lados del eje delantero con un gato y coloque soportes fijos debajo.
3. Limpie la zona alrededor del filtro de aceite hidráulico y retire el filtro (Fig. 36).



Figura 36

1. Filtro
2. Línea de retorno
3. Línea de succión

4. Retire el tubo que conecta la carcasa del eje a la transmisión y deje fluir el aceite hidráulico a un recipiente apropiado.
5. Instale el nuevo filtro de aceite hidráulico y conecte el tubo entre la carcasa del eje y la transmisión. Llene el eje (depósito) (aprox. 4,7 litros); consulte *Comprobación del aceite del sistema hidráulico*, página 15. Retire los soportes.
6. Arranque el motor, accione la dirección y los cilindros de elevación y compruebe que no hay fugas de aceite. Haga funcionar el motor durante unos cinco minutos. Luego pare el motor.

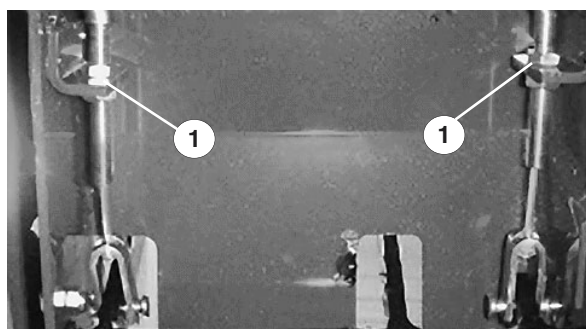
7. Después de dos minutos, compruebe el nivel del aceite hidráulico; consulte *Comprobación del aceite del sistema hidráulico*, página 15.

## Ajuste de los frenos de servicio

Ajuste los frenos de servicio si los pedales de freno tienen más de 25 mm de holgura, o cuando los frenos no funcionan eficazmente. La holgura es la distancia que recorre el pedal de freno antes de notarse una resistencia de frenado.

Compruebe el ajuste de los frenos después de las primeras 25 horas de operación. Después, sólo debe ser necesario ajustar los frenos después de un uso considerable. Estos ajustes periódicos pueden realizarse en la conexión entre los cables de los frenos y el montaje del pedal de freno. Cuando ya no sea posible ajustar más el cable, será necesario ajustar la rueda de estrella, en el interior del tambor del freno, para desplazar las zapatas de freno hacia fuera. No obstante, será necesario volver a ajustar los cables de freno para compensar este ajuste.

1. Desconecte el enganche de bloqueo del pedal de freno derecho para que ambos frenos funcionen independientemente.
2. Para reducir la holgura de los pedales de freno, afloje la tuerca delantera del extremo roscado del cable de freno (Fig. 37). Luego apriete la tuerca trasera para mover el cable hacia atrás hasta que los pedales de freno tengan una holgura de 13 mm a 25 mm. Apriete la tuerca delantera una vez que los frenos estén ajustados correctamente.



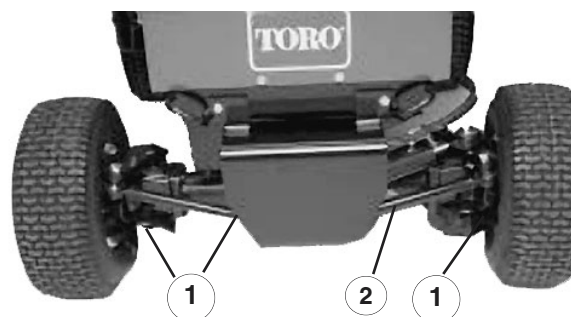
**Figura 37**

1. Contratuercas del cable de freno

## Cómo cambiar el lubricante del eje trasero

Después de cada 400 horas de operación, es necesario cambiar el aceite del eje trasero.

