

R135
R135 (UE)
R135 Serie X

R150
R150 (UE)
R150 Serie X

R165
R165 (UE)
R165 Serie X

**Cargadoras por
deslizamiento**



GEHL

Form No.
50940282
AP0315
English
Revision C

Translated from
50940193 Rev. C

Manual del operario

Cargadoras por deslizamiento R135, R150, R165

Manual del operario

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.	1
Seguridad	13
Equipo de seguridad	41
Indicadores y controles	49
Funcionamiento.	83
Mantenimiento.	127
Localización de averías.	167
Especificaciones	197
Índice.	211

INFORMACIÓN SOBRE LA CARGADORA

Adquirido a	
Fecha de la compra	
Número de modelo de la cargadora	
Número de serie de la cargadora	
Número de serie del motor	



DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

1. Fabricante: **Manitou Americas, Inc.**
2. Dirección: **One Gehl Way
West Bend, WI 53095-0179 EE. UU.**
3. Ubicación de la documentación técnica de fabricación:
**Manitou Interface and Logistics Europe SA/NV
Chaussée de Wavre SN
1360 PERWEZ
Bélgica**
4. Representante autorizado:
5. Dirección:
6. **Por la presente declaramos que los modelos que se enumeran a continuación cumplen con las directivas CE: 2004/108/EC (EMC), 97/23/EC (Equipo de presión), 2006/42/EC (Maquinaria) and 2000/14/EC (Emisiones acústicas), incluidas todas las enmiendas al 2005/88/EC.**
7. De acuerdo con las normas EN/ISO:
EN ISO 3450:1996, ISO 6165
8. Categoría: **MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS/CARGADORES/COMPACTOS**
9. Modelos: **R135, R150, R165**
10. Directiva/procedimiento de evaluación de la conformidad/organismo notificado:

2004/108/EC	Tipo de prueba	Autocertificación
97/23/EC	Autocertificación	-----
2006/42/EC	Autocertificación	-----
2000/14/EC	Anexo VIII – Garantía de calidad completa	TÜV Industrie Service GmbH – TÜV SÜD Group Westendst. 199, D-80686 München ALEMANIA

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

Símbolo de seguridad y palabras de señalización

Manitou Americas, en cooperación con la Society of Automotive Engineers (Sociedad de ingenieros de automoción), ha adoptado este:



Símbolo de alerta de seguridad

Este símbolo identifica posibles peligros de seguridad que, si no se evitan adecuadamente, podrían producir la muerte o lesiones graves. Cuando vea este símbolo en el manual o en la máquina, ¡se le recuerda que debe ESTAR ALERTA! ¡Su seguridad personal corre peligro!

Palabras de señalización



PELIGRO

La palabra «PELIGRO» indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, producirá la muerte o lesiones graves.



ADVERTENCIA

La palabra «ADVERTENCIA» indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría producir la muerte o lesiones graves.



ATENCIÓN

La palabra «ATENCIÓN» indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría producir una lesión leve o moderada.

***Importante:** La palabra «IMPORTANTE» indica una situación que puede causar posibles daños a la máquina.*

***Nota:** La palabra «NOTA» indica información especial o particularmente útil.*

Contenido y uso de este manual

Este Manual del operario proporciona información sobre el funcionamiento y el mantenimiento seguros y correctos de la máquina. En el capítulo Seguridad, se describen puntos importantes relacionados con el funcionamiento y mantenimiento seguros de la máquina, que empieza en página 13.

En este manual también se incluye información sobre localización de averías y especificaciones de la máquina.

Siga las instrucciones de los capítulos Seguridad, Funcionamiento y Mantenimiento en el Manual del operario en relación con las reglamentaciones sobre la prevención de accidentes, reglamentaciones ocupacionales y de seguridad, así como sobre la máquina y el tráfico. Manitou Americas no es responsable de las lesiones o los daños derivados por el incumplimiento de dichas reglamentaciones.



ATENCIÓN

El funcionamiento, la inspección y el mantenimiento inadecuados de la máquina pueden provocar lesiones o la muerte. Lea y comprenda COMPLETAMENTE el contenido de este manual y familiarícese con la máquina antes del funcionamiento.

Es responsabilidad del propietario o del patrono proporcionar una formación completa a cada operario sobre el funcionamiento y el mantenimiento adecuados y seguros de la máquina.

El compartimento del operario dispone de un espacio de almacenamiento para guardar este Manual del operario. Después de usar el manual, devuélvalo a la ubicación de almacenamiento.

Este manual se considera una pieza permanente de la máquina y debe estar con ella en todo momento. Si la máquina se revende, incluya este Manual del operario como parte de la venta.

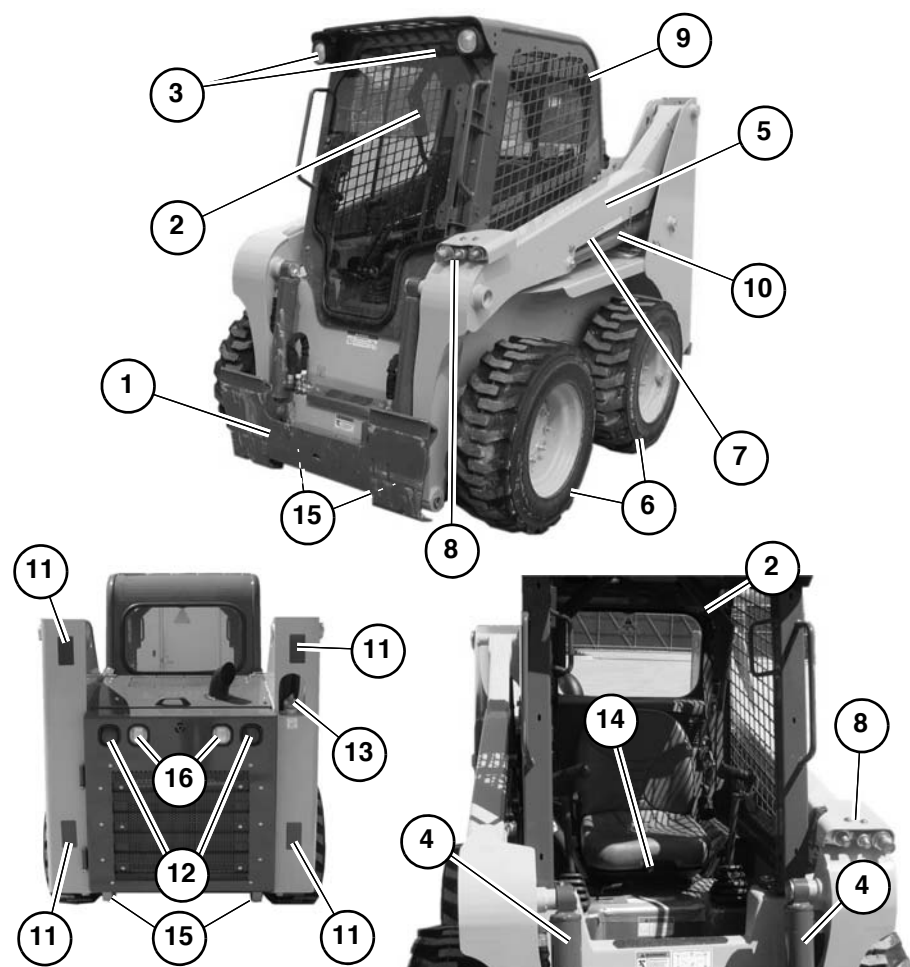
Sustituya el manual inmediatamente si se daña, se extravía o lo roban.

Es posible que algunas ilustraciones y fotos de este manual muestren puertas, defensas y protecciones abiertas o desmontadas solamente con fines informativos. ASEGÚRESE de que todas las puertas, defensas y protecciones estén en la posición adecuada de funcionamiento, ANTES de arrancar el motor y poner en marcha la máquina.

Debido a las continuas mejoras en el producto, la información incluida en este manual puede no corresponder exactamente con la máquina. Manitou Americas se reserva el derecho de modificar y mejorar los productos en cualquier momento, sin previo aviso u obligación.

Orientación de la máquina

«Derecha» e «izquierda», tal como se describen en este manual, se determinan desde la posición del asiento del operario y mirando hacia adelante.



1. Soporte de sujeción del accesorio	7. Dispositivo de soporte del brazo de elevación	13. Cubierta de la tapa de combustible
2. Barra de seguridad	8. Acopladores auxiliares	14. Placa del asiento (de acuerdo con la norma ISO 7096)
3. Luces de trabajo delanteras	9. Sistema protector contra vuelcos/caída de objetos (ROPS/FOPS)	15. Amarre
4. Cilindro de inclinación	10. Cilindro de elevación	16. Luces de trabajo traseras
5. Brazo de elevación	11. Reflectores	
6. Neumáticos	12. Luces posteriores (luces de posición)	

Uso adecuado de la máquina



ADVERTENCIA

El uso inadecuado de la máquina puede provocar daños en la propiedad, heridas

o incluso la muerte.

La máquina está diseñada únicamente para desplazar tierra, grava gruesa o balasto y escombros. También se permite el uso con accesorios aprobados, consulte «Campos de aplicación» en la página 6. Si se utiliza de otra forma, se considera contraria al uso previsto. El cumplimiento y el seguimiento estricto de las condiciones de funcionamiento, servicio y reparación tal como las ha especificado el fabricante también se consideran elementos esenciales del uso previsto.

La máquina se ha diseñado y construido de acuerdo con la mejor tecnología disponible y las reglamentaciones de seguridad aprobadas en los países donde se vende. Sin embargo, no es posible protegerla por completo del uso inadecuado o abusivo. El operario debe considerar siempre los peligros y riesgos potenciales de seguridad durante el funcionamiento. Se deben cumplir en todo momento las reglamentaciones de prevención de accidentes, todas las demás reglamentaciones de reconocimiento general sobre seguridad y medicina ocupacional, así como todas las reglamentaciones de circulación por carretera.

La máquina debe mantenerse en el estado de utilización adecuado. Las piezas averiadas o dañadas deben repararse o sustituirse inmediatamente.

No efectúe modificaciones no autorizadas en la máquina. Toda modificación no autorizada que se haya llevado a cabo en la máquina puede eximir al fabricante de la responsabilidad por los daños o lesiones derivados.

Servicio y registro

Al realizar el pedido de piezas de servicio, proporcione información completa sobre la pieza y la cantidad necesaria. Asimismo, facilite los números de modelo y de serie de la máquina. Por su seguridad y un funcionamiento adecuado de forma continua, utilice únicamente piezas de servicio originales. Registre los números de modelo y de serie en los espacios en página 5 para poder consultarlos rápidamente.

Modelo y números de serie

Número de modelo de la máquina

Número de serie de la máquina



Número de modelo del motor

Número de serie del motor



Campos de aplicación

***Nota:** Consulte «Cargas útiles/capacidades» en la página 199 para conocer las capacidades específicas de carga útil de cuchara.*

Los accesorios determinan el modo en que se utiliza la máquina.

 **ADVERTENCIA** Póngase en contacto con CEA Attachments en: <http://www.ceattachments.com/ContactUs.aspx> si desea obtener más información sobre accesorios aprobados para utilizar con esta máquina.

Póngase en contacto con CEA Attachments (<http://www.ceattachments.com/ContactUs.aspx>) antes de usar los accesorios o el equipo que no estén aprobados por Manitou Americas. Se prohíbe el uso de modificaciones no autorizadas o accesorios no aprobados.

Uso de accesorios

Lea toda la documentación que se proporciona con los accesorios para conocer cómo utilizarlos y mantenerlos con seguridad.

No utilice la máquina para ninguna aplicación o finalidad que no sea la descrita en este manual o en los manuales proporcionados con los accesorios. Vea la siguiente tabla «Campos de aplicación» para obtener información sobre los accesorios aprobados y sus usos. Póngase en contacto con su distribuidor antes de usar los accesorios o el equipo que no esté aprobado por Manitou Americas. Se prohíbe el uso de modificaciones no autorizadas o accesorios no aprobados.

Tabla 1: Campos de aplicación

Modelo	Accesorio	Ancho	Alto	Profundidad	Capacidad
R135	Cuchara para tierra/ construcción	1.372 mm (54 pulg.)	506 mm (19,9 pulg.)	808 mm (31,8 pulg.)	0,28 m ³ (9,8 pies ³)
		1.524 mm (60 pulg.)	505 mm (19,9 pulg.)	983 mm (38,7 pulg.)	0,31 m ³ (11,0 pies ³)
		1.562 mm (61,5 pulg.)	505 mm (19,9 pulg.)	983 mm (38,7 pulg.)	0,32 m ³ (11,3 pies ³)
	Cuchara para tierra/ construcción con defensa contra derrames	1.562 mm (61,5 pulg.)	612 mm (24,1 pulg.)	808 mm (31,8 pulg.)	0,40 m ³ (14,1 pies ³)
	Cuchara para material liviano	1.372 mm (54 pulg.)	597 mm (23,5 pulg.)	983 mm (38,7 pulg.)	0,43 m ³ (15,0 pies ³)
		1.524 mm (60 pulg.)	597 mm (23,5 pulg.)	983 mm (38,7 pulg.)	0,48 m ³ (16,9 pies ³)
		1.676 mm (66 pulg.)	597 mm (23,5 pulg.)	1.021 mm (40,2 pulg.)	0,54 m ³ (19,0 pies ³)
	Horquillas de palés	N/D	N/D	1.067 mm (42 pulg.)	N/D
		N/D	N/D	1.219 mm (48 pulg.)	N/D
R150	Cuchara para tierra/ construcción	1.524 mm (60 pulg.)	505 mm (19,9 pulg.)	983 mm (38,7 pulg.)	0,31 m ³ (11,0 pies ³)
		1.562 mm (61,5 pulg.)	505 mm (19,9 pulg.)	983 mm (38,7 pulg.)	0,32 m ³ (11,3 pies ³)
	Cuchara para tierra/ construcción con defensa contra derrames	1.562 mm (61,5 pulg.)	612 mm (24,1 pulg.)	808 mm (31,8 pulg.)	0,40 m ³ (14,1 pies ³)
	Cuchara para material liviano	1.524 mm (60 pulg.)	597 mm (23,5 pulg.)	983 mm (38,7 pulg.)	0,48 m ³ (16,9 pies ³)
		1.676 mm (66 pulg.)	597 mm (23,5 pulg.)	1.021 mm (40,2 pulg.)	0,54 m ³ (19,0 pies ³)
	Horquillas de palés	N/D	N/D	1.067 mm (42 pulg.)	N/D
		N/D	N/D	1.219 mm (48 pulg.)	N/D

Tabla 1: Campos de aplicación

Modelo	Accesorio	Ancho	Alto	Profundidad	Capacidad
R165	Cuchara para tierra/ construcción	1.524 mm (60 pulg.)	505 mm (19,9 pulg.)	983 mm (38,7 pulg.)	0,31 m ³ (11,0 pies ³)
		1.562 mm (61,5 pulg.)	505 mm (19,9 pulg.)	983 mm (38,7 pulg.)	0,32 m ³ (11,3 pies ³)
		1.778 mm (70 pulg.)	531 mm (20,9 pulg.)	902 mm (35,5 pulg.)	0,46 m ³ (16,1 pies ³)
	Cuchara para tierra/ construcción con defensa contra derrames	1.562 mm (61,5 pulg.)	612 mm (24,1 pulg.)	808 mm (31,8 pulg.)	0,40 m ³ (14,1 pies ³)
		1.778 mm (70 pulg.)	660 mm (26,0 pulg.)	965 mm (38,0 pulg.)	0,59 m ³ (20,9 pies ³)
	Cuchara para material liviano	1.676 mm (66 pulg.)	597 mm (23,5 pulg.)	1.021 mm (40,2 pulg.)	0,54 m ³ (19,0 pies ³)
		1.778 mm (70 pulg.)	600 mm (23,6 pulg.)	1.021 mm (40,2 pulg.)	0,57 m ³ (20,3 pies ³)
	Nivelación/cuchara de perfil bajo	1.778 mm (70 pulg.)	541 mm (21,3 pulg.)	1.062 mm (41,8 pulg.)	0,55 m ³ (19,4 pies ³)
	Horquillas de palés	N/D	N/D	1.067 mm (42 pulg.)	N/D
		N/D	N/D	1.219 mm (48 pulg.)	N/D

Información de la vibración

Se suele utilizar equipo compacto de construcción en entornos duros. Este tipo de uso puede exponer a un operario a incómodos niveles de vibración. Es útil comprender la exposición a los niveles de vibración cuando se opera equipo compacto y lo que se puede hacer para reducir la exposición a la vibración. Como resultado, el funcionamiento del equipo puede ser más eficaz, productivo y seguro.

La exposición de un operario a la vibración sucede de dos maneras:

- Vibración de cuerpo entero (WBV).
- Vibración transmitida al sistema mano-brazo (HAV).

Las cuestiones de la vibración de cuerpo entero (WBV) se cubren principalmente en este manual, porque las evaluaciones demuestran que el funcionamiento de equipo móvil compacto de construcción en el lugar de trabajo suele resultar en unos niveles de vibración transmitida al sistema mano/brazo (HAV) inferiores al límite de exposición permitido de $2,5 \text{ m/s}^2$. Los Estados miembros de la Unión Europea deben cumplir la Directiva 2002/44/CE sobre los agentes físicos (vibración).

El control eficaz de la exposición a la vibración para un operario supone más que los meros niveles de vibración de la máquina. El lugar de trabajo, el uso de la máquina y la formación adecuada desempeñan un papel importante a la hora de reducir la exposición a la vibración.

La exposición a la vibración resulta de:

- Las condiciones del lugar de trabajo.
- La operación de la máquina.
- Las características de la máquina.

Causas comunes de niveles elevados de vibración de cuerpo entero (WBV):

- Utilización de una máquina que no es la adecuada para el trabajo.
- Lugar de trabajo con socavones, surcos y desechos.
- Técnicas inadecuadas de operación, como conducir muy deprisa.
- Ajuste incorrecto del asiento y de los controles.
- Otras actividades físicas mientras se está utilizando la máquina.

Medición de la vibración y acciones

La directiva sobre vibración otorga la responsabilidad de su cumplimiento a los patronos. Entre otras, los patronos deben adoptar las siguientes medidas:

- Evaluar los niveles de exposición a la vibración.
- A partir de dicha evaluación, determinar si los operarios se verán expuestos a niveles de vibración superiores a los límites establecidos por la directiva.
- Adoptar las medidas pertinentes para reducir la exposición a la vibración del operario.
- Proporcionar información y formación a los operarios para reducir su exposición a la vibración.
- Mantener buenos registros y realizar operaciones de actualización y formación con cierta regularidad.

Si la evaluación llega a la conclusión de que la exposición a la vibración es demasiado elevada, podría ser necesaria al menos una de las siguientes medidas:

1. Capacitar a los operarios:
 - Realizar las operaciones (acelerar, girar, frenar, etc.) de manera suave.
 - Ajustar los controles, espejos y la suspensión del asiento para que su funcionamiento resulte cómodo. No realizar ajustes cuando la máquina esté en uso.
 - Desplazarse por las superficies más planas del lugar de trabajo y evitar los socavones y los surcos.
2. Elegir un equipo adecuado para el trabajo:
 - Utilizar máquinas con la potencia y capacidad idóneas.
 - Seleccionar máquinas con buenos asientos de suspensión.
 - Buscar controles fáciles de utilizar.
 - Garantizar la buena visibilidad desde la posición del operario.
3. Mantener el lugar de trabajo:
 - Allanar los surcos y rellenar los socavones en las zonas de tráfico siempre que sea posible.
 - Limpiar los desechos con regularidad.
 - Cambiar el diseño del tráfico para evitar la exposición a terreno accidentado.
4. Mantener el equipo: Comprobar la suspensión del asiento y que todos los controles funcionen suave y correctamente.

Niveles de vibración

Consulte en «Niveles de vibración» en la página 204 una tabla en la que se enumeran los niveles de vibración de cuerpo entero correspondientes a la máquina.

Ubicación del extintor de incendios

La ubicación de instalación del extintor de incendios se muestra en la Figura 1.

Importante: La instalación de un extintor de incendios según la norma DIN-EN 3 la debe llevar a cabo un distribuidor autorizado.

Nota: Manitou Americas Inc. no incluye un extintor de incendios como equipo de serie ni lo tiene disponible como opción.

Importante: Inspeccione el extintor de incendios en los intervalos recomendados por el fabricante del equipo de extinción de incendios.



Figura 1 – Ubicación del extintor de incendios

Información del fabricante

Los productos descritos en este manual están fabricados por Manitou Americas, Inc.

Nota: No todos los modelos y las opciones que se describen en este manual están disponibles en todas las áreas.

Indicador y símbolos de operación

					
Peligro de seguridad	Freno de estacionamiento	Alta velocidad	Flotación	Hydraglide™	Precalentador
					
Abróchese el cinturón de seguridad	Fallo de carga	Obstrucción de admisión	Advertencia del filtro del aceite hidráulico	Advertencia de temperatura del aceite hidráulico	Temperatura de EGT elevada
					
Aceptación de regeneración de DPF	Inhibición de regeneración de DPF	Mantenimiento de regeneración	Regeneración de DPF	Aceite del motor	Advertencia de la presión del aceite
					
Parada del motor	Arranque del motor	Motor en marcha	Parada por fallo del motor	Advertencia de temperatura de refrigerante	Autonivelación
					
Bloqueo de enganche	Desbloqueo de enganche	Lavaparabrisas	Lavaparabrisas posterior	Peligro de seguridad	Peligro de seguridad
					
Limpia-parabrisas	Limpia-parabrisas trasero	Ventilador	Calentador	Calentador	Lea el Manual del operario
					
Bocina	Filtro de aceite del motor	Luz de trabajo	Combustible diésel	Filtro del combustible	Nivel de combustible
					
Aceite del cárter de la cadena	Punto de lubricación con grasa	Rápido	Lento	Sistema hidráulico	Baliza
					
Bloqueo	Desbloqueo	Horas de servicio	Punto de izado	Amarre	Potencia del motor

CAPÍTULO 2

SEGURIDAD



Este símbolo de alerta de seguridad significa ¡ATENCIÓN!
¡ESTÉ SIEMPRE ALERTA! ¡SU SEGURIDAD ESTÁ EN JUEGO!
Este símbolo se usa en todo este Manual del operario y en las etiquetas de la máquina.



PELIGRO

La palabra «PELIGRO» indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, producirá la muerte o lesiones graves.



ADVERTENCIA

La palabra «ADVERTENCIA» indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría producir la muerte o lesiones graves.



ATENCIÓN

La palabra «ATENCIÓN» indica una situación potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría producir una lesión leve o moderada.

Antes de usar la máquina, lea de forma exhaustiva la información sobre seguridad de este manual. Asegúrese de que quien use la máquina o trabaje con ella esté familiarizado con las precauciones de seguridad. Es esencial tener operarios competentes y cuidadosos, que no tengan problemas físicos ni mentales, y que estén completamente capacitados en el manejo seguro de la máquina y el control de las cargas. Se recomienda que el operario sea capaz de obtener una licencia para operario de vehículos a motor.

El uso de la máquina está sujeto a ciertos peligros que no se pueden eliminar por medios mecánicos, sino solamente con inteligencia, cuidado y sentido común. Tales peligros incluyen, el funcionamiento en terrenos con pendiente, la sobrecarga, la inestabilidad de la carga, el mantenimiento deficiente y el uso de la máquina con una finalidad para la cual no se fabricó o diseñó.

Manitou Americas siempre tiene en cuenta la seguridad del operario durante el proceso de diseño. Se proporcionan defensas y protecciones, que protegen al operario y a los transeúntes de las piezas móviles y de otros peligros. Sin embargo, los operarios deben estar alerta, porque algunas áreas no pueden protegerse sin impedir o interferir en el funcionamiento correcto. Este Manual del operario y las etiquetas de la máquina le advierten de peligros adicionales y deben leerse y respetarse al pie de la letra.

Sustituya cualquier Manual del operario dañado o perdido. Siempre guarde este Manual del operario en el compartimento de almacenamiento proporcionado para tal propósito.

No utilice la máquina para ninguna aplicación o finalidad que no sea la descrita en este manual o en los manuales proporcionados con los accesorios que se utilizan con la máquina.

Es posible que algunas fotografías de este manual muestren puertas, dispositivos protectores o resguardos abiertos o desmontados solamente con finalidad ilustrativa. Asegúrese de que todas las puertas, defensas y protecciones estén en su posición adecuada de funcionamiento, antes de arrancar el motor y poner en marcha la máquina.

Las diferentes aplicaciones pueden requerir equipo opcional de seguridad, como una alarma de marcha atrás, espejo, luz estroboscópica o una puerta delantera resistente a los impactos. Asegúrese de conocer los peligros en el lugar de trabajo y equípe la máquina según sea necesario.

Recuerde que es posible que algunos riesgos para la salud no sean evidentes de forma inmediata. Los gases de escape y la contaminación acústica pueden no ser visibles, pero estos peligros pueden provocar lesiones permanentes.

Los miembros del equipo de trabajo deben observar y supervisar las condiciones del terreno y del suelo en el lugar de trabajo, además del tráfico y los riesgos relacionados con las condiciones meteorológicas, así como los obstáculos y peligros que pueda haber encima o debajo del suelo.

El operario SIEMPRE debe ser consciente del entorno de trabajo. Las acciones del operario, condiciones ambientales y la tarea que se esté efectuando requieren la atención completa del operario para poder tomar las precauciones de seguridad.

Procedimiento obligatorio de parada de seguridad

Antes de limpiar, ajustar, lubricar o dar servicio a la máquina o dejarla desatendida:

1. Coloque los controles de la transmisión en su punto muerto.
2. Levante completamente el brazo de elevación y el accesorio. Si el brazo de elevación debe dejarse en posición elevada, ASEGÚRESE de enganchar adecuadamente el dispositivo de soporte del brazo de elevación. Consulte «Soporte del brazo de elevación» en la página 46.
3. Desplace los controles de elevación/inclinación, transmisión e hidráulica auxiliar a su posición de punto muerto.
4. Desplace el acelerador a la posición de ralentí bajo. Deje el motor en ralentí durante 5 minutos si se ha hecho funcionar a carga completa.
5. Aplique el freno de estacionamiento y bloquee los controles hidráulicos de trabajo elevando la barra de seguridad del operario.
6. Apague el motor y retire la llave.
7. Antes de salir mueva los controles de la elevación/inclinación para verificar que estos no causen el movimiento del brazo de elevación y el enganche.
8. Si la máquina cuenta con el interruptor de desconexión de la batería opcional, gire siempre dicho interruptor a la posición OFF (apagado) cuando estacione la máquina en un recinto cerrado.

Recordatorios de seguridad

Antes de poner en marcha

- Para garantizar un funcionamiento seguro, cambie las piezas dañadas o desgastadas por piezas de servicio originales. Por ejemplo, el uso de sujetadores incorrectos podría

provocar una situación en la que la seguridad de conjuntos críticos se viera peligrosamente afectada.

- La máquina está diseñada para utilizarse únicamente con accesorios de Manitou o accesorios aprobados por Manitou. Para evitar posibles lesiones, daños al equipo y problemas de funcionamiento, utilice solo los accesorios aprobados que estén dentro de los límites de la capacidad de funcionamiento de la máquina. Póngase en contacto con su distribuidor o con Manitou Americas para recibir información sobre la aprobación de los accesorios y su compatibilidad con modelos específicos de máquina. Manitou Americas no se responsabiliza si la máquina se usa con accesorios que no estén aprobados.
- Lea el Manual del operario que se proporciona con cada accesorio antes de usarlo.
- Su distribuidor dispone de kits opcionales. Debido a que Manitou no puede prever, identificar y probar todos los accesorios que los propietarios deseen instalar en sus máquinas, póngase en contacto con Manitou Americas Inc. para informarse de la autorización de accesorios y su compatibilidad con kits opcionales.
- Diariamente, para minimizar el riesgo de incendio, retire toda la basura y los desechos de la máquina, especialmente del compartimento del motor.
- Mire siempre hacia la máquina y use los asideros y los escalones cuando suba o baje de ella. No salte de la máquina.
- Mantenga el área del operario, los escalones y los asideros libres de aceite, suciedad, hielo u objetos sueltos.
- Nunca utilice ayudas de arranque de éter. El precalentamiento del motor se utiliza para el arranque con tiempo frío. El precalentamiento del motor puede provocar que el éter y otros líquidos de arranque exploten, lo que puede producir lesiones o daños.
- Siempre efectúe una inspección diaria de la máquina antes de usarla. Camine alrededor de la máquina y busque daños, piezas sueltas o ausentes, fugas, etc. Realice las reparaciones necesarias antes de usar la máquina.
- Utilice gafas de seguridad y protección para la cabeza cuando opere la máquina. El operario debe usar ropa protectora cuando sea necesario.
- Ajuste el asiento para permitir el accionamiento completo de los controles. No ajuste nunca el asiento durante el funcionamiento de la máquina. Tras los ajustes, asegúrese de que el asiento esté bien fijado antes de usar la máquina.
- Antes de trabajar en la máquina o con ella, no lleve adornos y tenga recogido el cabello. No lleve ropa holgada, como bufandas, corbatas, chaquetas desabrochadas, etc., ya que se podrían engancharse en las piezas móviles de la máquina y producir lesiones.
- Si se instala un sistema de iluminación, verifique su funcionamiento antes de trabajar en la oscuridad.
- Mantenga siempre limpias las ventanas las luces y los espejos. Una escasa visibilidad puede provocar accidentes.
- Avise a todo el personal que se encuentre cerca antes de poner en marcha la máquina.
- Entre los peligros bajo tierra también se incluyen conducciones de agua, túneles y cimientos enterrados. Averigüe lo que hay bajo el lugar de trabajo antes de empezar a excavar. Póngase en contacto telefónico con el Sistema de referencia de una llamada

para Norteamérica, en el 8-1-1 de EE. UU., o bien en el 1-888-258-0808 de EE. UU. y Canadá para conseguir el número local del «teléfono de información permanente», o con las autoridades locales pertinentes para conocer la ubicación de las líneas de servicios. El contacto o rotura accidental de cualquier conductor eléctrico o línea de gas puede producir una electrocución o una explosión.

- La estabilidad de la máquina se puede ver afectada por:
 - La carga que se transporta.
 - Altura de la carga.
 - Velocidad de la máquina.
 - Movimientos de control bruscos.
 - Conducción sobre terreno irregular.

IGNORAR CUALQUIERA DE ESTOS FACTORES PUEDE CAUSAR QUE LA MÁQUINA VUELQUE O PUEDE LANZAR AL OPERARIO DEL ASIENTO O DE LA MÁQUINA, LO QUE PODRÍA PRODUCIR LA MUERTE O LESIONES GRAVES. Por este motivo, opere SIEMPRE la máquina con el cinturón de seguridad abrochado y la barra de seguridad bajada. No exceda la capacidad nominal de funcionamiento de la cargadora. Consulte «Cargas útiles/capacidades» en la página 199. Lleve la carga en posición baja. Mueva los controles suave y gradualmente, y opere a velocidades apropiadas para las condiciones reinantes.

- Las emanaciones del escape son letales. No haga funcionar la máquina en un área cerrada a no ser que la ventilación sea adecuada. Los motores de combustión interna reducen el suministro de oxígeno en espacios cerrados, y pueden crear una grave amenaza. Los operarios deben tener también cuidado de puertas y ventanas abiertas o conductos por los que puedan entrar gases de escape y poner en riesgo a otras personas.
- Cuando estacione la máquina y antes de abandonar el asiento, verifique el funcionamiento correcto de la barra de seguridad. Cuando está subida, la barra de seguridad desactiva los controles de la elevación/inclinación, la hidráulica auxiliar y aplica el freno de estacionamiento.

Equipo de seguridad adicional

- Determinadas operaciones requieren el uso de equipo de seguridad adicional. Instale equipos de seguridad adicional si las condiciones así lo requieren. Por ejemplo, al usar un martillo hidráulico, puede ser necesaria una ventana frontal de policarbonato.
- No intente nunca alterar o modificar la ROPS/FOPS o cualquier otra estructura protectora mediante perforaciones, soldaduras o cambio de posición de los sujetadores. Cualquier golpe fuerte o daño en el sistema requiere una nueva evaluación completa de la integridad, y es posible que sea necesaria la sustitución del sistema.
- También puede ser posible el uso de cristal laminado o una protección de policarbonato para las ventanas frontales, laterales o posteriores en función de las condiciones de trabajo.
- Póngase en contacto con su distribuidor para determinar la disponibilidad de protectores de seguridad si existe el riesgo de que la cabina del operario reciba golpes de objetos.

Durante el funcionamiento

- Abróchese SIEMPRE el cinturón de seguridad de forma adecuada y segura. No utilice nunca la máquina sin abrocharse el cinturón de seguridad para el operario.
- Únicamente arranque el motor y utilice los controles mientras esté sentado en el asiento del operario.
- Mantenga siempre las manos y los pies dentro del compartimento del operario mientras usa la máquina.
- La visibilidad del operario es limitada en determinadas áreas. Los postes de ROPS/FOPS, los accesorios, el brazo de elevación, los objetos de la cabina, etc. pueden dificultar la visión del operario y podrían ocultar peligros o personas cerca de la máquina. Es muy importante que el operario tenga en cuenta estas áreas de visibilidad reducida antes de utilizar la máquina, especialmente en sitios de trabajo donde hay muchas personas.

Para limitar los riesgos que suponen las áreas de visibilidad reducida:

- Tenga precaución al subir o bajar los accesorios, ya que las áreas de visibilidad reducida pueden cambiar drásticamente cuando se mueven los accesorios o el brazo de elevación.
- Mire alrededor de la máquina antes de usarla. Los objetos que están cerca de la máquina y del suelo pueden ser difíciles de ver desde la posición del operario.
- Mire siempre hacia la dirección de desplazamiento, incluso marcha atrás. Una alarma de marcha atrás no sustituye a mirar hacia atrás cuando se usa la máquina marcha atrás.
- Mantenga a los transeúntes fuera del área de trabajo.
- Mantenga el brazo de elevación lo más bajo posible mientras se desplaza.
- Ayúdese con personal de señalización si no puede ver toda el área de trabajo con claridad, en situaciones con mucho tráfico y siempre que la visión del operario no sea clara.
- Permanezca alerta por las personas que se mueven por el área de trabajo. Cuando esté cargando un camión, el operario siempre debe saber dónde está el conductor.
- Tenga cuidado con los obstáculos elevados. Cualquier objeto situado cerca del brazo de elevación podría representar un riesgo potencial o bien provocar que el operario reaccione de forma repentina y se produzca un accidente. Utilice un observador o una persona que se ocupe de la señalización al trabajar cerca de puentes, líneas telefónicas, andamios en el lugar de trabajo u otros obstáculos.
- Compruebe el normal funcionamiento de los indicadores y las pantallas después de arrancar el motor. Compruebe el funcionamiento de los controles. Preste atención a sonidos inusuales y permanezca alerta si hay otras condiciones potencialmente peligrosas.
- Controle la máquina cuidadosa y gradualmente hasta que se familiarice por completo con todos los controles y la manipulación.

- Los operarios nuevos deben aprender a operar la máquina en un área abierta alejada de los transeúntes. Practique con los controles hasta que la máquina pueda utilizarse con seguridad y eficiencia.
- Pare el motor y coloque los controles en la posición de bloqueo antes de montar los accesorios. Antes de trabajar, compruebe que los accesorios están bien sujetos y bloqueados (los pasadores de seguridad deben pasar a través del accesorio) en el brazo de elevación.
- Tenga en cuenta que los accesorios afectan a la maniobrabilidad y equilibrio de la máquina. Si utiliza accesorios, ajuste el funcionamiento de la máquina según sea necesario.
- No sobrecargue la máquina. Consulte «Cargas útiles/capacidades» en la página 199 para conocer los límites de carga.
- No levante ni baje repentinamente una cuchara o accesorio cargados. Los movimientos bruscos con carga pueden causar una inestabilidad grave.
- Nunca active la función de flotación con la cuchara o el accesorio cargado o levantado, porque esto hará que el brazo de elevación caiga.
- No levante la barra de seguridad durante el desplazamiento. La elevación brusca de la barra de seguridad activa el freno de estacionamiento, lo que puede provocar que la máquina vuelque hacia delante.
- No conduzca por materiales a altas velocidades para evitar salir despedido hacia delante y lesionarse.
- No utilice la máquina para elevar o transportar personas. Nunca lleve pasajeros. No deje que otros viajen en la máquina o en los accesorios.
- Tenga cuidado extremo en suelos con elementos sueltos. Al trabajar con cargas pesadas sobre terreno suelto, blando o irregular se pueden producir condiciones de carga lateral peligrosas y un posible vuelco y lesiones. También puede ser peligroso desplazarse con una carga suspendida o desequilibrada.
- Manténgase alejado de bordes en muelles de carga, rampas, zanjas, excavaciones, muros de contención, rebordes, cunetas y otras superficies de transporte débiles.
- Cuando esté cerca de una excavación o una zanja, asegúrese de que el terreno circundante tenga la resistencia adecuada para soportar el peso combinado de la máquina y de la carga.
- Siempre debe desplazarse con el extremo más pesado de la máquina hacia la parte superior de la pendiente, para tener mayor estabilidad al operar en pendientes o rampas.
- Nunca pase por obstáculos o pendientes que provoquen una gran inclinación de la máquina. Desplácese alrededor de cualquier pendiente u obstáculo que podría producir que la máquina se incline más de 10°.
- Evite las pendientes inclinadas. No haga giros bruscos en pendientes. Conduzca por las pendientes hacia arriba y hacia abajo, no las atraviere. Conduzca lentamente por las pendientes. Mantenga el extremo pesado de la máquina hacia la cima de la pendiente.
- Evite giros bruscos y altas velocidades mientras transporta cargas especialmente en las pendientes. La estabilidad de la máquina se reduce en los giros muy cerrados y la carga se puede desplazar, lo que aumenta en gran medida la posibilidad de un vuelco.

- No gire la máquina cuando levante la carga. A medida que se eleva la carga, la estabilidad se reduce, con lo que aumenta la posibilidad de un vuelco.
- Evite frenar repentinamente si lleva una carga. Frenar repentinamente puede causar la caída de la carga del accesorio o que la máquina vuelque.
- No apague el interruptor de la llave de encendido durante el desplazamiento. Si lo hace, se producirá un frenado repentino, lo que puede provocar que la máquina se vuelque.
- Reduzca la velocidad antes de cambiar de una velocidad de desplazamiento alta a baja. La reducción de marcha alta a baja mientras se desplaza a alta velocidad puede provocar que la máquina se incline y cause lesiones, pérdida del control y daños a la máquina.
- Si la máquina se vuelve inestable y empieza a volcarse, mantenga abrochado el cinturón de seguridad y agárrese firmemente. Mantenga siempre las manos y los pies dentro del compartimento del operario. Aléjese tanto como pueda del lugar del impacto y permanezca en la máquina. Si se vuelca, NO salte de la máquina. La máquina está equipada con una protección antivuelco que solo puede proteger al operario cuando se encuentra en su asiento. Si intenta escapar de una máquina que está volcando puede provocarse la muerte o heridas graves.
- Si hay cambios de temperatura, tenga cuidado con las zonas oscuras o mojadas cuando trabaje o se desplace sobre terreno congelado.
- Con tiempo frío, evite los movimientos de desplazamiento bruscos y permanezca alejado incluso de las pendientes ligeras. La máquina puede deslizarse lateralmente en pendientes congeladas.
- La acumulación de nieve puede ocultar riesgos potenciales. Tenga cuidado durante el funcionamiento y mientras usa la máquina para retirar la nieve.
- No permita que haya personas bajo un brazo de elevación alzado. Si baja el brazo de elevación o se produce una caída de la carga pueden producirse heridas graves o incluso la muerte.
- Ralentice el ritmo de trabajo y use velocidades de desplazamiento más bajas en áreas congestionadas. Use señales conocidas por todos de forma que los demás miembros del equipo puedan avisar al operario que ralentice el trabajo o lo detenga en una situación potencialmente peligrosa.
- No utilice la máquina en un entorno donde el silenciador caliente pueda suponer un riesgo de incendio, como en almacenes de heno o paja.
- Las mangueras hidráulicas pueden reaccionar con fuerza explosiva si les golpean objetos que caen o elementos con escasa altura. No permita NUNCA que las mangueras reciban golpes, se doblen o interfieran durante el funcionamiento. Es posible que se necesiten protectores adicionales. Sustituya las mangueras dañadas inmediatamente.
- Si la máquina se daña o falla, párela inmediatamente, bloquéela y señálcela. Repare el daño o el fallo antes de volver a usar la máquina.
- NUNCA arranque el motor si hay una indicación de que hay trabajo de servicio o mantenimiento en progreso, o bien si se ha adjuntado a los controles una señal de advertencia.

- No sitúe las extremidades cerca de las piezas móviles. Pueden producirse amputaciones.
- Si no puede salir por la parte frontal de la cabina, retire la ventana posterior; para ello, tire del triángulo de liberación de la ventana posterior de emergencia hasta que el sello de la ventana salga de la estructura y, después, presione para extraer la ventana de la estructura.



Aplicaciones con dispositivos de manipulación de cargas

- Al usar dispositivos de manipulación de cargas (por ejemplo, eslingas, cadenas, etc.), se requieren procedimientos específicos para transportar y dejar cargas. Por ejemplo, se necesita ayuda de otras personas al subir y bajar tubos, conductos o contenedores:
 - La máquina solo se puede usar con dispositivos de manipulación de cargas si se cuenta con los dispositivos de seguridad necesarios y están operativos.
 - La carga se debe sujetar para evitar que se mueva, caiga o se deslice.
 - Las personas que guíen la carga deben mantener el contacto visual con el operario.
 - El operario debe guiar la carga al suelo lo más pronto posible y evitar movimientos rotativos o basculantes.
 - La máquina se puede mover con una carga elevada únicamente si el recorrido de la máquina está nivelado.
 - Las personas que sujeten o aseguren las cargas solo se pueden acercar a la máquina por el lado, después de recibir permiso del operario. El operario solo puede conceder permiso después de que la máquina y el accesorio estén detenidos.
 - NO utilice ningún accesorio de elevación (eslingas, cadenas, etc.) que esté dañado o que tenga una capacidad nominal inadecuada.

Estacionamiento de la máquina

- Nunca se levante del asiento del operario sin bajar el brazo de elevación/accesorio totalmente hasta el suelo, o sin activar los dispositivos de soporte del brazo de elevación; a continuación, pare el motor y retire la llave de encendido.
- Al apagar la máquina al final de la jornada, planifíquelo con antelación para que la máquina se encuentre en una superficie firme, nivelada, apartada del tráfico y de paredes altas, bordes pronunciados y cualquier área en la que pueda acumularse el agua o pueda haber escorrentías. Baje el accesorio y el brazo de elevación al suelo. No debe haber posibilidad alguna de movimientos casuales o accidentales de la máquina.
- Si la máquina debe estacionarse en una pendiente, estacione en la pendiente de forma cruzada y calce las ruedas para evitar el movimiento.
- Para evitar colisiones al estacionar en calles, utilice barreras, señales de precaución, luces, etc., para que la máquina se pueda ver fácilmente por la noche.
- Después de que la máquina se haya estacionado correctamente, apáguela según el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.

Energía eléctrica

- SIEMPRE mantenga una distancia de seguridad de las líneas de transmisión eléctrica y evite el contacto con cualquier elemento conductor eléctrico o línea de gas. El contacto o ruptura accidental puede producir una electrocución o una explosión. Póngase en contacto telefónico con el Sistema de referencia de una llamada para Norteamérica, en el 8-1-1 de EE. UU., o bien en el 1-888-258-0808 de EE. UU. y Canadá para conseguir el número local del «teléfono de información permanente», o con las autoridades locales pertinentes para conocer la ubicación de las líneas de servicios ANTES de comenzar a excavar.
- Antes de trabajar cerca de líneas de transmisión eléctrica (por encima del suelo o subterráneas), póngase siempre en contacto con la compañía de electricidad y establezca un plan de seguridad con ellos.
- Según el voltaje de la línea de conducción y las condiciones atmosféricas, pueden producirse graves descargas eléctricas si la cuchara está a menos de 3 m (10 pies) de la línea de conducción. Un voltaje alto y tiempo lluvioso pueden aumentar más aún la distancia de funcionamiento de seguridad.
- Si la máquina entra en contacto con un cable con corriente:
 - No salga de la máquina.
 - Si es posible, desplace la máquina fuera del área de peligro.
 - Avise a las demás personas para que no se acerquen ni toquen la máquina.
 - Pida que se interrumpa la corriente del cable.
 - No deje la máquina hasta que el cable se haya desconectado de forma segura.
- Solo los técnicos formados deben trabajar en el sistema eléctrico de la máquina.
- Inspeccione y compruebe el equipo eléctrico de la máquina periódicamente. Si se encuentran problemas, como conexiones sueltas o cables quemados, se deben reparar antes de usar la máquina.
- Utilice únicamente fusibles de equipo o interruptores automáticos originales con la clasificación de corriente especificada. Apague la máquina inmediatamente si hay alguna señal de problemas con el sistema eléctrico.

Mantenimiento

- Sólo se debe permitir al personal formado y autorizado, con total conocimiento de los procedimientos de seguridad, utilizar o realizar tareas de mantenimiento en la máquina.
- Utilice marcas de advertencia o procedimientos de bloqueo de los controles durante el servicio. Marque los controles del operario y otras áreas de la máquina, si fuera necesario, con un aviso de advertencia para alertar a los demás que está realizando tareas de servicio o mantenimiento.
- Nunca intente puentear el interruptor de la llave de encendido para arrancar el motor. Use solo el procedimiento de arranque en puente que se describe en este manual. Consulte «Arranque en puente» en la página 93.
- Nunca utilice las manos para buscar fugas de líquido hidráulico. En su lugar, use un trozo de papel o cartón. Una fuga de líquido a presión puede ser invisible y puede penetrar en la piel y causar una lesión grave. Si se inyecta líquido en su piel, consulte a un médico inmediatamente. El líquido inyectado lo debe extraer quirúrgicamente un médico o puede provocar gangrena.
- No intente aflojar ni desconectar líneas hidráulicas, conductos, conectores de combustible, cubiertas o tapones sin aliviar primero la presión del circuito hidráulico. Siga el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» de la página 16 para descargar la presión hidráulica y afloje lentamente la tapa de relleno del depósito hidráulico. Tenga cuidado de no tocar ningún componente hidráulico que haya estado en funcionamiento recientemente. Si no tiene en cuenta esta advertencia, podrían producirse heridas graves.
- No intente retirar la tapa del radiador después de que el motor haya alcanzado la temperatura de funcionamiento o que se haya sobrecalentado. Cuando se alcanza la temperatura de funcionamiento, el refrigerante del motor está extremadamente caliente y bajo presión. Espere siempre a que el motor se enfríe antes de intentar aliviar la presión y retirar la tapa del radiador. Si no tiene en cuenta esta advertencia, podrían producirse heridas graves.
- No trabaje en motores calientes, sistemas de refrigeración o sistemas hidráulicos. Espere a que se enfríe el motor. En caso de sea necesario cambiar el aceite de lubricación, el lubricante de la caja de cambios u otros líquidos, espere a que disminuya la temperatura de los líquidos hasta un nivel moderado antes de quitar los tapones de drenaje.