1. Coloque la máquina en una superficie nivelada.
2. Limpie la zona alrededor de los tres tapones de vaciado, (1) en cada extremo y (1) en el centro (Fig. 38).
3. Retire los tapones y deje fluir el aceite a unos recipientes.
4. Cuando el aceite se haya drenado, aplique sellador de roscas en las roscas del tapón de vaciado, e instálelo en el eje.
5. Llene el eje de lubricante: consulte *Comprobación del lubricante del eje trasero*, página 17.



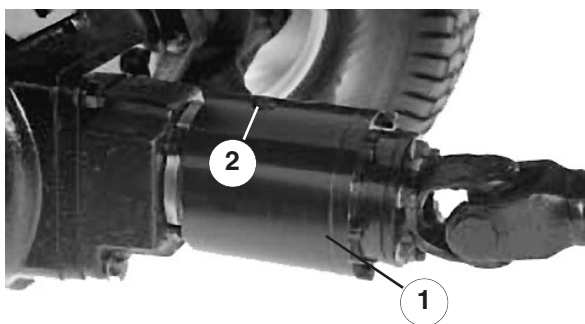
**Figura 38**

1. Tapones de vaciado (3)
2. Biela

## Cómo cambiar el lubricante del embrague bi-direccional

Después de cada 400 horas de operación, es necesario cambiar el aceite del embrague bi-direccional.

1. Coloque la máquina en una superficie nivelada.
2. Limpie la zona alrededor del tapón de verificación del embrague.
3. Gire el embrague hasta que el tapón esté orientado hacia abajo (Fig. 39).



**Figura 39**

1. Embrague
2. Tapón de verificación

4. Retire el tapón de verificación y deje fluir todo el lubricante al recipiente.
5. Gire el embrague hasta que el tapón de verificación esté en la posición de las 4.
6. Añada aceite tipo Mobil Fluid 424 hasta que el nivel de lubricante llegue al orificio del embrague. El embrague debe estar aproximadamente  $\frac{1}{2}$  lleno.
7. Instale el tapón de verificación.

**Nota:** No utilice aceite de motor (por ejemplo, 10W30) en el embrague. Los aditivos anti-desgaste y de presión extrema causarán un rendimiento no deseado del embrague.

## Ajuste de la convergencia de las ruedas traseras

Las ruedas traseras no deben tener convergencia positiva ni negativa cuando están correctamente ajustadas. Para comprobar la convergencia de las ruedas traseras, mida la distancia entre las ruedas traseras a la altura del cubo, por delante y por detrás. Si estas dimensiones no son iguales, es necesario ajustar las ruedas.

1. Gire el volante hasta que las ruedas traseras estén rectas.
2. Retire las tuercas que fijan la junta esférica de una de las bielas al soporte ubicado en el eje y desconecte la junta esférica del eje (Fig. 38).
3. Afloje el tornillo de la abrazadera de la biela. Gire la junta esférica hacia dentro o hacia fuera para ajustar la longitud de la biela.

4. Instale la junta esférica en el soporte y compruebe la convergencia de las ruedas.
5. Cuando haya obtenido el ajuste deseado, apriete el tornillo de la abrazadera de la biela y fije la junta esférica al soporte.

## Mantenimiento de la batería

**Importante** Antes de efectuar soldaduras en la máquina, desconecte el cable de masa de la batería para evitar daños al sistema eléctrico.

**Nota:** Compruebe el estado de la batería cada semana o cada 50 horas de operación. Mantenga limpios los bornes y toda la carcasa de la batería, porque una batería sucia se descargará lentamente. Para limpiar la batería, lave toda la carcasa con una solución de bicarbonato y agua. Enjuague con agua clara. Aplique una capa de grasa Grafo 112X (N° de Pieza Toro 505-47) o de vaselina a los conectores de los cables y a los bornes de la batería para evitar la corrosión.