***Nota:** Las temperaturas inferiores a 49 °C (120 °F) reducen la posibilidad de quemaduras en la piel expuesta, al mismo tiempo que permiten un drenaje rápido y completo del líquido. No deje que el líquido se enfríe por completo, ya que el tiempo de drenaje aumentaría considerablemente.*

- No ponga en marcha el motor si las reparaciones las efectúa solo. Debe haber siempre al menos 2 personas presentes, si el motor debe estar en marcha durante el servicio. Ambas personas deben mantener el contacto visual entre sí. Mantenga una distancia de seguridad con respecto a todas las piezas giratorias y móviles.
- Utilice siempre gafas protectoras con resguardos laterales si golpea metal contra metal. Además, se recomienda utilizar un material más blando (que no provoque virutas) para amortiguar el golpe. Los desechos metálicos flotantes pueden ocasionar lesiones graves en los ojos u otras partes del cuerpo.

- Si eleva el brazo de elevación, no permita que nadie pase por debajo ni abandone la máquina antes que el soporte del brazo de elevación esté aplicado correctamente. Consulte «Soporte del brazo de elevación» en la página 46. El brazo de elevación puede caer si se desconecta o se suelta una línea hidráulica, manguera, accesorio o componente, si se produce un fallo de las piezas y se pierde la presión hidráulica.
- Use dispositivos de apoyo sólidos. No utilice nunca gatos u otros soportes inadecuados cuando se realice el trabajo de mantenimiento. No trabaje nunca debajo de ningún equipo apoyado únicamente en gatos.
- No utilice el sistema hidráulico de elevación o de inclinación para elevar o soportar la máquina para mantenimiento o servicio.
- Al menos 2 personas deben estar presentes, si el motor debe estar en marcha durante el servicio. Ambas personas deben mantener el contacto visual entre sí. Mantenga una distancia de seguridad con respecto a todas las piezas giratorias y móviles.
- Las piezas esenciales para la seguridad se deben sustituir periódicamente. Sustituya los siguientes componentes potencialmente inflamables tan pronto como se presenten señales de deterioro:
 - Mangueras flexibles del sistema de combustible y tapa de llenado de combustible.
 - Mangueras del sistema hidráulico, especialmente las líneas de las tomas de la bomba. Sustituya las mangueras hidráulicas cada seis años a partir de la fecha de fabricación, aunque no parezcan dañadas. La fecha de fabricación (mes o trimestre y año) está indicada en las mangueras hidráulicas. Consulte «Mantenimiento de los conductos hidráulicos» en la página 155.
- A no ser que las instrucciones de instalación de las opciones lo indiquen, no modifique la ROPS/FOPS. Las modificaciones, como soldaduras, perforaciones, cortes o reubicación de sujetadores pueden debilitar la estructura y disminuir la protección que proporciona. Una ROPS/FOPS dañada no se puede reparar, debe ser reemplazada.
- Las modificaciones no autorizadas en la máquina pueden producir lesiones o la muerte. Nunca lleve a cabo modificaciones no autorizadas en ninguna pieza de la máquina. Cualquier modificación que se realice sin autorización de Manitou Americas puede suponer un peligro de seguridad, del que será responsable el propietario de la máquina.
- Mantenga apretados los soportes de montaje y las correas de las conducciones de las mangueras y los cables. Las conducciones de las mangueras deben tener curvas graduales.
- Después de limpiar la máquina, examine todas las líneas de combustible, lubricante y aceite hidráulico para comprobar si hay fugas, marcas de rozaduras y daños. Apriete las conexiones sueltas y repare o sustituya las piezas según sea necesario.
- Use siempre las herramientas adecuadas al trabajar en la máquina. Las herramientas inadecuadas pueden romperse o deslizarse, con lo que pueden provocar heridas, o bien es posible que no puedan realizar de forma adecuada las funciones necesarias.
- Las líneas y mangueras hidráulicas se deben pasar y ajustar correctamente. Asegúrese de que no haya conexiones intercambiadas.
- No use la máquina si se ha programado un mantenimiento. Retrasar las tareas de mantenimiento puede producir una grave reducción en la vida útil de la máquina, errores más graves y costosos en el equipo y contribuir a condiciones de funcionamiento con falta de seguridad.

- Al manejar aceite, grasa y otras sustancias químicas, siga atentamente los requisitos de seguridad relacionados con el producto que se indican en la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) a fin de evitar quemaduras.
- Si la pantalla electrónica del centro de información está rota, evite el contacto con cualquier fluido vertido del LCD. Si le cae fluido de la pantalla LCD en la piel, límpielo con un paño y lave el área con jabón suave y agua. Si le cae fluido de la pantalla LCD en los ojos, láveselos bien con agua limpia durante varios minutos y busque ayuda médica. Si ingiere líquido de la pantalla LCD, lávese la boca exhaustivamente con agua limpia. Después, beba mucha agua, induzca el vómito y busque ayuda médica.
- Mantenga apretadas las tapas de los depósitos de combustible y otros líquidos. No arranque el motor hasta que las tapas estén bien apretadas.

Peligros de la batería

- Las chispas y las llamas pueden hacer estallar gases explosivos de la batería por contacto accidental o descarga estática. Apague el motor y todos los interruptores cuando trabaje en las baterías. Mantenga apretados los terminales de la batería. El contacto entre una abrazadera de cable suelta y un borne de terminal puede generar una chispa de explosión.
- Antes de ejecutar cualquier tarea de servicio eléctrico o soldadura eléctrica en la máquina, desconecte el cable negativo del terminal negativo de la batería.
- Cuando desconecte los cables de los terminales de la batería, retire en primer lugar el cable conectado al terminal negativo. Cuando instale una batería, conecte en primer lugar el cable del terminal positivo.
- Cuando utilice cables para arrancar en puente, conecte en primer lugar el cable positivo. La conexión de cable negativo final, en la estructura metálica de la máquina que se va a cargar o arrancar en puente, debe estar lo más lejos posible de la batería. Cuando retire los cables para arrancar en puente, desconecte en primer lugar el cable negativo de la estructura metálica.
- Cuando arranque en puente, no permita el contacto entre las máquinas. Utilice gafas protectoras mientras establece las conexiones de la batería.
- No arranque nunca en puente la máquina si tiene la batería congelada, pues la batería podría explotar. Descongele una batería congelada antes de cargarla o conectar los cables para arrancar en puente.
- Lávese los ojos con agua abundante de 10 a 15 minutos si le salpica ácido de la batería a la cara. Si una persona ingiere ácido de la batería debe recibir asistencia médica inmediata.
- Si la máquina cuenta con el interruptor de desconexión de la batería opcional, gire siempre dicho interruptor a la posición OFF (apagado) cuando estacione la máquina en un recinto cerrado.

Riesgos de incendio

- La máquina cuenta con varios componentes que funcionan a temperatura elevada en condiciones normales de funcionamiento, principalmente el motor y los sistemas de escape. Asimismo, el sistema eléctrico, si no se ha mantenido adecuadamente o si está dañado, puede producir arcos voltaicos o chispas. Estas condiciones hacen que sea extremadamente importante evitar circunstancias donde los arcos voltaicos, las chispas o el calor pueden encender gases o polvo explosivo.
- Se recomienda montar en la cabina un extintor de incendios de 2,27 kg (5 lb) o mayor, de tipo multifunción «A/B/C». Verifique el extintor de fuego periódicamente y asegúrese de que los miembros del equipo de trabajo estén formados en su uso.
- Añada combustible, aceite, anticongelante y fluido hidráulico a la máquina sólo en un área bien ventilada. La máquina debe estar estacionada, con los controles, luces e interruptores apagados. El motor debe apagarse antes de repostar combustible o llevar a cabo comprobaciones de servicio.
- No fume mientras llena el depósito de combustible, trabaja en los sistemas hidráulicos o de combustible o mientras trabaja cerca de la batería.
- La electricidad estática puede producir chispas peligrosas en la boca de llenado de combustible. No lleve ropa de poliéster ni mezclas de poliéster cuando reposte. Antes de repostar, toque la superficie metálica de la máquina sin tocar el punto de llenado de combustible para disipar la electricidad estática acumulada. No vuelva a entrar en la máquina, permanezca cerca del punto de llenado de combustible mientras reposta para minimizar la acumulación de electricidad estática. No utilice el teléfono móvil cuando reposte. Asegúrese de que la línea estática esté conectada desde la máquina al camión de combustible antes de iniciar el repostaje.
- El diésel con contenido ultra bajo en azufre (ULSD) es más fácilmente inflamable por causa de la electricidad estática acumulada que las fórmulas de diésel anteriores. Evite la muerte o las lesiones graves que pueden provocar un incendio o una explosión; póngase en contacto con su proveedor de combustible o sistema de combustible para asegurarse de que todo el sistema de entrega de combustible cumple los estándares de repostaje en cuanto a conexión a tierra y prácticas de conexión.
- Siempre vuelva a colocar de inmediato el tapón de relleno de combustible después del repostaje.
- Tenga cuidado de no derramar fluidos inflamables como aceite o combustible en un motor caliente. Las fugas del aceite pueden incendiarse en componentes calientes. Repare cualquier componente dañado o que presente fugas antes de usar la máquina.

Exposición al silicio cristalino

La exposición al silicio cristalino (presente en la arena, suelo y piedras) se ha asociado con la silicosis, una enfermedad debilitante del pulmón, que a menudo es fatal. Una publicación de investigación sobre los riesgos de trabajo (Pub. N.º 2002-129) del Instituto nacional de seguridad y salud ocupacional de los Estados Unidos (U.S. National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH]), indica que existe un riesgo significativo de silicosis crónica para los trabajadores expuestos al silicio cristalino inhalado durante la vida efectiva de trabajo. NIOSH recomienda un límite de exposición de 0,05 mg/m³ como un promedio ponderado de hasta 10 horas de un día de trabajo durante una semana de trabajo de 40 horas. NIOSH también recomienda la sustitución, cuando sea posible, con materiales menos peligrosos y el uso de protección respiratoria y exámenes médicos regulares para los trabajadores expuestos.

Transporte de la máquina

Cumpla las reglamentaciones federales, estatales y locales de circulación por carretera. Compruebe las restricciones en cuanto a peso, altura, anchura y longitud de una carga. El vehículo de transporte, el remolque y la carga deben cumplir las reglamentaciones aplicables. Consulte «Carga y transporte de la máquina en un vehículo de transporte» en la página 118.

Elevación de la máquina mediante grúa

Eleve únicamente la máquina según las directrices siguientes:

- No levante la máquina sin instalar un equipo para izado aprobado. Póngase en contacto con su distribuidor para informarse de los equipos para izado disponibles para la máquina.
- La grúa y los aparejos deben tener suficiente capacidad. Consulte «Pesos» en la página 199.
- Fije la máquina para evitar movimientos accidentales. Utilice letreros según sea necesario.
- No levante la máquina si hay personas encima o dentro de ella.
- La persona que guíe al operario de la grúa debe poderlo ver u oír.
- Eleve la máquina solo con la cuchara estándar instalada, con la cuchara vacía y en la posición de transporte.
- Las personas deben mantenerse alejadas de la máquina, y no deben estar debajo de ella, cuando se eleve.
- Sujete los aparejos de modo que la máquina esté nivelada cuando se eleve.
- Sujete los aparejos únicamente en los puntos de izado del equipo para izado adecuadamente montado: Eleve la máquina según lo indicado en «Elevación de la máquina con una grúa o un cabestrante» en la página 120.

Carga y transporte de la máquina

- Cargue y transporte la máquina según lo indicado en «Carga y transporte de la máquina en un vehículo de transporte» en la página 118.
- El vehículo de transporte debe poder soportar el peso y acomodar la altura, la anchura y la longitud de la máquina. Consulte «Dimensiones» en la página 205 y «Pesos» en la página 199.
- Retire la suciedad, la nieve o el hielo de las rampas de carga y de la plataforma de transporte, para evitar deslizamientos.
- Fije la máquina al vehículo de transporte de acuerdo con «Carga y transporte de la máquina en un vehículo de transporte» en la página 118 para evitar movimientos accidentales.

Etiquetas de seguridad

La máquina tiene etiquetas que proporcionan información sobre seguridad y precauciones alrededor de la máquina. Estas etiquetas deben mantenerse legibles. Si hacen falta las etiquetas o están ilegibles deben reemplazarse inmediatamente. Pueden obtenerse reemplazos en su distribuidor. Si existe una etiqueta en una pieza que tenga que sustituirse, asegúrese de que se aplique a la pieza de repuesto.

Colocación de etiquetas nuevas

Las superficies deben estar limpias de suciedad, polvo, grasa y materiales extraños antes de poner la etiqueta. Quite la parte más pequeña del papel de respaldo de la etiqueta y aplique el adhesivo expuesto a la superficie limpia, manteniendo una posición y alineación correctas. Despegue el resto del papel de respaldo y haga presión con la mano para alisar la superficie de la etiqueta. Consulte las siguientes páginas para conocer el lugar correcto para colocar las etiquetas.

Etiquetas de seguridad y de información de estilo ANSI

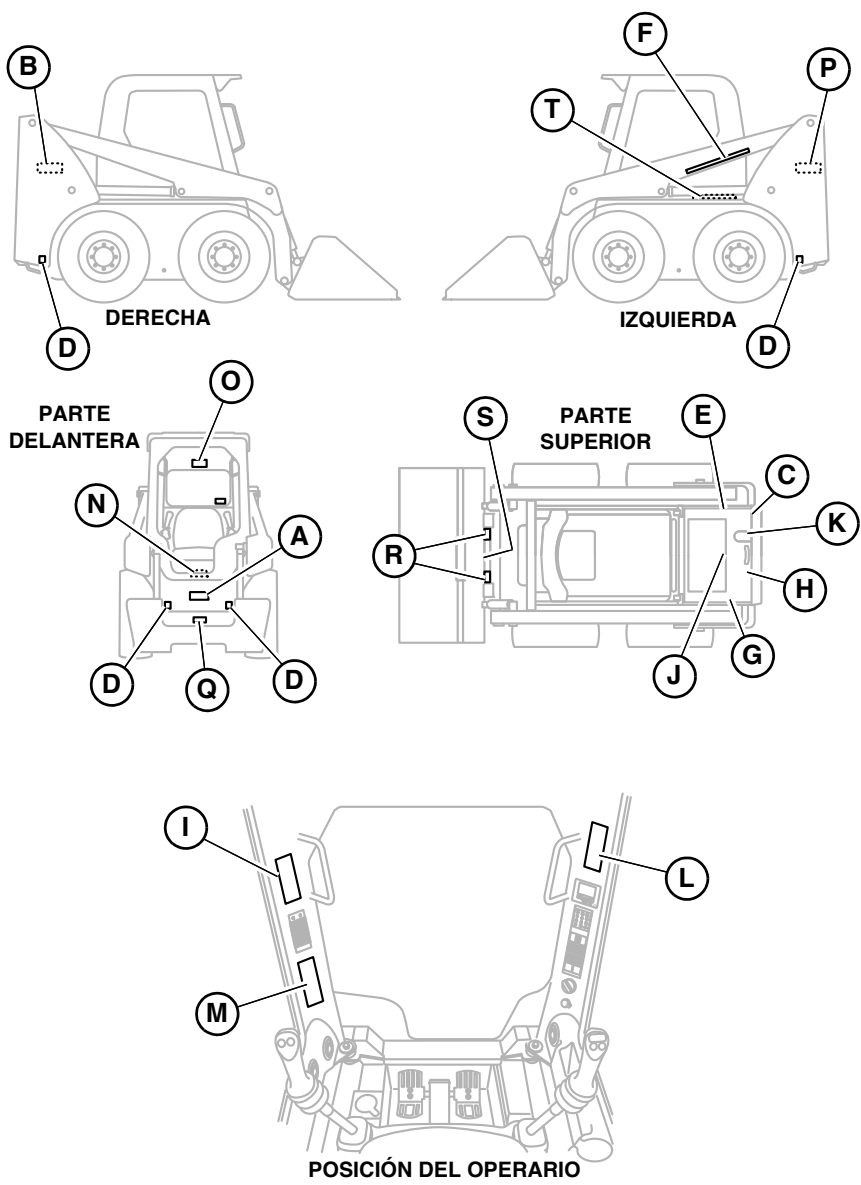


Figura 2 – Ubicaciones de las etiquetas de seguridad y de información de estilo ANSI

Nota: Consulte la Figura 2 en página 28 para conocer la ubicación de la etiqueta.

A

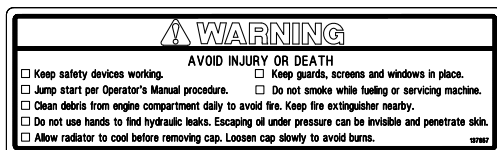


Situada en el tablero frontal, bajo la puerta, detrás del enganche del accesorio.

PELIGRO: EVITE LESIONES O LA MUERTE

- No permanezca debajo de la herramienta de trabajo, a no ser que el brazo de elevación tenga soporte.
- ¡No lleve pasajeros! Nunca utilice la herramienta de trabajo como plataforma.

B



Situada en el interior del pilar del brazo de elevación derecho.

ADVERTENCIA: EVITE LESIONES O LA MUERTE

- Mantenga los dispositivos de seguridad en funcionamiento.
- Arranque en puente de acuerdo con el procedimiento indicado en el Manual del operario.
- Limpie los desechos del compartimiento del motor diariamente para evitar los incendios. Mantenga cerca un extintor de fuego.
- No use las manos para localizar fugas hidráulicas. El aceite que escapa bajo presión puede ser invisible y penetrar la piel.
- Antes de quitar la tapa permita que se enfríe el radiador. Lentamente afloje la tapa para evitar quemaduras.
- Mantenga los protectores, mallas y ventanas en su lugar.

C



Situada junto a la boca de llenado de combustible.

¡USE SOLO EL COMBUSTIBLE DIÉSEL ADECUADO!

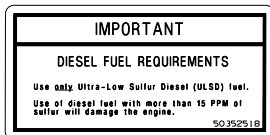
D



Situada en la parte inferior de los tableros laterales, detrás de las ruedas traseras (ambos lados) y en las esquinas inferiores externas del tablero frontal (ambos lados).

Punto de amarre. Use solo los puntos de amarre que se indican en la cargadora cuando la transporte.

E



Situada cerca de la boca de llenado de combustible.

IMPORTANTE: REQUISITOS DE COMBUSTIBLE DIÉSEL

- Use solo combustible diésel de contenido ultra bajo en azufre (ULSD).
- El uso de combustible diésel con más de 15 partes por millón de azufre dañará el motor.

Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197.

F



Situada en el lateral de la ROPS/FOPS.

ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

- Asegúrese de que el mecanismo de fijación esté firmemente acoplado antes de trabajar debajo de la ROPS/FOPS. Lea las instrucciones de uso en el Manual del operario.

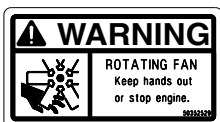
G



¡USE SOLO EL FLUIDO HIDRÁULICO ADECUADO!

Situada cerca de la boca de llenado del depósito de fluido hidráulico.

H



Situada en el interior del compartimento del motor.

ADVERTENCIA: VENTILADOR GIRATORIO

- Mantenga las manos alejadas o detenga el motor.

I



Situadas en el pilar de la puerta izquierda, de cara al operario.

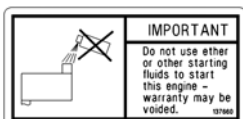
PELIGRO: EVITE LESIONES O LA MUERTE

- Mantenga las manos, los pies y el cuerpo dentro de la cabina durante la operación.
- No permanezca debajo del brazo de elevación a no ser que éste tenga soporte.
- Siga siempre el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad».

ADVERTENCIA: EVITE LOS VUELCOS

- Lleve la carga en posición baja; use el cinturón de seguridad
- No exceda la carga nominal de operación.
- Evite las pendientes inclinadas y giros a velocidad alta.
- El desplazamiento para subir y bajar pendientes debe ser con el extremo pesado hacia la cima.

J

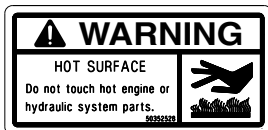


Situada en el interior del compartimento del motor.

IMPORTANTE

- No utilice éter ni otros líquidos de arranque para arrancar este motor, ya que la garantía podría anularse.

(K)



Situada en el interior del compartimento del motor.

ADVERTENCIA: SUPERFICIE CALIENTE

- No toque el motor ni piezas del sistema hidráulico cuando estén calientes.

(L)



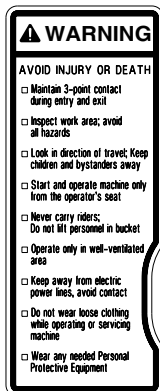
Situada en el pilar de la puerta derecha, de cara al operario.

ADVERTENCIA: EVITE LESIONES O LA MUERTE

Siga siempre el «procedimiento obligatorio de parada de seguridad».

- 1) Baje el equipo al suelo.
- 2) Reduzca la aceleración y detenga el motor.
- 3) Ponga el freno de estacionamiento; quite la llave.
- 4) Compruebe los enclavamientos de seguridad.

(M)



Situada en el pilar de la puerta izquierda, de cara al operario.

ADVERTENCIA: EVITE LESIONES O LA MUERTE

- Al entrar y salir mantenga un contacto de 3 puntos.
- Inspeccione el área de trabajo; evite todos los peligros.
- Mantenga la mirada en la dirección de desplazamiento; mantenga alejados a los niños y transeúntes.
- Arranque y opere la máquina solamente desde el asiento del operario.
- Nunca lleve pasajeros; no levante personal con la cuchara.
- Opere únicamente en áreas con suficiente ventilación.
- Manténgase alejado de las líneas de transmisión eléctrica, evite el contacto.
- No use vestimenta suelta cuando opere o dé servicio a la máquina.
- Use todo el equipo personal protector necesario.

(N)

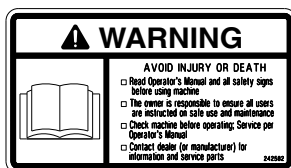


Situada en la parte inferior de la caja del operario de la ROPS/FOPS.

ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

- Asegúrese de que el mecanismo de fijación esté firmemente enganchado antes de trabajar debajo de la ROPS/FOPS.
- Lea las instrucciones de uso en el Manual del operario.

(O)

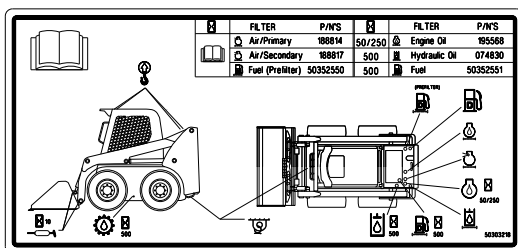


Situada detrás del asiento del operario, por encima de la ventana posterior.

ADVERTENCIA: EVITE LESIONES O LA MUERTE

- Lea el Manual del operario y todos los avisos de seguridad antes de usar la máquina.
- El propietario tiene la responsabilidad de asegurarse de que todos los usuarios reciban instrucción sobre el uso seguro y mantenimiento.
- Compruebe la máquina antes de operar; realice un mantenimiento de acuerdo con lo indicado en el Manual del operario.
- Comuníquese con el distribuidor (o fabricante) para obtener información y piezas de servicio.

(P)



Etiqueta de servicio: situada en el interior del pilar del brazo de elevación izquierdo.

(Q)



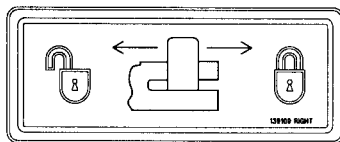
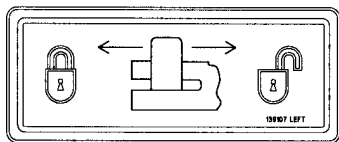
Situada en la parte frontal del travesaño del brazo de elevación.

ADVERTENCIA: EVITE LESIONES O LA MUERTE

- Antes de operar con el accesorio compruebe el enganche del pasador de seguridad del soporte de sujeción del accesorio de la cargadora al accesorio.

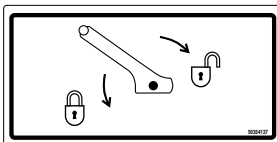
Nota: Consulte la Figura 2 en página 28 para conocer la ubicación de la etiqueta.

(R)



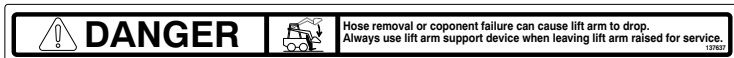
Situadas en el soporte de sujeción del accesorio (solo enganche motorizado).

(S)



Situada en el soporte de sujeción del accesorio (solo enganche manual).

(T)



Situada en el brazo de elevación izquierdo, junto al soporte del brazo de elevación.

PELIGRO

- La desconexión de mangueras o el fallo de los componentes pueden causar que caiga el brazo de elevación. Siempre use un dispositivo de soporte del brazo de elevación cuando vaya a permanecer elevado para recibir servicio.

Etiquetas de seguridad y de información de estilo ISO (uso internacional)

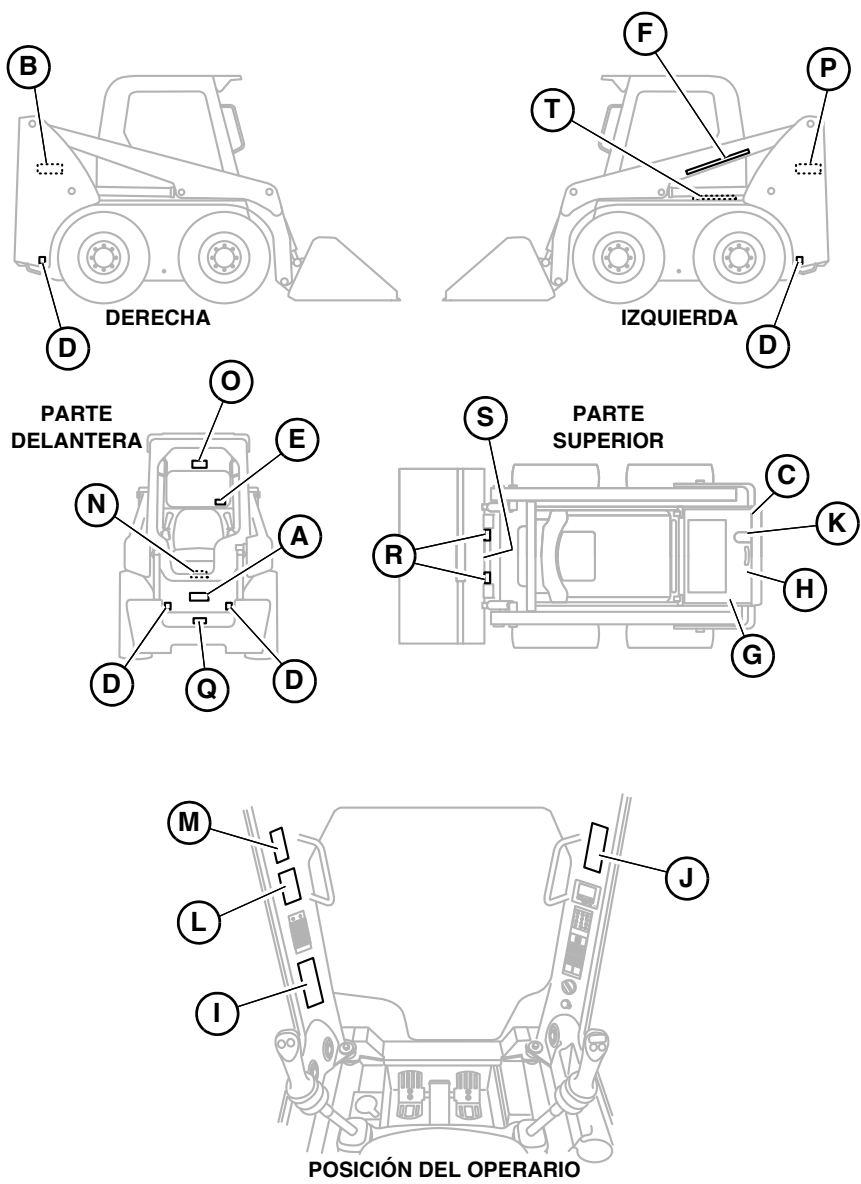


Figura 3 – Ubicaciones de las etiquetas de seguridad y de información de estilo ISO (uso internacional)

Nota: Consulte la Figura 2 en página 28 para conocer la ubicación de la etiqueta.

A

Situadas en el tablero frontal, bajo la puerta, detrás del enganche del accesorio.

PELIGRO: EVITE LESIONES O LA MUERTE

A) No permanezca debajo de la herramienta de trabajo, a no ser que el brazo de elevación tenga soporte.

B) ¡No lleve pasajeros! Nunca utilice la herramienta de trabajo como plataforma.

A



B



B

A

B

C

D

E

F








Situadas en el interior del pilar del brazo de elevación derecho.

ADVERTENCIA: EVITE LESIONES O LA MUERTE

A) Alerta de seguridad: mantenga los dispositivos de seguridad en su lugar y en buen estado de funcionamiento.

B) Peligro de incendio: no fume cuando reponga combustible o realice mantenimiento a la máquina. Limpie diariamente los desechos del compartimento del motor para evitar incendios. Mantenga cerca un extintor de incendios.

C) Peligro de atropellamiento: arranque la máquina en puente solo de acuerdo con el Manual del operario. Consulte «Arranque en puente» en la página 93.

D) Peligro de inyección de aceite: no use las manos para localizar fugas hidráulicas. Una fuga de aceite a presión puede penetrar en la piel. Utilice un trozo de cartón para detectar las fugas.

E) Peligro de quemadura: antes de quitar la tapa deje que se enfríe el radiador. Lentamente afloje la tapa para evitar quemaduras.

F) Peligro de sofocación o asfixia: opere únicamente en áreas con suficiente ventilación.

C



Situada junto a la boca de llenado de combustible.

¡USE SOLO EL COMBUSTIBLE DIÉSEL ADECUADO!

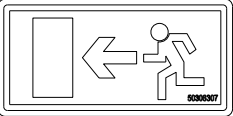
D



Situada en la parte inferior de los tableros laterales, detrás de las ruedas traseras (ambos lados) y en las esquinas inferiores externas del tablero frontal (ambos lados).

Punto de amarre. Use solo los puntos de amarre que se indican en la cargadora cuando la transporte.

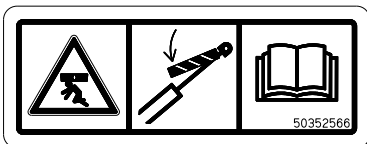
E



Situada en la superficie interior de la ventana posterior en la esquina inferior izquierda. Designa una ubicación de salida de emergencia.

Nota: Consulte la Figura 2 en página 28 para conocer la ubicación de la etiqueta.

F



Situada en el lateral de la ROPS/FOPS.

ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

- Asegúrese de que el mecanismo de fijación esté firmemente enganchado antes de trabajar debajo de la ROPS/FOPS. Lea las instrucciones de uso en el Manual del operario.

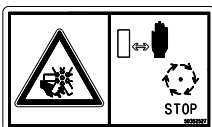
G



¡USE SOLO EL FLUIDO HIDRÁULICO ADECUADO!

Situada cerca de la boca de llenado del depósito de fluido hidráulico.

H



Situada en el interior del compartimento del motor.

ADVERTENCIA: VENTILADOR GIRATORIO

- Mantenga las manos alejadas o detenga el motor.

I

A



B



C



D



Situada en el pilar de la puerta izquierda, de cara al operario.

PELIGRO: EVITE LESIONES O LA MUERTE

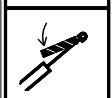
ADVERTENCIA: EVITE LOS VUELCOS

- Peligro de vuelco hacia adelante: lleve la carga en posición baja; no exceda la carga nominal de operación.
- Abróchese el cinturón de seguridad.
- Peligro de vuelco hacia los lados: evite las pendientes inclinadas y giros a velocidad alta. El desplazamiento para subir y bajar pendientes debe ser con el extremo pesado hacia la cima.
- Peligro de aplastamiento: no permanezca debajo del brazo de elevación a no ser que el mismo tenga soporte. Mantenga las manos, los pies y el cuerpo dentro de la cabina durante la operación.

Nota: Consulte la Figura 2 en página 28 para conocer la ubicación de la etiqueta.

J

A 

B 

C 

D 

Situadas en el pilar de la puerta derecha, de cara al operario.

PELIGRO: EVITE LESIONES O LA MUERTE

A) Peligro de aplastamiento: no permanezca debajo del brazo de elevación a no ser que éste tenga soporte.

B) Peligro de aplastamiento: la desconexión de mangueras o un fallo de componentes pueden causar que caiga el brazo de elevación. Siempre use un dispositivo de soporte del brazo de elevación cuando el mismo vaya a permanecer elevado para recibir servicio.

C) Peligro de vuelco hacia los lados: evite las pendientes inclinadas y giros a velocidad alta. El desplazamiento para subir y bajar pendientes debe ser con el extremo pesado hacia la cima.

D) Peligro de aplastamiento: mantenga las manos, los pies y el cuerpo dentro de la cabina durante la operación.

K





Situada en el interior del compartimento del motor.

ADVERTENCIA: SUPERFICIE CALIENTE

- No toque el motor ni piezas del sistema hidráulico cuando estén calientes.

L



Situadas en el pilar de la puerta izquierda, de cara al operario.

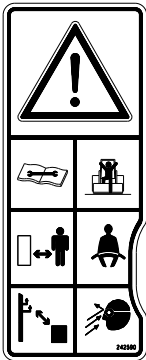
ADVERTENCIA: EVITE LESIONES O LA MUERTE

Siga siempre el «procedimiento obligatorio de parada de seguridad».

- 1) Baje el equipo al suelo.
- 2) Reduzca la aceleración y detenga el motor.
- 3) Ponga el freno de estacionamiento; quite la llave.
- 4) Compruebe los enclavamientos de seguridad.

(M) Situadas en el pilar de la puerta izquierda, de cara al operario.

ALERTA DE SEGURIDAD



A) Revise la máquina antes del uso según *Comprobaciones operativas* empezando en la página 83. Comuníquese con el distribuidor (o fabricante) para obtener información y piezas de servicio.

B) Al entrar y salir, mantenga un contacto de 3 puntos.

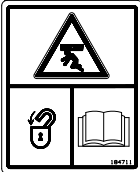
C) Inspeccione el área de trabajo. Evite todos los peligros. Mantenga la mirada en la dirección de desplazamiento. Mantenga alejados a los niños y transeúntes.

D) Arranque y opere la máquina solamente desde la posición del operario con el cinturón de seguridad abrochado.

E) Manténgase alejado de las líneas de transmisión eléctrica; evite el contacto.

F) Use todo el equipo personal protector necesario. No use vestimenta suelta cuando opere o dé servicio a la máquina.

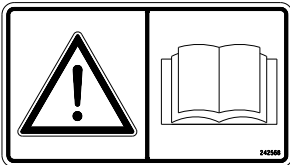
(N) Situada en la parte inferior de la caja del operario de la ROPS/FOPS.



ADVERTENCIA: Peligro de aplastamiento

- Asegúrese de que el mecanismo de fijación esté firmemente enganchado antes de trabajar debajo de la ROPS/FOPS.
- Lea las instrucciones de uso en el Manual del operario.

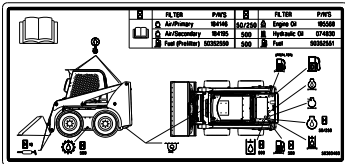
(O) Situada detrás del asiento del operario, por encima de la ventana posterior.



ADVERTENCIA: EVITE LESIONES O LA MUERTE

- Lea el Manual del operario y todos los avisos de seguridad antes de usar la máquina.
- El propietario tiene la responsabilidad de asegurarse de que todos los usuarios reciban instrucción sobre el uso seguro y mantenimiento.
- Compruebe la máquina antes de usarla; realice un mantenimiento de acuerdo con lo indicado en el Manual del operario.
- Comuníquese con el distribuidor (o fabricante) para obtener información y piezas de servicio.

(P)

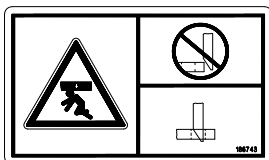


Etiqueta de servicio: situada en el interior del pilar del brazo de elevación izquierdo.

ITEM	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
1	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
2	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
3	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
4	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
5	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
6	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
7	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
8	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
9	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
10	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
11	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
12	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
13	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
14	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
15	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
16	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
17	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
18	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
19	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
20	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
21	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
22	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
23	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
24	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
25	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
26	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
27	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
28	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
29	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
30	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
31	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
32	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
33	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
34	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
35	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
36	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
37	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
38	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
39	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
40	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
41	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
42	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
43	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
44	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
45	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
46	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
47	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
48	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
49	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
50	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
51	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
52	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
53	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
54	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
55	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
56	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
57	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
58	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
59	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
60	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
61	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
62	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
63	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
64	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
65	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
66	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
67	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
68	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
69	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
70	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
71	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
72	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
73	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
74	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
75	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
76	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
77	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
78	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
79	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
80	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
81	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
82	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
83	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
84	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
85	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
86	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
87	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
88	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
89	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
90	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
91	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
92	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
93	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
94	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
95	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
96	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
97	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
98	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
99	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS
100	FLTR	FWPS	FLTR	FWPS

Nota: Consulte la Figura 2 en página 28 para conocer la ubicación de la etiqueta.

Q

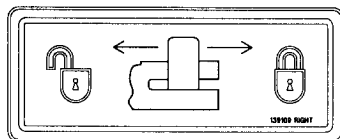
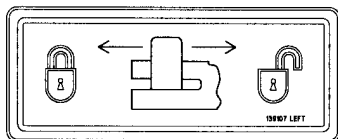


Situada en la parte frontal del travesaño del brazo de elevación.

ADVERTENCIA: EVITE LESIONES O LA MUERTE

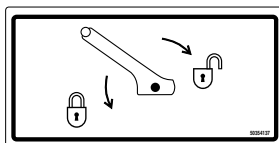
- Antes de operar con el accesorio compruebe el enganche del pasador de seguridad del soporte de sujeción del accesorio de la cargadora al accesorio.

R



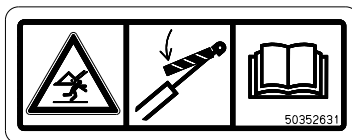
Situadas en el soporte de sujeción del accesorio (solo enganche motorizado).

S



Situada en el soporte de sujeción del accesorio (solo enganche manual).

T

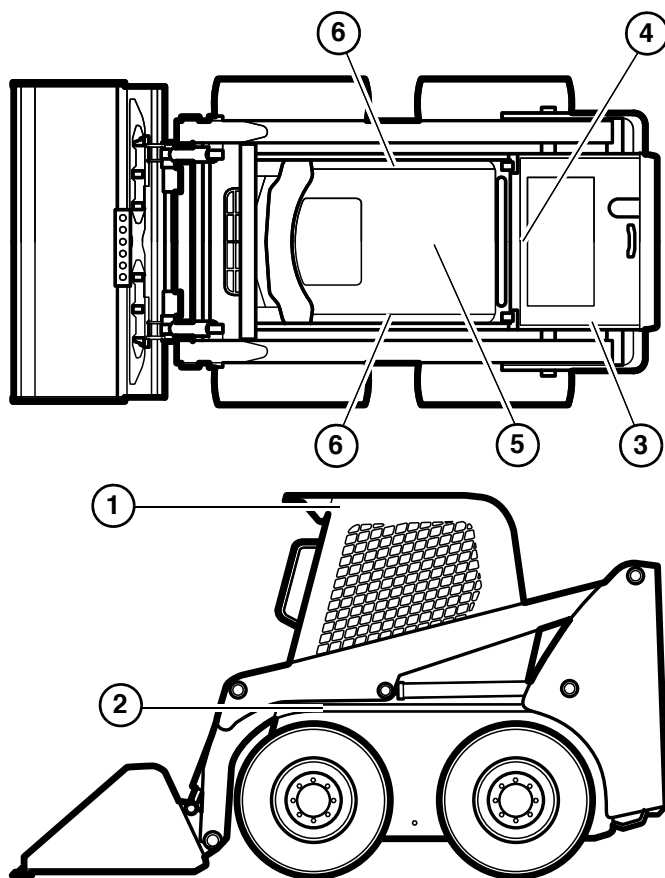


Situada en el brazo de elevación izquierdo, junto al soporte del brazo de elevación.

PELIGRO

- La desconexión de mangueras o fallo de componentes pueden causar que caiga el brazo de elevación. Siempre use un dispositivo de soporte del brazo de elevación cuando el mismo vaya a permanecer elevado para recibir servicio.

Ubicación de las placas del producto y los componentes



Placas del producto y componentes

1. Placa del sistema protector del operario: Incluye, por ejemplo, modelo, certificación y número de serie del sistema protector del operario.
2. Placa del asiento de acuerdo con la norma ISO 7096.
3. Placa del producto: con el número de identificación del producto, incluyendo, por ejemplo, designación de modelo/tipo.
4. Placa del motor: incluye, por ejemplo, designación de tipo, producto y número de serie.
5. Bomba hidrostática de placa componente: incluye, por ejemplo, producto y números de serie.
6. Motor impulsor de la placa del componente: incluye, por ejemplo, producto y números de serie.

CAPÍTULO 3

EQUIPO DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA

Familiarícese con todos los dispositivos de seguridad de la máquina antes de empezar. Debe saber cómo detener el funcionamiento de la máquina antes de ponerla en marcha. La máquina está diseñada para utilizarse únicamente con accesorios aprobados por Manitou Americas. Manitou Americas no se responsabiliza de la seguridad del operario si la máquina se usa con accesorios que no estén aprobados.

Defensas y protecciones

La máquina incluye defensas y protecciones, siempre que sea posible, sin afectar al funcionamiento de la máquina, como protección ante riesgos potenciales. En muchos lugares, también se suministran etiquetas de seguridad para advertir de riesgos potenciales o para mostrar procedimientos especiales de funcionamiento.



ADVERTENCIA

Lea y comprenda todas las etiquetas de seguridad antes de utilizar la máquina. No ponga en marcha la máquina, a menos que todas las defensas y protecciones instaladas de fábrica estén debidamente instaladas y colocadas en su lugar.

Posición del operario

Asiento del operario



ADVERTENCIA

No ajuste nunca el asiento durante el funcionamiento de la máquina. Ajuste el asiento únicamente cuando la máquina esté parada y la barra de seguridad se encuentre en posición elevada. Tras los ajustes, asegúrese de que el asiento esté bien fijado antes de usar la máquina.

Ajuste horizontal: El asiento está montado sobre raíles para permitir el ajuste horizontal hacia delante y hacia atrás.

Utilice la palanca (A, Figura 4) para desplazar el asiento hacia delante o hacia atrás. Suelte la palanca (A) cuando el asiento se encuentre en la posición que desee. Asegúrese de que el asiento quede bloqueado en su posición después del ajuste.

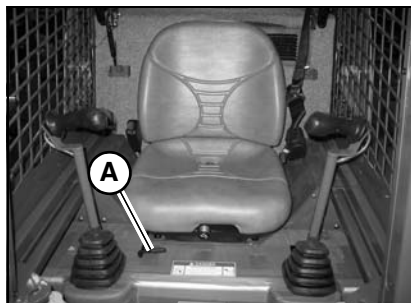


Figura 4 – Ajuste horizontal del asiento del operario

Suspensión del asiento

La suspensión del asiento puede ajustarse para compensar el peso del conductor y ajustar la rigidez de la suspensión del asiento según sus preferencias.

Suspensión mecánica: Siéntese en el asiento del operario y gire la perilla (Z, Figura 5) para ajustar la suspensión del asiento de forma que el indicador de peso (X) muestre el peso aproximado del operario.

Suspensión de aire (opcional): Utilice la perilla (V) para ajustar la suspensión de aire.

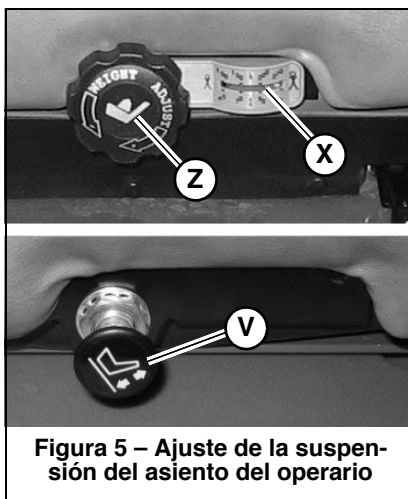


Figura 5 – Ajuste de la suspensión del asiento del operario

Cinturón de seguridad

⚠ ADVERTENCIA **Abróchese siempre el cinturón de seguridad antes de utilizar la máquina y manténgalo abrochado durante el funcionamiento de la máquina.**

Repare o sustituya las piezas de la abrazadera y el cinturón de seguridad que estén dañadas antes del funcionamiento de la máquina. No utilice la máquina si el cinturón de seguridad no está sujeto y funciona adecuadamente. Después de un accidente, la correa del cinturón de seguridad cede y un distribuidor autorizado la debe cambiar por otra nueva.

Importante: Mantenga limpios los cinturones de seguridad. Use solamente jabón y agua para lavar los cinturones de seguridad; los disolventes de limpieza pueden dañar los cinturones.

Abrocharse/desabrocharse el cinturón de seguridad

Sáquese los objetos duros, afilados o frágiles de los bolsillos y prendas de vestir que pueda haber entre el cinturón de seguridad y su cuerpo.

Abróchese el cinturón de seguridad alrededor de las caderas y la cintura, e inserte la lengüeta (F, Figura 6) en la abrazadera (G) hasta que encaje de forma segura en su lugar. La parte suelta del cinturón se debe recoger automáticamente en el carrete (H).

Asegúrese de que el cinturón de seguridad no esté retorcido al abrocharse y que esté sobre las caderas y no sobre el estómago.



Figura 6 – Cinturón de seguridad/restricción del torso superior

Desabróchese el cinturón de seguridad pulsando el botón (I).

⚠ ADVERTENCIA Si el carrete no tensa el cinturón de seguridad, se debe reparar inmediatamente. Repare o sustituya las piezas del cierre y el cinturón de seguridad que estén dañadas antes del funcionamiento de la máquina.

Restricción del torso superior (opcional)

⚠ ADVERTENCIA Siempre use la restricción del torso superior (J, Figura 6) cuando opere a velocidad alta.

El cinturón de seguridad siempre debe estar abrochado durante el funcionamiento.

Importante: Inspeccione los cinturones de seguridad para detectar daños antes del uso; si hay daños deben reemplazarse. Mantenga limpios los cinturones de seguridad. Use solamente jabón y agua para lavar los cinturones de seguridad. Los disolventes de limpieza pueden causar daños en los cinturones de seguridad.

Barra de seguridad del operario

Baje la barra de seguridad del operario (C, Figura 7) después de acceder al compartimento del operario y sentarse en el asiento. La barra de seguridad está anclada con seguridad a la ROPS/FOPS. El operario debe sentarse con la barra de seguridad bajada para poner en marcha o utilizar la máquina.

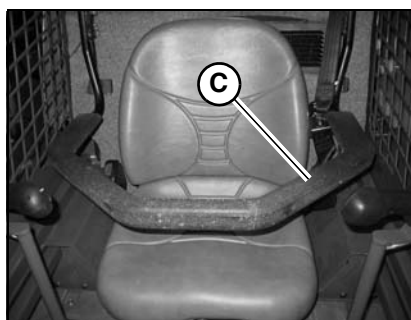


Figura 7 – Barra de seguridad del operario

Se puede ajustar la posición de la barra de seguridad y bajarla. Para ajustar:

Afloje la contratuercas (D, Figura 8), y gire el tope de goma (E) hacia dentro o hacia fuera a la posición deseada. Apriete la contratuercas (D) para bloquear el tope de goma (E) en la posición adecuada.

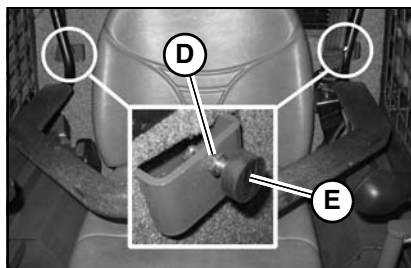


Figura 8 – Ajuste de la posición de la barra de seguridad bajada

⚠ ADVERTENCIA Nunca anule eléctrica o mecánicamente la barra de seguridad del operario, ni el interruptor del asiento.

Sistema de enclavamiento de seguridad (Hydraloc™)

 **ADVERTENCIA** **NUNCA intente puentear o anular el sistema de enclavamiento de seguridad. Podría provocar lesiones graves o incluso la muerte.**

El sistema de enclavamiento de seguridad Hydraloc™ protege la seguridad del operario. El sistema de enclavamiento:

- Evita que el motor arranque a menos que el operario esté sentado en el asiento y que la barra de seguridad del operario esté bajada.
- Desactiva el brazo de elevación, el sistema hidráulico auxiliar, la inclinación del accesorio y el sistema hidráulico de la transmisión de las ruedas si la barra de seguridad está elevada, el interruptor de la llave de encendido está apagado o el asiento del operario está libre.

***Nota:** El circuito hidráulico auxiliar puede bloquearse en la posición «ENCENDIDO» para su funcionamiento continuo con la barra de seguridad levantada y el operario fuera de su asiento. Consulte «Sistema hidráulico auxiliar» en la página 81.*

Prueba del sistema de enclavamiento de seguridad

Antes de utilizar la máquina, verifique siempre el funcionamiento correcto del sistema de enclavamiento de seguridad (a diario):

Prueba del interruptor del asiento

Con el motor apagado y la barra de seguridad bajada, desabroche el cinturón de seguridad y levántese del asiento. Trate de arrancar el motor. Si el motor arranca, apáguelo, busque y corrija el problema. Cuando sea necesario, póngase en contacto con su distribuidor.

Prueba de la barra de seguridad

Con el motor funcionando, suba la barra de seguridad. Compruebe cada uno de los controles. El brazo de elevación, el enganche y el impulsor deben moverse ligeramente. Si hay algún movimiento significativo, busque y corrija el problema inmediatamente. Cuando sea necesario, póngase en contacto con su distribuidor.

Freno de estacionamiento

La máquina está equipada con un freno de estacionamiento de aplicación por muelle y activación hidráulica. El freno de estacionamiento se acciona automáticamente cuando se levanta la barra de seguridad, cuando el asiento del operario está libre o cuando se apaga el motor. El freno también se puede aplicar manualmente mediante el botón (K, Figura 9) del teclado de control situado en la puerta derecha.

El botón (K) se ilumina cuando el interruptor de la llave de encendido está en posición ENCENDIDO/MARCHA y se acciona el freno de estacionamiento.

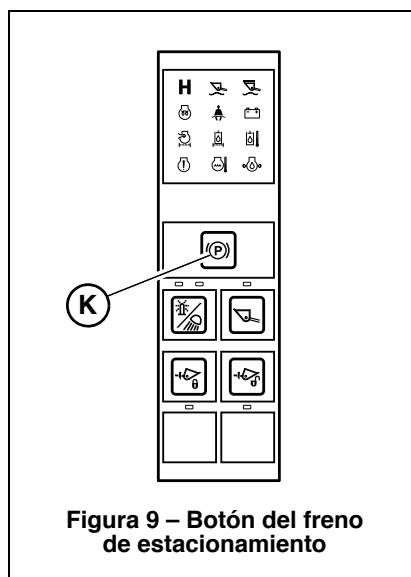


Figura 9 – Botón del freno de estacionamiento

ROPS/FOPS

La ROPS/FOPS (Estructura protectora contra vuelcos/caída de objetos) está diseñada para proteger al operario contra objetos que caigan y en un accidente con vuelco, si el operario está asegurado dentro del compartimento del operario por el cinturón de seguridad y la barra de seguridad.

⚠ ADVERTENCIA Nunca ponga en marcha la cargadora con la ROPS/FOPS desmontada o levantada.

Salida de emergencia por la ventana posterior

Para usar la función de salida de emergencia, tire de la etiqueta amarilla de advertencia (M, Figura 10) en la parte superior de la ventana y retire el sello. Empuje o dé una patada a la ventana para poder salir de la máquina.

Para volver a instalar la ventana, consulte a su especialista local en vidrios automotores.



Figura 10 – Salida de emergencia por la ventana posterior

Soporte del brazo de elevación

El soporte del brazo de elevación evita que el brazo de elevación levantado se baje de forma inesperada. Aplique siempre el soporte del brazo de elevación si la máquina se deja con el brazo de elevación en posición elevada.

⚠ ADVERTENCIA La caída del brazo de elevación puede provocar lesiones graves o la muerte. No permita que haya personas bajo un brazo de elevación alzado sin aplicar el soporte del brazo de elevación.

Si el brazo de elevación debe dejarse en posición elevada, **ASEGÚRESE** de colocar adecuadamente su soporte.

El operario no debe abandonar su puesto si el brazo de elevación está en posición elevada a menos que el soporte esté aplicado correctamente.

Accionar y desenganchar el soporte del brazo de elevación requiere dos personas, una dentro de la máquina y otra fuera de la máquina para accionar o desenganchar el dispositivo de soporte.

El soporte del brazo de elevación debe mantenerse en buenas condiciones en todo momento.

Importante: Es necesario que haya otra persona fuera de la máquina para ayudar en la aplicación del soporte del brazo de elevación.

Active el soporte del brazo de elevación

1. Vacíe y retire el accesorio (consulte «Conexión de accesorios» en la página 100).
2. Pare la máquina por completo en una superficie nivelada.
3. Baje completamente el brazo de elevación.
4. Apague el motor.
5. Pida a un asistente que retire el soporte del brazo de elevación de su lugar de almacenamiento del lado izquierdo de la máquina. Retire el eje central (S, Figura 11): sostenga el soporte (T) hacia arriba contra el brazo de elevación. Deje que el dispositivo de soporte del brazo de elevación (T) baje y entre en contacto con el cilindro de elevación.
6. Vuelva a arrancar el motor.

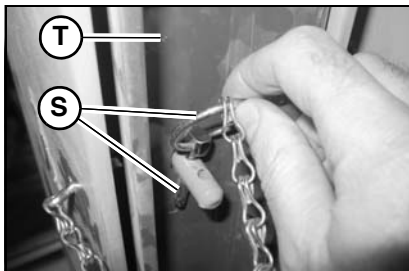
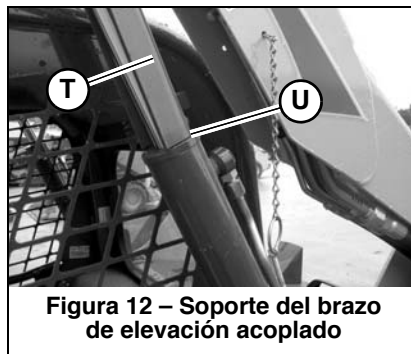


Figura 11 – Retirada del eje central de almacenamiento del soporte del brazo de elevación

7. Use el control de elevación para levantar el brazo hasta que el soporte (T, Figura 12) caiga sobre el extremo del cilindro de elevación y alrededor del vástago del cilindro.
8. Baje lentamente el brazo de elevación hasta que el extremo libre del dispositivo de soporte haga contacto con el extremo superior del cilindro de elevación (U).
9. Cerciórese de que el dispositivo de soporte esté seguro contra el extremo del cilindro.
10. Apague el motor.
11. Mueva el control de elevación para comprobar que el control no causa el movimiento del brazo de elevación.
12. Desabróchese el cinturón de seguridad, retire la llave de encendido y llévela con usted. Ayúdese de los asideros para salir de la máquina.



Desenganche el soporte del brazo de elevación

⚠ ADVERTENCIA El método más seguro de instalación y extracción del dispositivo de soporte del brazo de elevación requiere dos personas; una dentro de la cargadora y otra fuera para desenganchar el dispositivo de soporte.

1. Arranque el motor.
2. Levante completamente el brazo de elevación.
3. Apague el motor.
4. Verifique que el brazo de elevación esté fijo en posición elevada mediante el sistema de enclavamiento de seguridad.

Importante: Con el interruptor de llave en la posición APAGADO y la válvula de solenoide funcionando correctamente, el brazo de elevación permanecerá levantado cuando el control de elevación se mueva para bajar el brazo de elevación. Si la válvula no sostiene el brazo de elevación y éste se empieza a bajar, no salga del compartimento del operario. En su lugar, baje el brazo de elevación contra el soporte y salga de la máquina. Después, póngase inmediatamente en contacto con su distribuidor, para determinar la razón por la cual el brazo de elevación se baja cuando el interruptor de llave está en posición APAGADO.

5. Pida a alguien que eleve el soporte del brazo de elevación (T, Figura 13) hasta que entre en contacto con el brazo de elevación. Vuelva a instalar el eje central (S) pasando por el borne (V) del brazo de elevación para fijar el soporte del brazo de elevación (T) en la posición de almacenamiento.
6. Doble el anillo del eje central (W) sobre el borne (V) para fijarlo

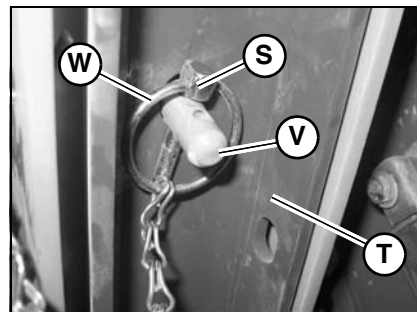


Figura 13 – Posición de almacenamiento del soporte del brazo de elevación



ATENCIÓN

Para evitar cualquier daño sobre el cilindro de elevación, no baje el brazo de elevación hasta que el soporte del brazo de elevación se haya fijado en la posición de almacenamiento.

Interruptor de desconexión de la batería (opcional)

El interruptor de desconexión de la batería opcional se encuentra en el interior del compartimento del motor. Girar el interruptor a la posición OFF (apagado) desconecta la batería del sistema eléctrico.



Figura 14 – Interruptor de desconexión de la batería



ATENCIÓN

Si la máquina cuenta con el interruptor de desconexión de la batería opcional, gire siempre dicho interruptor a la posición OFF (apagado) cuando estacione la máquina en un recinto cerrado.

CAPÍTULO 4

INDICADORES Y CONTROLES



ADVERTENCIA

Familiarícese con todos los controles antes de utilizar la máquina. Debe saber cómo detener el funcionamiento de la máquina antes de ponerla en marcha. La máquina está diseñada para utilizarse únicamente con accesorios aprobados por Manitou. Manitou no se responsabiliza de la seguridad del operario si la máquina se usa con accesorios que no estén aprobados.

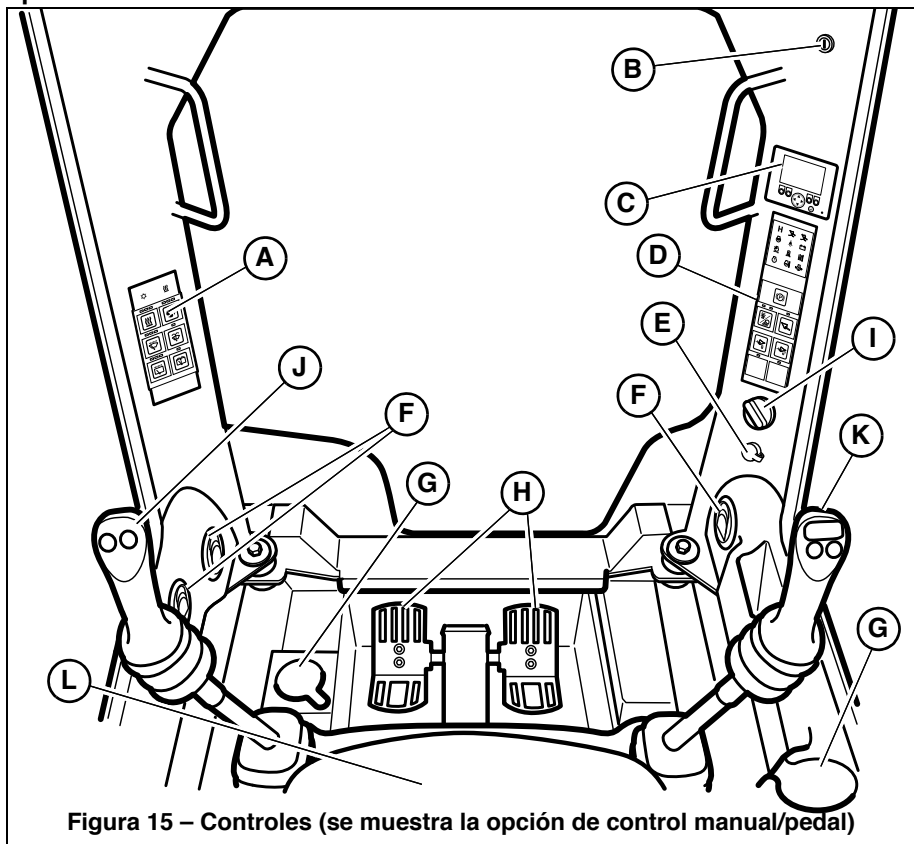


Figura 15 – Controles (se muestra la opción de control manual/pedal)

A. Teclado accesorio (página 53)	E. Toma para accesorio eléctrico	I. Control del acelerador (página 61)
B. Interruptor de la llave de encendido (página 60)	F. Boca de ventilación HVAC	J. Control manual izquierdo (página 68)
C. Pantalla electrónica del centro de información (página 54)	G. Portavasos	K. Control manual derecho (página 68)
D. Teclado de control (página 50)	H. Controles de pedal (página 68)	L. Asiento del operario (página 41)

Teclado de control

Indicadores del teclado de control

Nota: Los indicadores del tablero de control solo están visibles cuando están activadas las luces de los indicadores.

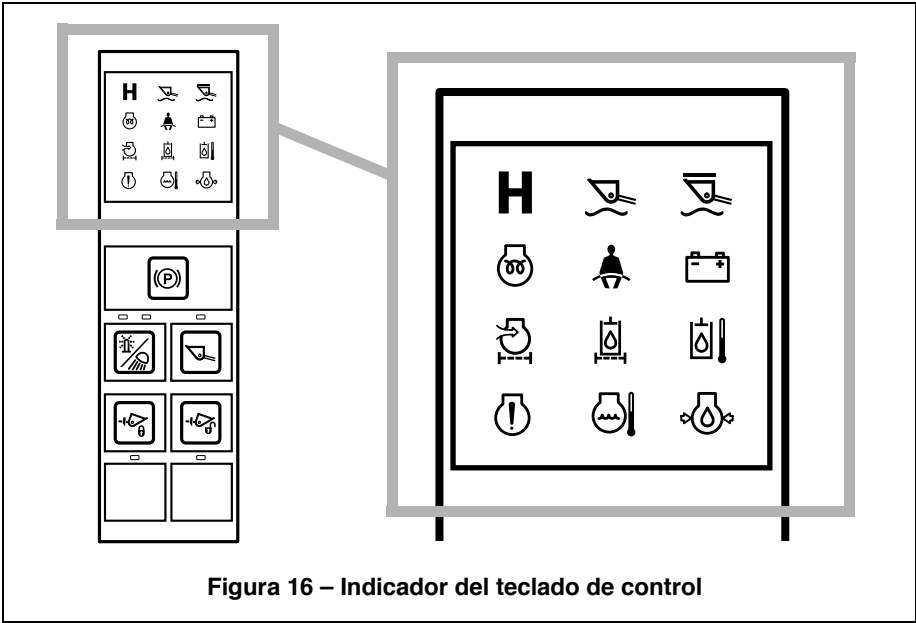


Figura 16 – Indicador del teclado de control

Tabla 2: Indicador del teclado de control

Indicador	Descripción	Detalles
	Indicador de rango de desplazamiento de velocidad alta	Indica que está activado el rango de desplazamiento de velocidad alta.
	Indicador de flotación del brazo de elevación	Indica que la flotación del brazo de elevación está activada.
	Indicador de Hydraglide™	Indica que el cojín del brazo de elevación Hydraglide™ está activado.
	Indicador de calentamiento del motor	Se enciende cuando el interruptor de la llave de encendido se encuentra en la posición ENCENDIDO/ MARCHA y es necesario calentar el motor previamente. Se apaga cuando termina el calentamiento.
	Indicador de recordatorio de cinturón de seguridad	Se ilumina cuando el encendido se activa como recordatorio para bajar la barra de seguridad del operario y abrocharse el cinturón de seguridad.

Tabla 2: Indicador del teclado de control

Indicador	Descripción	Detalles
	Indicador de advertencia del voltaje de la batería	Indica un fallo en el sistema de carga de la batería. Durante el funcionamiento normal este indicador debe estar APAGADO.
	Indicador de obstrucción del filtro de aire del motor	Indica que el filtro de aire del motor requiere servicio. Consulte «Mantenimiento del motor» en la página 139. Durante el funcionamiento normal este indicador debe estar APAGADO.
	Indicador de advertencia del filtro del aceite hidráulico	Indica que el filtro del aceite hidráulico requiere servicio. Consulte «Cambio del filtro del aceite hidráulico» en la página 153. Durante el funcionamiento normal este indicador debe estar APAGADO.
	Indicador de advertencia de la temperatura del aceite hidráulico	Indica que la temperatura del aceite hidráulico es demasiado alta. Durante el funcionamiento normal este indicador debe estar APAGADO.
	Indicador de fallo del motor	Se enciende cuando la unidad de control electrónico (ECU) del motor ha detectado una situación de error. Consulte «Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor» en la página 184.
	Indicador de advertencia de la temperatura del refrigerante	Indica que la temperatura del refrigerante es demasiado alta. Durante el funcionamiento normal este indicador debe estar APAGADO.
	Indicador de advertencia de la presión de aceite del motor	Indica que la presión de aceite del motor es demasiado baja. Durante el funcionamiento normal este indicador debe estar APAGADO. ¡IMPORTANTE! Apague el motor inmediatamente si está encendido este indicador. Corrija el problema antes de arrancar el motor de nuevo.

Botones del teclado de control

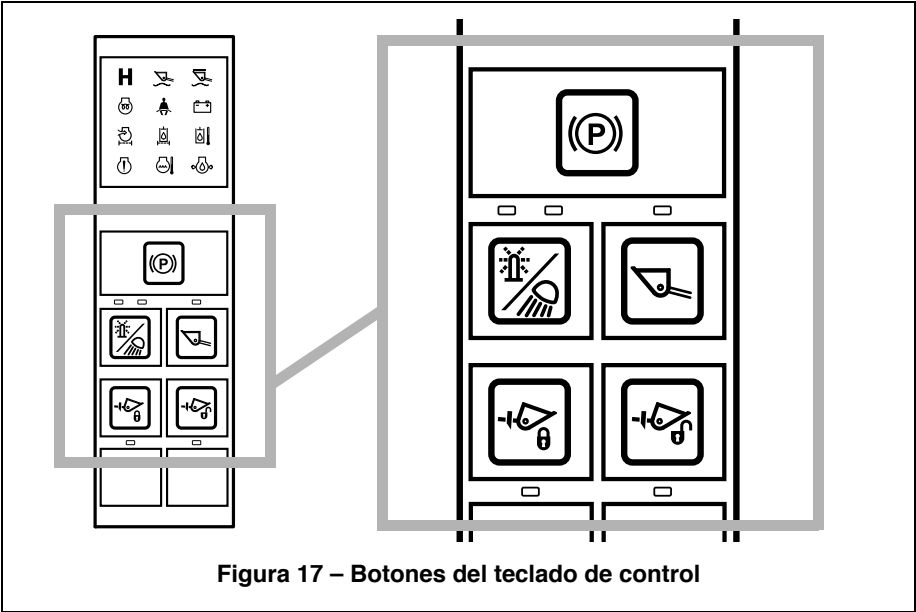


Figura 17 – Botones del teclado de control

Tabla 3: Botones del tablero de control

Botón	Descripción	Función
(P)	Freno de estacionamiento	Acciona o desbloquea el freno de estacionamiento.
	Luces de baliza, posición y trabajo	Activa las luces de baliza, posición y trabajo opcionales. Consulte «Luces de baliza, posición y trabajo» en la página 75.
	Cancelación de la autonivelación	Cancela la función de autonivelación. El LED situado encima del botón está encendido cuando está desactivada la auto-nivelación.
	Bloqueo de enganche del sistema Power-A-Tach®	Manténgalo presionado para bloquear los accesorios en el enganche del sistema Power-A-Tach® opcional.
	Desbloqueo del enganche del sistema Power-A-Tach®	Manténgalo presionado para desbloquear los accesorios en el enganche del sistema Power-A-Tach® opcional para poder retirarlos.

Indicadores y botones del teclado accesorio

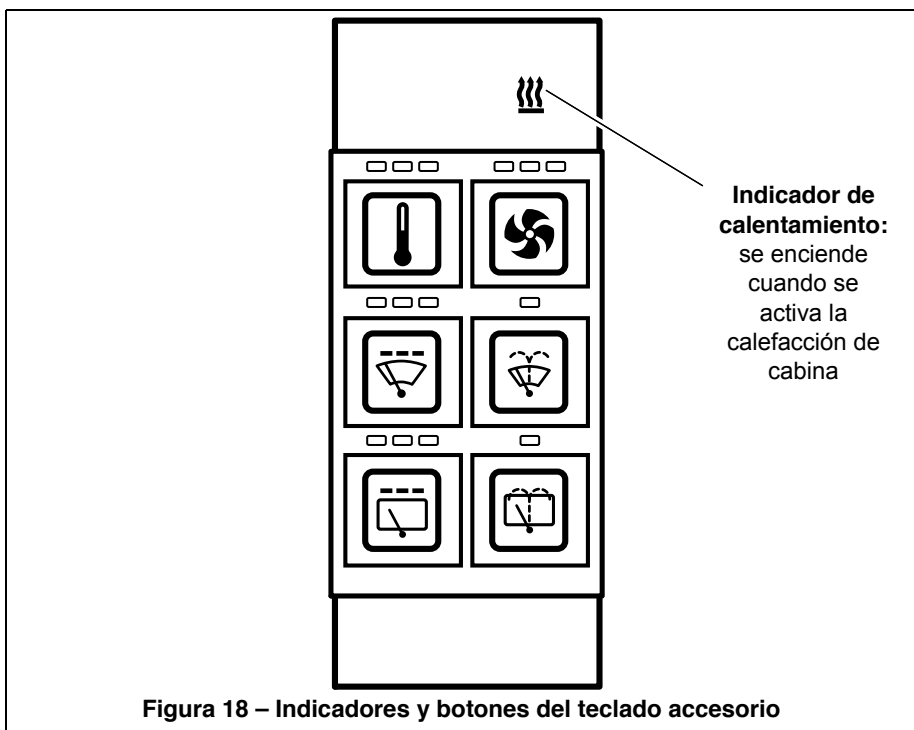


Tabla 4: Botones del teclado accesorio

Botón	Descripción	Función
	Botón HVAC	Activa o desactiva la calefacción o la refrigeración de la cabina. Están disponibles los ajustes bajo, medio y alto. Consulte «HVAC (opcional)» en la página 75.
	Botón de la turbina de HVAC	Activa o desactiva la turbina de HVAC de cabina. Están disponibles los ajustes bajo, medio y alto. Consulte «HVAC (opcional)» en la página 75.
	Botón del limpiaparabrisas	Activa o desactiva el limpiaparabrisas. Están disponibles los ajustes lento, medio y rápido. Consulte «Limpia/lavaparabrisas del parabrisas» en la página 76.
	Botón del lavaparabrisas	Activa el lavaparabrisas. Consulte «Limpia/lavaparabrisas del parabrisas» en la página 76.
	Botón del limpiaparabrisas trasero	Activa o desactiva el limpiaparabrisas trasero. Están disponibles los ajustes lento, medio y rápido. Consulte «Limpia/lavaparabrisas del parabrisas» en la página 76.
	Botón del lavaparabrisas trasero	Activa el lavaparabrisas trasero. Consulte «Limpia/lavaparabrisas del parabrisas» en la página 76.

Pantalla electrónica del centro de información

La pantalla electrónica del centro de información se encuentra en el pilar de la puerta derecha. Proporciona las funciones siguientes:

- Muestra el estado operativo, como el nivel del depósito de combustible del motor, las RPM del motor, la temperatura del refrigerante, las horas de servicio y la tensión del sistema.
- Muestra los códigos de fallo de error y los datos de diagnóstico de entrada y salida.
- Configura los ajustes de la pantalla.

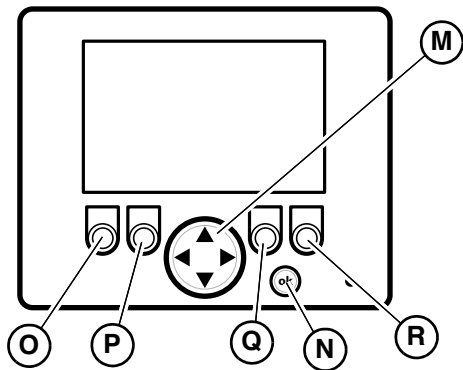


Figura 19 – Pantalla electrónica del centro de información

M. Botón basculante de navegación: se utiliza para el desplazamiento general por la pantalla y otras funciones, según la pantalla y el contexto.	P. Botón para aumentar el brillo y volver: se utiliza para diferentes funciones, según la pantalla y el contexto: • Se utiliza para aumentar el brillo de la pantalla. Corresponde al símbolo ☀ de la pantalla. • Se utiliza para volver a la pantalla anterior. Corresponde al símbolo ↻ de la pantalla.
N. Botón «OK»: se utiliza para diferentes funciones, según la pantalla y el contexto.	Q. Botón para reducir el brillo: se utiliza para disminuir el brillo de la pantalla. Corresponde al símbolo 🌑 de la pantalla.

O. Botón para aumentar el brillo y volver (modelos DPF): se utiliza para diferentes funciones, según la pantalla y el contexto: - Cambia al modo de pantalla de regeneración si el símbolo  se muestra en la pantalla. También inicia la regeneración de DPF si se cumplen todas las condiciones. - Se utiliza para volver a la pantalla anterior. Corresponde al símbolo  de la pantalla.	R. Botón para inhibir la regeneración: presiónelo durante 5 segundos para inhibir la regeneración de restablecimiento de DPF. Muestra el símbolo .
---	---

⚠ ADVERTENCIA Si se rompe la pantalla LCD, se debe tener cuidado con el fluido vertido. Si le cae fluido de la pantalla LCD en la piel, límpielo con un paño y lave el área con jabón suave y agua. Si le cae fluido de la pantalla LCD en los ojos, láveselos exhaustivamente con agua limpia durante varios minutos y busque ayuda médica. Si ingiere líquido de la pantalla LCD, lávese la boca exhaustivamente con agua limpia. Después, beba mucha agua e induzca el vómito. Tras ello, busque ayuda médica.

Símbolos de la pantalla electrónica del centro de información

En la tabla siguiente se describen los símbolos utilizados en la pantalla electrónica del centro de información.

Nota: Es posible que no se muestren valores para todos los parámetros, según las opciones y el equipo que se hayan instalado.

Tabla 5: Descripción de los símbolos

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
 n/min	Revoluciones del cigüeñal del motor por minuto.		Índice de consumo de combustible en tiempo real. Se muestra en galones/hora (SAE) o litros/hora (MÉTRICO).
	Tiempo de funcionamiento acumulado. El tiempo se muestra en horas y se acumula cuando el motor está en marcha.		Aumento del brillo de la pantalla. Presione el botón (P, Figura 19) cuando se muestre este símbolo para aumentar el brillo de la pantalla.
	Tensión del circuito de carga de la batería.		Reducción del brillo de la pantalla. Presione el botón (Q, Figura 19) cuando se muestre este símbolo para reducir el brillo de la pantalla.
	Nivel del depósito de combustible.		Volver a la pantalla anterior. Presione el botón (O, Figura 19) cuando se muestre este símbolo para volver a la pantalla anterior.

Tabla 5: Descripción de los símbolos

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Temperatura del refrigerante.		Regeneración de DPF (filtro de partículas de diésel) (modelos DPF). Consulte «Procedimientos de regeneración del DPF (filtro de partículas de diésel) (modelos DPF)» en la página 121.
	Porcentaje de potencia del motor según la carga.		Inhibición de regeneración de DPF (filtro de partículas de diésel) (modelos DPF). Consulte «Procedimientos de regeneración del DPF (filtro de partículas de diésel) (modelos DPF)» en la página 121. <i>Nota: Cuando la regeneración de DPF está inhibida, se muestra una línea de color rojo sobre el símbolo.</i>
	Temperatura ambiente del compartimento del motor.		Regeneración de DPF (filtro de partículas de diésel) en curso (temperatura elevada). Consulte «Procedimientos de regeneración del DPF (filtro de partículas de diésel) (modelos DPF)» en la página 121.

Pantallas electrónicas del centro de información

Nota: Es posible que no se muestren valores para todos los parámetros, según las opciones y el equipo que se hayan instalado.

Tabla 6: Pantallas de estado, mantenimiento y código de error

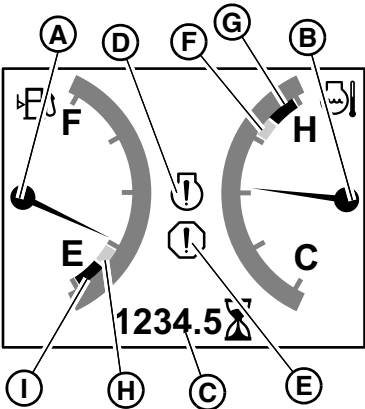
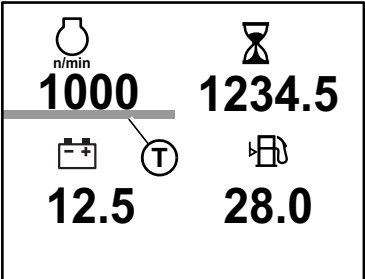
Modo de pantalla	Descripción
Pantallas de estado	
	Pantalla de indicador doble A. Nivel de combustible. B. Temperatura del refrigerante del motor. C. Tiempo de funcionamiento acumulado. Nota: El tiempo se muestra en horas y se acumula cuando el motor está en marcha. D. Advertencia de condición de error de color ámbar. Provoca la presentación de las pantallas de los errores DM1/DM2. Consulte página 59. E. Advertencia de error crítico de color rojo. Provoca la presentación de las pantallas de los errores DM1/DM2. Consulte página 59. F. Región de advertencia de color ámbar de la temperatura del refrigerante del motor. Indica una temperatura elevada del refrigerante. G. Región de advertencia de parada de color rojo de la temperatura del refrigerante del motor. Indica una situación grave de sobrecalentamiento del refrigerante. Nota: Utilizar el motor en una situación de sobrecalentamiento puede dañarlo. H. Región de advertencia de color ámbar del nivel de combustible. Indica que queda poco combustible. I. Región de parada de color rojo del nivel de combustible. Indica que el depósito de combustible está casi vacío.
	Pantalla de indicador cuádruple Muestra cuatro parámetros de estado de forma simultánea. Para cambiar los parámetros mostrados, mantenga presionado el botón «OK» (N, Figura 19) hasta que se muestre la barra de color naranja (T). Presione la parte izquierda o derecha del botón basculante de navegación (M, Figura 19) para seleccionar el parámetro y presione la parte superior o inferior para cambiar el parámetro seleccionado. Vuelva a presionar el botón «OK» para ocultar la barra de color naranja (T).

Tabla 6: Pantallas de estado, mantenimiento y código de error

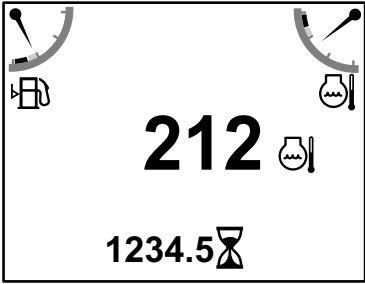
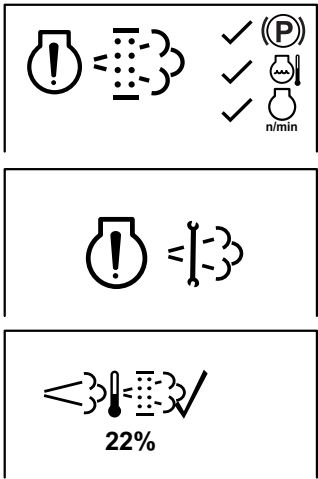
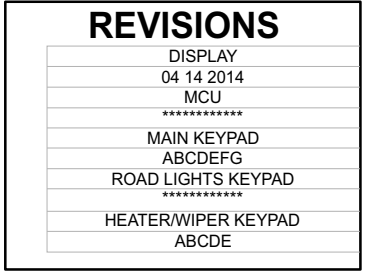
Modo de pantalla	Descripción
	Pantalla de indicador único Muestra parámetros de funcionamiento individuales en tiempo real. Con el botón de navegación (M, Figura 19) puede cambiar de un parámetro a otro. Se utiliza para diferentes funciones, según la pantalla y el contexto.
	Pantallas de regeneración (modelos DPF) Estas pantallas están asociadas con los procedimientos de regeneración del filtro de partículas de diésel (DPF) y su mantenimiento. Consulte «Procedimientos de regeneración del DPF (filtro de partículas de diésel) (modelos DPF)» en la página 121.
Pantallas secundarias	
Todas las pantallas secundarias	Para acceder a las pantallas secundarias se mantiene presionado el botón «OK» (N, Figura 19) durante 10 segundos mientras se muestra la pantalla de indicador doble. Presione la parte izquierda o derecha del botón basculante de navegación (M, Figura 19) para cambiar de una pantalla secundaria a otra.
	Pantalla de revisiones Muestra datos del software de la pantalla electrónica del centro de información.

Tabla 6: Pantallas de estado, mantenimiento y código de error

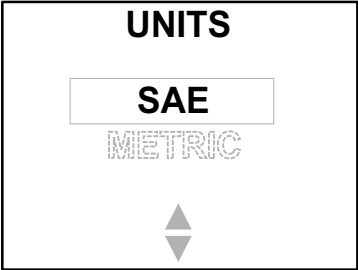
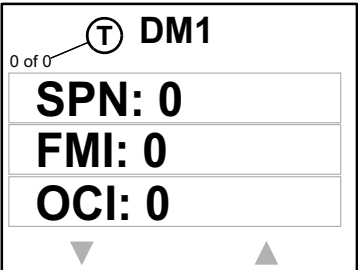
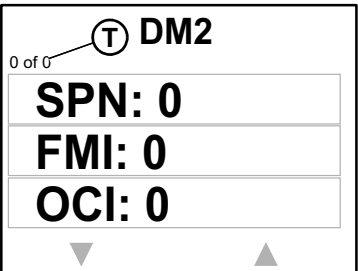
Modo de pantalla	Descripción
	Pantalla de unidades Presione la parte superior o inferior del botón basculante de navegación (M, Figura 19) para cambiar entre las unidades SAE y las métricas para los valores mostrados en las pantallas.
	Pantalla de idioma Presione la parte superior o inferior del botón basculante de navegación (M, Figura 19) para cambiar entre inglés y español los valores mostrados en las pantallas.
	Pantalla DM1 Muestra la información de mensajes de código de error del motor, el sistema de transmisión, el control y el sistema de seguridad. En la parte superior izquierda de la pantalla se muestra el número de mensajes disponibles (T). Utilice los botones (P y Q, Figura 19) para desplazarse por los mensajes. Consulte «Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor» en la página 184 la información de los códigos de error específicos.
	Pantalla DM2 Continuación de la presentación de mensajes de código de error junto con la pantalla DM1. En la parte superior izquierda de la pantalla se muestra el número de mensajes disponibles (T). Utilice los botones (P y Q, Figura 19) para desplazarse por los mensajes. Consulte «Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor» en la página 184 la información de los códigos de error específicos.

Tabla 6: Pantallas de estado, mantenimiento y código de error

Modo de pantalla	Descripción
DIAGNOSTICS INPUTS Float Hydro Glide High Gear Aux Detent Air Filter Clog Hyd Filter Clog High Hyd Temp Engine Pressure ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Alternator KP Ignition Run KP Ignition Start KP Seat Switch KP Restraint Bar ○ ○ ○ ○ ○	Estado de entrada Muestra la información de entrada procedente de los módulos de control electrónico, en la que se presenta el estado de componente o control de la máquina en tiempo real. Los colores de estado indican lo siguiente: • Verde – Activo • Negro – Inactivo
DIAGNOSTICS OUTPUTS High Gear Self Level Hydro Glide Fuel Pump Glow Plug Starter All Tach Lock All Tach Unlock ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ Float Marker Lts Rear Work Lts Front Work Lts KP Beacon Lts KP Dome Lt Disable Park Brake Tilt/Lift ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Estado de salida Muestra la información de salida procedente de los módulos de control electrónico, en la que se presenta el estado de retroalimentación en tiempo real de los componentes de la máquina. Los colores de estado indican lo siguiente: • Verde – Activo • Negro – Inactivo • Amarillo – Reposo o No corresponde • Rojo – Cortocircuito

Controles

Interruptor de la llave de encendido

El interruptor de la llave de encendido se encuentra cerca de la parte superior del pilar de la puerta derecha. Las posiciones del interruptor de la llave de encendido son:

- **Posición APAGADO**  : con la llave totalmente hacia la izquierda, la alimentación del sistema eléctrico está totalmente desconectada de los controles y los instrumentos. Ésta es la única posición en la que la llave se puede insertar o quitar.
- **Posición ENCENDIDO/MARCHA**  : con la llave girada una posición hacia la derecha desde la posición APAGADO, se suministra alimentación eléctrica a todos los controles e instrumentos.
- **Posición ARRANQUE**  : con la llave totalmente hacia la derecha, se enciende el motor de arranque. Suelte la llave a la posición ENCENDIDO/MARCHA cuando arranque del motor.



Figura 20 – Interruptor de la llave de encendido

Controles del acelerador

La velocidad del motor se controla con la perilla del acelerador (Q, Figura 21) y el acelerador de pie opcional (P, Figura 22).

La perilla del acelerador (Q) es el control principal. El acelerador se ajusta con la perilla a la posición de ralentí/marcha deseada.

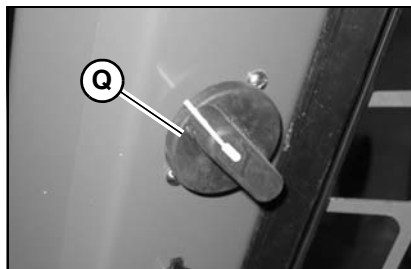


Figura 21 – Perilla del acelerador

En las máquinas que dispongan de un acelerador de pie opcional (P, Figura 22), se puede usar para aumentar la velocidad del motor siempre que se requiera potencia adicional. Cuando el pedal opcional se libera, el motor vuelve a la velocidad fijada con la perilla del acelerador (Q, Figura 21).

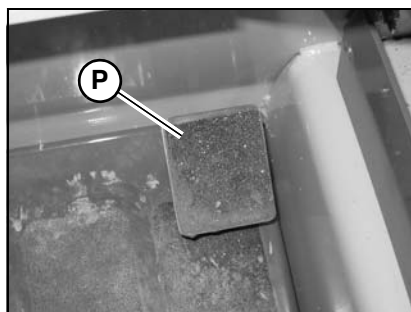


Figura 22 – Pedal del acelerador

Controles de transmisión de desplazamiento, elevación e inclinación

Las cargadoras por deslizamiento están equipadas con uno de estos tres sistemas de control:

- Controles de barra T: Consulte «Controles de barra T» en la página 62.
- Controles de palanca de mango esférico: Consulte «Controles de palanca de mango esférico» en la página 65.
- Controles manuales y de pedal: Consulte «Controles manuales y de pedal» en la página 68.

Controles de barra T

En las máquinas equipadas con barra T, la barra izquierda controla la transmisión de desplazamiento y la derecha, la elevación y la inclinación de los accesorios.

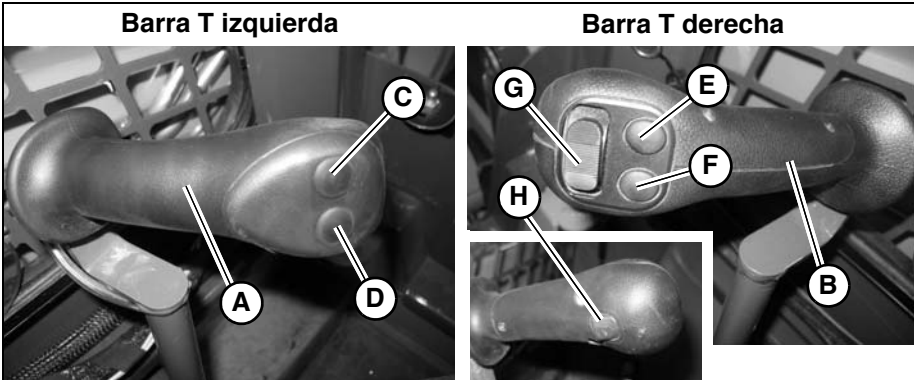


Figura 23 – Controles manuales de barra T

Tabla 7: Controles de barra T

Ref.	Control	Descripción
A	Barra T izquierda	Controla el avance, la marcha atrás, el giro y la velocidad. Consulte «Control de la transmisión (barra T izquierda)» en la página 63.
B	Barra T derecha	Controla la subida y la bajada del brazo de elevación, la flotación y la inclinación del accesorio. Consulte «Control de la elevación/inclinación (barra T derecha)» en la página 64.
C	Botón de selección de dos velocidades	Alterna entre los modos de desplazamiento de alta y baja velocidad. Consulte «Transmisión de dos velocidades (opcional)» en la página 70.
D	Botón de la bocina	Activa la bocina.
E	Botón del Hydraglide™	Activa el Hydraglide™. Consulte «Sistema de control de desplazamiento Hydraglide™ (opcional)» en la página 74.
F	INACTIVO	El botón no está activo en los controles de barra T.

Tabla 7: Controles de barra T

Ref.	Control	Descripción
G	Interruptor basculante del sistema hidráulico auxiliar	Controla la dirección y el volumen del sistema de flujo hidráulico auxiliar. Consulte «Sistema hidráulico auxiliar» en la página 81.
H	Disparador del pestillo del flujo continuo del sistema hidráulico auxiliar	Funciona con el interruptor basculante del sistema hidráulico auxiliar para abrir y cerrar el flujo continuo del sistema hidráulico auxiliar. Consulte «Sistema hidráulico auxiliar» en la página 81.

En las máquinas equipadas con controles de barra T, la barra T izquierda controla la transmisión y la barra T derecha controla la elevación o inclinación.

Control de la transmisión (barra T izquierda)

Con la barra T izquierda se controlan las maniobras de avance, marcha atrás, velocidad de desplazamiento y giro (Figura 24):

- A. Para avanzar, empuje la barra T izquierda hacia delante.
- B. Para ir marcha atrás, empuje la barra T izquierda hacia atrás.
- C. Para girar a la derecha, gire el control hacia la derecha.
- D. Para girar a la izquierda, gire el control hacia la izquierda.

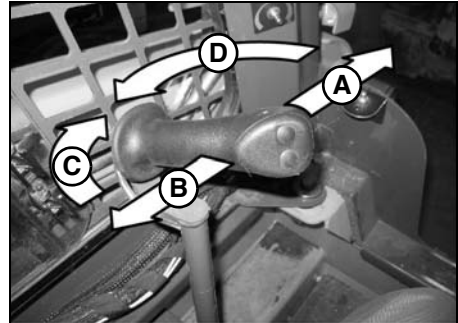


Figura 24 – Control de la transmisión (barra T izquierda)

En el caso de giros graduales, gire la barra T ligeramente. En el caso de giros pronunciados, gire más la barra T.

Los giros mientras se avanza o se va marcha atrás se pueden realizar girando la barra T a la vez que se empuja hacia delante o hacia atrás.

El movimiento de la barra T en sentido opuesto al punto muerto, aumenta la velocidad constantemente, hasta alcanzar la velocidad máxima de desplazamiento.