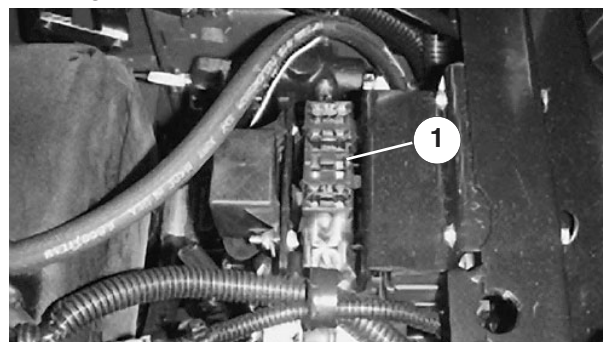
## Mantenimiento del arnés de cables

Para evitar la corrosión de los terminales del cableado, aplique una capa de grasa Grafo 112X (N° de Pieza Toro 505-47) al interior de todos los conectores del arnés cada vez que cambie el arnés.

Siempre que vaya a trabajar con el sistema eléctrico, desconecte los cables de la batería, primero el cable negativo (–), para evitar posibles daños al cableado debido a cortocircuitos.

## Fusibles

Los fusibles se encuentran debajo de la placa del asiento (Fig. 40).



**Figura 40**

1. Bloque de fusibles

# Almacenamiento

## Unidad de tracción

1. Limpie a fondo la unidad de tracción, la unidad de corte y el motor, prestando atención especial a estas zonas:
  - Radiador y rejilla
  - Debajo de la unidad de corte
  - Debajo de las cubiertas de la correa de la unidad de corte
  - Muelles de contrapresión
  - Conjunto del árbol de la toma de fuerza
  - Todos los puntos de engrase y pivote
  - Retire el panel de control y limpie el interior de la caja de control
  - Debajo de la placa del asiento y la parte superior de la transmisión
2. Compruebe la presión de los neumáticos. Infle todos los neumáticos de la unidad de tracción a 138 kPa.
3. Retire, afile y equilibre las cuchillas de la unidad de corte. Vuelva a colocar las cuchillas y apriete los pernos/tuercas a 115–149 N•m.
4. Compruebe que no hay holgura en ningún cierre, apretándolos si es necesario.
5. Aplique grasa o aceite a todos los puntos de engrase y de pivote y a los émbolos de las válvulas de alivio de la transmisión. Limpie cualquier exceso de lubricante.
6. Lije suavemente y aplique pintura de retoque a cualquier zona pintada que esté rayada, desconchada u oxidada. Repare cualquier deformidad de la carrocería.
7. Preparación de la batería y los cables:
  - A. Retire los terminales de los bornes de la batería.
  - B. Limpie la batería, los terminales y los bornes con un cepillo de alambre y una solución de bicarbonato.

- C. Aplique una capa de grasa Grafo 112X (No. de Pieza Toro 505-47) o de vaselina a los terminales de los cables y a los bornes de la batería para evitar la corrosión.
- D. Recargue la batería lentamente durante 24 horas cada 60 días para evitar el sulfatado de plomo de la batería.

## Motor

1. Vacíe el aceite de motor del cárter y vuelva a colocar el tapón de vaciado.
2. Retire y deseche el filtro de aceite. Instale un filtro nuevo.
3. Vuelva a llenar el motor con 3,8 litros de aceite de motor recomendado. Consulte *Cómo cambiar el aceite del motor y el filtro* en la página 29.
4. Arranque el motor y déjelo funcionar a velocidad de ralentí durante dos minutos.
5. Vacíe el combustible diesel del depósito de combustible, los tubos, la bomba, el filtro y el separador de combustible. Enjuague el depósito de combustible con combustible diesel limpio y conecte todos los tubos de combustible.
6. Realice una limpieza y un mantenimiento completos del conjunto del limpiador de aire.
7. Selle la entrada del limpiador de aire y la salida del tubo de escape con cinta impermeabilizante.
8. Compruebe que el tapón de llenado de aceite y el del depósito de combustible están firmemente colocados.