***Nota:** La fuerza de tracción disminuye en tanto aumenta la velocidad. Para obtener mayor fuerza de tracción, mueva la barra T sólo parcialmente para alejarse del punto muerto.*

***Nota:** Si el control se mueve demasiado hacia delante cuando se carga la cuchara, se ahoga el motor.*

⚠ ADVERTENCIA Asegúrese de que los controles estén en punto muerto antes de arrancar el motor. Opere los controles gradual y suavemente. La velocidad excesiva y los movimientos rápidos sin prestar atención a las condiciones y circunstancias son peligrosos y podrían causar un accidente.

Control de la elevación/inclinación (barra T derecha)

Con la barra T derecha (Figura 25) se sube y se baja el brazo de elevación, y también se controla la inclinación del accesorio:

- A. Para bajar el brazo de elevación, empuje la barra T derecha hacia delante.
- B. Para subir el brazo de elevación, empuje la barra T derecha hacia atrás.
- C. Para inclinar el accesorio hacia delante y hacia abajo, gire la barra T derecha hacia la derecha.
- D. Para inclinar el accesorio hacia arriba y hacia atrás, gire la barra T derecha hacia la izquierda.

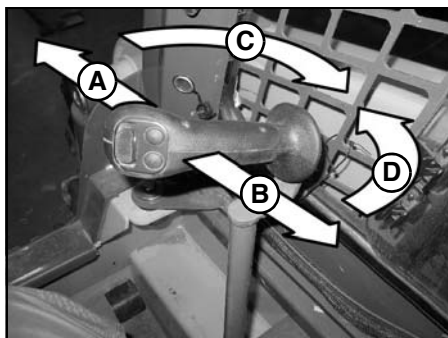


Figura 25 – Control de la elevación/inclinación (barra T derecha)

El brazo de elevación también se puede inclinar mientras se sube o se baja girando la barra T a la vez que se empuja hacia delante o hacia atrás.

Nota: La velocidad del movimiento de elevación/inclinación es proporcional a la cantidad de movimiento de la barra T y velocidad del motor.

Controles de palanca de mango esférico

En las máquinas equipadas con palanca de mango esférico, la palanca izquierda controla la transmisión de desplazamiento y la derecha, la elevación y la inclinación de los accesorios.

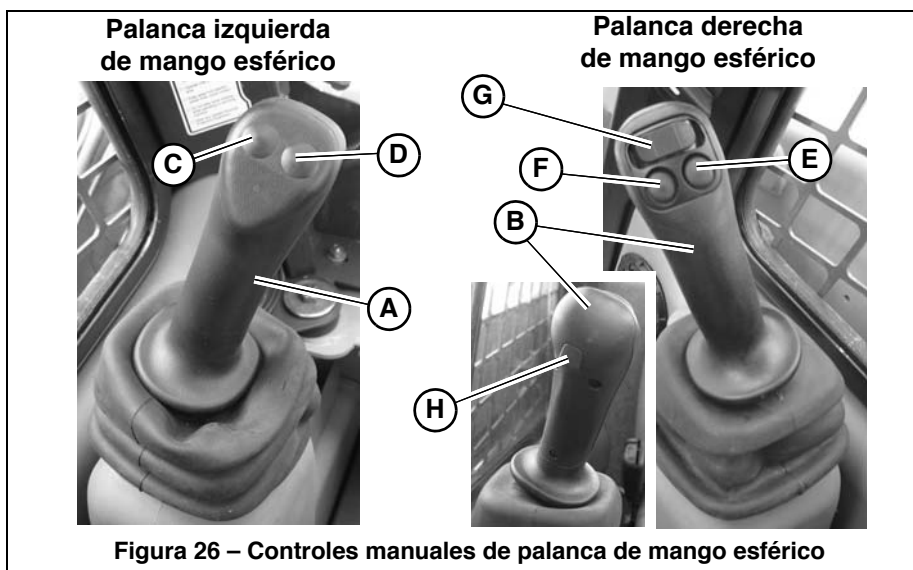


Tabla 8: Controles de palanca de mango esférico

Ref.	Control	Descripción
A	Palanca izquierda de mango esférico	Controla el avance, la marcha atrás, el giro y la velocidad. Consulte «Control de la transmisión (palanca izquierda de mango esférico)» en la página 66.
B	Palanca derecha de mango esférico	Controla la subida y la bajada del brazo de elevación, la flotación y la inclinación del accesorio. Consulte «Control de la elevación/inclinación (palanca derecha de mango esférico)» en la página 67.
C	Botón de selección de dos velocidades	Alterna entre los modos de desplazamiento de alta y baja velocidad. Consulte «Transmisión de dos velocidades (opcional)» en la página 70.
D	Botón de la bocina	Activa la bocina.
E	Botón del Hydraglide™	Activa el Hydraglide™. Consulte «Sistema de control de desplazamiento Hydraglide™ (opcional)» en la página 74.
F	Botón de flotación	Activa la flotación. Consulte «Flotación del brazo de elevación» en la página 72.
G	Interruptor basculante del sistema hidráulico auxiliar	Controla la dirección y el volumen del sistema de flujo hidráulico auxiliar. Consulte «Sistema hidráulico auxiliar» en la página 81.
H	Disparador del pestillo del flujo continuo del sistema hidráulico auxiliar	Funciona con el interruptor basculante del sistema hidráulico auxiliar para abrir y cerrar el flujo continuo del sistema hidráulico auxiliar. Consulte «Sistema hidráulico auxiliar» en la página 81.

Control de la transmisión (palanca izquierda de mango esférico)

Con la palanca izquierda de mango esférico se controlan las maniobras de avance, marcha atrás, velocidad de desplazamiento y giro (Figura 27):

- A. Para avanzar, empuje la palanca izquierda de mango esférico hacia delante.
- B. Para ir marcha atrás, empuje la palanca izquierda de mango esférico hacia atrás.
- C. Para girar a la derecha, empuje la palanca izquierda de mango esférico hacia la derecha.
- D. Para girar a la izquierda, empuje la palanca izquierda de mango esférico hacia la izquierda.
- E. Para avanzar e ir a la derecha, empuje la palanca izquierda de mango esférico hacia delante y hacia la derecha.
- F. Para ir marcha atrás y a la derecha, empuje la palanca izquierda de mango esférico hacia atrás y hacia la derecha.
- G. Para avanzar e ir a la izquierda, empuje la palanca izquierda de mango esférico hacia delante y hacia la izquierda.
- H. Para ir marcha atrás y a la izquierda, empuje la palanca izquierda de mango esférico hacia atrás y hacia la izquierda.

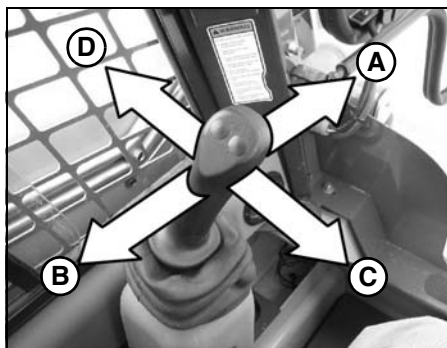


Figura 27 – Control de la transmisión (palanca izquierda de mango esférico)



ADVERTENCIA

Asegúrese de que los controles de palanca de mango esférico estén en punto muerto antes de arrancar el motor. Opere los controles gradual y suavemente. La velocidad excesiva y los movimientos rápidos sin prestar atención a las condiciones y circunstancias son peligrosos y podrían causar la pérdida de control y un accidente.

Al mover el control de la palanca de mango esférico en dirección opuesta al punto muerto, se aumenta la velocidad constantemente, hasta la velocidad máxima de desplazamiento. La fuerza de tracción disminuye en tanto aumenta la velocidad. Para mayor fuerza de tracción, mueva la palanca de mango esférico ligeramente desde la posición de punto muerto. Si el control se mueve demasiado hacia adelante cuando se carga la cuchara, el motor se puede calar.

Control de la elevación/inclinación (palanca derecha de mango esférico)

Con la palanca derecha de mango esférico (Figura 28) se sube y se baja el brazo de elevación, y también se controla la inclinación del accesorio:

- A. Para bajar el brazo de elevación, empuje la palanca derecha de mango esférico hacia delante.
- B. Para subir el brazo de elevación, empuje la palanca derecha de mango esférico hacia atrás.
- C. Para inclinar el accesorio hacia delante y hacia abajo, mueva la palanca derecha de mango esférico hacia la derecha.
- D. Para inclinar el accesorio hacia arriba y hacia atrás, mueva la palanca derecha de mango esférico hacia la izquierda.
- E. Para bajar el brazo de elevación mientras se inclina el accesorio hacia delante y hacia abajo, mueva la palanca derecha de mango esférico hacia delante y hacia la derecha.
- F. Para bajar el brazo de elevación mientras se inclina el accesorio hacia arriba y hacia atrás, mueva la palanca derecha de mango esférico hacia delante y hacia la izquierda.
- G. Para elevar el brazo de elevación mientras se inclina el accesorio hacia delante y hacia abajo, mueva la palanca derecha de mango esférico hacia atrás y hacia la derecha.
- H. Para subir el brazo de elevación mientras se inclina el accesorio hacia arriba y hacia atrás, mueva la palanca derecha de mango esférico hacia atrás y hacia la izquierda.

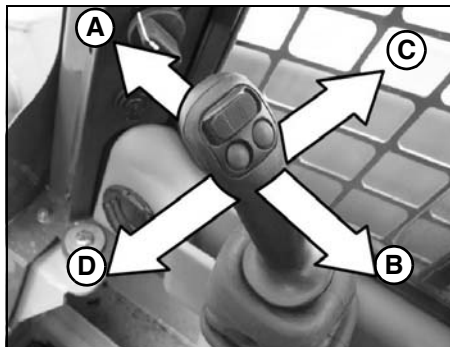


Figura 28 – Control de la elevación/inclinación (palanca derecha de mango esférico)

Nota: La velocidad del movimiento de elevación/inclinación es directamente proporcional a la cantidad de movimiento de la palanca de mango esférico y la velocidad del motor.

Controles manuales y de pedal

En las máquinas equipadas con controles manuales y de pedal, los manuales se utilizan para controlar la transmisión de desplazamiento y el pedal para controlar la elevación y la inclinación del accesorio.

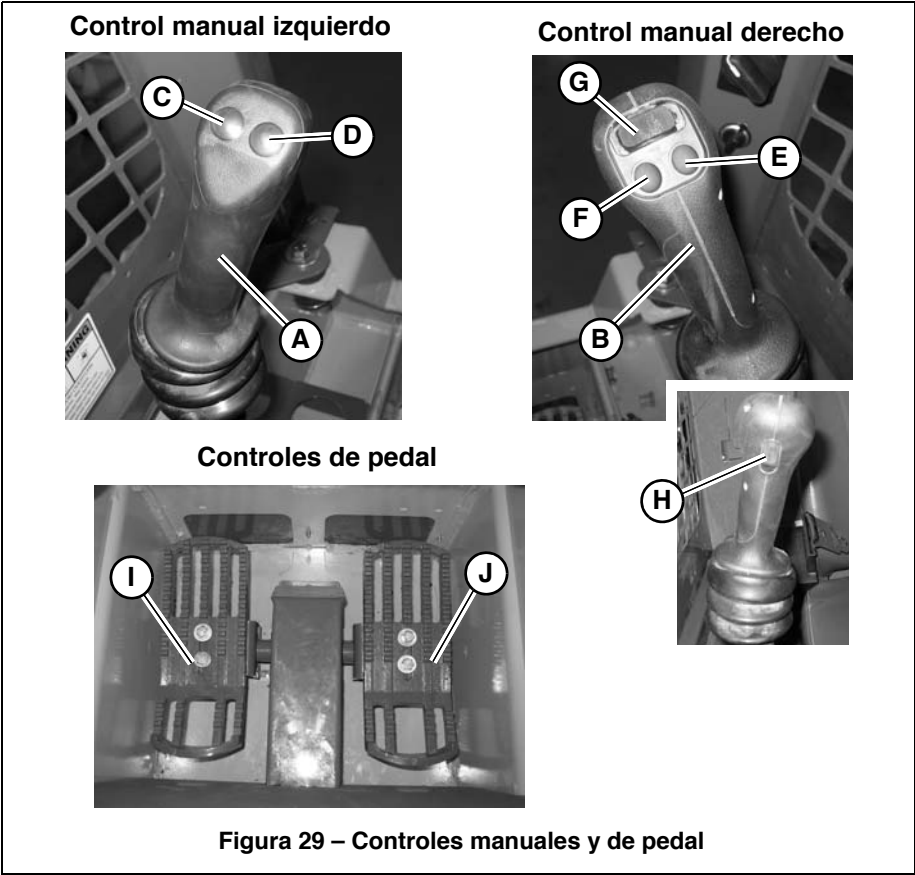


Tabla 9: Controles manuales y de pedal

Ref.	Control	Descripción
A	Control manual izquierdo	Controla el avance de desplazamiento, la marcha atrás, el giro y la velocidad. Consulte «Control de la transmisión (controles manuales)» en la página 69.
B	Control manual derecho	Controla el avance de desplazamiento, la marcha atrás, el giro y la velocidad. Consulte «Control de la transmisión (controles manuales)» en la página 69.
C	Botón de selección de dos velocidades	Alterna entre los modos de desplazamiento de alta y baja velocidad. Consulte «Transmisión de dos velocidades (opcional)» en la página 70.
D	Botón de la bocina	Activa la bocina.

Tabla 9: Controles manuales y de pedal

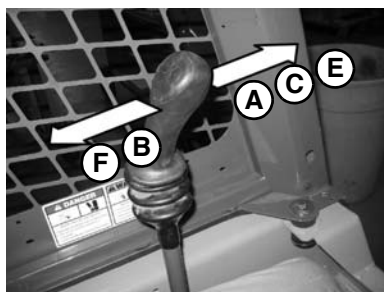
Ref.	Control	Descripción
E	Botón del Hydraglide™	Activa el Hydraglide™. Consulte «Sistema de control de desplazamiento Hydraglide™ (opcional)» en la página 74.
F	INACTIVO	El botón no está activo en los controles manuales ni de pedal.
G	Interruptor basculante del sistema hidráulico auxiliar	Controla la dirección y el volumen del sistema de flujo hidráulico auxiliar. Consulte «Sistema hidráulico auxiliar» en la página 81.
H	Disparador del pestillo del flujo continuo del sistema hidráulico auxiliar	Funciona con el interruptor basculante del sistema hidráulico auxiliar para abrir y cerrar el flujo continuo del sistema hidráulico auxiliar. Consulte «Sistema hidráulico auxiliar» en la página 81.
I	Control de pedal izquierdo	Controla la subida y la bajada del brazo de elevación. Consulte «Control de la elevación/inclinación (controles de pedal)» en la página 70.
J	Control de pedal derecho	Controla la inclinación del accesorio. Consulte «Control de la elevación/inclinación (controles de pedal)» en la página 70.

Control de la transmisión (controles manuales)

Con los controles manuales se controlan las maniobras de avance, marcha atrás, velocidad de desplazamiento y giro (Figura 30):

- Para avanzar, empuje ambos controles manuales hacia delante.
- Para ir marcha atrás, empuje ambos controles manuales hacia atrás.
- Para girar a la derecha, empuje el control manual izquierdo más hacia delante que el derecho.
- Para girar a la izquierda, empuje el control manual derecho más hacia delante que el izquierdo.
- Para girar a la derecha sin desplazamiento, empuje el control manual izquierdo hacia delante y tire del control derecho hacia atrás.
- Para girar a la izquierda sin desplazamiento, empuje el control manual derecho hacia delante y tire del control izquierdo hacia atrás.

Control manual izquierdo



Control manual derecho

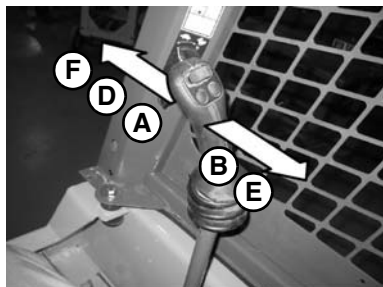


Figura 30 – Control de la transmisión (controles manuales)

ADVERTENCIA

Asegúrese de que los controles estén en punto muerto antes de arrancar el motor.

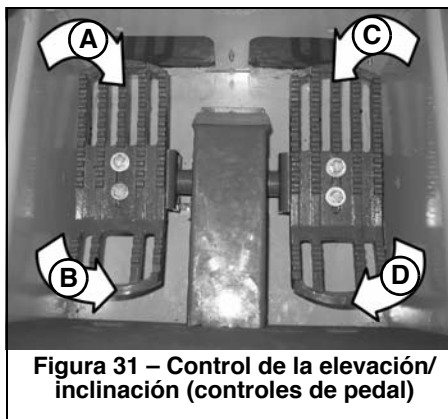
Opere los controles gradual y suavemente. La velocidad excesiva y los movimientos rápidos sin prestar atención a las condiciones y circunstancias son peligrosos y podrían causar un accidente.

El movimiento de los controles manuales en sentido opuesto al punto muerto, aumenta la velocidad constantemente, hasta alcanzar la velocidad máxima de desplazamiento. La fuerza de tracción disminuye a medida que aumenta la velocidad de las ruedas. Para lograr una mayor fuerza de tracción, mueva los controles manuales ligeramente desde las posiciones de punto muerto. Si los controles manuales se mueven demasiado hacia adelante cuando se carga la cuchara, el motor se ahoga.

Control de la elevación/inclinación (controles de pedal)

Con los controles de pedal (Figura 31) se sube y se baja el brazo de elevación, y también se controla la inclinación del accesorio:

- A. Para bajar el brazo de elevación, pise la parte delantera del pedal izquierdo.
- B. Para subir el brazo de elevación, pise la parte trasera del pedal izquierdo.
- C. Para inclinar el accesorio hacia delante y hacia abajo, pise la parte delantera del pedal derecho.
- D. Para inclinar el accesorio hacia arriba y hacia atrás, pise la parte trasera del pedal derecho.



Nota: La velocidad del movimiento de elevación/inclinación es directamente proporcional a la cantidad de movimiento del pedal y la velocidad del motor.

Transmisión de dos velocidades (opcional)

Las máquinas del modelo R165 equipadas con las opciones de transmisión de dos velocidades tienen dos intervalos de velocidad de desplazamiento:

- Intervalo de velocidad baja: 0-12,6 km/h (7,8 MPH).
- Intervalo de velocidad alta: 0-19,3 km/h (12,0 MPH).

Nota: La velocidad varía ligeramente con el tamaño de los neumáticos.

Nota: Consulte en «Velocidades de desplazamiento» en la página 203 los intervalos de velocidad de todos los modelos y configuraciones.



ADVERTENCIA

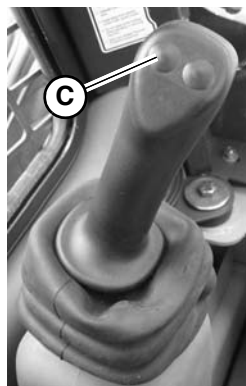
Reduzca la velocidad antes de cambiar de transmisión de dos velocidades a transmisión de una velocidad. La reducción de marcha alta a baja mientras se desplaza a alta velocidad puede provocar que la máquina se incline y cause lesiones, pérdida del control y daños a la máquina.

Presione el botón (C, Figura 32) para alternar entre los intervalos de transmisión de velocidades alta y baja. Cuando se activa el intervalo de transmisión de dos velocidades a alta velocidad, se enciende el indicador de alta velocidad (H) del panel de control.

Barra T izquierda



Palanca izquierda de mango esférico



Control manual izquierdo



Figura 32 – Botón de control de la transmisión de dos velocidades

Flotación del brazo de elevación

⚠ ADVERTENCIA Asegúrese de que el accesorio esté bajado hasta el suelo antes de activar la flotación del brazo de elevación. Activar la flotación con el brazo de elevación en posición elevada provocará que el brazo de elevación y el accesorio caigan al suelo, lo que puede producir lesiones graves o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA El modo de flotación puede utilizarse cuando se ha detenido el motor, no puede arrancarse y es necesario bajar el brazo de elevación para que el operario pueda salir de la cargadora.

La flotación permite que el brazo de elevación en posición baja siga el contorno del suelo mientras se desplaza sobre un suelo irregular.

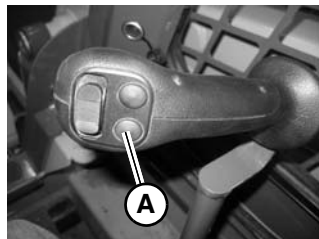
Para activar la flotación del brazo de elevación:
En los controles de barra T

1. Baje el accesorio al suelo.
2. Empuje la barra T derecha totalmente hacia delante (Figura 25) hasta la posición de retención («flotación»). Esta posición permite que el brazo de elevación bajado «flote», mientras se desplaza por un terreno irregular.
3. Para retirar el brazo de elevación de la posición de retén («flotación»), tire de la barra T derecha (B) para retirarla de la posición de retén. De este modo, el brazo de elevación vuelve al funcionamiento normal.

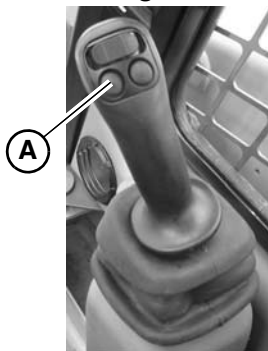
En los controles de palanca de mango esférico

1. Baje el accesorio al suelo.
2. Presione el botón (A, Figura 33) para activar la flotación:
 - Presione el botón (A) momentáneamente para aplicar la flotación de forma momentánea.
 - Mantenga presionado el botón (A) durante 5 segundos para activar la flotación continua. Vuelva a presionar el botón (A) para desactivar la flotación continua.

Barra T derecha



Palanca derecha de mango esférico



Control manual derecho

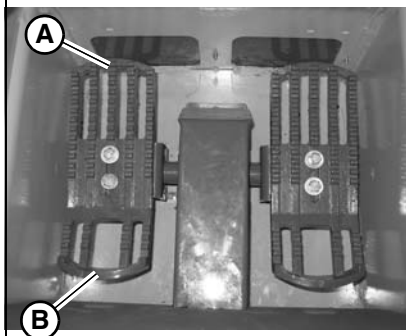


Figura 33 – Control de la elevación/inclinación (controles de pedal)

El indicador de flotación () del panel de control se ilumina cuando se activa la flotación en los tipos de control de palanca de mango esférico.

En los controles manuales y de pedal

1. Baje el accesorio al suelo
2. Para poner el brazo de elevación en la posición de retén («flotación»): use la punta para empujar el pedal izquierdo completamente hacia abajo (A), hasta la posición de retén. Esta posición permite que el brazo de elevación bajado «flote», mientras se desplaza por un terreno irregular.
3. Para retirar el brazo de elevación de la posición de retén («flotación»), pise el pedal izquierdo (B) con el talón para retirarlo de la posición de retén. De este modo, el brazo de elevación vuelve al funcionamiento normal.

Sistema de control de desplazamiento

Hydraglide™ (opcional)



ADVERTENCIA

Cuando se activa el control de desplazamiento Hydraglide™, el brazo de elevación puede caer un poco sin carga o varios centímetros (pulgadas) con carga pesada.



ADVERTENCIA

No utilice el Hydraglide™ al emplear horquillas de palés.

El sistema Hydraglide™ amortigua las cargas del brazo de elevación durante el transporte. Proporciona un desplazamiento más suave sobre superficies irregulares.

Presione el botón (E, Figura 34) para activar el control de desplazamiento Hydraglide™. Vuelva a presionar el botón (E) para desactivarlo.

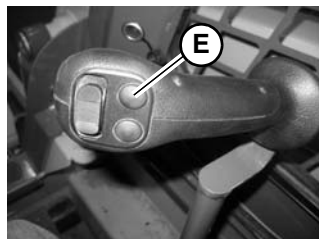
Cuando Hydraglide™ está activado, se ilumina el indicador de Hydraglide™ () en el panel de control.

Nota: Hydraglide™ se desactiva automáticamente cuando se apaga la máquina.

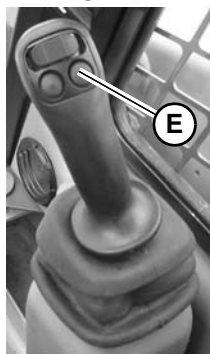
Importante: No utilice el Hydraglide™ al excavar. El control preciso de la función de excavación resulta difícil cuando se ha activado Hydraglide™.

Active el Hydraglide™ al conducir por vías públicas, para cargas más ligeras y para transporte todoterreno ligero. Desactive el Hydraglide™ al trabajar con cargas pesadas, por ejemplo, al recoger el material excavado.

Barra T derecha



Palanca derecha de mango esférico



Control manual derecho

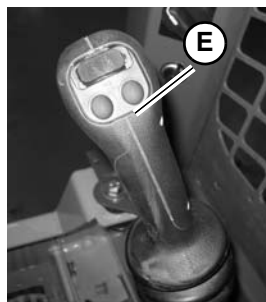


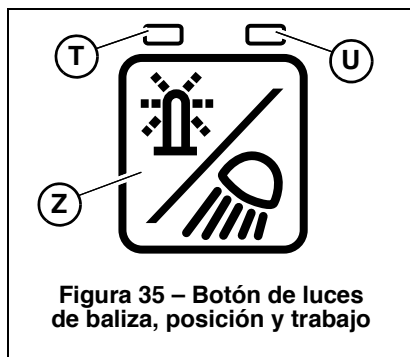
Figura 34 – Botón de control Hydraglide™

Luces de baliza, posición y trabajo

La baliza opcional, las luces rojas de posición traseras. y las luces de trabajo delanteras y traseras se accionan con el botón (Z).

***Nota:** Las luces de trabajo traseras y las luces de posición rojas se encuentran en la parte superior de la puerta trasera. Las luces de trabajo delanteras se encuentran en las esquinas superiores delanteras de la ROPS/FOPS.*

El botón de control de las luces de baliza, posición y trabajo se encuentra en el teclado de control.

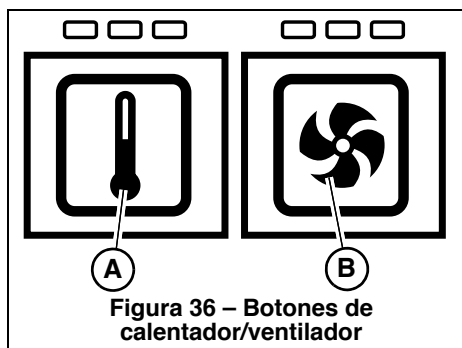


- **Luces de baliza y trabajo:** Presione el botón (Z) una vez para activar la baliza y las luces de posición rojas traseras. El LED (Y) se ilumina cuando la baliza y las luces de posición rojas están encendidas.
- **Luces de baliza, posición y trabajo delanteras:** Presione el botón (Z) dos veces para activar la baliza, las luces de posición rojas traseras y las luces de trabajo delanteras. El LED (U) se ilumina cuando la baliza, las luces de posición y las luces de trabajo delanteras están encendidas.
- **Luces de baliza, posición y trabajo delanteras y traseras:** Presione el botón (Z) tres veces para activar la baliza, las luces rojas de posición traseras y las luces de trabajo delanteras y traseras. Ambos LED (Y y U) se iluminan cuando la baliza, las luces de posición rojas y las luces de trabajo delanteras y traseras están encendidas.
- **Apagado:** Presione el botón (Z) una cuarta vez para desactivar la baliza, las luces de posición rojas y las luces de trabajo. Ambos LED (Y y U) están apagados cuando la baliza y todas las luces están apagadas.

HVAC (opcional)

Las máquinas con calefacción/refrigeración opcional tienen dos botones de control en el teclado accesorio en el pilar de la puerta izquierda para controlar el ventilador y la temperatura del calefactor.

- A. **Calefacción/refrigeración de cabina:** Controla la calefacción/refrigeración de cabina. Presione el botón una vez para el ajuste bajo, dos veces para el medio y tres veces para el alto. Los LED situados encima del botón se encienden según los ajustes bajo, medio y alto de la calefacción. Presione el botón (A) una cuarta vez para desactivar la calefacción/refrigeración de cabina.



- B. **Velocidad del ventilador:** Controla el ventilador de circulación de la cabina. Presione el botón (B) una vez para el ajuste bajo, dos veces para el medio y tres veces para el alto. Los LED situados encima del botón se encienden según los ajustes bajo, medio y alto del ventilador. Presione el botón (A) una cuarta vez para desactivar el ventilador de circulación de aire.

Limpia/lavaparabrisas del parabrisas

Todas las cargadoras por deslizamiento están equipadas con limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros. Las máquinas equipadas con una puerta de cabina disponen de limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros adicionales.

- A. **Limpiaparabrisas:** Controla el limpiaparabrisas delantero en las máquinas equipadas con una puerta de cabina. Presione el botón (A) una vez para el ajuste lento, dos veces para el medio y tres veces para el rápido. Los LED situados encima del botón se encienden según los ajustes lento, medio y rápido. Presione el botón (A) una cuarta vez para desactivar el limpiaparabrisas delantero.
- B. **Limpiaparabrisas trasero (solo UE):** Controla el limpiaparabrisas trasero. Presione el botón (B) una vez para el ajuste lento, dos veces para el medio y tres veces para el rápido. Los LED situados encima del botón se encienden según los ajustes lento, medio y rápido. Presione el botón (B) una cuarta vez para desactivar el limpiaparabrisas trasero.
- C. **Lavaparabrisas:** Mantenga presionado el botón (C) para activar el difusor del lavaparabrisas. Suelte el botón para detener el difusor.
- D. **Lavaparabrisas trasero (solo UE):** Mantenga presionado el botón (C) para activar el difusor del lavaparabrisas trasero. Suelte el botón para detener el difusor.

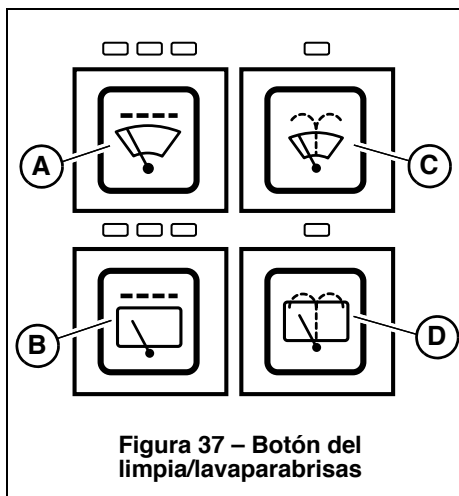


Figura 37 – Botón del limpia/lavaparabrisas

Luz de cúpula

La luz de cúpula está situada en el lado derecho del forro a la altura de la cabeza de la ROPS/FOPS.

Cuando se ha apagado el motor, si la luz de cúpula está centrada, la luz se activa al usar el asiento del operario o al presionar determinados botones del teclado de control.

Nota: La luz se desactivará después de 10 segundos aproximadamente, si el encendido está activado, o si la luz se gira mediante la pulsación a cualquier lado (T, Figura 38).

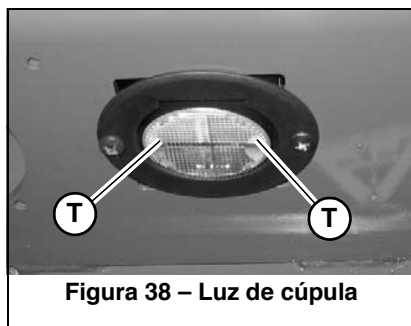


Figura 38 – Luz de cúpula

Cuando el motor está encendido, la luz se activa al girarla a cualquier lado (T, Figura 38). La luz se desactiva al girarla al centro.

Si la luz está centrada, la luz se activará cuando se apague el encendido.

Nota: La luz se desactivará después de 10 segundos aproximadamente, si el encendido está activado, o si la luz se gira al presionar a cualquier lado (T, Figura 38) de la luz.

Enchufe para accesorios

El enchufe para accesorios de 12 V (C, Figura 39) se encuentra en la parte inferior del pilar de la puerta derecha.

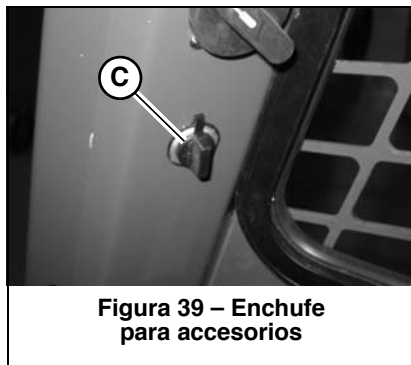


Figura 39 – Enchufe para accesorios

Interruptor de desconexión de la batería (opcional)

El interruptor de desconexión de la batería opcional (D, Figura 40) se encuentra en el interior del compartimento del motor. Gire el interruptor a la posición OFF (apagado) para desconectar la batería del sistema eléctrico.

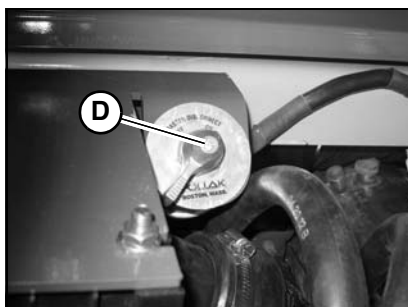


Figura 40 – Interruptor de desconexión de la batería

Montaje del accesorio

La máquina está equipada con el enganche manual estándar All-Tach® o con un sistema opcional Power-A-Tach® para el montaje de una cuchara u otros accesorios.

Enganche All-Tach®

Una palanca de pestillo manual (E, Figura 41) engancha los pasadores de pestillo, que fijan el accesorio en el enganche. Sitúese fuera de la máquina y gire la palanca totalmente a la derecha (mirando la máquina desde delante) para enganchar los pasadores de seguridad para fijar el accesorio en el enganche. Gire la palanca completamente a la izquierda para desenganchar los pasadores de seguridad. Consulte «Cambio de accesorios» en la página 100 para obtener más información.



Figura 41 – Enganche All-Tach®

ADVERTENCIA

Para evitar que el accesorio se desprenda del enganche de forma imprevista, gire por completo la palanca de seguridad hacia la derecha (mirando la máquina desde delante) y los pasadores de seguridad (F, Figura 42) deben extenderse hacia abajo pasando por la estructura del accesorio.

Los pasadores de seguridad (F) deben estar totalmente extendidos por los orificios en la estructura del accesorio antes de utilizarlo. El accesorio podría caerse si no está fijado en el enganche y provocar lesiones graves o la muerte.

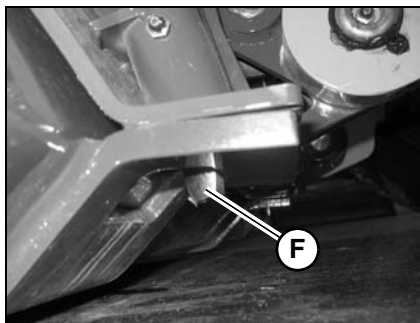


Figura 42 – Pasadores de seguridad del enganche

Sistema Power-A-Tach®

Los botones (G y H, Figura 43) del teclado de control se utilizan para accionar el enganche del sistema Power-A-Tach®. Consulte «Cambio de accesorios» en la página 100 para obtener más información.

***Nota:** El enganche del sistema Power-A-Tach® no funciona si el freno de estacionamiento está activado o la barra de seguridad del operario se encuentra en posición elevada.*

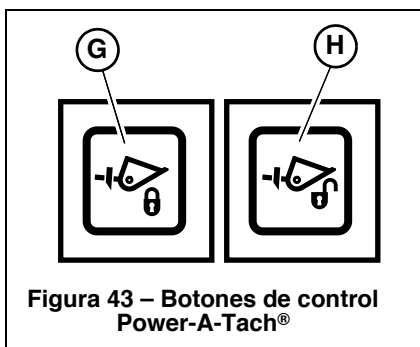


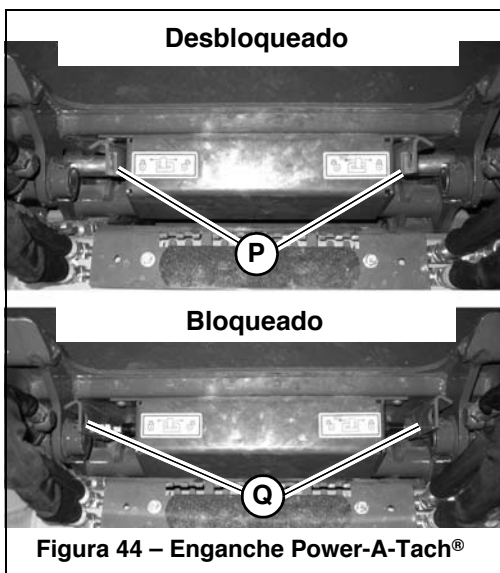
Figura 43 – Botones de control Power-A-Tach®

Para retraer los pasadores de enganche a la posición de desbloqueo:

Con la máquina en marcha, y el freno de estacionamiento desactivado, mantenga presionado el botón de desbloqueo de Power-A-Tach® (H, Figura 43) en el teclado de control hasta que los indicadores (P, Figura 44) se desplacen lo máximo posible al centro del enganche.

Para extender los pasadores de enganche a la posición de bloqueo:

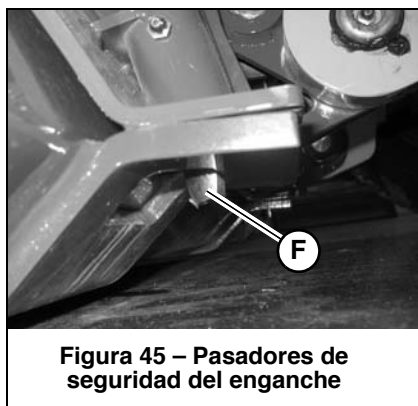
Con la máquina en marcha, y el freno de estacionamiento desactivado, mantenga presionado el botón de bloqueo de Power-A-Tach® (G, Figura 43) en el teclado de control hasta que los indicadores (Q, Figura 44) se desplacen lo máximo posible al exterior del enganche.



⚠ ADVERTENCIA

Para evitar que el accesorio se suelte del enganche de forma imprevista, asegúrese de que los pasadores de pestillo estén fijos, verificando que las banderas del pasador (Q, Figura 44) se hayan movido completamente al exterior del enganche y que los pasadores de seguridad (F, Figura 45) se extiendan hasta la estructura del accesorio.

Los pasadores de seguridad (F) deben estar totalmente extendidos por los orificios en la estructura del accesorio antes de utilizarlo. El accesorio podría caerse si no está fijado en el enganche y provocar lesiones graves o la muerte.



Sistema hidráulico auxiliar

El sistema hidráulico auxiliar se utiliza con los accesorios que requieren potencia hidráulica.

⚠ ADVERTENCIA Siempre asegúrese de que el control del sistema hidráulico auxiliar esté en punto muerto, antes de arrancar la cargadora o desconectar los acopladores hidráulicos auxiliares.

Acopladores hidráulicos auxiliares

Los acopladores hidráulicos auxiliares (Figura 46) están situados en la parte superior del brazo de elevación en el lado izquierdo.

***Nota:** La cubierta (G) no está en todas las máquinas.*

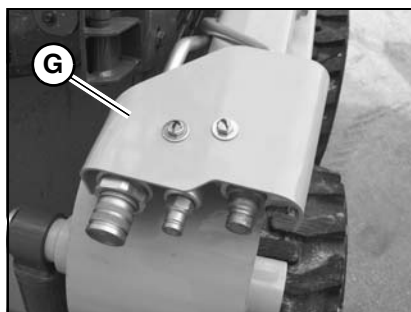


Figura 46 – Acopladores hidráulicos auxiliares

Control del sistema hidráulico auxiliar

El interruptor basculante (F, Figura 47) controla la dirección y el volumen del flujo hidráulico auxiliar.

El control del sistema hidráulico auxiliar es proporcional: Cuanto más lejos se desplace el interruptor (F) del centro, más alto será el flujo a través del circuito auxiliar. La dirección del flujo se invierte cuando el interruptor basculante (F) se mueve en la dirección opuesta.

Para cerrar el flujo hidráulico auxiliar continuo, mantenga el interruptor basculante (F) en cualquier dirección por completo y mantenga presionado el botón del disparador (G) durante 5 segundos. Cuando se sueltan el interruptor basculante y el disparador, se debe activar el flujo continuo.

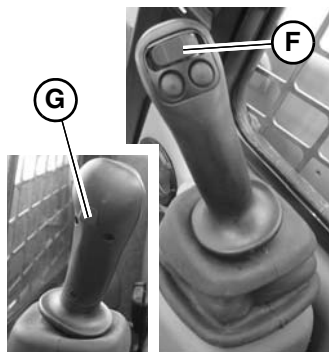
Nota: El volumen del flujo continuo se controla mediante la velocidad del motor.

Para cancelar el flujo continuo, presione el botón del disparador (G) o mueva el interruptor basculante (F) en cualquier dirección.

Barra T derecha



Palanca derecha de mango esférico



Control manual derecho

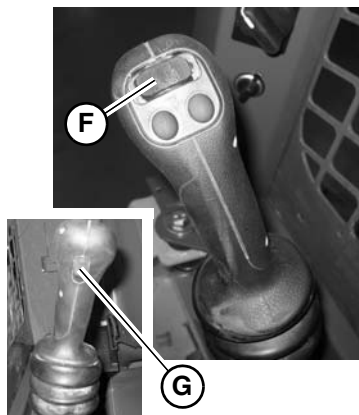


Figura 47 – Interruptor basculante del control del sistema hidráulico auxiliar

CAPÍTULO 5

FUNCIONAMIENTO

Antes de poner en marcha el motor



ADVERTENCIA

Antes de arrancar el motor y usar la máquina:

- **Revise y cumpla con todas las recomendaciones de seguridad indicadas en el capítulo Seguridad de este manual.**
- **Debe saber cómo detener el funcionamiento de la máquina antes de ponerla en marcha.**
- **Abróchese y ajuste correctamente los cinturones de seguridad y baje la barra de seguridad del operario.**

Antes de arrancar el motor y utilizar la cargadora, consulte «Equipo de seguridad» a partir de página 41 y «Indicadores y controles» a partir de página 49. Familiarícese con el funcionamiento seguro de la máquina y los distintos controles operativos, indicadores y dispositivos de seguridad de la máquina.

Comprobaciones operativas

Comprobaciones previas al arranque

Lleve a cabo estas comprobaciones antes de arrancar el motor y usar la máquina. Corrija/repare cualquier problema antes de usar la máquina.

Tabla 10: Comprobaciones previas al arranque

Compruebe	Consulte:
¿Está lleno el depósito de combustible?	«Adición de combustible» en la página 143.
¿Está correcto el nivel de aceite del motor?	«Comprobación del nivel de aceite del motor» en la página 140.
¿Está correcto el nivel de aceite del sistema hidráulico?	«Comprobación del nivel de aceite del motor» en la página 140.
¿Está correcto el nivel de refrigerante del motor?	«Comprobación del nivel de refrigerante» en la página 150.
¿Está lleno el depósito del lavaparabrisas?	«Depósito del lavaparabrisas» en la página 163.
¿Están las graseras lubricadas adecuadamente?	«Lubricación general» en la página 135.
¿Está en buen estado la correa trapezoidal? ¿Está correcto su ajuste de tensión?	«Mantenimiento de la correa trapezoidal» en la página 149.
¿Los neumáticos están bien inflados y en buen estado?	«Neumáticos» en la página 158.

Tabla 10: Comprobaciones previas al arranque

Compruebe	Consulte:
¿Funcionan adecuadamente las luces, las señales, las luces de advertencia, los indicadores y la bocina?	«Teclado de control» en la página 50, «Controles» en la página 60.
¿Están limpias las ventanas, las luces y los escalones?	
¿El accesorio está sujeto de forma segura al enganche?	«Conexión de accesorios» en la página 100.
Examine el estado general de la máquina (incluidos los accesorios) para detectar si hay elementos doblados, rajaduras, piezas rotas, sueltas o que hagan falta, etc.	
¿Está cerrada la cubierta del motor de forma segura?	
¿Se han retirado trapos, herramientas, desechos y otros objetos sueltos? (se debe comprobar especialmente después del mantenimiento)	
¿Están en la máquina el triángulo reflectante homologado, la luz de advertencia de peligro y el kit de primeros auxilios?	
Prueba del sistema de enclavamiento de seguridad	«Prueba del sistema de enclavamiento de seguridad» en la página 44
¿Se ha ajustado correctamente la posición del asiento?	«Asiento del operario» en la página 41.
¿Está abrochado el cinturón de seguridad?	«Cinturón de seguridad» en la página 42.

Comprobación durante el funcionamiento

Lleve a cabo estas comprobaciones después de arrancar el motor y mientras utiliza la máquina.

Tabla 11: Comprobación durante el funcionamiento

Compruebe	Consulte:
Después del arranque del motor/durante el funcionamiento	
¿Están apagadas las luces de presión de aceite del motor y del indicador de carga?	«Teclado de control» en la página 50.
¿Ha liberado el freno de estacionamiento tras arrancar el motor y antes de utilizar la máquina?	
¿La luz indicadora de temperatura del refrigerante está apagada?	«Teclado de control» en la página 50.
Lleve a cabo la prueba del sistema de enclavamiento de la barra de seguridad.	«Prueba de la barra de seguridad» en la página 44
¿La dirección funciona correctamente?	«Controles» en la página 60.
¿Emite demasiado humo el sistema de escape del motor?	
¿Hay alguna persona peligrosamente cerca de la máquina?	

Tabla 11: Comprobación durante el funcionamiento

Compruebe	Consulte:
Cuando conduce por vías públicas	
¿Los accesorios están en posición de transporte?	«Posición de transporte del accesorio» en la página 98.

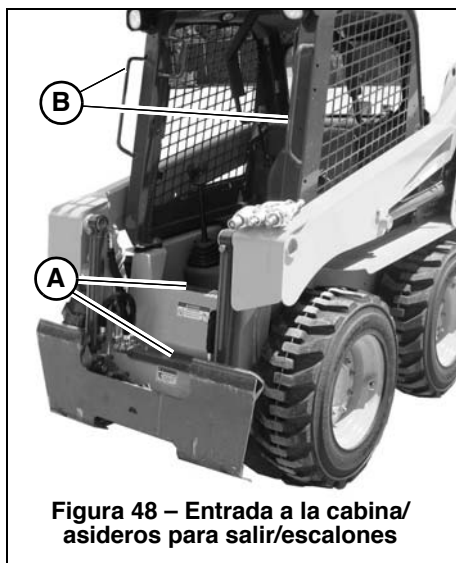
Entrada y salida de la cabina

ADVERTENCIA

Para entrar y salir utilice únicamente los escalones (A, Figura 48) y las agarraderas (B) de la máquina. Mantenga los escalones y las agarraderas limpios para garantizar una sujeción segura en todo momento. Nunca utilice los controles como agarraderas. Retire la suciedad (aceite, grasa, tierra, nieve y hielo) de las agarraderas (B), escalones (A) y calzado antes de entrar en la cabina.

Póngase siempre de cara a la máquina al entrar/salir. Cuando entre o salga de la cabina.

No salte para entrar o salir de la máquina. Nunca suba ni salga de una máquina en movimiento.



Apertura/cierre de la puerta de la cabina (opcional)

Accione el pestillo de la puerta situado fuera de la cabina mediante el botón (C, Figura 49) en la agarradera exterior de la puerta.

Cierre y abra la puerta con la llave de encendido en la cerradura del botón (C).

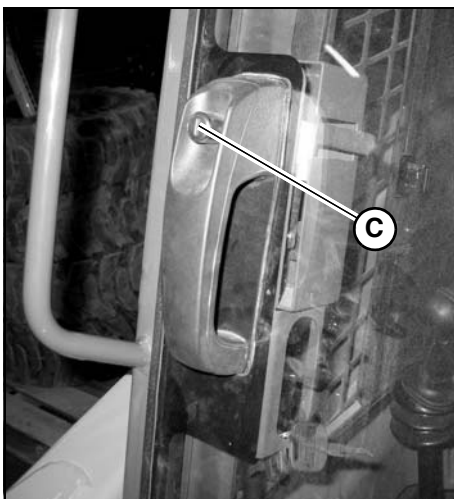


Figura 49 – Maneta exterior de la puerta de la cabina

Accione el pestillo de la puerta situado en el interior de la cabina con la palanca (D, Figura 50) que hay a lo largo de la estructura interior de la puerta.



Figura 50 – Maneta interior de la puerta de la cabina

Importante: Si por algún motivo retira la puerta, no olvide volver a conectar la conexión eléctrica de la puerta (E, Figura 51) cuando vuelva a colocar la puerta.

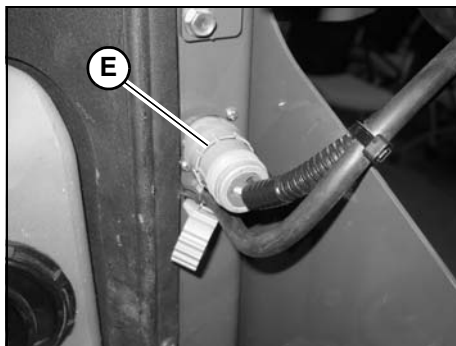


Figura 51 – Conexión eléctrica de la puerta de la cabina



ATENCIÓN

Utilizar la máquina con la conexión eléctrica de la puerta (E) desconectada puede provocar daños en la máquina que no quedan cubiertos por la garantía.

Arranque del motor

⚠ ADVERTENCIA Familiarícese con «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14 antes de poner en marcha la máquina. Siga siempre este procedimiento antes de salir de la máquina.

Nota: La máquina no se puede arrancar empujándola o remolcándola. Los intentos de arrancar la máquina empujándola o remolcándola pueden dañar los sistemas de transmisión tanto de la máquina como del vehículo de empuje/remolcado.

⚠ ADVERTENCIA No utilice líquidos de arranque (éter). Puede ocurrir una explosión que puede causar daños al motor, lesiones o la muerte.

1. Si la máquina está equipada con el interruptor opcional de desconexión de la batería, compruebe que dicho interruptor esté en posición ON (encendido). Consulte «Interruptor de desconexión de la batería (opcional)» en la página 78.
2. Suba con cuidado a la parte posterior de la cuchara o accesorio y sujétese a los asideros. Entre en el compartimento del operario y siéntese en el asiento del operario. Ajuste el asiento a su medida. Consulte «Asiento del operario» en la página 41.

⚠ ATENCIÓN Debe alcanzar fácilmente todos los controles. El operario debe poder mover todos los controles en toda la extensión del movimiento.

3. Cierre la puerta, si la hay. Lleve a cabo la prueba del sistema de enclavamiento de seguridad del interruptor del asiento página 41.
4. Abróchese el cinturón de seguridad. Consulte «Abrocharse/desabrocharse el cinturón de seguridad» en la página 42.

⚠ ADVERTENCIA Abróchese siempre el cinturón de seguridad antes de utilizar la máquina. Repare o sustituya las piezas del cierre y el cinturón de seguridad que estén dañadas antes del funcionamiento.

5. Baje la barra de seguridad del operario.

Importante: La barra de seguridad del operario debe bajarse para poder arrancar el motor.

6. Coloque los controles de la elevación/inclinación, de la hidráulica auxiliar y la transmisión en su posición de punto muerto.
7. Asegúrese de que no hay nadie demasiado cerca de la máquina.

8. Gire la llave de encendido un punto hacia la derecha a la posición ENCENDIDO/ MARCHA (🔑). Si el motor está frío, se activa el indicador de calentamiento (🔥). Para obtener más información acerca de cómo arrancar el motor cuando la temperatura ambiental es fría, vea «Arranque en frío» en la página 89.
9. Cuando la luz indicadora de calentamiento (🔥) se apague, gire la llave de encendido totalmente a la derecha hasta la posición ARRANQUE (🔑) para embragar el motor de arranque.



Figura 52 – Interruptor de la llave de encendido

Importante: El límite recomendado de accionamiento continuo del motor de arranque es 15 segundos y nunca debe suministrarse energía al motor de arranque durante más de 30 segundos. Si se suministra energía al motor de arranque durante 20 a 30 segundos, deberá apagar el encendido durante un minuto o más. Para proteger el motor de arranque (modelos DPF), el sistema E-ECU apaga el circuito del motor de arranque si se le suministra energía durante 30 segundos o más. El motor de arranque permanecerá sin energía durante 30 segundos más antes de que pueda volver a arrancar la cargadora.

Importante: Si el motor no arranca en 15 segundos, gire la llave totalmente hacia la izquierda a la posición APAGADO y compruebe si aparece algún código de error del motor en la pantalla del centro de información (página 54). Permita que el motor de arranque se enfríe durante 20 segundos y repita los pasos 8 y 9.

Arranque en frío

Siga estas recomendaciones si la temperatura está por debajo de los 0 °C (32 °F):

- Sustituya el aceite del motor por un aceite con la viscosidad adecuada según las indicaciones del manual del operario del motor.
- Asegúrese de que la batería esté completamente cargada.
- Instale un calentador de bloque opcional en el motor. Se recomienda un calentador de bloque para el arranque a temperaturas inferiores a -7 °C (20 °F). Póngase en contacto con su distribuidor para las opciones de calentadores de motor.

Deje el motor en marcha a 1.800 RPM sin carga durante 5 minutos para calentar el motor y el fluido hidráulico a la temperatura de funcionamiento antes de utilizar la cargadora.

Nota: Según la temperatura del refrigerante, si está a 10 °C (50 °F) o por debajo, la velocidad del motor de ralentí bajo aumenta automáticamente durante un período de calentamiento de 5 minutos o hasta que el refrigerante alcanza una determinada temperatura.

Importante: Con temperaturas ambientales por debajo de los $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($14\text{ }^{\circ}\text{F}$) se recomienda un calentador de bloque de motor y por debajo de los $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($5\text{ }^{\circ}\text{F}$) su uso es obligatorio para reducir la carga del motor de arranque y ayudar al motor a calentarse. Arrancar la máquina a estas temperaturas sin un calentador de bloque resultará en múltiples ciclos de bujía de calentamiento y arranque o un tiempo de arranque prolongado próximo a los 20 segundos.

Después del arranque

1. Compruebe que los indicadores de carga () y presión del aceite () se apagan tras el arranque del motor.

Importante: Si los indicadores de carga () o de presión () de aceite del motor no se apagan cuando el motor está en marcha, apague el motor inmediatamente y corrija el problema. Se pueden producir daños en el motor si este está en marcha y no se corrige el problema.

2. Pulse el botón del freno de estacionamiento en el teclado de control para liberar el freno de estacionamiento.

Nota: El indicador de freno de estacionamiento () del teclado de control se enciende cuando se acciona el freno de estacionamiento.

3. Lleve a cabo la prueba del sistema de enclavamiento de la barra de seguridad en página 44.
4. Compruebe que la dirección funciona correctamente.
5. Asegúrese de que no emite demasiado humo («Localización de averías del motor» en la página 167):
 - Humo negro indica una combustión diésel deficiente o incompleta.
 - Humo azul indica combustión de aceite del motor.
 - Humo blanco indica una combustión de diésel incompleta o la presencia de refrigerante en la cámara de combustión. Asegúrese de que no haya nadie demasiado cerca de la máquina antes de arrancar y durante el funcionamiento de esta.

Importante: No haga funcionar el motor a aceleración máxima hasta que alcance la temperatura de funcionamiento, ya que puede causar daños en el motor. Lleve a cabo este procedimiento de calentamiento después de arrancar el motor y antes de usar la máquina.

Importante: No haga funcionar el motor a velocidad alta (por encima del 20% de la aceleración máxima) durante periodos de tiempo prolongados si la máquina no está cargada. Se pueden producir daños en el motor.



Figura 53 – Botón del freno de estacionamiento

Calentamiento

 **ADVERTENCIA** No utilice la máquina hasta que el sistema hidráulico alcance la temperatura de funcionamiento. Cuando hace frío, la respuesta hidráulica es lenta y puede ser imprevisible y, por lo tanto, poco segura. Se pueden producir daños en la máquina.

1. Después del arranque, deje que el motor marche a ralentí bajo sin carga durante como mínimo 5 minutos sin funciones de desplazamiento, elevación, inclinación o hidráulica auxiliar.
2. Deje el motor en marcha a 1.800 RPM sin carga durante 5 minutos.
3. Levante el brazo de elevación para que el accesorio no esté en el suelo.
4. Extienda y recoja cada uno de los cilindros varias veces sin carga.
5. Desplácese lentamente hacia adelante y hacia atrás varias veces.
6. En temperaturas frías, incline el accesorio completamente hacia delante y manténgalo así durante 20 a 25 segundos. Repita este paso hasta que la velocidad de inclinación del accesorio sea normal.

Periodo de rodaje

El rendimiento y la vida útil de la máquina dependen en gran medida del uso cuidadoso de la máquina durante sus primeras 100 horas de funcionamiento.

- No utilice la máquina a la máxima capacidad nominal de funcionamiento.
- No utilice el motor a velocidad alta durante periodos de tiempo prolongados.
- Aumente la carga gradualmente a la vez que varía la velocidad del motor.
- Siga el programa de mantenimiento. Consulte «Programas de mantenimiento» en la página 129.

Detención de la máquina

Cuando detenga la máquina, realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14. Levante la barra de seguridad del operario, desabróchese el cinturón de seguridad y sujétese a los asideros al salir del compartimento del operario.

Importante: No pare el motor en aceleración máxima. Se pueden producir daños en el motor.

Nota: La máquina está equipada con un freno de estacionamiento de aplicación por resorte. El freno de estacionamiento se acciona cuando el operario levanta la barra de seguridad, abandona el asiento del operario, apaga el motor o acciona el interruptor del freno de estacionamiento.



ADVERTENCIA

Si el motor se cala por algún motivo durante su funcionamiento, gire siempre el interruptor de la llave de encendido totalmente hacia la izquierda hasta la posición **APAGADO** o coloque los controles de la hidráulica auxiliar, de la elevación/inclinación y transmisión en su posición de punto muerto antes de volver a arrancar el motor según lo indicado en «Arranque del motor» en la página 88.

Estacionamiento de la máquina

Estacione la cargadora en terreno firme y nivelado, alejada del tráfico. Si esto no es posible, estacione la cargadora en forma transversal en la pendiente y coloque bloques en los neumáticos para evitar el movimiento.

Después de realizar el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14, lleve a cabo las siguientes tareas:

- Compruebe si hay fugas de refrigerante, combustible o aceite. Inspeccione todas las mangueras, componentes de trabajo, cubiertas y el chasis por si hay daños o señales de desgaste avanzado. Compruebe si hay piezas sueltas o si faltan algunas. Repare o sustituya todos los componentes dañados, que presenten fugas, desgastados o supongan un peligro antes de volver a arrancar la máquina.
- Rellene el depósito de combustible. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer las especificaciones adecuadas respecto al combustible.
- Retire la suciedad o los desechos del compartimiento del motor.
- Retire el barro/suciedad del chasis. Limpie la suciedad o el agua de las superficies del vástago del cilindro para evitar la corrosión y proteger las juntas del cilindro.
- Si va a estacionar la máquina durante un periodo prolongado, cierre con llave la puerta de la cabina (si existe) y el compartimiento del motor. Llévese las llaves.

Funcionamiento del sistema de liberación del freno (opcional)

La máquina puede tener instalada, de forma opcional, un sistema de liberación de freno. El sistema de liberación del freno suelta el freno de estacionamiento y permite remolcar la máquina en distancias cortas.



ADVERTENCIA

Antes de utilizar el sistema de liberación de freno, asegúrese que la máquina esté fija con cuñas para las ruedas o cabos de remolque. Compruebe que no haya nadie en el recorrido de la máquina antes de accionar el sistema de liberación del freno.

1. Busque la manivela de liberación del freno y el gato (Z, Figura 54). En algunos modelos es necesario retirar cubiertas o abrir la puerta trasera de la máquina.
2. Coloque el receptor de liberación del freno (Y) e introduzca la manivela del gato.
3. Presione y sostenga el émbolo (Z) contra la liberación del freno.
4. Aplique el gato en la liberación del freno para acumular presión. A medida que la presión se acumula, el émbolo (X) permanece abajo y no es necesario sostenerlo.
5. Continúe aplicando el gato en la liberación del freno hasta que deje de aumentar la resistencia.

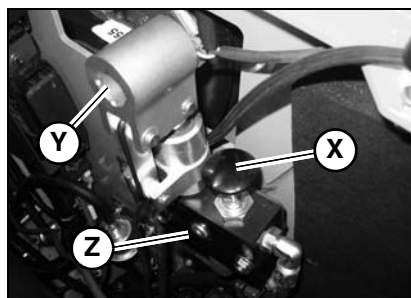


Figura 54 – Opción de liberación del freno de estacionamiento

***Nota:** La liberación del freno tiene un sistema de descarga de presión que evita que se produzcan daños en los motores de desplazamiento.*

6. Remolque la máquina solo en cortas distancias, por ejemplo para subirla a un remolque. Según el índice de fuga interno del motor de desplazamiento, la máquina puede rodar fácilmente con el sistema de liberación del freno activado o los neumáticos pueden deslizarse hasta que entra aceite de los motores.
7. El freno de estacionamiento puede restablecerse si tira del émbolo (X) o arranca la máquina.

Arranque en puente

Si la batería se descarga o si no tiene suficiente potencia para arrancar el motor, use cables para arrancarlo en puente del siguiente modo:

⚠ ADVERTENCIA Se necesitan dos personas para un arranque en puente seguro. Se necesita otra persona para retirar los cables para arrancar en puente mientras el operario permanece en su asiento una vez que ha arrancado el motor. Arranque el motor desde el asiento del operario con todos los controles en punto muerto.

NUNCA haga conexiones con los cables de arranque en puente directamente al solenoide del motor de arranque de cualquiera de los motores.

Para reducir el riesgo de que se produzca un cortocircuito, mantenga alejadas las piezas metálicas de su ropa y joyas de la batería.

No intente el arranque en puente de una batería congelada, ya que puede explotar. Una batería descargada puede congelarse a -10 °C (14 °F).

Lleve gafas protectoras y evite inclinarse sobre las baterías cuando arranque en puente.

Para evitar lesiones, siga paso por paso el procedimiento siguiente.

Importante: La fuente de alimentación externa debe suministrar 12 V CC. La alimentación superior a 12 V podría dañar los sistemas eléctricos de ambas máquinas. Utilice únicamente cables para arrancar en puente que estén en buen estado.

Importante: La batería elevadora de voltaje debe tener un voltaje de 12 V.

1. Gire los interruptores de la llave de encendido de ambas máquinas a la posición APAGADO. Asegúrese de que los controles de ambas máquinas estén en punto muerto y de que NO estén en contacto. Si la máquina con la batería elevadora de voltaje tiene una transmisión de propulsión, coloque la transmisión en punto muerto y ponga el freno de estacionamiento.
2. Abra el compartimento del motor para acceder a la batería descargada (Figura 55). Si la máquina está equipada con el interruptor de desconexión de la batería (consulte «Interruptor de desconexión de la batería (opcional)» en la página 78), compruebe que el interruptor está en posición ENCENDIDO.
3. Coloque los cables de arranque en puente de forma que no puedan quedar atrapados en ningún componente u objeto en movimiento y conecte el cable positivo de arranque en puente al terminal positivo (+) (A, Figura 56) de la batería descargada.



Figura 55 – Ubicaciones de la batería

Importante: No permita que la abrazadera del otro cable de arranque en puente de carga positiva toque ningún metal que no sea el terminal positivo (+) de la batería remota.

4. Conecte el otro extremo del cable de arranque en puente positivo al terminal positivo (+) (B) de la batería elevadora de voltaje.
5. Conecte el cable de arranque en puente negativo al terminal negativo (-) (C) de la batería elevadora de voltaje.
6. Conecte el otro extremo del cable de arranque en puente negativo (-) a una superficie sin pintar de la estructura (D) dentro del compartimento del motor de la máquina con la batería de descarga. Conecte el cable de forma que queda tan alejado como sea posible de la batería.

Importante: No permita que la abrazadera del otro cable de arranque en puente de carga negativa toque ningún metal que no sea la estructura de la máquina con la batería descargada.

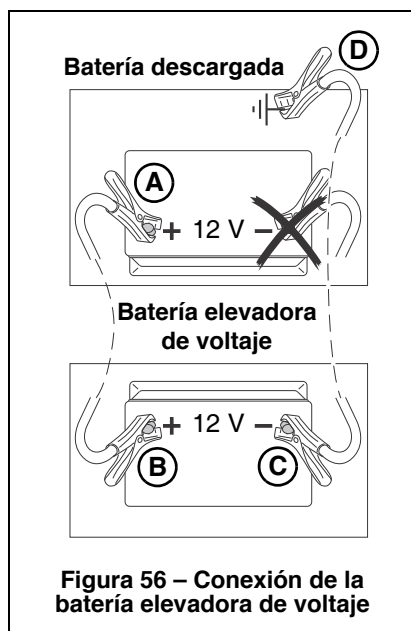


Figura 56 – Conexión de la batería elevadora de voltaje

⚠ ADVERTENCIA No conecte el otro extremo de la abrazadera del cable de arranque en puente negativo al terminal negativo (-) de la batería descargada. El gas que emite la batería puede inflamarse si se producen chispas.

7. Ponga en marcha la máquina con la batería descargada. Consulte «Arranque del motor» en la página 88. Si el motor no se pone en marcha inmediatamente, detenga el arranque después de 10 segundos y repita el procedimiento de puesta en marcha después de aproximadamente 30 segundos.

Nota: También es posible que una tercera persona arranque la máquina con la batería elevadora de voltaje para evitar un desgaste excesivo de la batería elevadora de voltaje.

8. Cuando la máquina con la batería descargada esté en marcha, desconecte los cables para arrancar en puente en orden inverso a como los ha conectado. No permita que los cables para arrancar en puente establezcan un cortocircuito al desconectarlos.
9. Deje que la máquina funcione durante al menos 30 minutos para recargar la batería.

Funcionamiento de la transmisión de desplazamiento

Consulte la información de control de la transmisión de desplazamiento que empieza en página 65.

⚠ ADVERTENCIA No deje que haya nadie en el recorrido de la máquina o en el radio de giro de la máquina. Indique su intención de desplazarse haciendo sonar la bocina.

El desplazamiento se debe realizar con el accesorio en la posición de transporte. Consulte «Posición de transporte del accesorio» en la página 98.

Evite las paradas, los arranques o los giros repentinos. No levante los descansabrazos/barras de seguridad durante el desplazamiento. Al elevar los descansabrazos/barras de seguridad se aplicará el freno de estacionamiento de forma brusca. Se puede perder el control.

No gire el interruptor de la llave de encendido a la posición APAGADO durante el desplazamiento. Se producirá un frenado repentino y se puede perder el control.

No olvide nunca comprobar y mirar en la parte posterior antes de desplazarse marcha atrás y mientras lo hace. Si se efectúa el desplazamiento marcha atrás sin realizar la verificación se pueden producir colisiones con una persona o un obstáculo.

Retire los obstáculos en el recorrido de la máquina antes de desplazarse con una carga.

Transmisión de dos velocidades (opcional)

Las máquinas equipadas con la transmisión de dos velocidades tienen dos intervalos de velocidad (alta y baja). Consulte «Transmisión de dos velocidades (opcional)» en la página 70 para obtener información sobre el control de la transmisión de dos velocidades.

⚠ ADVERTENCIA Reduzca la velocidad antes de cambiar de transmisión de dos velocidades a transmisión de una velocidad. La reducción de dos velocidades a una velocidad mientras se desplace a alta velocidad puede provocar que la máquina se incline y cause lesiones, pérdida del control y daños a la máquina.

Conducción en pendientes

Cuando se desplace en una pendiente debe hacerlo con el extremo pesado hacia la cima.

Conducción en terreno accidentado

Al desplazarse por terreno accidentado, active el sistema de control de desplazamiento Hydraglide™ y conduzca lentamente con la cuchara bajada en la posición de transporte («Posición de transporte del accesorio» en la página 98). Consulte «Sistema de control de desplazamiento Hydraglide™ (opcional)» en la página 74 para obtener información detallada sobre la activación de Hydraglide™.

Conducción por vías públicas

Consulte «Carga y transporte de la máquina en un vehículo de transporte» en la página 118 si es necesario transportar la máquina largas distancias. Para un desplazamiento corto por carreteras públicas, ponga una señal de «vehículo lento» en la parte trasera de la máquina (puede comprarlo localmente). Para las autopistas, instale el indicador intermitente opcional.

Importante: *Siga las reglamentaciones legales aplicables del país donde se está utilizando la máquina. Sólo se admiten los accesorios enumerados en la licencia de funcionamiento o la documentación del vehículo para conducir por vías públicas.*

Funcionamiento del brazo de elevación

Consulte la información de control de la elevación y la inclinación que empieza en la página 62.

⚠ ADVERTENCIA No levante cargas que superen la capacidad nominal de funcionamiento. Consulte «Cargas útiles/capacidades» en la página 199.

⚠ ADVERTENCIA El modo de flotación puede utilizarse cuando se ha detenido el motor, no puede arrancarse y es necesario bajar el brazo de elevación para que el operario pueda salir de la cargadora. Consulte «Flotación del brazo de elevación» en la página 72.

Posición de transporte del accesorio

⚠ ADVERTENCIA Lleve siempre las cargas en la posición de transporte a fin de reducir la posibilidad de accidentes por inclinación o vuelco y las situaciones de equilibrio inestable que podrían provocar la pérdida de control.

Transporte los materiales 200-300 mm (8-12 pulg.) por encima del suelo (A, Figura 57) y ajuste esta distancia, según sea necesario, para superar los obstáculos. Por lo general, transporte la carga lo más bajo posible de forma segura. Inclíne las cucharas hacia atrás, tal como se muestra en la Figura 57, a fin de impedir que se caiga el material.

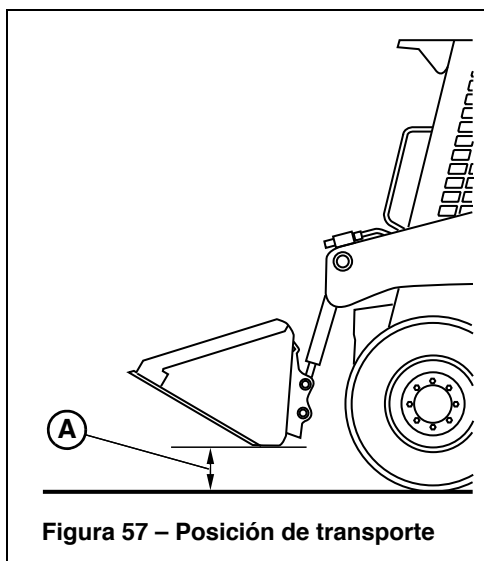


Figura 57 – Posición de transporte

Flotación del brazo de elevación

⚠ ADVERTENCIA Asegúrese de que la cuchara esté bajada hasta el suelo antes de activar la flotación del brazo de elevación. Activar la flotación con un accesorio elevado provocará que el brazo de elevación caiga al suelo, lo que puede producir lesiones graves o la muerte.

No conduzca la cargadora hacia adelante con la flotación del brazo de elevación activada. Se pueden producir daños en la máquina o se puede perder el control.

La flotación permite que el brazo de elevación en posición baja siga el contorno del suelo mientras se desplaza sobre un suelo irregular. Resulta útil cuando se nivelan superficies mientras se conduce la máquina marcha atrás.

***Nota:** La flotación del brazo de elevación no es efectiva si el brazo de elevación se baja contra la estructura de la cargadora.*

Consulte «Flotación del brazo de elevación» en la página 72 para obtener información sobre el control de flotación del brazo de elevación.

Sistema de control de desplazamiento Hydraglide™ (opcional)

El sistema Hydraglide™ amortigua las cargas del brazo de elevación durante el transporte. Proporciona un desplazamiento más suave sobre superficies irregulares.

 **ADVERTENCIA** Cuando se activa el control de desplazamiento, el brazo de elevación puede caer un poco sin carga o varios centímetros (pulgadas) con carga pesada.

 **ADVERTENCIA** No utilice el Hydraglide™ con horquillas de palés.

***Importante:** No utilice el Hydraglide™ al excavar. El control preciso de la función de excavación resulta difícil con la opción Hydraglide™ activada.*

***Nota:** El sistema Hydraglide™ no es efectivo cuando el brazo de elevación está bajado contra la estructura de la cargadora.*

Consulte «Sistema de control de desplazamiento Hydraglide™ (opcional)» en la página 74 para obtener información sobre el control Hydraglide™.

ADVERTENCIA

Para evitar que el accesorio se suelte del enganche de forma imprevista, antes de utilizar el accesorio asegúrese de que esté bien sujeto al enganche. En enganches All-Tach® manuales, gire por completo las palancas de pestillo. En enganches Power-A-Tach®, compruebe que las banderas del pasador queden completamente hacia el exterior del enganche.

Antes de utilizar el accesorio, compruebe siempre que los pasadores de seguridad del enganche estén totalmente introducidos en los orificios de la estructura del accesorio. El accesorio podría caerse si no está fijado en el enganche y provocar lesiones graves o la muerte.

Conexión de accesorios

1. En una zona plana y abierta, coloque el bloqueo de accesorio en la posición de desbloqueo (Figura 58):

- **Enganche manual del sistema**

All-Tach®: Desplace la palanca de bloqueo del enganche (G) completamente a la derecha.

- **Enganche del sistema de fijación**

rápida Power-A-Tach® Pulse el botón de desbloqueo (I) del sistema Power-A-Tach® en el teclado de control hasta que los indicadores de seguridad (H) se hayan introducido por completo.

2. Incline la placa de accesorio hacia delante y desplace la máquina directamente hacia la parte posterior del accesorio.
3. Baje el brazo de elevación de modo que las orejetas (J) de la parte superior de la placa del accesorio estén alineadas justo debajo de los ganchos en la parte posterior del accesorio.
4. Incline la placa del accesorio hacia atrás hasta que las pestañas (J) de la parte superior de la placa del accesorio encajen en los ganchos de la parte posterior del accesorio.
5. Levante el brazo de elevación ligeramente hasta que el accesorio cuelgue de los ganchos en la parte posterior del accesorio y las pestañas (J) estén insertadas firmemente en los ganchos. Incline la placa del accesorio hacia atrás, si es necesario, de modo que la parte posterior del accesorio quede plana contra la placa del accesorio.

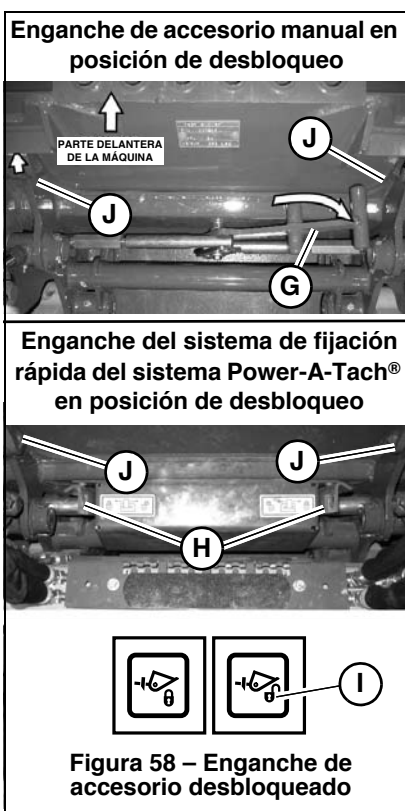
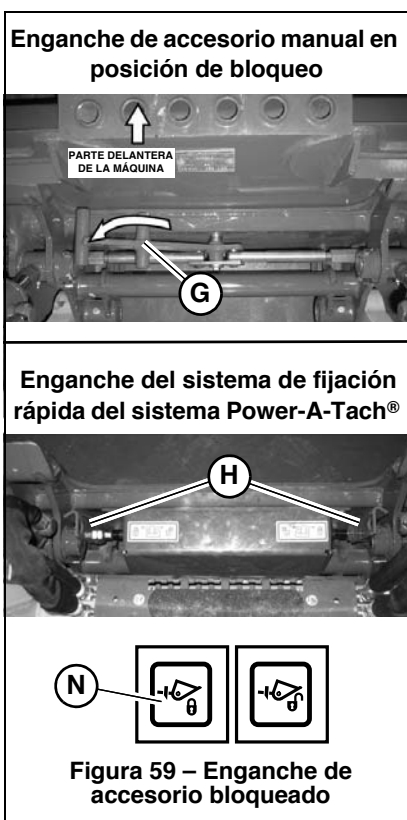


Figura 58 – Enganche de accesorio desbloqueado

6. Coloque el bloqueo de accesorio en la posición de bloqueo (Figura 59):
 - **Enganche manual del sistema All-Tach®:** Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14 y desplace la palanca de bloqueo del enganche completamente a la izquierda (G).
 - **Enganche del sistema de fijación rápida Power-A-Tach®** Pulse el botón de bloqueo (N) del sistema Power-A-Tach® en el teclado de control hasta que los indicadores de seguridad (H) hayan salido por completo.
7. Asegúrese de que los pasadores de seguridad (F, Figura 60) estén totalmente introducidos en los orificios del accesorio.



⚠ ADVERTENCIA Para evitar que el accesorio se desprenda del enganche de forma imprevista, gire por completo la palanca de seguridad hacia la derecha (mirando la máquina desde delante) y los pasadores de seguridad (F, Figura 60) deben extenderse hacia abajo pasando por la estructura del accesorio.

Los pasadores de seguridad (F) deben estar totalmente introducidos por los orificios en la estructura del accesorio antes de utilizarlo. El accesorio podría caerse si no está fijado en el enganche y provocar lesiones graves o la muerte.

Importante: Para comprobar que el accesorio esté debidamente instalado, incline ligeramente hacia delante el accesorio y aplíquelo presión hacia abajo antes de utilizarlo.

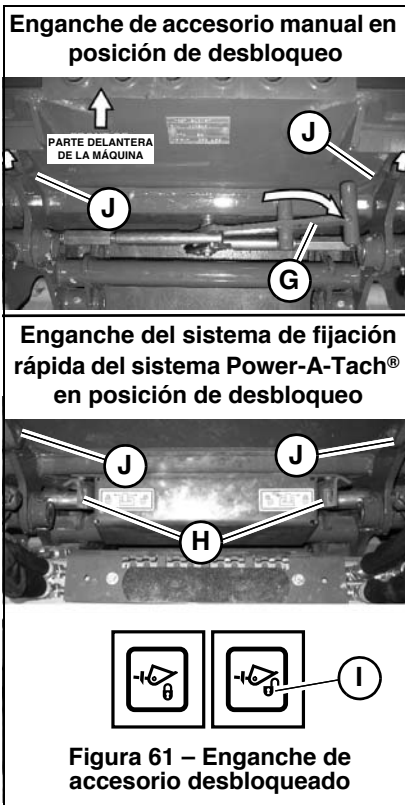


Desconexión de los accesorios

ADVERTENCIA

Coloque el accesorio de modo que, después de desconectarlo, se quede de pie de forma segura y no se vuelque. Se pueden producir lesiones graves si el accesorio se cae sobre una persona.

1. Vacíe el accesorio y desplácese a una zona abierta y nivelada para desconectar el accesorio.
2. Baje el accesorio al suelo.
3. Coloque el bloqueo de accesorio en la posición de desbloqueo (Figura 61):
 - **Enganche manual del sistema All-Tach®:** Desplace la palanca de bloqueo del enganche (G) completamente a la derecha.
 - **Enganche del sistema de fijación rápida Power-A-Tach®** Pulse el botón de desbloqueo (I) del sistema Power-A-Tach® en el teclado de control hasta que los indicadores de seguridad (H) se hayan introducido por completo.
4. Baje el brazo de elevación hasta que las orejetas (J) en la parte superior de la placa del accesorio salgan de los ganchos (K) de la parte posterior del accesorio.
5. Mire detrás de usted para comprobar si hay transeúntes u obstáculos. Conduzca en línea recta hacia atrás para alejarse del accesorio.

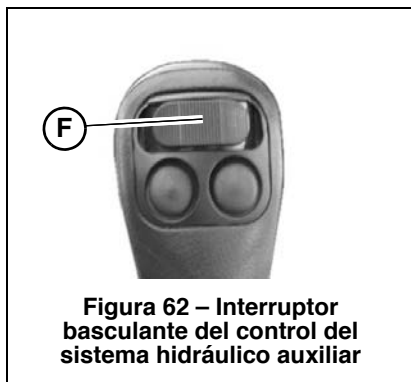


Conexión de los acoplamientos hidráulicos auxiliares

Importante: Conecte las mangueras del accesorio accionado por energía hidráulica a los circuitos auxiliares después de que el accesorio se fije al enganche.

Importante: Desconecte las mangueras del accesorio accionado por energía hidráulica a los circuitos auxiliares antes de quitar el accesorio del enganche.

1. Vacíe el accesorio y bájelo hasta el suelo.
2. Apague el motor. Con el encendido en posición ENCENDIDO y el motor apagado, mueva hacia delante y hacia atrás el interruptor basculante del control del sistema hidráulico auxiliar (F, Figura 62) en la barra T derecha, la palanca de mango esférico o el control manual para liberar presión en el circuito hidráulico auxiliar.
3. Apague el encendido. Retire la llave de encendido y llévesela.
4. Levante las barras de seguridad/descansabrazos y ayúdese de los asideros para salir de la máquina.
5. Limpie las conexiones hidráulicas en las mangueras y las conexiones.
6. Alivie la presión residual en el circuito hidráulico auxiliar estándar empujando el acoplamiento del accesorio firmemente hacia el interior del acoplamiento auxiliar (Figura 63).



⚠ ATENCIÓN Pase las mangueras hidráulicas de modo que no se pinchen cuando el accesorio se incline hacia delante y hacia atrás. Se podrían dañar o quemar las mangueras hidráulicas.

7. Continúe presionando firmemente las conexiones de las mangueras en las conexiones hidráulicas auxiliares hasta que encajen en su lugar.



Nota: La acumulación de presión provocada por el calor en los accesorios hidráulicos expuestos a la luz directa del sol puede dificultar la conexión de los acopladores rápidos con los conectadores del accesorio.

Nota: Los acopladores hidráulicos auxiliares están ubicados en el brazo de elevación izquierdo. Cuando el interruptor de control auxiliar está activado en cualquier dirección, los acopladores internos y externos pueden ser «presión» o «retorno», según la dirección en que se haya activado el interruptor. El acoplador central más pequeño es para el drenaje de la caja.

Importante: Compruebe siempre la función hidráulica del accesorio antes de usarlo para asegurarse de que las mangueras hidráulicas no se han instalado al revés.

Desconexión de los acoplamientos hidráulicos auxiliares

1. Vacíe el accesorio y bájelo hasta el suelo.
2. Apague el motor, pero no desconecte el encendido. Mueva hacia delante y hacia atrás el interruptor basculante del control del sistema hidráulico auxiliar (F, Figura 64) en la barra T derecha, la palanca de mango esférico o el control manual para liberar presión en el circuito hidráulico auxiliar.
3. Apague el encendido. Retire la llave de encendido y llévesela.
4. Levante las barras de seguridad/descansabrazos y ayúdese de los asideros para salir de la máquina.
5. Presione en los anillos de seguridad de las conexiones de las mangueras hasta que las conexiones de las mangueras se suelten.



Figura 64 – Interruptor basculante del control del sistema hidráulico auxiliar

Autonivelación (opcional)

La autonivelación mantiene constante el ángulo de inclinación del accesorio en relación con el plano del suelo cuando el brazo de elevación está levantado (A, Figura 65). Esta función resulta muy útil cuando se utilizan horquillas de palés.

Importante: La autonivelación funciona únicamente cuando el brazo de elevación está levantado: cuando el brazo de elevación está abajo (B), la autonivelación no se activa.

Nota: La autonivelación se activa por defecto. Para desactivar la autonivelación, consulte «Cancelación de la autonivelación» en la página 106.



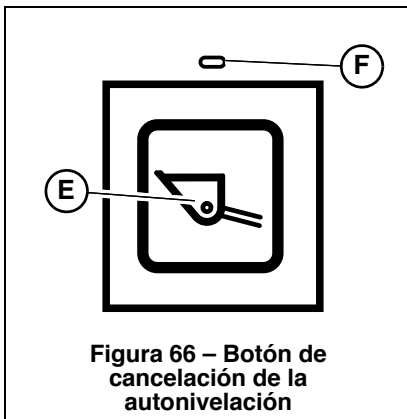
Cancelación de la autonivelación

La opción de cancelación de la autonivelación permite desactivar la función de autonivelación, cuando esta opción está disponible.

Para desactivar la autonivelación, pulse el botón de cancelación de autonivelación (E, Figura 66) en el panel de control. Para restaurar la autonivelación, vuelva a pulsar el botón (E).

***Nota:** Si la máquina está equipada con esta opción, la autonivelación se activa por defecto. Si se apaga el motor, la autonivelación cambia por defecto al estado activado.*

***Nota:** El indicador (F) encima del botón (E) se ilumina cuando la opción de cancelación de la autonivelación está activada y la función de autonivelación está desactivada. Este indicador se enciende si la unidad no tiene esta opción instalada.*



Uso de cucharas

⚠ ADVERTENCIA Consulte la sección «Seguridad» de este manual, a partir de la página 13, antes de empezar a trabajar con una cuchara. Preste atención especial a la información «Durante el funcionamiento», a partir de la página 17. Siga siempre la información incluida en la sección «Seguridad». Se pueden producir lesiones graves o la muerte si no se sigue la información sobre seguridad.

Siempre mantenga una distancia de seguridad de las líneas de transmisión eléctrica y evite el contacto con cualquier conductor eléctrico o línea de gas. El contacto o ruptura accidental puede producir una electrocución o una explosión. Contacte con el sistema de referencia «Antes de excavar» en el 8-1-1 en EE. UU., o llame al 1-888-258-0808 en EE. UU. y Canadá, o llame a las autoridades locales correspondientes para conocer la ubicación de las líneas de servicios públicos antes de empezar a excavar.

Asegúrese de que la cuchara esté fijada firmemente al enganche antes de empezar el trabajo. Consulte «Conexión de accesorios» en la página 100.

Evite inclinar una cuchara hacia atrás cuando el brazo de elevación esté totalmente elevado. El material se puede caer por la parte posterior de la cuchara sobre el operario. Si es necesario, coloque una protección en la parte posterior de la cuchara para evitar que el material se caiga por esa parte.

Lleve siempre la cuchara cargada con el brazo de elevación en posición de transporte. Consulte «Posición de transporte del accesorio» en la página 98. Para tener mayor estabilidad al operar en pendientes, siempre debe desplazarse con el extremo más pesado de la cargadora hacia la parte superior de la pendiente.

Asegúrese de que tiene una buena visibilidad del material que está excavando y del área en la que está trabajando.

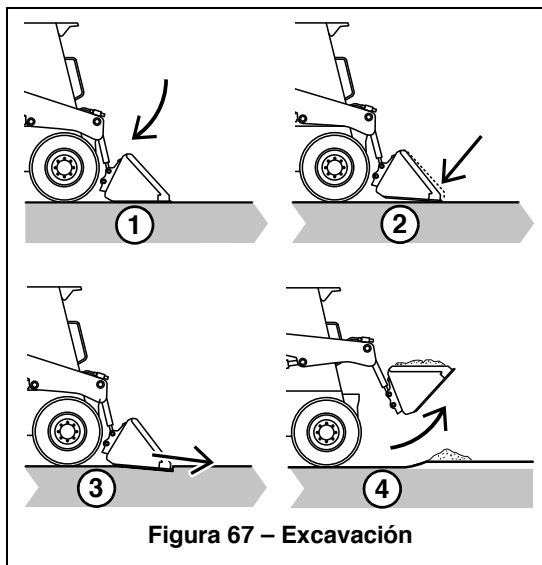
Tenga mucha precaución al excavar cerca de cimientos o muros. Nunca retire material que podría poner en peligro un muro o un cimiento.

Nunca presione el botón de «flotación» con la cuchara o el accesorio levantado, porque esto hará que el brazo de elevación caiga.

⚠ ATENCIÓN Siga las recomendaciones en «Campos de aplicación» en la página 6.

Excavación con una cuchara

1. (Figura 67) Acérquese al sitio de excavación con el brazo de elevación ligeramente elevado. Inclíne la cuchara hacia delante hasta que el borde cortante entre en contacto con el suelo.
2. Inclíne el borde cortante de la cuchara hacia abajo formando un ángulo adecuado para la dureza del suelo.
3. Conduzca hacia delante lentamente, excavando el terreno con el borde cortante de la cuchara y baje el brazo de elevación gradualmente.
4. Cuando la cuchara esté llena, levántela e inclínela hacia atrás y vuelva a alejarse del material.



ADVERTENCIA

Lleve siempre la cuchara cargada con el brazo de elevación en posición de transporte.

Consulte «Posición de transporte del accesorio» en la página 98. Para tener mayor estabilidad al operar en pendientes, siempre debe desplazarse con el extremo más pesado de la cargadora hacia la parte superior de la pendiente.

Carga de la cuchara

1. (Figura 68) Baje la cuchara al suelo.
2. Incline la cuchara ligeramente hacia delante de modo que el borde cortante de la cuchara apunte ligeramente hacia abajo e introdúzcala en el suelo.
3. Conduzca hacia adelante hasta llenar la cuchara con material. Ajuste la inclinación de la cuchara según sea necesario para extraer una capa uniforme de tierra y reducir el deslizamiento de los neumáticos.
4. Incline la cuchara hacia atrás y levántela para palear el material.
5. Reduzca la velocidad del motor y aléjese del material.
6. Coloque la cuchara en la posición de transporte. Consulte «Posición de transporte del accesorio» en la página 98.

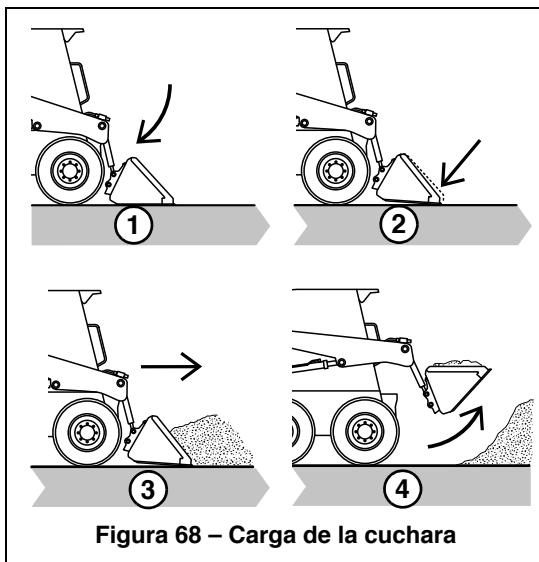
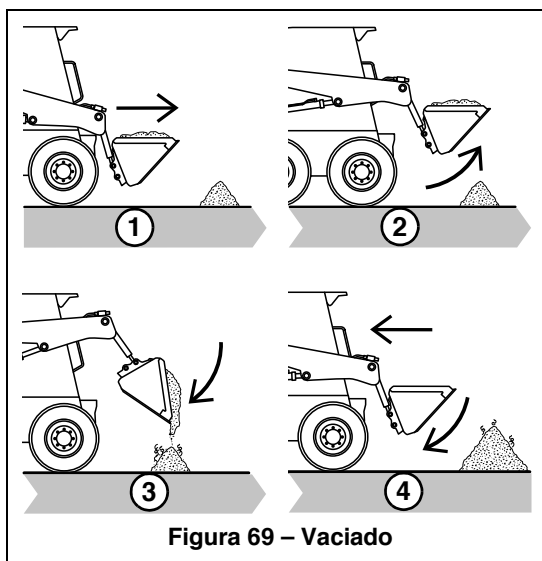


Figura 68 – Carga de la cuchara

Vaciado de la carga en una pila

1. (Figura 69) Acérquese a la pila con la cuchara tan baja como sea posible.
2. Pare lentamente el movimiento hacia adelante y levante el brazo de elevación lo suficiente como para que la cuchara no toque la parte superior de la pila.
3. Desplácese lentamente hacia delante, coloque la cuchara sobre la pila y vierta el material.
4. Aléjese de la pila al tiempo que inclina la cuchara hacia atrás y baja el brazo de elevación.



⚠ ADVERTENCIA Nunca presione el botón de «flotación» con la cuchara o el accesorio levantado, porque esto hará que el brazo de elevación caiga al suelo y provoque lesiones graves o incluso la muerte.

Carga de camiones (o tolvas)

Importante: Cuando la función de autonivelación esté activada, el ángulo de inclinación del accesorio se mantiene constante, en relación con el nivel del suelo, cuando el brazo de elevación está levantado: sin embargo, si el brazo de elevación está abajo, la autonivelación no se activa. Consulte «Autonivelación (opcional)» en la página 105 para obtener más información sobre la función de autonivelación.

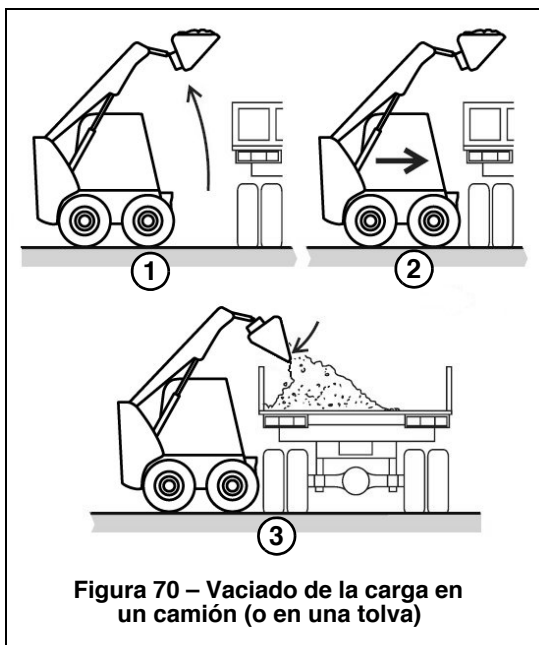
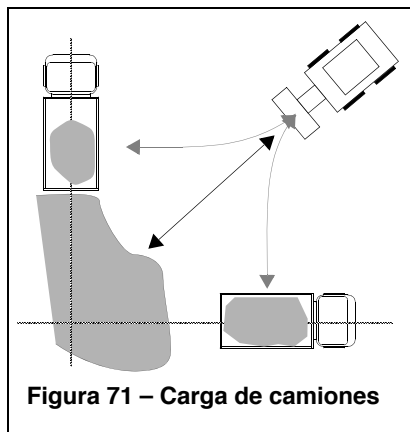


Figura 70 – Vaciado de la carga en un camión (o en una tolva)

1. (Figura 70) Acérquese al camión y deténgase, deje espacio para levantar el brazo de elevación y la cuchara cargada, levante la cuchara de forma que su borde inferior no toque la caja del camión.
2. Conduzca lentamente hacia delante y deténgase con la cuchara por encima del interior del camión.
3. Inclina la cuchara hacia adelante y vacíe el material en la caja del camión.
4. Cuando el camión esté cargado a medias, utilice la cuchara para repartir la carga uniformemente.
5. Aléjese del camión al tiempo que inclina la cuchara hacia atrás y baja el brazo de elevación.

Consejos para cargar camiones

- (Figura 71) El camión y la dirección de trabajo de la máquina deben formar un ángulo de 45°.
- Eleve únicamente una cuchara llena hasta la altura necesaria para vaciarla cuando conduzca en línea recta hacia el camión.
- Realice el vaciado con el viento de espalda para evitar que le entre el polvo en su cara, en los filtros de aire y en los ventiladores.



Relleno de orificios y terraplenes

⚠ ADVERTENCIA No conduzca demasiado cerca de una excavación o zanja. Asegúrese de que el terreno circundante tenga la resistencia adecuada para soportar el peso de la cargadora y la carga.

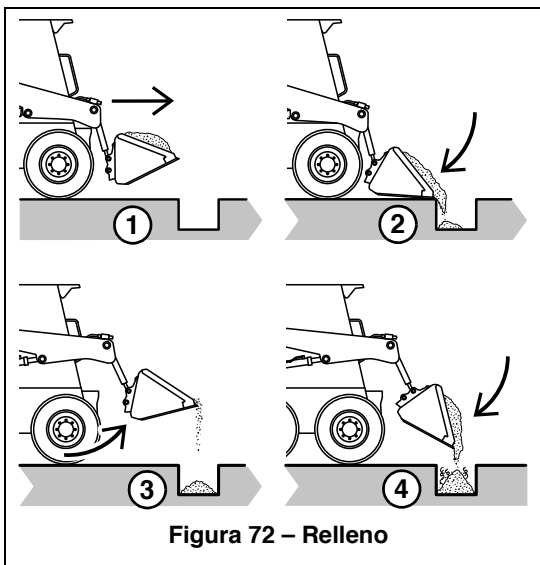
1. (Figura 72) Baje la cuchara a unos centímetros del suelo. Conduzca lentamente hacia delante hasta que el reborde frontal de la cuchara se sitúe por encima del hoyo o terraplén.

2. Incline la cuchara hacia delante para verter el material.

3. Incline la cuchara hacia atrás y levántela. Inspeccione el hoyo/terraplén para comprobar que se ha rellenado correctamente.

4. Siga vertiendo el material según sea necesario para lograr un relleno correcto.

5. Retroceda del terraplén al tiempo que inclina la cuchara hacia atrás y baja el brazo de elevación.



Escarbado con una cuchara

Importante: Escarbe siempre hacia delante.

1. (Figura 27) Coloque el brazo de elevación hacia abajo contra la estructura de la cargadora.
2. Incline la cuchara hacia delante hasta que el borde cortante forme un ligero ángulo con respecto a la superficie que va a escarbar.
3. Desplácese lentamente hacia delante. El material puede pasar por el borde cortante y recogerse dentro de la cuchara.
4. Incline la cuchara hacia atrás y levántela para palear el material.

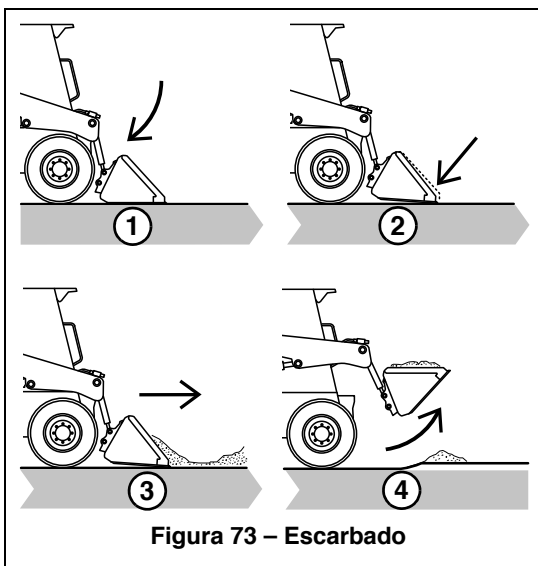


Figura 73 – Escarbado

Nivelación

Nivelación sin flotación

1. (Figura 74) Levante la cuchara e inclínela hacia adelante.
2. Vaya dejando el material desde la cuchara a medida que avanza.
3. Incline la cuchara hacia delante y ajuste la altura del brazo de elevación de modo que el borde cortante quede ligeramente por encima del suelo.
4. Conduzca marcha atrás, mientras aplana el material que ha dejado en el paso 2 con el reborde frontal de la cuchara.

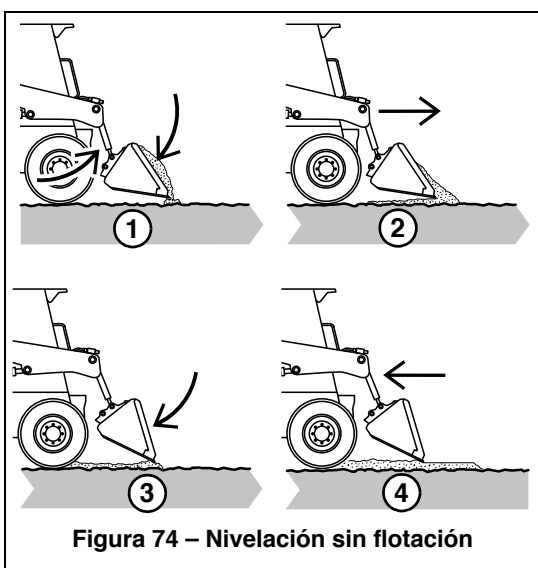


Figura 74 – Nivelación sin flotación



ADVERTENCIA

Compruebe que el área de trabajo esté libre de personas y obstáculos. Siempre mire en la dirección de desplazamiento.

Nivelación con flotación



ADVERTENCIA

Asegúrese de que la cuchara esté bajada hasta el suelo antes de activar la flotación del brazo de elevación. La activación de la flotación con un accesorio elevado provocará que caiga al suelo, lo que puede producir lesiones graves o la muerte.

No conduzca la cargadora hacia adelante con la flotación del brazo de elevación activada. Se pueden producir daños en la máquina o se puede perder el control.

1. (Figura 75) Baje la cuchara al suelo.
2. Active la flotación del brazo de elevación. Consulte «Flotación del brazo de elevación» en la página 98 para obtener información sobre la flotación.
3. Incline la cuchara hacia delante hasta que el borde cortante forme un ángulo de 30°-45° con respecto a la superficie que va a nivelar.
4. Conduzca marcha atrás, arrastrando la cuchara flotante. Ajuste el ángulo de inclinación de la cuchara mientras conduce marcha atrás para controlar la dispersión del material.

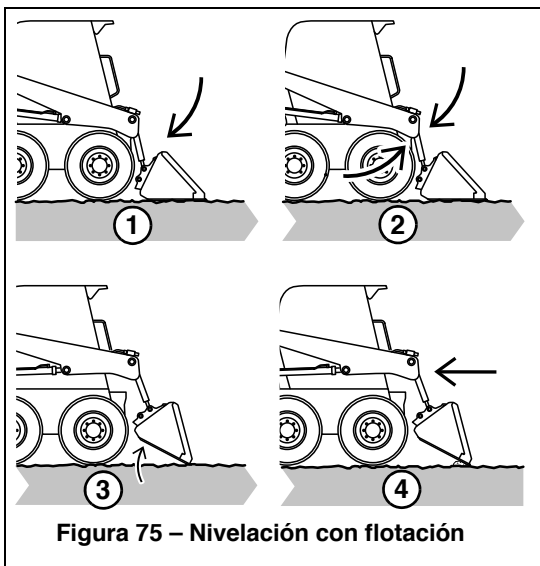


Figura 75 – Nivelación con flotación



ADVERTENCIA

Compruebe que el área de trabajo esté libre de personas y obstáculos. Siempre mire en la dirección de desplazamiento.

Instrucciones de seguridad al trabajar con horquillas de palés

 **ADVERTENCIA** Consulte la sección «Seguridad» de este manual, a partir de la página 13, antes de empezar a trabajar con horquillas de palé. Preste atención especial a la información de «Durante el funcionamiento», a partir de la página 17.

Siga todas las instrucciones del Manual del operario que se proporciona con las horquillas de palé.

Siga siempre la información incluida en las secciones «Seguridad». Se pueden producir lesiones graves o la muerte si no se sigue la información sobre seguridad.

Acérquese a la carga desde una posición en línea recta. Coloque los brazos de las horquillas debajo de los palés, todo lo que sea posible, de modo que la carga se distribuya lo más cerca posible de la estructura de las horquillas. Coloque los brazos de las horquillas lo más separado que sea posible. Cargue ambos brazos de las horquillas uniformemente.

Levante, transporte y descargue las cargas únicamente en un terreno firme y nivelado con suficiente capacidad de soporte de carga.

Transporte siempre la carga cerca del suelo de la forma más segura posible. Deje una altura libre al suelo mínima.

Utilice horquillas de palé para el manejo o el transporte del material únicamente.

Nunca levante una carga con un solo brazo de horquilla.

Asegúrese de que los brazos de las horquillas están fijados firmemente en la estructura de la horquilla antes de usarlos.

No levante material inestable ni material que no esté sujeto correctamente en los brazos de las horquillas.

No deje la máquina con las horquillas levantadas o una carga desatendida. Asegúrese de que no hay ninguna persona cerca de las cargas suspendidas.

NO exceda el centro de carga o la capacidad de elevación de la horquilla de palé. Consulte «Cargas útiles/capacidades» en la página 199.

No utilice un intervalo de velocidad alto al emplear las horquillas de palé.

NO utilice brazos de horquillas estándar como horquillas invertidas.

No permita nunca que una carga quede a menos de 6 m (20 pies) de una línea eléctrica aérea.

NO presione, tire o empuje los brazos de horquillas ni los mueva formando un ángulo inclinado; las fuerzas laterales resultantes podrían dañar los brazos de las horquillas.

NO tire las cargas de los brazos de horquillas ni las deje caer sobre ellos.

NO incline las horquillas de palé para elevar las cargas.

NO eleve o transporte material fundido con las horquillas de palé.

El trabajo de reparación en los brazos de las horquillas solo lo debe llevar a cabo personal autorizado.

Mantenga siempre limpios los brazos de la horquilla de palé.

Asegure las cargas tal como se indica en el Manual del operario de la horquilla de palé para evitar que se caigan.

Nunca modifique los brazos de la horquilla de palé.

No levante o transporte personas en las horquillas de palé.

No conduzca por vías públicas con las horquillas de palé instaladas en la máquina.

No apile cargas que no se hayan embalado adecuadamente o tengan palé/contenedores de apilamiento dañados. No apile cargas encima de otras cargas que puedan estar desplazadas.

Incline siempre las horquillas de palé ligeramente hacia atrás durante el transporte para retener la carga.

No utilice brazos de horquilla/horquillas de palé que se hayan doblado, agrietado o dañado.

Inspeccione siempre las horquillas de palé cada vez antes de usarlas. Consulte la documentación del fabricante de la horquilla de palé o póngase en contacto con él para obtener información en relación con los criterios del estado seguro de la horquilla de palé:

- **Compruebe que los bloqueos de los brazos de horquillas funcionan correctamente y que no presentan daños. No utilice horquillas de palé con bloqueos dañados o que no funcionen correctamente.**

- Compruebe visualmente los ganchos y las zonas curvas de los brazos de horquillas para detectar rajaduras o deformaciones. No utilice brazos de horquillas que estén agrietados o tengan deformaciones que resten seguridad a los brazos de horquillas.
- No utilice brazos de horquillas que estén doblados o tengan palas con más del 10% del material original desgastado.
- Compruebe las palas y las puntas de los brazos de horquillas por si hay deformaciones u orificios.

Transporte de cargas con horquillas de palés

Importante: Cuando la función de autonivelación esté activada, el ángulo de inclinación del accesorio se mantiene constante, en relación con el nivel del suelo, cuando el brazo de elevación está levantado. Sin embargo, si el brazo de elevación está abajo, la autonivelación no se activa. Consulte «Autonivelación (opcional)» en la página 105 para obtener más información sobre la función de autonivelación.

Carga de horquillas de palés

1. Pare la máquina justo delante del material.
2. Coloque los brazos de horquillas paralelos al suelo.
3. Asegúrese de que los brazos de las horquillas se hayan ajustado de modo que estén lo más alejados posible, según lo permita la carga, y que ambos estén a la misma distancia de la línea central de la carga.
4. Ajuste la altura de los brazos de horquillas para encajar el área de elevación en la parte inferior del palé.
5. Conduzca lentamente y con cuidado hasta que la estructura de la horquilla entre en contacto con el material.
6. Asegúrese de que el palé esté colocado de forma nivelada y segura en los brazos de la horquilla de palé.

Elevación de cargas con horquillas de palés

7. Ponga el freno de estacionamiento.
8. Levante lentamente las horquillas de palés. No eleve las horquillas de palé a una altura superior a la necesaria. Asegúrese de no superar el centro de carga o la capacidad de elevación de la horquilla de palé.
9. Baje la carga inmediatamente si no está seguro de la carga, el equipo o si hay alguna situación de falta de seguridad.
10. Incline la estructura de las horquillas de palé hacia atrás ligeramente para retener la carga.

Transporte de la carga con horquillas de palé

11. Asegúrese de que en el área que hay alrededor y detrás de la máquina no hay transeúntes ni obstáculos.
12. Conduzca lentamente y con cuidado marcha atrás y baje las horquillas de palé hasta la posición de transporte («Posición de transporte del accesorio» en la página 98) cuando sea seguro hacerlo.
13. Lleve la carga lo más bajo posible de forma segura durante el transporte. Deje una altura libre al suelo mínima. Consulte «Posición de transporte del accesorio» en la página 98.
14. Conduzca lentamente y con cuidado hacia adelante al lugar donde se debe dejar la carga.

Descenso de las cargas con horquillas de palé

Nota: Si la carga ha de situarse encima de material apilado, alinéela en el centro de la pila.

 **ADVERTENCIA** No apile cargas que no se hayan embalado adecuadamente o tengan palé/contenedores de apilamiento dañados. No apile cargas encima de otras cargas que estén desplazadas.

15. Eleve las horquillas de palé ligeramente por encima del lugar donde se colocará la carga.
16. Incline las horquillas de palé según sea necesario para nivelar los brazos de horquillas.
17. Conduzca lentamente hacia adelante hasta que la carga se coloque de forma precisa encima de donde debe estar. Tenga cuidado al alinear la carga con una pila.
18. Baje lentamente y con cuidado el brazo de elevación hasta que coloque la carga.
19. Asegúrese de que los brazos de horquillas ya no tienen peso y se pueden recoger.
20. Asegúrese de que en el área que hay alrededor y detrás de la máquina no hay transeúntes ni obstáculos.
21. Conduzca lentamente y con cuidado marcha atrás para alejarse de la carga colocada hasta que el brazo de elevación se pueda bajar a la posición de transporte. Consulte «Posición de transporte del accesorio» en la página 98.
22. Incline ligeramente la estructura de la horquilla de palé hacia atrás.

Carga y transporte de la máquina en un vehículo de transporte

ADVERTENCIA

Estacione el vehículo de transporte en una superficie nivelada. Asegúrese de que el vehículo y sus rampas tengan la capacidad para soportar el peso y el tamaño de la cargadora por deslizamiento. Asegúrese de que el conductor del vehículo de transporte conozca la altura, la anchura y el peso totales del vehículo, incluida la cargadora por deslizamiento cargada, antes de comenzar el transporte. Consulte «Pesos» en la página 199.

Asegúrese de que la carga no sea inferior a la carga de eje mínima del eje de dirección, de lo contrario, la dirección del vehículo de transporte se puede ver afectada gravemente.

Asegúrese de que la superficie de transporte y las rampas de carga estén libres de desechos y materiales resbalosos que puedan disminuir la tracción.

Fije las rampas de carga al vehículo de transporte antes de la carga. Coloque las rampas de carga en el ángulo más plano posible. No supere un ángulo de 15°. Utilice únicamente rampas con superficies antideslizantes. Lentamente y con cuidado suba y baje la cargadora por deslizamiento de la rampa del vehículo.

Coloque la cargadora por deslizamiento en la posición más baja posible en la plataforma de transporte, con el centro de gravedad de la carga sobre la línea central del vehículo de transporte. Distribuya las cargas parciales para garantizar una carga uniforme en los ejes del vehículo de transporte.

Fije la máquina adecuadamente para que no pueda moverse durante el transporte. Tenga en cuenta todas las condiciones de transporte posibles, como, por ejemplo: frenado brusco, maniobras para esquivar obstáculos y vías irregulares o desniveladas. Utilice siempre los puntos de amarre adecuados al usar correas y cadenas. Consulte «Orientación de la máquina» en la página 3.

El incumplimiento de estas instrucciones podría causar que la cargadora se vuelque accidentalmente.

***Importante:** Cumpla con todas las reglamentaciones locales para la carga y transporte de equipo (consulte: Normas federales de los EE. UU. de seguridad para transporte motorizado, sección 392). Antes de cargar la cargadora por deslizamiento asegúrese de que el vehículo de transporte cumpla con todos los requisitos de seguridad.*

1. Estacione el vehículo de transporte en una superficie nivelada. Bloquee los neumáticos anteriores y posteriores del vehículo de transporte.

2. Antes de arrancar, compruebe el aceite del motor de la cargadora. El nivel de aceite debe estar en la marca «Full» (lleno) en la varilla medidora. Si es necesario, añada aceite. Consulte «Comprobación del nivel de aceite del motor» en la página 140.

Importante: *Al cargar y conducir en rampas, el motor se puede dañar si el nivel de aceite del motor es demasiado bajo.*

3. Arranque la cargadora por deslizamiento y levante la placa de enganche/accesorio lo suficiente para que no toque las rampas de carga.
4. Conduzca lentamente y con cuidado la cargadora por deslizamiento marcha atrás y suba la rampa hasta el vehículo de transporte.

Importante: *No ajuste la dirección de recorrido al desplazarse por las rampas. En su lugar, baje de las rampas y vuelva a alinear la máquina con las rampas.*

5. Coloque la cargadora por deslizamiento en la posición más baja posible en la plataforma de transporte, con el centro de gravedad de la carga sobre la línea central del vehículo de transporte.
6. Baje la placa de enganche/accesorio a la plataforma de transporte, apague el motor y quite la llave.
7. Levante la barra de seguridad del operario para bloquear las funciones hidráulicas. Cierre con llave la puerta de la cabina, si la hay. No permita que haya nadie en la cabina.
8. Sujete la cargadora al vehículo de remolque en los puntos de amarre indicados en las etiquetas de amarre (Figura 76).
9. Coloque bloques delante y detrás de las ruedas para evitar el movimiento.
10. Mida el espacio que hay del suelo a la altura de la cargadora por deslizamiento y al vehículo de transporte. Fije un rótulo con esta información al chasis en la cabina del vehículo de transporte.



Nota: *Antes de transportar la máquina bajo lluvia intensa, cierre el tubo de escape con una tapa o cinta adhesiva adecuada.*

Elevación de la máquina con una grúa o un cabestrante

***Nota:** Para levantar la máquina dispone de equipos para izado de un punto y de cuatro puntos. Si desea obtener más información, póngase en contacto con el distribuidor.*



ADVERTENCIA

Póngase en contacto con su distribuidor para informarse de los equipos para izado disponibles para la máquina. No levante la máquina sin instalar un equipo para izado aprobado.

Antes de izar la máquina, verifique que el equipo de izado esté instalado correctamente. Sujete firmemente el engranaje de elevación a la máquina en los puntos de izado indicados.

Cuando utilice un equipo de izado, siga las instrucciones incluidas con el equipo.

Nunca permita pasajeros en el compartimento del operario mientras la cargadora está izada.

Manténgase alejado de las cargas suspendidas. Mantenga a todos alejados a una distancia segura de la cargadora cuando se iza.

La máquina debe izarse con grúa solamente con la cuchara vacía u horquillas de palés vacías o sin accesorio. No levante nunca la máquina con ningún otro accesorio instalado. No levante nunca la máquina con una carga en la cuchara o en las horquillas de palés.

El equipo de izado que se use y su instalación son responsabilidad de quienes efectúen el izado. Todos los aparejos DEBEN cumplir con las reglamentaciones y directrices aplicables.

1. Si hay instalada una cuchara, asegúrese de que esté vacía. Si se instalan horquillas de palés, retire cualquier carga de estas.
2. Eleve los descansabrazos/barras de seguridad para poner el freno de estacionamiento y bloquear las funciones hidráulicas.
3. Apague el motor y retire la llave de encendido. Cierre las puertas y la cubierta del motor. No permita que haya nadie en la cabina.
4. Use un equipo de izado adecuado, enganche los puntos de elevación del equipo de izado. Ajuste la longitud de las eslingas o cadenas de forma que la máquina esté a nivel al izarla.

***Nota:** La máquina puede estar ligeramente desnivelada (máx. 10 grados) cuando se levante.*

5. Centre el cabestrante sobre la ROPS/FOPS. Para evitar choques del equipo y una oscilación excesiva, ize la cargadora lentamente desde el suelo. Todos los movimientos deben ser lentos y graduales. Siempre que sea necesario, use una línea de maniobra para ayudar a colocar la cargadora y evitar que gire.

Procedimientos de regeneración del DPF (filtro de partículas de diésel) (modelos DPF)

El DPF (filtro de partículas de diésel) trata las emisiones de escape de acuerdo con los estándares de emisiones de Nivel 4. El filtro DPF se basa en temperaturas de escape elevadas. Es necesario un mantenimiento periódico del DPF (regeneración), según la carga/temperatura de funcionamiento de la máquina.

***Nota:** Las máquinas que suelen trabajar con cargas y temperaturas de funcionamiento elevadas requieren un mantenimiento del DPF menos frecuente. Los períodos prolongados de ralentí del motor incrementan rápidamente los niveles de carbonilla en el DPF y requieren regeneraciones más frecuentes.*

Existen tres modos de regeneración de DPF:

- **Regeneración pasiva/asistida:** Tiene lugar automáticamente sin intervención del operario. La regeneración pasiva/asistida no afecta al funcionamiento de la máquina.
- **Regeneración de reajuste:** Se produce automáticamente, pero el operario puede inhibirla. Aumenta la temperatura de los gases de escape. La regeneración de reajuste tiene lugar aproximadamente cada 100 horas de funcionamiento. Consulte «Regeneración de reajuste» en la página 122.

***Nota:** La eficacia de este tipo de regeneración mejora cuando la máquina funciona a aceleración media/alta con el modo de regeneración de reajuste en curso.*

- **Regeneración estacionaria:** Requiere que el operario inicie este proceso que tarda entre 25 a 30 minutos en completarse. Consulte «Regeneración estacionaria» en la página 123.

***Importante:** Durante la regeneración estacionaria, la máquina no puede utilizarse y debe estacionarse en una zona bien ventilada alejada de materiales inflamables.*

-  **ADVERTENCIA** Existe la posibilidad de intoxicación con monóxido de carbono si la regeneración estacionaria tiene lugar en un espacio cerrado. Ejecute siempre la regeneración estacionaria en áreas con suficiente ventilación.
-  **ADVERTENCIA** Durante la regeneración, las temperaturas del gas de escape serán elevadas, incluso con cargas bajas. Manténgase alejado del DPF durante la regeneración.

Regeneración de reajuste

Importante: La regeneración de reajuste puede desactivarse. Consulte «Inhibir la regeneración de reajuste» en la página 122.

La regeneración de reajuste tiene lugar automáticamente (a no ser que se inhiba) aproximadamente cada 100 horas de funcionamiento.

Nota: La eficacia de este tipo de regeneración mejora cuando la máquina funciona a aceleración media/alta con el modo de regeneración en curso.

Cuando se ejecuta la regeneración de reajuste, se muestra en pantalla el símbolo de DPF en curso (temperatura elevada) <3⏰ (K, Figura 77).

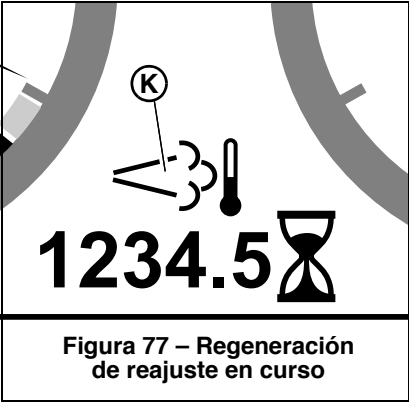


Figura 77 – Regeneración de reajuste en curso

Inhibir la regeneración de reajuste

Si se inhibe la regeneración de reajuste, esta regeneración de DPF no tiene lugar.

⚠ ATENCIÓN No es recomendable inhibir la regeneración permanentemente, pues provocará una reducción importante de la potencia del motor y obligará a cambiar el filtro de carbonilla de DPF antes de tiempo.

Para inhibir temporalmente la regeneración de reajuste, presione el botón (U, Figura 78) hasta que la raya del símbolo de regeneración de reajuste (W) aparezca en rojo.

Nota: El símbolo de DPF en curso (temperatura elevada) <3⏰ (K, Figura 77) no aparecerá si se inhibe la regeneración de reajuste.

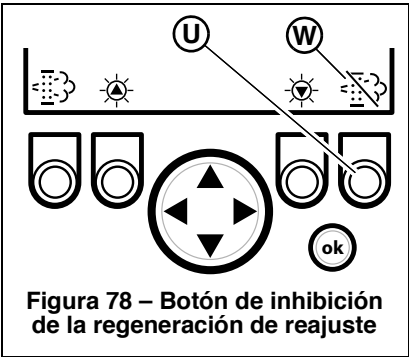


Figura 78 – Botón de inhibición de la regeneración de reajuste

Regeneración estacionaria

La regeneración estacionaria puede ser necesaria periódicamente para reducir la formación de carbonilla en el DPF. La frecuencia de la regeneración estacionaria depende de la carga del motor y del funcionamiento de la máquina.

La máquina no puede utilizarse durante la regeneración estacionaria y no puede moverse sin interrumpir el proceso de regeneración estacionaria.

Cuando sea preciso ejecutar una regeneración estacionaria, aparecerá la pantalla de solicitud de regeneración (Figura 79) en la pantalla electrónica del centro de información.

Nota: La pantalla de solicitud de regeneración estacionaria puede cancelarse temporalmente si se pulsa el botón de inhibición de la regeneración de reajuste (U, Figura 78) durante 3 segundos hasta que aparezca la pantalla anterior. La pantalla de solicitud de regeneración estacionaria volverá a aparecer un minuto después de cancelarse siempre y cuando la solicitud siga activa.

Importante: Si aparece la pantalla de solicitud de regeneración estacionaria, ejecútela tan pronto como pueda. Posponer la regeneración estacionaria durante períodos prolongados provocará una reducción importante de la potencia del motor y obligará a cambiar el núcleo del filtro de DPF antes de tiempo.

Para proceder a la regeneración estacionaria (Figura 80):

1. Estacione la máquina en un lugar seguro y bien ventilado, que esté alejado de materiales inflamables.
2. Antes de proceder a la regeneración estacionaria, deben reunirse las condiciones siguientes:
 - A. Pulse el botón (P) del teclado de control (página 50) o levante la barra de seguridad del operario para aplicar el freno de estacionamiento. Aparece una marca de verificación junto al símbolo del freno de estacionamiento (A).
 - B. Cuando el refrigerante del motor alcanza la temperatura de funcionamiento (por encima de 60 °C/140 °F), aparece una marca de verificación junto al símbolo de la temperatura del refrigerante (B).
 - C. Coloque el acelerador a la velocidad más baja. Cuando el motor funciona a ralentí bajo, aparece una marca de verificación junto al símbolo de RPM del motor.

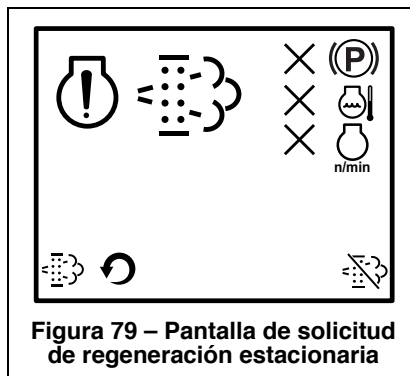


Figura 79 – Pantalla de solicitud de regeneración estacionaria

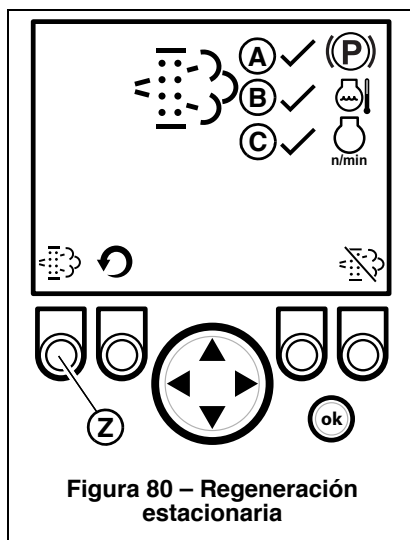
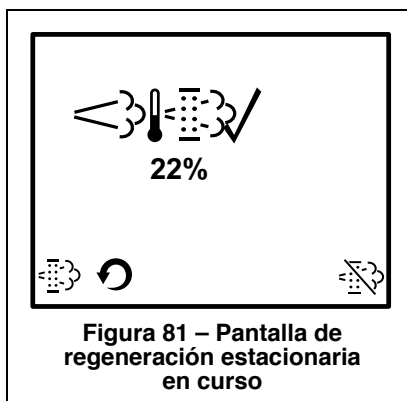


Figura 80 – Regeneración estacionaria

3. Cuando aparezcan las tres marcas de verificación (A, B y C) en la pantalla de regeneración estacionaria, pulse y mantenga el botón (Z) hasta que aparezca la pantalla de regeneración estacionaria en curso (Figura 81)

Nota: La regeneración estacionaria puede interrumpirse en cualquier momento si libera el freno de estacionamiento, pisa el acelerador o detiene el motor. En caso de interrumpirse, la regeneración estacionaria debe iniciarse de nuevo desde el principio.



Se muestra un porcentaje de realización a medida que avanza la regeneración estacionaria. El porcentaje de avance desaparece cuando la regeneración estacionaria finaliza.

Nota: La regeneración estacionaria tarda aproximadamente de 25 a 30 minutos.

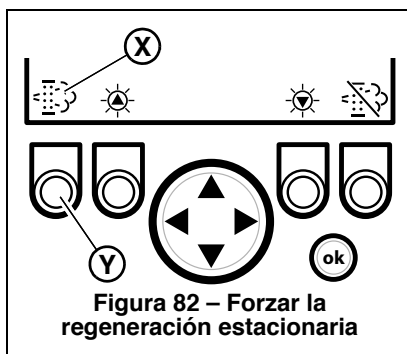
⚠ ATENCIÓN No es necesario permanecer en la máquina durante la regeneración estacionaria. Mantenga la máquina en observación durante la regeneración estacionaria para comprobar que no haya ningún fallo. Mantenga a los transeúntes alejados de la máquina mientras la regeneración esté en curso.

Forzar la regeneración estacionaria

La regeneración estacionaria puede ejecutarse en cualquier momento después de 50 horas de funcionamiento tras la anterior regeneración estacionaria.

Para ejecutar la regeneración estacionaria cuando lo desee:

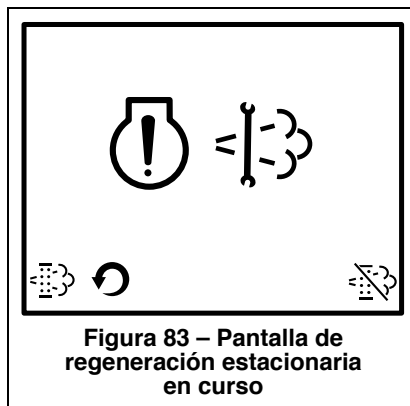
Pulse el botón (Y, Figura 82) asociado con el símbolo de regeneración de DPF (X), hasta que aparezca la pantalla de regeneración. Para proceder a la regeneración estacionaria, consulte «Regeneración estacionaria» en la página 123.



Mantenimiento de DPF

Es necesario cambiar el filtro de carbonilla de DPF cuando aparece la pantalla de servicio de DPF (filtro de partículas de diésel) (Figura 83).

Nota: Cuando aparezca la pantalla de servicio de DPF, póngase en contacto con su distribuidor.



NOTAS

CAPÍTULO 6

MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA

Lea y comprenda el capítulo «Seguridad» de este manual que empieza en la página 15, antes de efectuar tareas de servicio en la máquina. Siga todas las instrucciones y advertencias aplicables. Compruebe si funciona correctamente después de realizar mantenimiento. No seguir las instrucciones puede causar lesiones o la muerte.

ANTES de realizar cualquier tarea de mantenimiento, ocúpese de «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.

Las fugas de fluidos de mangueras hidráulicas o componentes presurizados pueden ser difíciles de ver, pero el aceite presurizado puede tener suficiente fuerza para perforar la piel y provocar graves heridas. Utilice siempre un trozo de madera o cartón para comprobar las posibles fugas hidráulicas. No utilice nunca las manos. Obtenga asistencia médica inmediata si el aceite presurizado le perfora la piel. De lo contrario, se puede producir gangrena u otros daños graves en los tejidos.

No fume y evite la presencia de llamas en la zona al comprobar o realizar tareas de mantenimiento del sistema hidráulico, la batería y el sistema de combustible, porque todos contienen líquidos muy inflamables o gases explosivos, que pueden provocar una explosión o un incendio si se inflaman.

Lleve un protector facial al desmontar los componentes accionados por resortes o al trabajar con el ácido de la batería. Lleve siempre protección ocular para proteger los ojos de los arcos eléctricos de cortocircuitos, líquidos a presión, desechos flotantes o materiales sueltos. Póngase un casco o gafas protectoras con lentes especiales al soldar o cortar con un soplete.

Al trabajar debajo de una máquina elevada, utilice bloques, soportes regulables u otros apoyos rígidos y estables. Lleve ropa protectora, guantes y calzado adecuados. Mantenga alejados los pies, la ropa, las manos y el cabello de las piezas móviles.

Utilice siempre el soporte del brazo de elevación cuando el trabajo de mantenimiento requiera que el brazo de elevación se encuentre en posición elevada. Consulte «Soporte del brazo de elevación» en la página 46.

ADVERTENCIA

No realice NUNCA soldaduras en la máquina sin consultar al fabricante. Pueden utilizarse metales especiales, que necesitan técnicas de soldadura especiales o pueden diseñarse las piezas de manera que no sea necesario soldarlas. NUNCA corte o suelde conductos o depósitos de combustible.

Si fuera necesario realizar una soldadura de reparación, quite la conexión del terminal positivo (+) de la batería antes de comenzar a soldar. Conecte el cable negativo de la conexión a tierra (-) del soldador lo más cerca posible del área que se debe reparar.

Sólo el personal autorizado y capacitado, con total conocimiento de los procedimientos de seguridad, puede llevar a cabo tareas de mantenimiento en la máquina.

Si se tuvieran que retirar defensas, protecciones y cubiertas durante el mantenimiento, ASEGÚRESE de volver a colocarlas en sus posiciones originales ANTES de arrancar la máquina.

ATENCIÓN

No use la máquina cuando esté pendiente de tareas de mantenimiento. Retrasar las tareas de mantenimiento puede producir una grave reducción en la vida útil de la máquina, errores costosos en el equipo y contribuir a condiciones de funcionamiento con falta de seguridad.

No realice ninguna tarea de mantenimiento o de servicio que no esté incluida en este manual. Las tareas de mantenimiento y servicio que no se incluyan en el presente manual solo las debe llevar a cabo un taller de reparación autorizado.

Un mantenimiento y un cuidado adecuados mejoran la disponibilidad operativa de la máquina y la vida útil.

Efectúe el mantenimiento como se indica en «Programas de mantenimiento» en la página 129 o antes, si lo requieren las condiciones.

Los «Programas de mantenimiento» en la página 129 se han creado para acompañar a la información de mantenimiento de este manual. Encontrará información más detallada sobre cada procedimiento de mantenimiento en este capítulo.

***Nota:** Consulte el horómetro en la pantalla electrónica del centro de información para determinar el intervalo de mantenimiento. Consulte «Pantallas electrónicas del centro de información» en la página 57.*

Registre todo el mantenimiento cuando se lleva a cabo en la «Hoja de mantenimiento» en la página 132. El registro del intervalo de servicio de 10 horas o diario es poco práctico y no se recomienda.

***Importante:** Bajo condiciones de funcionamiento extremas, puede que se requiera un servicio más frecuente que los intervalos recomendados.*

Programas de mantenimiento

Tabla 12: Inspección, comprobaciones y limpieza

Procedimiento de servicio	Intervalo máximo		
	10 horas (o diario)	250 horas	500 horas (o anual)
Elimine el material extraño (página 136).	X		
Compruebe el indicador de obstrucción del depurador de aire del motor (página 148).	X		
Compruebe si hay piezas sueltas o si faltan otras; repare/sustituya cuando corresponda.	X		
Compruebe el nivel del aceite del motor y su estado (página 140).	X		
Compruebe el nivel de combustible y rellene si fuera necesario (página 143).	X		
Compruebe el nivel de aceite hidráulico y su estado (página 140).	X		
Compruebe el nivel de refrigerante y su estado (página 140).	X		
Compruebe el sistema de refrigeración para detectar fugas, suciedad y desechos (página 150).	X		
Compruebe el separador de agua y el agua de drenaje, si están presentes (página 144).	X		
Compruebe el sistema y la goma del limpiaparabrisas, si corresponde (página 163).	X		
Compruebe la presión de los neumáticos (página 158).	X		
Compruebe el borde cortante de la cuchara (página 157).	X		
Compruebe el sistema de enclavamiento de seguridad (página 41).	X		
Compruebe si hay desgaste/daños en las bielas de los cilindros hidráulicos; límpielos si fuera necesario.	X		
Compruebe la estructura de la ROPS/FOPS (todos los sujetadores deben estar instalados y apretados con firmeza).	X		
Compruebe las mangueras hidráulicas y los tubos para detectar grietas o desechos (página 152).	X		
Engrase el enganche, los pivotes del cilindro del enganche y los pasadores de pestillo (página 135).	X		
Engrase los pasadores del brazo de elevación (página 135).	X		
Compruebe el par de apriete del sujetador de las ruedas (página 158).	X ^a	X	
Compruebe el nivel de aceite en el cárter de las cadenas (página 156).		X	
Compruebe la tensión de la cadena de la transmisión (página 157).		X	
Compruebe el estado y la tensión de la correa del alternador/ventilador (página 149).		X	
Compruebe la batería (página 162).			X

Tabla 12: Inspección, comprobaciones y limpieza

Procedimiento de servicio	Intervalo máximo		
	10 horas (o diario)	250 horas	500 horas (o anual)
Compruebe los accesorios de montaje del motor (página 140).			X

- a. Compruebe el par de apriete del sujetador de las ruedas después de las primeras 2 horas de funcionamiento; posteriormente, cada 250 horas.

Tabla 13: Comprobación de fugas

Procedimiento de servicio	Intervalo máximo		
	10 horas (o diario)	250 horas	500 horas (o anual)
Compruebe el motor para detectar fugas de refrigerante/aceite.	X		
Compruebe el sistema de refrigeración para detectar fugas.	X		
Compruebe el sistema hidráulico para detectar fugas.	X		

Tabla 14: Lubricación y cambio de filtros

Procedimiento de servicio	Intervalo máximo			
	10 horas (o diario)	50 horas (o cada semana)	250 horas (o cada 6 meses)	500 horas (o anual)
Lubrique las graseras de acuerdo con el diagrama de lubricación (página 135).	X			
Cambie el filtro del aceite hidráulico (página 154).		X ^a		X
Cambie el filtro y el aceite del motor (página 141).		X ^b	X	
Cambie el filtro de aire de la cabina, si corresponde (página 153).			X ^c	X
Lubrique todas las palancas, cables y bisagras.			X	
Cambie el elemento exterior del filtro depurador de aire. Compruebe y cambie el elemento interior del depurador de aire si es necesario (página 148).			X ^c	
Cambie el aceite del cárter de la cadena (página 156).				X
Cambie el aceite hidráulico (página 154).				X

Tabla 14: Lubricación y cambio de filtros

Procedimiento de servicio	Intervalo máximo			
	10 horas (o diario)	50 horas (o cada semana)	250 horas (o cada 6 meses)	500 horas (o anual)
Cambie el líquido refrigerante (página 150).				X

- Después de las primeras 50 horas de funcionamiento; posteriormente, cada 250 horas.
- Después de las primeras 50 horas de funcionamiento; posteriormente, cada 250 horas.
- Sustitúyalo si fuera necesario.

Tabla 15: Comprobación de funcionamiento

Procedimiento de servicio	Intervalo máximo		
	10 horas (o diario)	250 horas	500 horas (o anual)
Compruebe el cinturón de seguridad (página 136).	X		
Compruebe el funcionamiento del freno de estacionamiento.	X		
Compruebe el funcionamiento de la palanca de mango esférico.	X		
Compruebe las gomas del limpiaparabrisas, si corresponde.	X		
Compruebe los interruptores/botones de control, los indicadores y los dispositivos de advertencia sonoros.	X		
Compruebe los sistemas de iluminación.	X		

Tabla 16: Hoja de mantenimiento

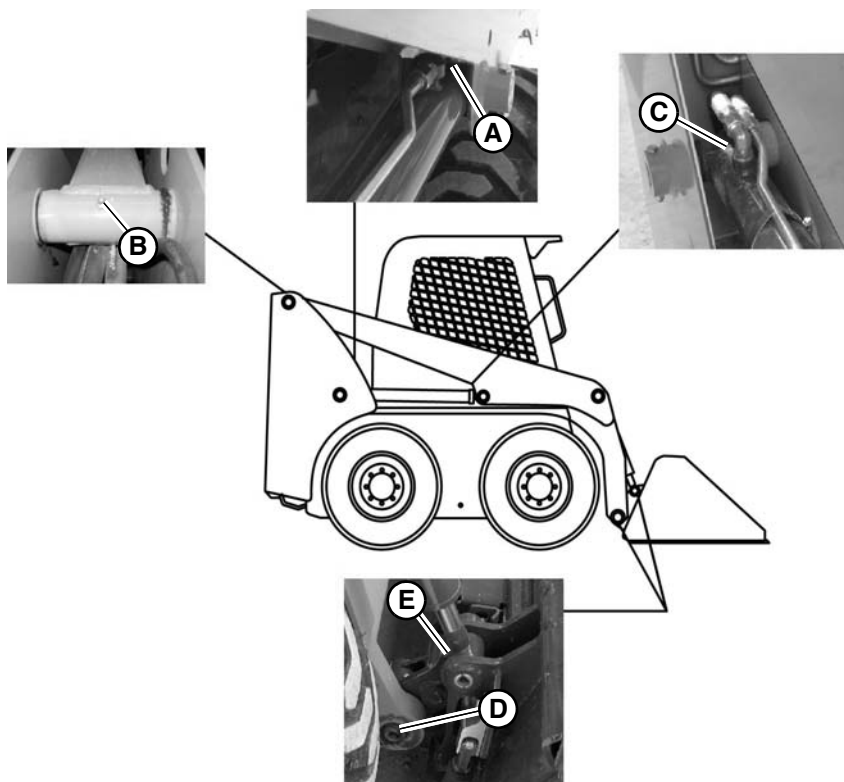
[illegible]

Lubricación general

Importante: El uso de lubricantes que no se corresponda con las recomendaciones del fabricante puede invalidar las reclamaciones de la garantía. Deshágase siempre de los aceites de lubricación desechados y los fluidos hidráulicos de acuerdo con la normativa medioambiental, o bien llévelos a un centro de reciclado para que se desechen adecuadamente. NO vierta fluidos en el suelo o por un desagüe.

Vea el apartado «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer las especificaciones adecuadas de la grasa. Limpie la suciedad de las graseras antes y después de lubricarlas para evitar contaminación. Reemplace las graseras que falten o estén dañadas. Evite un engrasado excesivo para reducir la acumulación de suciedad.

Lubrique cada día o cada 10 horas de funcionamiento



- A. Graseras del cilindro de elevación frontal (2).
- B. Graseras del brazo de elevación superior (2).
- C. Graseras del cilindro de elevación trasero (2).
- D. Puntos pivotantes del enganche de accesorios (2) – NOTA: lubrique (D) desde el interior del pasador.
- E. Graseras del cilindro de inclinación inferior (2).

Eliminación de material extraño

Antes de utilizar la máquina, retire la suciedad y otras sustancias extrañas de las zonas siguientes:

- Alrededor de los cilindros de elevación.
- En la parte frontal de la máquina.
- En el enganche del accesorio, especialmente alrededor del cilindro de inclinación
- Alrededor del respiradero del depósito del aceite hidráulico.
- En el compartimento del motor.
- En el compartimento del operario.

Importante: La acumulación de materiales extraños en estas áreas puede interferir en el funcionamiento de la máquina, causar daños a los componentes o provocar un incendio.

Inclinación de la ROPS/FOPS

⚠ ADVERTENCIA No utilice nunca la máquina con la ROPS/FOPS en posición elevada o desmontada. Vuelva a instalar los pernos de anclaje, las arandelas y las contratuercas antes de usar la máquina. Par de apriete a 43 N·m (32 lb·pie).

Cierre siempre la puerta de la cabina antes de inclinar la ROPS/FOPS. No permanezca debajo de la ROPS/FOPS cuando esté inclinada.

Compruebe que el bloqueo esté firmemente enganchado cuando la ROPS/FOPS esté elevada. Soporte la ROPS/FOPS debidamente al tiempo que desengancha el mecanismo de fijación y baja la ROPS/FOPS.

Elevación de la ROPS/FOPS

1. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
2. Retire los accesorios (A, Figura 84) de la parte frontal de la ROPS/FOPS.

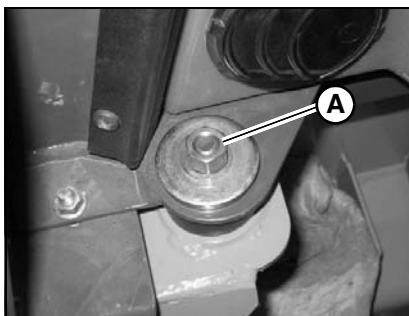


Figura 84 – Accesorios de anclaje de la ROPS/FOPS

3. Incline la ROPS/FOPS hacia arriba y hacia atrás, quitando del paso las palancas de control. Incline la ROPS/FOPS hacia atrás lentamente hasta que el mecanismo de bloqueo (B, Figura 85) fije la ROPS/FOPS en posición elevada.

***Nota:** Un resorte con carga de gas ayuda a equilibrar la ROPS/FOPS cuando se inclina. Un mecanismo de fijación de auto bloqueo se acciona para bloquear la ROPS/FOPS en posición inclinada.*

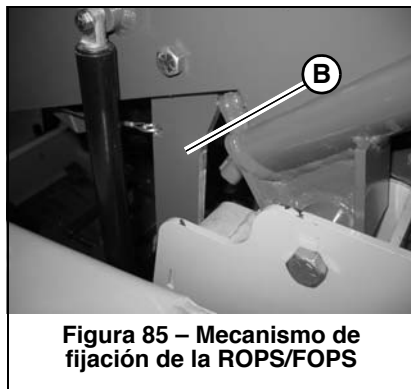


Figura 85 – Mecanismo de fijación de la ROPS/FOPS

Bajada de la ROPS/FOPS

1. Levante la ROPS/FOPS ligeramente y tire del mecanismo de fijación (C, Figura 86) hacia delante.
2. Baje la ROPS/FOPS lentamente al chasis, quitando del paso las palancas de control.
3. Fije la ROPS/FOPS en posición bajada con los accesorios de anclaje (A, Figura 84). Par de apriete a 43 N·m (32 lb-pie).



Figura 86 – Liberación del mecanismo de fijación de la ROPS/FOPS

Elevación de la máquina

Utilice el siguiente procedimiento para levantar la cargadora por deslizamiento de manera que los cuatro neumáticos no estén en contacto con el suelo y pueda realizar las reparaciones necesarias:

⚠ ADVERTENCIA No confíe en un gato o cabestrante para mantener la máquina en posición elevada sin añadir soporte adicional. Pueden producirse lesiones graves si la máquina se levanta o se bloquea inadecuadamente.

1. Utilice bloques adecuados (madera sólida, plástico duro o metal) o gatos fijos para bloquear adecuadamente la máquina de forma que los cuatro neumáticos queden elevados y no toquen el suelo.
2. Mediante un gato o cabestrante con una capacidad superior al peso totalmente equipado de la máquina (con todas las opciones de accesorios), levante la parte posterior de la cargadora hasta que los neumáticos posteriores se levanten del suelo.

Importante: El aparato de elevación debe tener suficiente capacidad para el peso de la máquina. Consulte «Pesos» en la página 93. Para levantar la máquina, consulte «Elevación de la máquina con una grúa o un cabestrante» en la página 120.

3. Apile los bloques o coloque gatos fijos debajo de la parte plana del chasis de la cargadora. Los bloques deben ir paralelos a los neumáticos posteriores sin tocarlos.
4. Baje lentamente la máquina hasta que descance sobre los bloques/gatos fijos. Si los neumáticos siguen tocando el suelo, añada más bloques o eleve los gatos fijos y baje la máquina sobre los bloques.
5. Repita este procedimiento para los neumáticos delanteros. Cuando acabe, los cuatro neumáticos estarán levantados del suelo y podrán retirarse.

Bajar la máquina

1. Mediante un gato o cabestrante, levante la parte delantera de la máquina hasta que el peso no descansa en los bloques delanteros o los gatos fijos.
2. Retire con cuidado los bloques de la parte delantera de la máquina.
3. Baje lentamente la máquina hasta que los neumáticos delanteros descansen en el suelo.
4. Repita este procedimiento para los neumáticos posteriores. Cuando acabe, los cuatro neumáticos estarán en el suelo y podrán retirarse los bloques de debajo de la máquina.

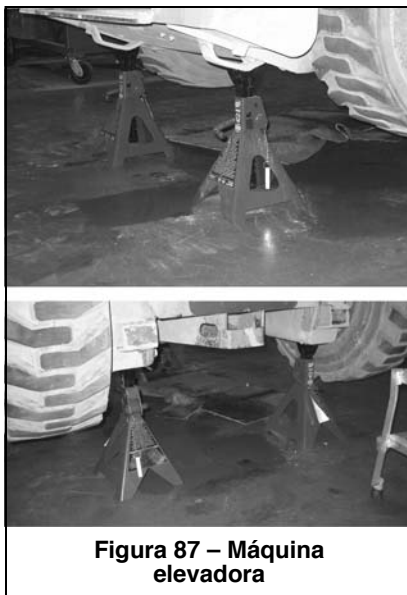


Figura 87 – Máquina elevadora

Acceso al motor

1. Levante la cubierta del motor y levante el pestillo de la puerta trasera (Z, Figura 88).
2. Con cuidado, abra la puerta trasera.

***Nota:** El puntal de la puerta trasera (Y) que hay cerca del pasador del punto de giro de la puerta se utiliza para fijarla en la posición de apertura.*

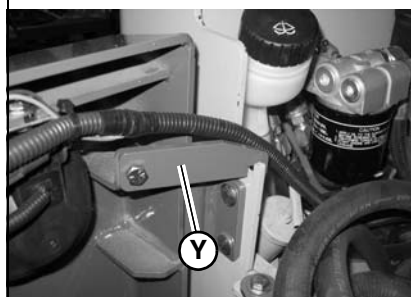
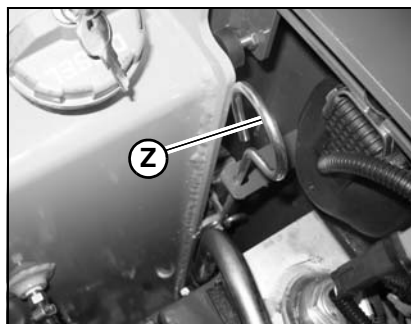


Figura 88 – Acceso al compartimento del motor

3. Además, el radiador puede bascularse hacia fuera para poder acceder mejor al motor:
 - a. Apriete hacia abajo el bloqueo del pasador de resorte (C, Figura 89) para liberar el pasador (D). Levante el pasador (D) y retírelo del soporte.
 - b. Bascule el radiador hacia fuera.
 - c. Cuando complete el mantenimiento del motor, devuelva el radiador a la posición de cierre y fíjelo con el pasador (D). Bloquee el pasador de seguridad (D) en el soporte con el bloqueo del pasador de resorte (C).

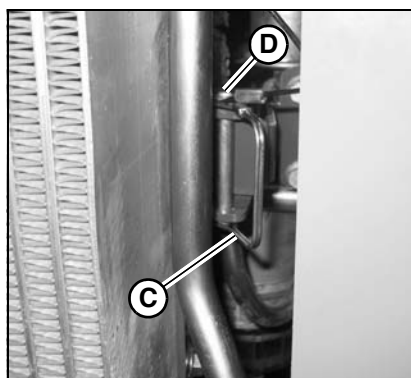


Figura 89 – Pestillo del radiador

Inspección de los accesorios de montaje del motor

⚠ ADVERTENCIA Lleve a cabo el procedimiento obligatorio de parada de seguridad. Antes de realizar tareas de servicio permita que el motor y los componentes del sistema hidráulico se enfríen.

Todos los pernos que aseguran los soportes de montaje del motor a este y a la estructura de la cargadora deben comprobarse y apretarse según sea necesario.

Comprobación del nivel de aceite del motor

Compruebe el nivel del aceite del motor cada día antes de arrancar la máquina o cada 10 horas de uso.

1. Estacione la máquina en una superficie nivelada.
2. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
3. Espere hasta que el motor se haya enfriado.
4. Abra la cubierta de acceso al motor y después la puerta trasera.
5. Gire la varilla medidora de aceite del motor (E, Figura 90) hacia la izquierda hasta extraerla. Quite la varilla medidora del motor.
6. Limpie la varilla medidora con un paño limpio y vuelva colocarla en el motor. Presione hasta que esté completamente insertada.
7. Vuelva a extraer la varilla medidora. El nivel de aceite debe estar entre las marcas «Add» (añadir) (G) y «Full» (lleno) (H).
8. Si el nivel de aceite está por debajo de la marca «Add» Añadir:
 - a. Limpie el área que hay alrededor de la tapa de llenado de aceite (F) con un paño limpio.
 - b. Retire la tapa de llenado (F).
 - c. Añada aceite por la abertura de la tapa de llenado hasta que el nivel llegue a la marca «Full» Lleno.
 - d. Vuelva a colocar la tapa de llenado y apriétela (F).

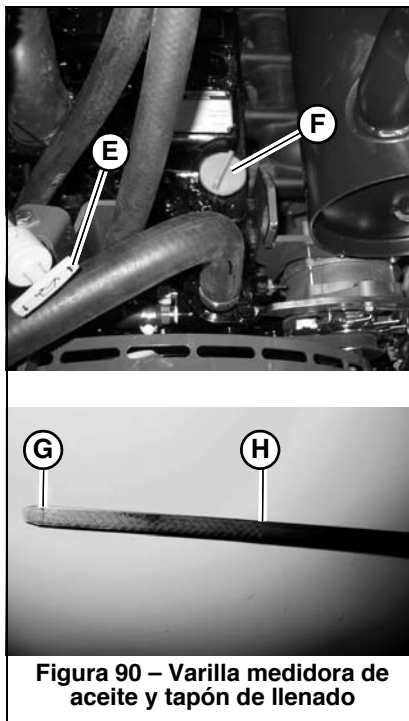


Figura 90 – Varilla medidora de aceite y tapón de llenado

Importante: No ponga demasiado aceite, podría ocasionar daños en el motor.

Cambio del aceite y filtro del motor

Consulte el «Programas de mantenimiento» en la página 129 para conocer el intervalo de servicio para el cambio del aceite y filtro del motor.

Importante: Para unidades nuevas, el primer cambio de aceite debe realizarse después de las primeras 50 horas.

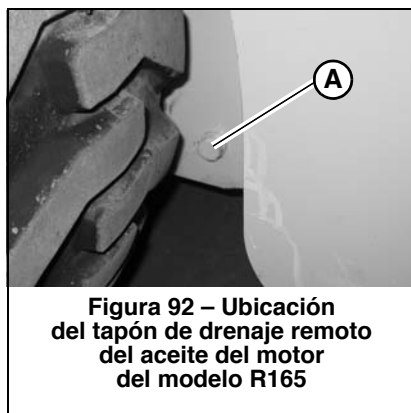
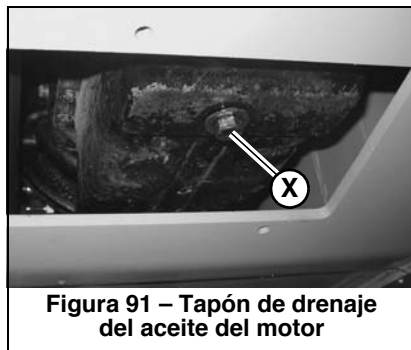
1. Estacione la máquina en una superficie nivelada.
2. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
3. Espere hasta que el motor se haya enfriado, pero que no esté completamente frío.

Nota: El aceite se drena de forma más rápida y completa si está templado.

4. **Todas las máquinas excepto el modelo R165:** Retire el colector posterior en el fuselaje para acceder al tapón de drenaje del aceite del motor (X, Figura 91).
5. Coloque un recipiente de recogida de aceite desechado debajo del tapón de drenaje de aceite del motor para recoger el drenaje del aceite.

Nota: En las máquinas del modelo R165, el tapón de drenaje del aceite del motor (A, Figura 92) está situado en el interior de la cavidad de la rueda trasera izquierda, en la parte exterior del chasis detrás de la rueda trasera izquierda.

Importante: Deshágase del aceite del motor de acuerdo con la normativa medioambiental o llévelo a un centro de reciclaje para que se deseché adecuadamente. NO vierta aceite desechado del motor en el suelo o por un desagüe.



6. Quite el tapón de drenaje (X) o (A) y deje que el aceite del motor caiga al recipiente de recogida de aceite desechado.
7. Retire el filtro del aceite (W, Figura 93) mediante una llave para filtros, si es necesario. Limpie con cuidado la superficie de montaje de la cabeza del filtro con un paño limpio.



Figura 93 – Filtro de aceite del motor

8. Aplique aceite limpio en la junta del filtro de aceite nuevo. Instale el filtro y apriete 3/4 de vuelta pasada del punto en que la junta entra en contacto con la cabeza del filtro.
9. Vuelva a instalar el tapón de drenaje y apriételo.
10. Limpie el área que hay alrededor de la tapa de llenado de aceite (E, Figura 90). Retire la tapa de llenado de aceite (E) y añada el tipo y cantidad recomendados de aceite. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197. Vuelva a colocar la tapa de llenado de aceite (E), y apriétela después de añadir el aceite.

***Nota:** La capacidad de aceite indicada es aproximada. Verifique siempre el nivel de aceite correcto con la varilla medidora de aceite del motor.*

***Importante:** No ponga demasiado aceite, podría ocasionar daños en el motor.*

11. Arranque el motor y déjelo funcionar por varios minutos al ralentí bajo. Observe si hay fugas en el filtro del aceite y el tapón de drenaje. Apague el motor y espere a que se enfríe.
12. Compruebe el nivel de aceite. Añada aceite según sea necesario hasta que el nivel de aceite llegue a la marca «Full» (lleno) (H, Figura 90) en la varilla medidora.

Mantenimiento del sistema de combustible

⚠ ADVERTENCIA El combustible diésel es inflamable. Mantenga la máquina alejada de las llamas. No fume si está repostando o trabajando en el motor. Pare el motor antes de repostar.

Utilice protección ocular. El sistema del combustible está bajo presión y el combustible puede salir pulverizado al retirar algún componente del sistema del combustible.

Limpie las salpicaduras inmediatamente. **NUNCA** utilice trapos de uso industrial para recoger el combustible de drenaje o las fugas de combustible. Los vapores que desprenden estos trapos son inflamables y explosivos.

No seguir estas instrucciones puede ocasionar un incendio y causar lesiones o la muerte.

⚠ ATENCIÓN Use solamente combustible diésel del tipo y la graduación adecuados (consulte «Lubricantes/ capacidad de fluidos» en la página 197).

Nota: El depósito de combustible se rellena en la fábrica con combustible diésel de graduación para todoterreno de EE. UU., que presenta un tinte de color rojo para su identificación. Puede ser necesario llenar varias veces el depósito de combustible para que el tinte de color rojo se elimine del sistema de combustible.

Adición de combustible

⚠ ADVERTENCIA La electricidad estática puede producir chispas peligrosas en la boca de llenado de combustible. No lleve ropa de poliéster ni mezclas de poliéster cuando reposte. Antes de repostar, toque la superficie metálica de la máquina sin tocar el punto de llenado de combustible para disipar la electricidad estática acumulada. No vuelva a entrar en la máquina, permanezca cerca del punto de llenado de combustible mientras reposta para minimizar la acumulación de electricidad estática. No utilice el teléfono móvil cuando reposte. Asegúrese de que la línea estática esté conectada desde la máquina al camión de combustible antes de iniciar el repostaje.

El diésel con contenido ultra bajo en azufre (ULSD) es más fácilmente inflamable por causa de la electricidad estática acumulada que las fórmulas de diésel anteriores. Evite la muerte o las lesiones graves que pueden provocar un incendio o una explosión; póngase en contacto con su proveedor de combustible o sistema de combustible para asegurarse de que todo el sistema de entrega de combustible cumple los estándares de repostaje en cuanto a conexión a tierra y prácticas de conexión.

1. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
2. Levante la cubierta del motor.

3. Use la llave de encendido para abrir la tapa de combustible (F, Figura 94) y retírela de la boca de llenado de combustible.

Nota: En el modelo R135, la tapa de combustible (F) se encuentra debajo de la cubierta del motor.

4. Llene el depósito de combustible añadiendo combustible a través de la abertura de la boca de llenado de combustible.

Importante: Consulte los combustibles adecuados en «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 y en el Manual de operación del motor. El uso de un combustible inadecuado puede dañar el motor.

5. Cuando el depósito de combustible esté lleno, vuelva a poner la tapa de combustible (F) en la abertura de la boca de llenado de combustible y ciérrela.

Importante: Para que haya una ventilación adecuada del sistema del combustible, no llene el depósito de combustible al máximo.

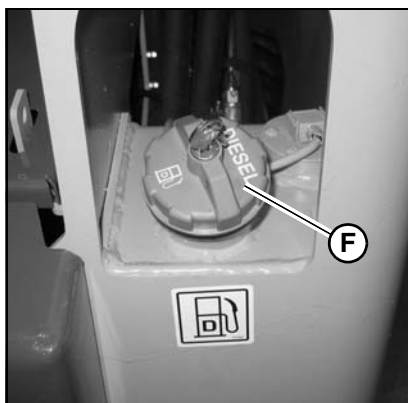


Figura 94 – Tapa de llenado de combustible

Mantenimiento del separador de agua

⚠ ADVERTENCIA NUNCA compruebe el sistema de combustible mientras fuma, está cerca de una llama abierta o si el motor está caliente.

Importante: La presencia de agua en el sistema de combustible puede causar daños graves en el motor. Drene el agua del filtro del combustible/separador de agua siempre que la detecte.

Inspeccione el separador de agua a diario o antes de utilizar la máquina.

1. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
2. Espere hasta que el motor se haya enfriado.

3. Inspeccione el separador de agua (Figura 95) para detectar la presencia de agua:
- Si el anillo indicador (M) se encuentra en la parte inferior de la taza, no es preciso actuar.
 - Si el anillo indicador (M) está flotando y no se encuentra en la parte inferior de la taza, significa que hay agua y que se debe drenar.

4. Si necesita drenar agua, coloque un recipiente de recogida adecuado debajo del drenaje del separador de agua.

5. Gire la palanca de la válvula de combustible (V) en el separador de agua a la posición CERRADO.

6. Afloje el tapón de drenaje (N) de la parte inferior del separador de agua. Deje que drene el agua hasta que el anillo indicador caiga a la parte inferior de la taza.

7. Apriete el tapón de drenaje (N) y deseche el agua/combustible de acuerdo con la normativa medioambiental.

Importante: *Deshágase del combustible de acuerdo con la normativa medioambiental. NO vierta combustible en el suelo o por un desagüe.*

8. Gire la palanca de la válvula de cierre de combustible (V) en el separador de agua a la posición ABIERTO.

9. Ceba el sistema de combustible girando la llave de encendido a la posición ABIERTO sin arrancar el motor durante 30 segundos. Repita este paso 3 veces para garantizar que el sistema de combustible está completamente cebado.

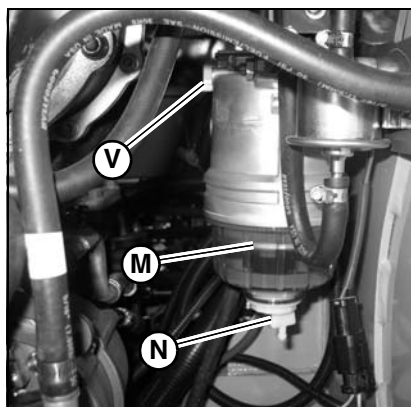


Figura 95 – Separador de agua

⚠ ATENCIÓN No utilice el motor de arranque para arrancar el motor y cebar el sistema de combustible. Se pueden producir daños en el motor de arranque, las bobinas, el piñón o la corona dentada.

10. Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

Cambio del filtro del separador de agua

⚠ ADVERTENCIA NUNCA compruebe el sistema de combustible mientras fuma, está cerca de una llama abierta o si el motor está caliente.

1. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
2. Espere hasta que el motor se haya enfriado.
3. Gire la palanca de la válvula de cierre de combustible (V, Figura 95) en el separador de agua a la posición CERRADO.

4. Desenrosque el tazón del separador de su alojamiento y tire del filtro hacia abajo para sacarlo del alojamiento.
5. Instale un filtro nuevo y vuelva a instalar el tazón.
6. Gire la palanca de la válvula de cierre de combustible (V) en el separador de agua a la posición ABIERTO.
7. Ceba el sistema de combustible girando la llave de encendido a la posición ABIERTO sin arrancar el motor durante 30 segundos. Repita este paso 3 veces para garantizar que el sistema de combustible está completamente cebado.

⚠ ATENCIÓN No utilice el motor de arranque para poner en marcha el motor y cebar el sistema de combustible. Se pueden producir daños en el motor de arranque, las bobinas, el piñón o la corona dentada.

8. Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

Cambio del filtro del combustible

⚠ ADVERTENCIA NO compruebe nunca el sistema de combustible mientras fuma, cerca de una llama abierta ni si el motor está caliente.

Importante: Cambie el filtro del combustible cada 250 horas de funcionamiento.

1. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
2. Espere hasta que el motor se haya enfriado.
3. Gire la palanca de la válvula de cierre de combustible (V, Figura 96) en el separador de agua a la posición CERRADO.

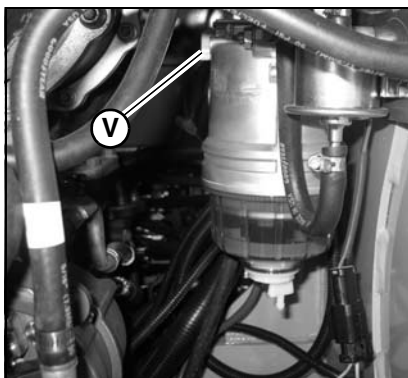


Figura 96 – Separador de agua

4. Retire el filtro del combustible (W, Figura 97) usando una llave para filtros, si es necesario. Limpie con cuidado la superficie de montaje de la cabeza del filtro con un paño limpio.
5. Aplique una capa de combustible diésel limpio en la junta del filtro del combustible nueva. Instale el filtro y apriete 3/4 de giro pasado del punto en que la junta entra en contacto con la cabeza del filtro.
6. Gire la válvula de cierre de combustible (V, Figura 96) en el separador de agua a la posición ABIERTO.

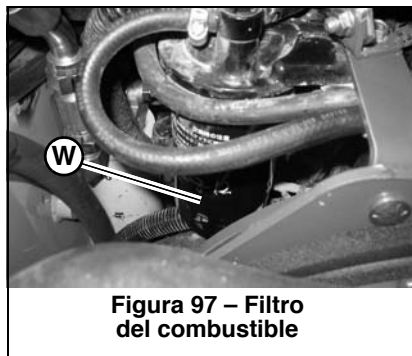


Figura 97 – Filtro del combustible

7. Ceba el sistema de combustible girando la llave de encendido a la posición ABIERTO sin arrancar el motor durante 30 segundos. Repita este paso 3 veces para garantizar que el sistema de combustible está completamente cebado.

⚠ ATENCIÓN No utilice el motor de arranque para poner en marcha el motor y cebar el sistema de combustible. Se pueden producir daños en el motor de arranque, las bobinas, el piñón o la corona dentada.

8. Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

Depurador de aire del motor

Importante: El incumplimiento de las instrucciones para el servicio correcto del filtro de aire podría causar daños graves al motor.

No use el motor sin los componentes del depurador de aire instalados, ya que de lo contrario podrían producirse daños en el motor.

Compruebe a diario que el manguito de admisión y las abrazaderas del depurador de aire y los accesorios del soporte de montaje estén debidamente apretados.

Compruebe y, si es necesario, sustituya los filtros de aire del motor cada 250 horas de uso o cada 6 meses, o bien siempre que el filtro esté dañado, tenga aceite o carbonilla.

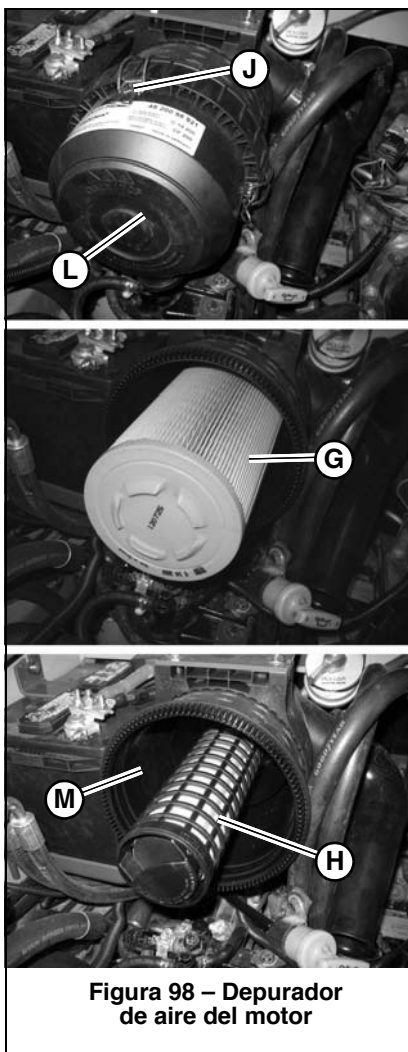
Asegúrese de que el conducto de admisión del depurador de aire, las abrazaderas y los accesorios del soporte de montaje estén adecuadamente apretados.

Cambio de los elementos del filtro de aire

1. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
2. Espere hasta que el motor se haya enfriado.
3. Suelte las abrazaderas (J, Figura 98) del alojamiento del depurador de aire y retire la cubierta del filtro de aire (L).
4. Limpie los desechos del interior del alojamiento del depurador de aire y de la cubierta del filtro de aire.
5. Retire con cuidado el elemento exterior del filtro (G).
6. Limpie la suciedad del interior del alojamiento del filtro de aire (M).

Importante: Para impedir que los desechos entren en el colector de admisión del motor, no quite el elemento interior del filtro (H) al limpiar el interior del alojamiento.

7. Retire el elemento interior del filtro (H) solo cuando sea necesario cambiarlo.
8. Compruebe el interior del alojamiento para detectar daños.
9. Si corresponde, instale un nuevo elemento interior del filtro (H). Compruebe que las superficies de sellado están limpias y que el nuevo elemento está bien fijado.

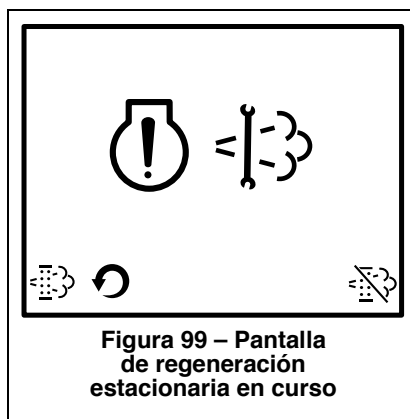


10. Instale un nuevo elemento exterior del filtro (G). Compruebe que las superficies de sellado están limpias y que el nuevo elemento está bien fijado.
11. Vuelva a colocar la cubierta del filtro de aire (L). Fije las abrazaderas (J). Asegúrese de que la cubierta esté apretada con firmeza y colocada correctamente en el alojamiento.
12. Compruebe que el conducto de admisión del depurador de aire, las abrazaderas y los accesorios del soporte de montaje estén adecuadamente fijados y apretados.

Servicio DPF (modelos DPF)

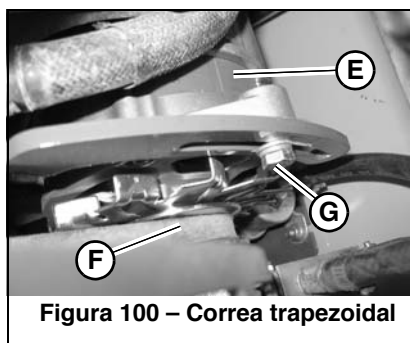
Es necesario cambiar el filtro de carbonilla de DPF cuando aparece la pantalla de servicio de DPF (filtro de partículas de diésel) (Figura 99).

***Nota:** Cuando aparezca la pantalla de servicio de DPF, póngase en contacto con su distribuidor.*



Mantenimiento de la correa trapezoidal

1. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
2. Espere hasta que el motor se haya enfriado.
3. Inspeccione la correa trapezoidal (F, Figura 100) para detectar daños. Si está dañada, la deberá sustituir un taller de reparación autorizado.
4. Presione en la correa trapezoidal (F) en su parte media, entre las poleas, para comprobar la desviación. La desviación de la correa no debe ser superior a 8 mm (5/16 pulg.).
5. Si la desviación supera los 8 mm (5/16 pulg.): Afloje el perno de ajuste (G) y gire el alternador (E) hacia afuera hasta que la tensión de la correa trapezoidal sea la correcta. Apriete el perno (G) y vuelva a verificar la tensión de la correa trapezoidal.



Sistema de refrigeración

Importante: *Inspeccione el sistema de refrigeración todos los días para evitar el sobrecalentamiento, disminución del rendimiento o daños al motor.*

Comprobación del nivel de refrigerante

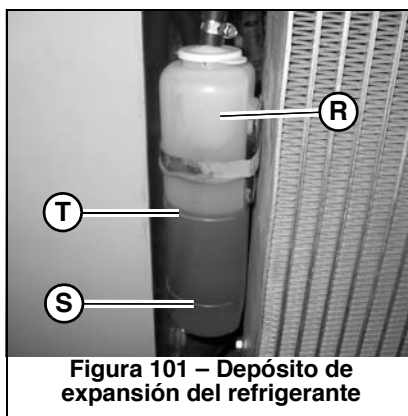
1. Estacione la máquina en una superficie nivelada.
2. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
3. Espere hasta que el motor se haya enfriado.

⚠ ADVERTENCIA No quite la tapa del radiador cuando el refrigerante esté caliente. Podría provocar quemaduras graves.

4. Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de expansión (R, Figura 101). El nivel de refrigerante debe estar entre las marcas «Full» (lleno) (T) y «Low» (bajo) (S) del depósito de expansión. Añada líquido refrigerante al depósito de expansión según sea necesario.

Importante: *El sistema de refrigeración está diseñado específicamente para rellenar el nivel de refrigerante únicamente a través del depósito de expansión. No añada el refrigerante directamente en el radiador.*

Nota: *Use líquido refrigerante con base de glicol etileno con silicato bajo, combinado con agua de calidad y aditivos refrigerantes suplementarios (SCA), adecuado para motores diésel para trabajo pesado. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197, «Mezclas de compuestos de refrigerante» en la página 202 y el Manual de operación del motor para obtener más información.*



Limpieza de las aletas del radiador

Las aletas del radiador se pueden bloquear durante el uso, lo cual conlleva una reducción de la función refrigerante y el sobrecalentamiento del motor. Limpie las aletas de refrigeración del radiador cada 250 horas o 6 meses de funcionamiento, lo que se produzca en primer lugar.

1. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
2. Espere hasta que el motor se haya enfriado.
3. Abra la puerta trasera. Levante la cubierta del motor.
4. Limpie las aletas del radiador bombeando aire o agua a través de las aletas desde la parte posterior del radiador, hacia el motor.

Importante: ¡Tenga precaución! La presión alta de aire/agua puede dañar las aletas del radiador.

Drenaje/limpieza del sistema de refrigeración

1. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
2. Espere hasta que el motor se haya enfriado.

⚠ ADVERTENCIA No quite la tapa del radiador cuando el refrigerante esté caliente. Podría provocar quemaduras graves.

3. Afloje lentamente la tapa del radiador (P, Figura 102) y deje que salga la presión. Retire la tapa.
4. Coloque un recipiente de recogida adecuado con una capacidad de al menos 19 L (4 galones EE. UU.) debajo del radiador.

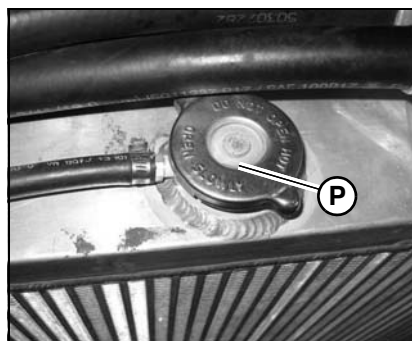


Figura 102 – Tapa del radiador

5. Retire el tapón de drenaje del radiador (X, Figura 103) que se encuentra debajo del radiador y deje que el refrigerante se drene en el recipiente.

Importante: *Deshágase del refrigerante de acuerdo con la normativa medioambiental. NO vierta refrigerante en el suelo o por un desagüe.*

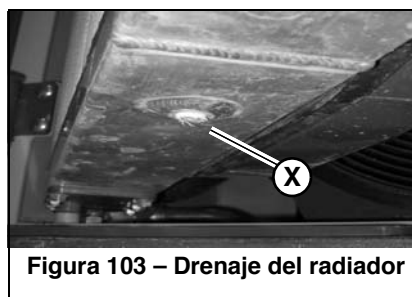


Figura 103 – Drenaje del radiador

6. Vuelva a colocar el tapón de drenaje (X) y apriételo con firmeza.
7. Llene el radiador con refrigerante.

Nota: *Use líquido refrigerante con base de glicol etileno con silicato bajo, combinado con agua limpia y aditivos refrigerantes suplementarios (SCA), adecuado para motores diésel para trabajo pesado. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197, «Mezclas de compuestos de refrigerante» en la página 202 y el Manual de operación del motor para obtener más información.*

8. Vuelva a colocar la tapa del radiador y apriétela con firmeza.
9. Arranque el motor y déjelo en marcha hasta que alcance la temperatura de funcionamiento.
10. Compruebe el nivel de refrigerante según «Comprobación del nivel de refrigerante» en la página 150.

⚠ ADVERTENCIA No use nunca las manos para buscar fugas de líquido hidráulico; use un trozo de papel o de cartón para encontrarlas. Una fuga de líquido a presión puede ser invisible y puede penetrar en la piel, causando lesiones graves. Si se inyecta líquido en su piel, vaya al médico inmediatamente. El líquido inyectado se **DEBE** extraer quirúrgicamente, o puede provocar gangrena.

Comprobación del nivel de aceite hidráulico

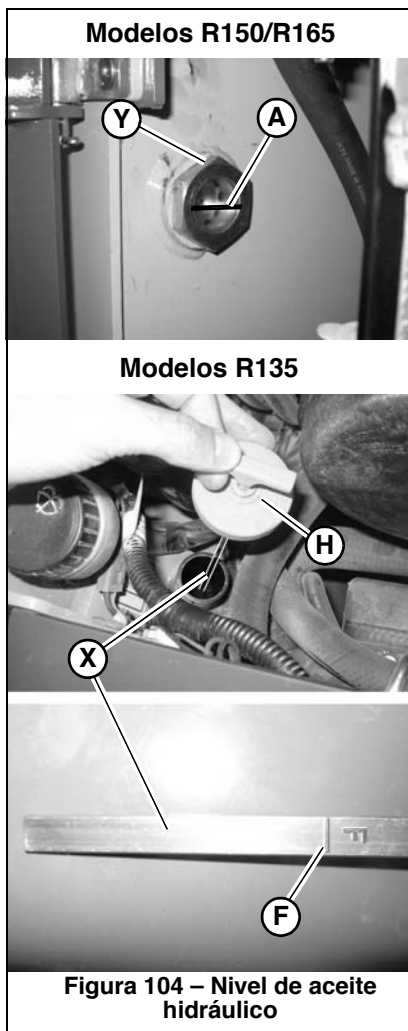
Compruebe el nivel de aceite hidráulico cada día antes de arrancar la máquina o cada diez horas de uso.

1. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
2. Espere hasta que el motor se haya enfriado.
3. Abra el compartimento del motor según «Acceso al motor» en la página 139.
4. Verifique el nivel de aceite hidráulico:
 - **Modelos R150/R165:** Localice el indicador visual (Y, Figura 104) en la pared del compartimento izquierdo del motor. El nivel de aceite debe estar en el centro (A) del indicador visual.
 - **Modelo R135:** Retire el tapón de la boca de llenado del depósito hidráulico/varilla medidora (H).

Importante: Retire lentamente la tapa de llenado de aceite hidráulico (H). Deje que salga la presión antes de retirar la tapa por completo.

Limpie la varilla medidora (X) con un paño limpio y vuelva colocarla en la boca de llenado. Presione hasta que el tapón (H) esté completamente fijado.

Vuelva a extraer la varilla medidora. El nivel de aceite debe estar en la marca (F).



- Si el nivel de aceite hidráulico es bajo, retire el tapón de llenado del depósito hidráulico (H, Figura 105), situado en la pared del compartimento del motor izquierdo.

Importante: Retire lentamente la tapa de llenado de aceite hidráulico (H). Deje que salga la presión antes de retirar la tapa por completo.

- Añada fluido hidráulico según sea necesario. Consulte en «Lubricantes/ capacidad de fluidos» en la página 197 el grado y tipo de aceite hidráulico correctos.

Importante: No mezcle tipos o grados diferentes de fluidos hidráulicos.

- Vuelva a instalar el tapón de llenado del depósito hidráulico (H) y apriételo bien.

Cambio del filtro del aceite hidráulico

- Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
- Espere hasta que el motor se haya enfriado.
- Abra el compartimento del motor según «Acceso al motor» en la página 139.
- Coloque el colector de aceite bajo la máquina para recoger el aceite.
- Destornille y retire el filtro del aceite hidráulico (L, Figura 106).
- Limpe la superficie de la caja del filtro en el lugar en que el sello del elemento entra en contacto con la caja. Aplique aceite limpio en la junta de caucho del filtro nuevo (L).
- Instale y apriete el filtro (L) 3/4 de vuelta pasada del punto en que la junta entra en contacto con la cabeza del filtro.

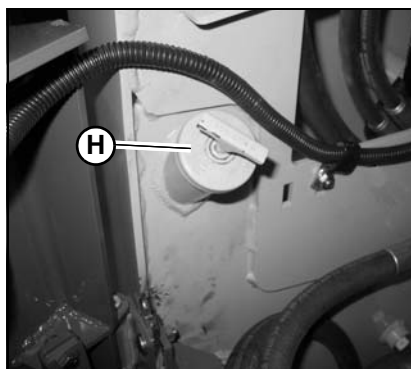


Figura 105 – Llenado del aceite hidráulico

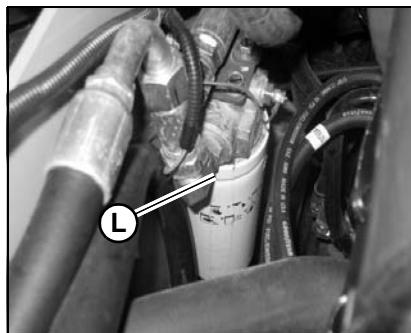


Figura 106 – Filtro del aceite hidráulico

Cambio de aceite hidráulico

El aceite hidráulico debe reemplazarse si se contamina, después de reparaciones mayores y después de 1.000 horas o un año de uso.

1. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
2. Espere hasta que el motor se haya enfriado.
3. Abra el compartimento del motor según «Acceso al motor» en la página 139.
4. Afloje lentamente el tapón de llenado del aceite hidráulico (H, Figura 105).
5. Coloque un recipiente de recogida de aceite desechado con una capacidad de al menos 60 L (16 galones EE. UU.) debajo del depósito del aceite hidráulico.

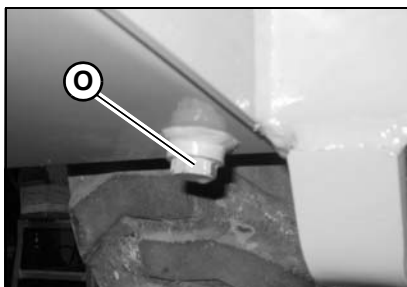


Figura 107 – Tapón de drenaje del depósito de aceite hidráulico

***Nota:** Se puede acceder al tapón de drenaje del depósito hidráulico desde la esquina trasera izquierda de debajo de la máquina.*

6. Retire el tapón de drenaje del depósito hidráulico (O, Figura 107) y permita que el aceite drene completamente.

***Importante:** Deshágase siempre del aceite hidráulico de acuerdo con la normativa medioambiental o llévelo a un centro de reciclaje para que se deseche adecuadamente. NO los vierta en el suelo o por un desagüe.*

7. Destornille y retire el filtro del aceite hidráulico (L, Figura 106).
8. Limpie la superficie de la caja del filtro en el lugar en que el sello del elemento entra en contacto con la caja. Aplique aceite limpio en la junta de caucho del filtro nuevo (L, Figura 106).
9. Instale y apriete el filtro (L, Figura 106) 3/4 de vuelta pasada del punto en que la junta entra en contacto con la cabeza del filtro.
10. Vuelva a instalar el tapón de drenaje y apriételo (O, Figura 107).
11. Retire el tapón de llenado del aceite hidráulico (H, Figura 105) y llene el depósito de aceite hidráulico al nivel de aceite adecuado (Y, Figura 104).

***Importante:** Vea «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 para obtener información sobre el tipo y el grado adecuados de aceite lubricante. La capacidad de aceite hidráulico indicada es aproximada. Verifique siempre el nivel de aceite correcto. Consulte «Comprobación del nivel de aceite del motor» en la página 140.*

12. Arranque el motor y haga funcionar los controles de inclinación, elevación e impulsión.
13. Detenga el motor y busque posibles fugas en el filtro y tapón de drenaje del depósito.
14. Compruebe el nivel del fluido y añada según sea necesario.

Mantenimiento de los conductos hidráulicos

⚠ ADVERTENCIA Un técnico formado debe inspeccionar las mangueras y conexiones hidráulicas antes del primer uso de la máquina y, después, al menos una vez al año para detectar fugas o daños.

Las fugas y las mangueras/conductos de presión dañados se deben reparar o sustituir inmediatamente por parte de un centro de servicio autorizado.

Nunca utilice las manos para comprobar las posibles fugas hidráulicas. Use siempre un trozo de papel o cartón.

Las fugas de las mangueras hidráulicas o componentes presurizados pueden ser difíciles de ver, pero el aceite presurizado puede tener suficiente fuerza para perforar la piel y provocar graves heridas.

Obtenga asistencia médica inmediata si el aceite presurizado le perfora la piel. De lo contrario, se puede producir gangrena u otros daños graves en los tejidos.

Alivie siempre la presión del sistema hidráulico antes de realizar ninguna tarea de mantenimiento en la máquina. No apriete las conexiones que presentan fugas si el sistema hidráulico tiene presión.

Nunca suelde líneas de presión dañadas o con fugas ni las conexiones de tornillos. Sustituya siempre los componentes hidráulicos dañados.

Las mangueras hidráulicas se deben sustituir cada seis años a partir de la fecha de fabricación, aunque no parezcan dañadas. La fecha de fabricación (mes o trimestre y año) está indicada en las mangueras hidráulicas. Consulte la Figura 108.

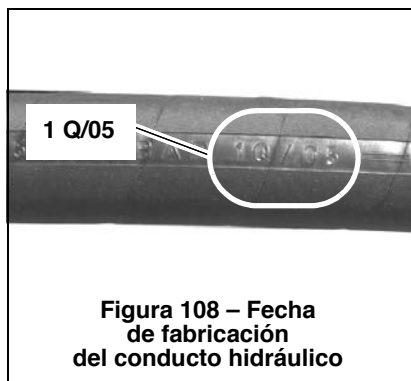


Figura 108 – Fecha de fabricación del conducto hidráulico

Cárter de las cadenas

El cárter de la cadena contiene las ruedas dentadas y las cadenas de la transmisión. Cada cárter de la cadena tiene dos tapones. Uno es para drenar el aceite y el otro para verificar el nivel del aceite. Consulte «Programas de mantenimiento» en la página 129 para obtener información sobre los intervalos de sustitución. Vea «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 para obtener información sobre el tipo y la cantidad adecuada de aceite.

Motores impulsores

Los motores impulsores de desplazamiento no requieren cambios periódicos del aceite de lubricación porque se lubrican con el aceite del sistema hidráulico.

Comprobación y llenado de aceite del cárter de la cadena

1. Estacione la máquina en una superficie nivelada.
2. Realice el «Procedimiento obligatorio de parada de seguridad» en la página 14.
3. Retire el tapón de comprobación/llenado (S, Figura 109) de cada caja del cárter de la cadena. Si el aceite puede tocarse con el dedo, el nivel es adecuado.
4. Si el nivel está bajo, agregue aceite por el tapón de comprobación, hasta que el nivel de aceite llegue al borde del orificio. Vuelva a instalar el tapón de comprobación/llenado (S).

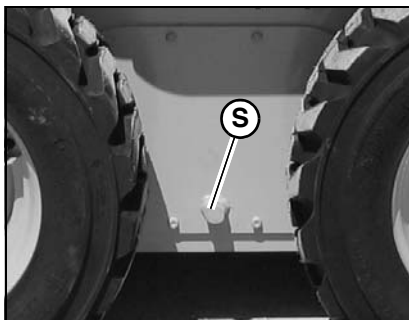


Figura 109 – Llenado del cárter de la cadena/tapones de comprobación

Cambio del aceite del cárter de la cadena

1. Suba la parte trasera de la máquina para facilitar el drenaje del cárter de la cadena.
2. Quite los tapones de drenaje (T, Figura 110) de los dos cárteres de cadena y drene el aceite en recipientes apropiados.

Nota: Los tapones de drenaje (T) se encuentran en el interior de los soportes de amarre en la parte inferior frontal de la máquina.

3. Vuelva a colocar los tapones de drenaje (T) y apriételes.
4. Rellene el cárter de la cadena según «Comprobación y llenado de aceite del cárter de la cadena» en la página 156.

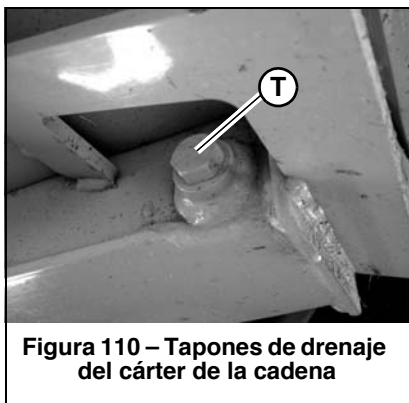


Figura 110 – Tapones de drenaje del cárter de la cadena

Tensión de la cadena de la transmisión

Las cadenas de la transmisión se encuentran en el cárter de la cadena en cada lado de la máquina. Consulte «Programas de mantenimiento» en la página 129 para obtener información sobre los intervalos de comprobación de la tensión de la cadena.

Comprobación de la tensión de la cadena

1. Levante la cargadora siguiendo el «Elevación de la máquina» en la página 137.
2. Gire cada neumático con la mano. La cantidad apropiada de deflexión de la cadena debe ser de 3-25 mm (1/8-1 pulg.), movimiento de los neumáticos hacia delante y hacia atrás. Si la deflexión de la cadena supera los 25 mm (1 pulg.) o no llega a los 3 mm (1/8 pulg.) en cualquier dirección, deberá ajustar las cadenas.

Ajuste la tensión de la cadena

1. Levante la cargadora siguiendo el «Elevación de la máquina» en la página 137.
2. Quite la rueda del eje que debe ajustarse.
3. Afloje (pero NO quite) los pernos que sujetan el eje al cárter de la cadena.
4. **Tensión de la cadena delantera:** para apretar la cadena delantera, mueva el conjunto del eje delantero, hacia la parte delantera de la cargadora. Para aflojar la cadena, mueva el conjunto del eje delantero hacia la parte trasera de la cargadora.
5. **Tensión de la cadena trasera:** para apretar la cadena trasera, mueva el conjunto del eje trasero hacia atrás. Para aflojar la cadena, mueva el conjunto del eje trasero hacia la parte delantera de la cargadora.
6. Apriete los pernos después de obtener la tensión correcta.

Importante: Tenga cuidado de no apretar excesivamente las cadenas de la transmisión. El apretado excesivo causará el desgaste prematuro de la cadena de la transmisión y la rueda dentada del eje.

7. Vuelva a instalar la rueda.
8. Repita este procedimiento en cualquier otro eje que necesite ajuste.
9. Baje la cargadora siguiendo el «Bajar la máquina» en la página 138.

Interruptores del asiento y de la barra de seguridad

Los interruptores eléctricos del asiento y la barra de seguridad deben estar cerrados (el operario en el asiento y la barra de seguridad bajada); los controles hidráulicos auxiliares deben estar en punto muerto para completar el circuito y arrancar el motor.

Borde cortante de la cuchara

El borde cortante de la cuchara debe cambiarse cuando se ha gastado a 25 mm (1 pulg.) del cuerpo de la cuchara.

Tuercas de las ruedas

El par de apriete de las tuercas de la rueda debe verificarse antes de la operación inicial y cada dos horas posteriores hasta que el par de apriete del accesorio de montaje de las ruedas se estabilice en los siguientes ajustes recomendados:

- **Modelo R135:** 161-175 N·m (120-130 lb·pie)
- **Modelos R150/165:** 244 N·m (180 lb·pie)

Cuando se desmonten y reemplacen los neumáticos debe repetirse este procedimiento.

Neumáticos

Por lo regular, los neumáticos traseros se desgastan más rápidamente que los delanteros. Para que el desgaste de todos los neumáticos sea uniforme, rote los neumáticos delanteros hacia atrás y los traseros hacia adelante.

Es importante mantener siempre neumáticos del mismo tamaño en cada lado de la cargadora para evitar el desgaste excesivo de los neumáticos u otros daños. Si se usan de diferentes tamaños, cada neumático girará a diferentes velocidades y se producirá un desgaste excesivo.

La banda de la rodadura de todos los neumáticos debe estar orientada en la misma dirección.

Montado de los neumáticos

 **ADVERTENCIA** Revisar los neumáticos puede ser peligroso. Cuando sea posible, sólo personal formado debe revisar y montar los neumáticos. Para evitar la posibilidad de muerte o lesiones graves siga las precauciones de seguridad a continuación.

***Importante:** Las bandas de la rodadura de todos los neumáticos deben apuntar a la misma dirección.*

- Asegúrese de que la llanta esté limpia y sin óxido.
- Lubrique los asientos de los neumáticos y los bordes de los aros con una solución jabonosa. No utilice aceite o grasa.
- Utilice una cuña para ruedas que se enganche a distancia a una manguera y un indicador, para que usted pueda estar alejado al inflar el neumático. No ponga los dedos en el reborde del neumático mientras lo infla.
- Nunca infle a más de 240 kPa (35 psi) para asentar los rebordes. Si los rebordes no se han asentado cuando la presión llega a 240 kPa (35 psi), desinfe el conjunto, vuelva a poner el neumático en la llanta, vuelva a lubricar ambas piezas y vuelva a inflar. Una presión de inflado mayor de 240 kPa (35 psi) con la rueda sin estar asentada, puede romper dicho asiento o el aro con fuerza explosiva, lo suficiente como para causar la muerte o lesiones graves.

- Después de asentar la rueda, ajuste la presión de inflado a la presión de funcionamiento recomendada.
- No suelde, con hierro o latón ni intente reparar de ninguna manera ni usar una llanta dañada.

Comprobación de la presión de los neumáticos

Tabla 17: Presión de inflado de los neumáticos

Medida de los neumáticos	Presión de inflado	
	kPa	psi
Trabajo pesado 10,00 x 16,5 10 telas	450	65
Flotación 10,00 x 16,5 8 telas	414	60
Flotación 12,00 x 16,5 10 telas	450	65
27 x 10,50 x 15 8 telas	450	65

Se debe mantener la presión correcta en los neumáticos para aumentar la estabilidad de funcionamiento y prolongar la vida útil del neumático. Consulte el cuadro anterior para ver la presión de inflado adecuada.

Al instalar los neumáticos, asegúrese de que sean del mismo tamaño y estilo en cada lado de la cargadora. Siempre cambie los neumáticos por el mismo tamaño que los originales.

Sistema eléctrico

⚠ ADVERTENCIA Inspeccione y compruebe el equipo eléctrico de la máquina periódicamente. Los defectos, como conexiones sueltas o cables quemados, se deben reparar antes de usar la máquina.

Utilice únicamente fusibles de equipo originales con la clasificación de corriente especificada. Apague la máquina inmediatamente si hay algún problema con el sistema eléctrico.

Solo un técnico formado debe trabajar en el sistema eléctrico de la máquina.

Fusibles, relés y diodos

Importante: Los fusibles fundidos indican fallos del sistema eléctrico. Determine la causa del fusible fundido y repare el problema antes de sustituir el fusible.

Las cajas de fusibles, relés y diodos están situadas en el compartimento del motor, detrás de la cabina, en el lateral derecho de la máquina.

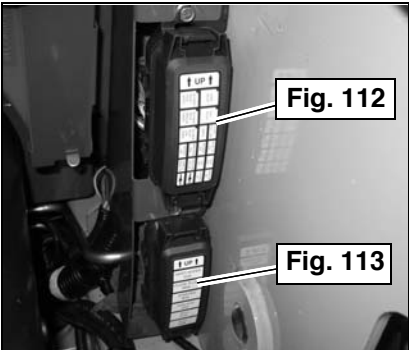


Figura 111 – Ubicación de las cajas de fusibles, relés y diodos

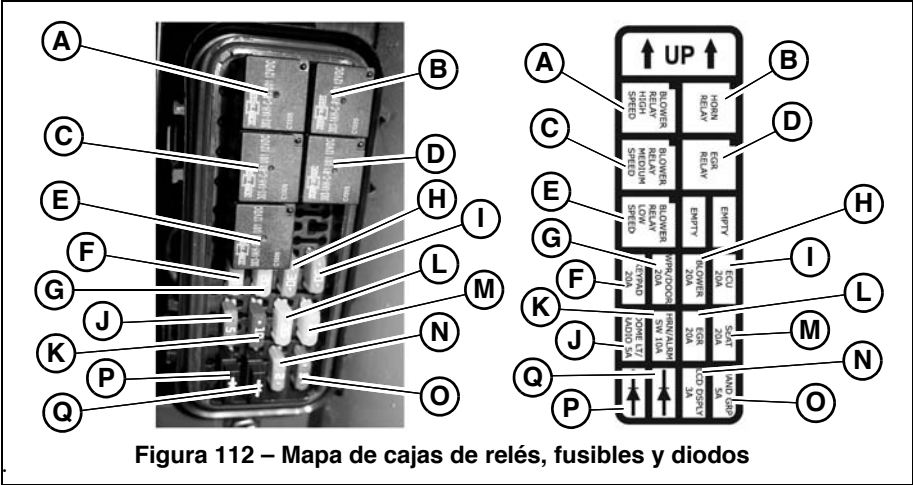


Tabla 18: Ubicaciones de los relés (Figura 112)

Relé	Circuito	Relé	Circuito
A	Relé de turbina de cabina de alta velocidad	B	Relé de la bocina
C	Relé de turbina de cabina de velocidad media	D	Relé de recirculación de los gases de escape (EGR)
E	Relé de turbina de cabina de baja velocidad		

Tabla 19: Ubicaciones de los fusibles (Figura 112)

Fusible	Corriente nominal/ resistencia (A/ Ω)	Circuito	Fusible	Corriente nominal/ resistencia (A/ Ω)	Circuito
F	20 A	Teclado de control	G	20 A	Limpiaparabrisas, puerta
H	20 A	Turbina de cabina	I	20 A	Unidad de control electrónico (ECU)
J	5 A	Luz de cúpula, radio	K	10 A	Bocina, alarma
L	20 A	Recirculación de los gases de escape (EGR)	M	20 A	Interruptor del asiento del operario/suspensión de aire opcional
N	3 A	Pantalla electrónica LCD	O	5 A	Botones de control manual

Tabla 20: Ubicaciones de los diodos (Figura 112)

Diodo	Circuito	Diodo	Circuito
P	Encendido	Q	Válvula EGR (Nivel 4)

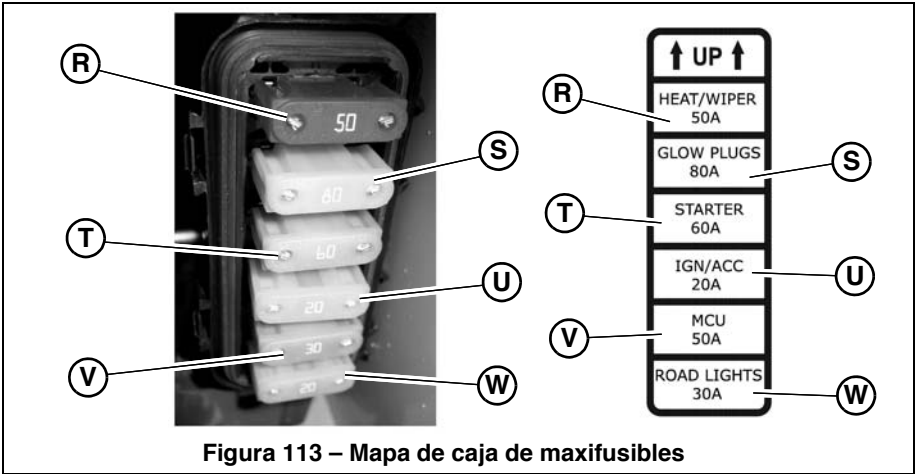


Figura 113 – Mapa de caja de maxifusibles

Tabla 21: Ubicaciones de maxifusibles (Figura 113)

Fusible	Corriente nominal/ resistencia (A/ Ω)	Circuito	Fusible	Corriente nominal/ resistencia (A/ Ω)	Circuito
R	50 A	Calefacción de cabina, limpiaparabrisas	S	80 A	Bujías
T	60 A	Motor de arranque	U	20 A	Encendido, accesorios
V	50 A	Unidad de microcontrol (MCU)	W	30 A	Luces de carretera

Batería

ADVERTENCIA

Antes de dar servicio a la batería o al sistema eléctrico, asegúrese de que el interruptor de desconexión de la batería (si está equipado) esté en la posición APAGADO. Si no está equipado con un interruptor de desconexión, desconecte el terminal de tierra negativo (-) de la batería.

La batería de la cargadora es de 12 V, de celda húmeda. Para acceder a la batería, retire el tablero delantero del suelo.

La parte superior de la batería debe mantenerse limpia. Límpiela con una solución alcalina (amoníaco o bicarbonato de soda y agua). Después de terminar el espumeo, lave la parte superior de la batería con agua limpia. Si los terminales y las abrazaderas de las conexiones de los cables están corroídos o tienen acumulaciones, desconecte los cables y limpie los terminales y abrazaderas con la misma solución alcalina.

ADVERTENCIA

Se produce un gas explosivo mientras la batería está en uso o se está cargando.

Mantenga alejadas las llamas o las chispas del área de la batería. SIEMPRE cargue la batería en un área con buena ventilación.

Nunca coloque un objeto metálico sobre la batería debido a que puede ocurrir un corto circuito.

Siempre que se desmonte la batería asegúrese de desconectar primero el terminal negativo (-) de la batería.

El ácido de batería es nocivo si entra en contacto con la piel o con tejidos. Si ocurren salpicaduras de ácido siga estas indicaciones de primeros auxilios:

- 1. Quítese inmediatamente la ropa en que haya caído el ácido.**
- 2. Si el ácido entra en contacto con la piel, lave el área afectada con agua corriente de 10 a 15 minutos.**
- 3. Si el ácido entra en contacto con los ojos, lave los ojos con un chorro de agua de 10 a 15 minutos. Vaya al médico inmediatamente. Nunca use ningún medicamento ni gotas oculares a menos que se los recete un médico.**
- 4. Para neutralizar el ácido derramado en el suelo, use una de las siguientes mezclas:**
 - a. 0,5 kg (1 lb) de bicarbonato de soda en 1 L (4 galones EE. UU.) de agua.**
 - b. 0,5 L (1 pt.) de amoníaco casero en 1 L (4 galones EE. UU.) de agua.**

Depósito del lavaparabrisas

El depósito para el lavaparabrisas (E, Figura 114) se encuentra en el interior del compartimento del motor. Compruebe el nivel del depósito del lavaparabrisas cada día antes de arrancar la máquina y llénelo si es necesario.

Importante: Rellene el depósito del líquido del lavaparabrisas únicamente con agua corriente limpia o líquido limpiaparabrisas. Si utiliza agua corriente, agregue un agente de limpieza si lo considera necesario o anticongelante en invierno.



Figura 114 – Llenado del depósito del lavaparabrisas

Almacenamiento a largo plazo

Si va a almacenar la máquina durante un periodo prolongado (más de 2 meses), realice los procedimientos de esta sección.

Antes del almacenamiento

1. Lave toda la máquina. Trate las superficies de vinilo del compartimento del operario con un protector de vinilo.
2. Lleve a cabo todos los pasos para el almacenamiento del motor a largo plazo según el Manual de operación del motor.
3. Compruebe la presión de los neumáticos; ajuste a la presión adecuada si es necesario. Consulte «Neumáticos» en la página 158.
4. Lubrique todas las graseras. Consulte «Lubricación general» en la página 135.
5. Compruebe todos los niveles de líquidos y rellene según sea necesario.
6. Añada un estabilizador de combustible al sistema de combustible según las recomendaciones del proveedor de combustible.
7. Si la máquina cuenta con el interruptor de desconexión de la batería opcional, gire dicho interruptor a la posición OFF (apagado). Consulte «Interruptor de desconexión de la batería (opcional)» en la página 78.
8. Extraiga y cargue totalmente la batería. Almacene la batería en un lugar fresco y seco.
9. Si la máquina no se va a usar durante un mes o más, aplique grasa a todas las áreas expuestas del vástago del cilindro hidráulico o retraiga todos los cilindros, para que la parte expuesta sea la mínima posible. Aplique grasa a cualquier área restante de los cilindros.
10. Protéjala contra condiciones atmosféricas extremas como humedad, luz del sol y temperatura. Llene el sistema de refrigeración del motor con una mezcla adecuada de

anticongelante y agua según sea necesario para las temperaturas previstas según «Mezclas de compuestos de refrigerante» en la página 202.

Importante: *Póngase en contacto con su distribuidor para obtener información adicional si la máquina se va a almacenar en un entorno en el que las temperaturas puedan ser inferiores a -42 °C (-44 °F) o superiores a 49 °C (120 °F).*

Después del almacenamiento

1. Sustituya y vuelva a conectar la batería.
2. Si la máquina cuenta con el interruptor de desconexión de la batería opcional, gire dicho interruptor a la posición ON (encendido). Consulte «Interruptor de desconexión de la batería (opcional)» en la página 78.
3. Compruebe la presión de los neumáticos; ajuste a la presión adecuada si es necesario. Consulte «Neumáticos» en la página 158.
4. Realice todos los pasos para volver a poner el motor en servicio según la sección Almacenamiento a largo plazo del Manual de operación del motor.
5. Compruebe la tensión de la correa trapecial. Consulte «Mantenimiento de la correa trapecoidal» en la página 149.
6. Compruebe todos los niveles de líquidos y rellene según sea necesario.
7. Arranque el motor. Observe todos los indicadores. Si los indicadores funcionan correctamente y las lecturas son normales, saque la máquina del lugar de almacenamiento.
8. Cuando esté afuera, estacione la máquina y deje el motor al ralentí al menos 5 minutos.
9. Apague el motor y revise la máquina caminando alrededor. Realice una inspección visual y busque posibles fugas o escapes.

Parada final/puesta fuera de servicio

Importante: *Deshágase de todos los materiales de forma adecuada. Los aceites/líquidos usados son contaminantes medioambientales y solo se pueden eliminar en las instalaciones de recogida homologadas. No drene los aceites/líquidos en el suelo. Deposítelos en contenedores de recogida de residuos urbanos o en vertederos o sistemas de alcantarillado municipales. Compruebe si en las reglamentaciones estatales y locales hay otros requisitos para la eliminación de materiales.*

Si la máquina ya no va a tener el uso previsto, apáguela, póngala fuera de servicio y elimínela según las reglamentaciones válidas.

Antes de la eliminación

1. Apague la máquina según las reglamentaciones válidas relativas al apagado correcto.
2. Estacione la máquina en terreno nivelado y seco. Asegúrese de que la superficie resista el peso de la máquina. Asegúrese de que la ubicación disponga de protección para impedir el acceso a personas no autorizadas.
3. Mueva el acelerador a la posición de ralentí bajo y deje que el motor se enfríe durante 2 minutos aproximadamente.
4. Apague el motor.
5. Mueva el control de elevación/inclinación, los controles de fijación rápida Power-A-Tach® para comprobar que los controles no causen el movimiento del brazo de elevación o del enganche.
6. Levante los descansabrazos/barras de seguridad para aplicar el freno de estacionamiento y bloquear los controles hidráulicos.
7. Apague todos los interruptores eléctricos.
8. Desabróchese el cinturón de seguridad, retire la llave de encendido y llévela con usted.
9. Asegúrese de que la máquina no suponga ningún tipo de peligro en el lugar donde se encuentra.
10. Asegúrese de que la máquina no se pueda usar después del apagado hasta su eliminación.
11. Asegúrese de que la máquina no desprenda materiales, líquidos o combustible peligrosos para el medio ambiente.
12. Compruebe especialmente si hay fugas del motor, el sistema hidráulico y el sistema de refrigeración.
13. Retire la suciedad o los desechos del compartimiento del motor, el chasis y las superficies del vástago del cilindro.
14. Extraiga la batería.
15. Cierre con llave la puerta de la cabina, el compartimiento de almacenamiento, los compartimientos de la batería y de llenado hidráulico, y el compartimiento del motor. Retire las llaves y lléveselas.

Eliminación de la máquina

Asegúrese de que todos los materiales se eliminan de un modo ecológico.

Recicle la máquina según las prácticas vigentes en el momento de efectuar el reciclaje.

Cumpla todas las reglamentaciones de prevención de accidentes.

Elimine todas las piezas en los sitios de reciclaje específicos del material de la pieza.

Separe los distintos materiales para su reciclaje.

Servicios del distribuidor

El mantenimiento de los siguientes componentes requiere herramientas, conocimientos y aptitudes especiales que no forman parte del mantenimiento habitual y que no se incluyen en este manual. El mantenimiento de estos componentes debe dejarse siempre en manos de un distribuidor autorizado:

- El servicio del motor no se incluye en este manual:
- Componentes hidrostáticos
- Bombas del sistema hidráulico
- Válvulas
- Cilindros
- Componentes eléctricos (diferentes de la batería, relés y fusibles)

CAPÍTULO 7

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Localización de averías del motor

Tabla 22: Localización de averías del motor

Problema	Causa posible	Acción correctiva
El motor no gira	Fusible fundido.	Verifique el circuito y sustituya el fusible. Consulte «Fusibles, relés y diodos» en la página 160.
	Batería descargada.	Cargue o sustituya la batería, consulte «Arranque en puente» en la página 93.
	Interruptor de desconexión de la batería en posición abierta o no funciona.	Coloque el interruptor de desconexión de la batería en posición cerrada; repárelo o sustitúyalo si fuera necesario.
	Fallo del motor de arranque.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	El operario no está sentado en su asiento.	El asiento del operario debe estar ocupado. Para arrancar el motor.
	Fallo del interruptor de asiento/barra de seguridad/puerta.	Sustituya el interruptor del asiento/barra de seguridad/puerta defectuoso.
	Puerta de la cabina abierta (si está equipada).	Cierre la puerta de la cabina.
	Error de la lógica del sistema electrónico del motor.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Visualización de códigos de fallo del motor.	Identifique y corrija el problema.

Tabla 22: Localización de averías del motor

Problema	Causa posible	Acción correctiva
El motor gira pero no arranca	Velocidad de giro del motor demasiado lenta.	Compruebe la batería y cárguela o sustitúyala según sea necesario; apriete los terminales de la batería. En temperaturas frías, caliente el motor.
	Depósito de combustible vacío.	Llene el depósito y ventile el sistema de combustible si fuera necesario.
	Filtro del combustible obstruido o restringido.	Cambie el filtro del combustible.
	Separación de parafina de combustible en invierno.	Use combustible diésel para invierno.
	Fuga en el conducto de combustible.	Apriete todas las abrazaderas y conexiones con rosca; sustituya el conducto de combustible cuando sea necesario.
	Solenoides de corte de combustible sin energía eléctrica.	Compruebe las conexiones eléctricas/el voltaje al solenoide de corte.
	Filtro del combustible obstruido o restringido.	Sustituya el filtro/compruebe si el conducto de combustible está pinzado.
	Fallo en la bomba de combustible.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Agua en el filtro del combustible.	Purgue el agua del filtro.
	Válvula de combustible en el separador de agua en posición APAGADO.	Gire la válvula a la posición ENCENDIDO.
	Visualización de códigos de fallo del motor.	Identifique y corrija el problema.
	Motor demasiado frío/ temperatura ambiente demasiado baja.	Fallo en el módulo de calentamiento; compruebe la conexión y la tensión y realice la carga/sustitución según sea necesario. Instale un calentador de bloque.

Tabla 22: Localización de averías del motor

Problema	Causa posible	Acción correctiva
Sobrecalentamiento del motor	Nivel de aceite del cárter incorrecto.	Ajuste el nivel de aceite, consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 para averiguar el grado de aceite correcto.
	Circulación de aire de refrigeración restringida.	Con el motor apagado, retire la obstrucción.
	El recubrimiento del ventilador no está bien colocado.	Con el motor apagado, vuelva a colocar el recubrimiento/póngase en contacto con el distribuidor.
	Grado de aceite inadecuado o aceite excesivamente sucio.	Cambie el aceite del motor; consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer el grado de aceite adecuado.
	Escape restringido.	Deje que se enfríe el escape, quite la obstrucción.
	Filtro de aire restringido.	Cambie los filtros.
	Nivel bajo de refrigerante.	Rellene el refrigerante. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer la mezcla de refrigerante adecuada.
	Correa del ventilador suelta.	Apriete la correa del ventilador.
	Radiador sucio/obstruido.	Limpie el radiador.
	Fallo del termostato.	Sustituya el termostato.

Tabla 22: Localización de averías del motor

Problema	Causa posible	Acción correctiva
El sistema de escape emite demasiado humo	Humo negro	Un humo negro indica una combustión de combustible diésel deficiente o incompleta, que podría estar causada por: • Sincronización incorrecta. • Inyectores sucios o desgastados. • Holgura de la válvula incorrecta. • Proporción de aire y combustible incorrecta. • Compresión de cilindros baja. • Depurador de aire sucio. • Sistema de inducción obstruido. • Sintonización del motor inadecuada. • Combustible de mala calidad. • Acumulación de carbón en los espacios de combustión y escape. • Temperaturas de funcionamiento frías.
	Humo azul	Un humo azul indica combustión de aceite del motor, que podría estar causada por: • Guías de válvulas o juntas desgastadas. • Desgaste en los cilindros, segmentos, ranuras de los anillos, etc. • Vidriado del cilindro. • Anillo del pistón con adherencias. • Grado de aceite del motor incorrecto. • Dilución de combustible en aceite del motor.
	Humo blanco	Un humo blanco indica una combustión de diésel incompleta o la presencia de refrigerante en la cámara de combustión, que podría estar causada por: • Inyectores defectuosos o dañados. • Sincronización de la inyección incorrecta. • Compresión de cilindros baja. • Juntas de las culatas defectuosas. • Ranuras de las culatas/bloques de los cilindros.

Localización de averías de la luz indicadora

Tabla 23: Localización de averías de la luz indicadora

Icono de indicador	Indicador activado	Causa posible	Acción correctiva
	Presión de aceite del motor	Presión de aceite del motor demasiado baja.	Pare el motor inmediatamente; compruebe el nivel de aceite y rellene si es necesario; compruebe la bomba de aceite.
		Nivel de aceite del motor demasiado bajo.	Rellene el aceite. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer el grado correcto de aceite.
		Fallo en la bomba de aceite.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Temperatura del aceite hidráulico	La temperatura del aceite es demasiado alta.	Compruebe en el sistema de refrigeración que no haya residuos en el radiador.
			Verifique el nivel de aceite hidráulico. Consulte «Comprobación del nivel de aceite hidráulico» en la página 152.
		Sistema de transmisión constantemente sobrecargado.	Mejore el procedimiento de utilización.
		Sistema auxiliar o de elevación/inclinación constantemente sobrecargado.	Mejore el procedimiento de utilización.
		Los motores impulsores o bombas hidrostáticas tienen daños internos/fugas.	Póngase en contacto con su distribuidor.
		Filtro del aceite hidráulico obstruido.	Reemplace el filtro.
		Radiador/refrigerante obstruido.	Limpie el radiador/refrigerante.

Tabla 23: Localización de averías de la luz indicadora

Icono de indicador	Indicador activado	Causa posible	Acción correctiva
	Filtro del aceite hidráulico	El filtro del aceite hidráulico necesita mantenimiento.	Cambie el aceite hidráulico y el filtro. Consulte «Sistema hidráulico» en la página 152 NOTA: durante el arranque en frío a baja temperatura, este indicador puede estar activado hasta que el aceite hidráulico se caliente a temperatura de funcionamiento.
	Temperatura del refrigerante	El nivel de refrigerante es demasiado bajo.	Rellene el refrigerante. Consulte «Mezclas de compuestos de refrigerante» en la página 202 para conocer la mezcla de refrigerante adecuada.
		Filtro de aire obstruido.	Cambie los filtros de aire. Consulte «Cambio de los elementos del filtro de aire» en la página 148.
		Fuga del refrigerante.	Repare el sistema de refrigeración y rellene el refrigerante.
	Voltaje de la batería	El alternador no carga adecuadamente.	Ajuste la tensión de la correa trapezoidal.
			Repare/sustituya el alternador.
	Obstrucción del filtro de aire del motor	Filtro de aire sucio/ obstruido.	Cambie los filtros de aire. Consulte «Cambio de los elementos del filtro de aire» en la página 148.
		Obstrucción en el alojamiento del filtro de aire.	Elimine la obstrucción.

Localización de averías en mangueras y juntas

Tabla 24: Localización de averías en mangueras y juntas

Problema	Causa posible	Acción correctiva
Fuga de aceite, refrigerante o combustible	Conexiones flojas de los manguitos.	Apriete las conexiones de los manguitos.
	Juntas o manguitos dañados.	Cambie las juntas o los manguitos según sea necesario.
Fuga de fluido hidráulico	Conectores sueltos.	Apriete las conexiones hidráulicas.
	Juntas, líneas o manguitos dañados.	Repare/cambie las juntas, líneas o manguitos según sea necesario.

Localización de averías del sistema hidráulico

Tabla 25: Localización de averías del sistema hidráulico

Problema	Causa posible	Acción correctiva
Los controles de la inclinación/elevación y de la transmisión no responden	La barra de seguridad está levantada.	Baje la barra de seguridad.
	La válvula de solenoide funciona mal.	Compruebe las conexiones eléctricas al solenoide piloto. Repare/sustituya según sea necesario.
	La viscosidad del aceite hidráulico es muy pesada.	Sustituya el aceite por otro con la viscosidad adecuada. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197.
		Deje que continúe el calentamiento.
	Nivel de aceite hidráulico demasiado bajo.	Compruebe el nivel de aceite y rellene si fuera necesario. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer el grado correcto de aceite.
		Compruebe si hay fugas externas; repare o sustituya la pieza si es necesario.
	La viscosidad del aceite hidráulico es muy pesada.	Sustituya el aceite por otro con la viscosidad adecuada. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197.
		Deje que continúe el calentamiento.
	Fallo del acoplamiento de la transmisión.	Repare/sustituya el acoplador.

Tabla 25: Localización de averías del sistema hidráulico

Problema	Causa posible	Acción correctiva
Rendimiento del sistema hidráulico lento	Nivel bajo del fluido hidráulico.	Rellene el fluido hidráulico.
	La viscosidad del aceite hidráulico es muy pesada.	Sustituya el aceite por otro con la viscosidad adecuada. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197.
		Deje que continúe el calentamiento.
	Daños en la bomba hidráulica o en el acoplamiento del motor a la bomba.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Válvulas de limitación de presión demasiado bajas o dañadas.	
	Cilindro hidráulico dañado.	
	Válvulas de control dañadas.	
	El aceite se fuga por las juntas del cilindro/motor (interno o externo).	
	El aceite se fuga por las bobinas de la válvula de control.	
	Velocidad baja del motor.	Aumente la velocidad del motor.
	El motor funciona de forma brusca.	Calidad de combustible deficiente o grado incorrecto. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer el grado correcto de combustible.
		Filtro del combustible/sistema de combustible obstruido. Sustituya el filtro del combustible; elimine la obstrucción. Consulte «Cambio del filtro del combustible» en la página 146.
	Filtros de aire sucios/con obstrucciones.	Cambie los filtros.
	Aire en el sistema hidráulico.	Pase los cilindros de elevación e inclinación al máximo recorrido y mantenga la presión durante un tiempo corto para eliminar el aire del sistema hidráulico. Compruebe también si hay nivel bajo de aceite en el depósito y rellene si es necesario.
	Bomba hidráulica desgastada.	Póngase en contacto con su distribuidor.

Fallo en el varillaje de control.

Ajuste/repare el varillaje para el recorrido completo de la bobina.

Fallo en la válvula de solenoide.

Compruebe las conexiones eléctricas al solenoide; efectúe las reparaciones oportunas.

Tabla 25: Localización de averías del sistema hidráulico

Problema	Causa posible	Acción correctiva
Recalentamiento del sistema hidráulico	Refrigerante de aceite hidráulico obstruido.	Limpie el refrigerante de aceite hidráulico. Consulte «Limpieza de las aletas del radiador» en la página 150.
	Nivel bajo del aceite hidráulico.	Rellene el aceite hidráulico. Consulte «Comprobación del nivel de aceite hidráulico» en la página 152. Consulte «Lubricantes/ capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer el grado correcto de aceite.
	Sobrecarga del sistema hidráulico.	Reduzca la carga.
El accesorio se inclina hacia abajo con el control de inclinación en punto muerto	Hay fugas de aceite en las juntas del cilindro de inclinación (interno o externo).	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Hay fugas de aceite en la bobina de elevación de la válvula de control.	
	La válvula de auto nivelación no funciona.	
	Los conductos hidráulicos, los tubos o los conectores de combustible/graseras entre la válvula de control y los cilindros tienen fugas.	Haga las reparaciones oportunas.
El accesorio no se autonivela cuando el brazo de elevación está levantado	La válvula de auto nivelación no funciona.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	La autonivelación está desactivada.	Active la autonivelación. Consulte «Cancelación de la autonivelación» en la página 106.
Los brazos de elevación bajan cuando el control de elevación está en punto muerto	Hay fugas de aceite en las juntas de los cilindros de elevación (interno o externo).	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Hay fugas de aceite en la bobina de elevación de la válvula de control.	
	La válvula de auto nivelación no funciona.	
	Los conductos hidráulicos, los tubos o los conectores de combustible/graseras entre la válvula de control y los cilindros tienen fugas.	Haga las reparaciones oportunas.

Tabla 25: Localización de averías del sistema hidráulico

Problema	Causa posible	Acción correctiva
El brazo de elevación no eleva/ desciende	La bobina de elevación de la válvula de control no está activada o tiene fugas.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Hay fugas de aceite hidráulico por las juntas de los pistones del cilindro.	
	Soporte del brazo de elevación acoplado.	Suelte el soporte del brazo de elevación.
	La válvula de solenoide de elevación funciona mal.	Compruebe las conexiones eléctricas al solenoide; efectúe las reparaciones oportunas.
	La barra de seguridad no está bajada.	Baje la barra de seguridad.
	Fallo en el interruptor del asiento o de la barra de seguridad.	Compruebe las conexiones eléctricas del interruptor; efectúe las reparaciones oportunas.
Las funciones de inclinación y/o elevación no son constantes/con sacudidas	Aire en el sistema hidráulico.	Pase los cilindros de elevación e inclinación al máximo recorrido y mantenga la presión durante un tiempo corto para eliminar el aire del sistema hidráulico. Compruebe también si hay nivel bajo de aceite en el depósito; consulte «Comprobación del nivel de aceite hidráulico» en la página 152. Rellene cuando sea necesario.
	Nivel bajo del aceite hidráulico.	Rellene el aceite hidráulico. Consulte «Comprobación del nivel de aceite hidráulico» en la página 152. Consulte «Lubricantes/ capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer el grado correcto de aceite.
	Fallo en los cilindros.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Fallo en el interruptor del asiento o de la barra de seguridad.	Compruebe las conexiones eléctricas a los interruptores. Haga las reparaciones oportunas.

Tabla 25: Localización de averías del sistema hidráulico

Problema	Causa posible	Acción correctiva
El sistema hidráulico auxiliar no funciona	La barra de seguridad está levantada.	Baje la barra de seguridad.
	El interruptor de la barra de seguridad no funciona.	Compruebe las conexiones eléctricas.
		Póngase en contacto con su distribuidor.
	El solenoide no funciona.	Compruebe las conexiones eléctricas.
		Póngase en contacto con su distribuidor.
	La bobina en la válvula de control no está accionada o tiene fugas.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Hay fugas de aceite hidráulico por las juntas.	
Las conexiones hidráulicas auxiliares dificultan la conexión/desconexión	Conexiones hidráulicas auxiliares incorrectamente conectadas.	Corrija las conexiones hidráulicas.
	Fallo de funcionamiento del módulo de control de la hidráulica auxiliar.	Póngase en contacto con su distribuidor.
El brazo de elevación funciona pero la inclinación del accesorio no	Presión en el circuito hidráulico auxiliar.	Con el motor apagado y el encendido en posición ENCENDIDO, mueva hacia delante y hacia atrás el interruptor basculante del control del sistema hidráulico auxiliar en la barra T derecha, la palanca de mango esférico o el control manual para liberar presión en el circuito hidráulico auxiliar.
	La válvula de solenoide de inclinación funciona mal.	Compruebe las conexiones eléctricas al solenoide; efectúe las reparaciones oportunas.
		Póngase en contacto con su distribuidor.
	La bobina de inclinación en la válvula de control no está accionada o tiene una fuga.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	La válvula de control está en la posición de flotación.	Mueva la válvula de control a otra posición que no sea de flotación.
	Fallo del cilindro de inclinación.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Fallo de la válvula de descarga de la válvula de control (chirrido durante el funcionamiento).	
	La barra de seguridad no está bajada.	Baje la barra de seguridad.
	Fallo en el interruptor del asiento o de la barra de seguridad.	Compruebe las conexiones eléctricas del interruptor; efectúe las reparaciones oportunas.

Tabla 25: Localización de averías del sistema hidráulico

Problema	Causa posible	Acción correctiva
La inclinación del accesorio funciona, pero el brazo de elevación no.	Soporte del brazo de elevación accionado.	Suelte el soporte del brazo de elevación.
	La barra de seguridad no está bajada.	Baje la barra de seguridad.
	Fallo en el interruptor del asiento o de la barra de seguridad.	Compruebe las conexiones eléctricas del interruptor; efectúe las reparaciones oportunas.
	Hay fugas de aceite hidráulico por las juntas de los pistones del cilindro.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	La válvula de solenoide de elevación funciona mal.	Compruebe las conexiones eléctricas al solenoide; efectúe las reparaciones oportunas.
		Póngase en contacto con su distribuidor.
	La bobina de elevación de la válvula de control no está activada o tiene fugas.	Póngase en contacto con su distribuidor.

Localización de averías del sistema de transmisión hidrostática

Tabla 26: Localización de averías del sistema de transmisión hidrostática

Problema	Causa posible	Acción correctiva
La transmisión de desplazamiento no funciona en ninguna dirección	Freno de estacionamiento aplicado.	Suelte el freno de estacionamiento.
	Nivel bajo del aceite hidráulico.	Rellene el aceite hidráulico. Consulte «Comprobación del nivel de aceite hidráulico» en la página 152. Consulte «Lubricantes/ capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer el grado correcto de aceite.
	Presión de carga baja o nula.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Fallo en las válvulas de descarga de las bombas hidrostáticas.	
	La barra de seguridad no está bajada.	Baje la barra de seguridad.
	Fallo en el interruptor del asiento o de la barra de seguridad.	Compruebe las conexiones eléctricas del interruptor; efectúe las reparaciones oportunas.

Tabla 26: Localización de averías del sistema de transmisión hidrostática

Problema	Causa posible	Acción correctiva
La impulsión del lado derecho no funciona en ningún sentido; el lado izquierdo funciona normalmente	Fallo en la válvula de descarga de la bomba hidrostática posterior.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Fallo del varillaje de la barra de control de la bomba hidrostática posterior.	Compruebe la conexión del varillaje en las palancas de control y mecanismos de centrado en el punto muerto. Efectúe las reparaciones o ajustes que sean necesarios. Póngase en contacto con su distribuidor.
La impulsión del lado derecho no funciona en un sentido	Fallo en la válvula de descarga de la bomba hidrostática posterior.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	La bomba hidrostática posterior no funciona bien.	
La impulsión del lado izquierdo no funciona en ningún sentido; el lado derecho funciona normalmente	Fallo en la válvula de descarga de la bomba hidrostática delantera.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Fallo en el varillaje de la barra de control de la bomba hidrostática delantera.	Compruebe la conexión del varillaje en las palancas de control y mecanismos de centrado en el punto muerto. Efectúe las reparaciones o ajustes que sean necesarios. Póngase en contacto con su distribuidor.
La impulsión del lado izquierdo no funciona en un sentido	Fallo en la válvula de descarga de la bomba hidrostática delantera.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	La bomba hidrostática delantera no funciona bien.	
El sistema de la transmisión de desplazamiento hace ruido	La viscosidad del aceite hidráulico es muy pesada.	Sustituya el aceite por otro con la viscosidad adecuada. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197.
		Deje que continúe el calentamiento.
	Nivel bajo del aceite hidráulico.	Rellene el aceite hidráulico. Consulte «Comprobación del nivel de aceite hidráulico» en la página 152. Consulte «Lubricantes/capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer el grado correcto de aceite.
	Aire en el sistema hidráulico.	Pase los cilindros de elevación e inclinación al máximo recorrido y mantenga la presión durante un tiempo corto para eliminar el aire del sistema. Compruebe también si hay nivel bajo de aceite en el depósito y rellene si es necesario.
	Los motores impulsores o bombas hidrostáticas tienen daños internos/fugas.	Póngase en contacto con su distribuidor.

Tabla 26: Localización de averías del sistema de transmisión hidrostática

Problema	Causa posible	Acción correctiva
Aceleración lenta de la transmisión de desplazamiento	Nivel bajo del aceite hidráulico.	Rellene el aceite hidráulico. Consulte «Comprobación del nivel de aceite hidráulico» en la página 152. Consulte «Lubricantes/ capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer el grado correcto de aceite.
	Presión baja de carga del sistema hidrostático.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	El motor impulsor o la bomba hidrostática tienen daños internos/fugas.	
	Aire en el sistema hidráulico.	Pase los cilindros de elevación e inclinación al máximo recorrido y mantenga la presión durante un tiempo corto para eliminar el aire del sistema. Compruebe también si hay nivel bajo de aceite en el depósito y rellene si es necesario.
Sobrecalentamiento de la transmisión de desplazamiento	Sistema de transmisión constantemente sobrecargado.	Mejore el procedimiento de utilización.
	Sistema auxiliar o de elevación/ inclinación constantemente sobrecargado.	
	Los motores impulsores o bombas hidrostáticas tienen daños internos/fugas.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Nivel bajo del aceite hidráulico.	Rellene el aceite hidráulico. Consulte «Comprobación del nivel de aceite hidráulico» en la página 152. Consulte «Lubricantes/ capacidad de fluidos» en la página 197 para conocer el grado correcto de aceite.
	Aletas del refrigerante de aceite obstruidas.	Limpie las aletas del refrigerante de aceite.
	Filtro del aceite hidráulico obstruido.	Limpie el refrigerante de aceite hidráulico. Consulte «Limpieza de las aletas del radiador» en la página 150.
La impulsión del lado derecho no funciona en ningún sentido. El lado izquierdo funciona normalmente.	Fallo en la válvula de descarga de la bomba hidrostática posterior.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Fallo del varillaje de la barra de control de la bomba hidrostática posterior.	
La impulsión del lado derecho no funciona en un sentido.	Fallo en la válvula de descarga de la bomba hidrostática posterior.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	La bomba hidrostática posterior no funciona bien.	

Tabla 26: Localización de averías del sistema de transmisión hidrostática

Problema	Causa posible	Acción correctiva
La impulsión del lado izquierdo no funciona en ningún sentido. El lado derecho funciona normalmente.	Fallo en la válvula de descarga de la bomba hidrostática delantera.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Fallo en el varillaje de la barra de control de la bomba hidrostática delantera.	
La impulsión del lado izquierdo no funciona en un sentido.	Fallo en la válvula de descarga de la bomba hidrostática delantera.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	La bomba hidrostática delantera no funciona bien.	

Localización de averías eléctricas

Tabla 27: Localización de averías eléctricas

Problema	Causa posible	Acción correctiva
El sistema eléctrico no funciona	El interruptor de desconexión de la batería está en la posición de OFF (apagado).	ENCIENDA el interruptor de desconexión de la batería Consulte «Interruptor de desconexión de la batería (opcional)» en la página 78.
	Terminales o cables de la batería sueltos o corroídos.	Limpie los terminales y cables de la batería y vuelva a apretarlos.
	Fallo en la batería.	Compruebe la batería. Recargue/ sustituya los elementos necesarios.
	Fusible principal fundido.	Corrija el problema de sobrecorriente y sustituya el fusible principal. Consulte «Fusibles, relés y diodos» en la página 160.
	Los conectores del arnés principal de cableado en la parte posterior de la ROPS/ FOPS no están debidamente conectados.	Compruebe los conectores del arnés principal. Efectúe las conexiones o sustituciones necesarias.
La pantalla del centro de información y el panel de control no se activan con el interruptor de la llave de encendido en posición ENCENDIDO/ MARCHA	Fusible fundido.	Verifique el circuito y sustituya el fusible. Consulte «Fusibles, relés y diodos» en la página 160.
	Cables o terminales de la batería sueltos o corroídos.	Limpie los terminales y cables de la batería y apriételos.
	Los conectores del arnés principal de cableado en la parte posterior de la ROPS/ FOPS no están debidamente conectados.	Compruebe los conectores del arnés principal. Efectúe las conexiones/sustituciones según sea necesario.

Tabla 27: Localización de averías eléctricas

Problema	Causa posible	Acción correctiva
El motor de arranque no se activa cuando el interruptor de la llave de encendido gira a la posición ARRANQUE	Conexiones eléctricas defectuosas en el circuito de arranque.	Compruebe las conexiones, efectúe las reparaciones oportunas.
	Cables o terminales de la batería sueltos o corroídos.	Limpie los terminales y cables de la batería y apriételes.
	Fallo en el relé del motor de arranque.	Pruebe el relé; sustitúyalo según sea necesario. Póngase en contacto con su distribuidor.
	Batería descargada/error de funcionamiento.	Compruebe la batería. Recárguela/sustitúyala según sea necesario.
	Fallo en el solenoide del motor de arranque.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	El motor de arranque o el piñón no funciona.	Repárelo/sustitúyalo según sea necesario.
	Cables de ignición, el interruptor del asiento, el interruptor de la barra de seguridad, etc., sueltos o desconectados.	Compruebe el cableado por si existen malas conexiones, cables rotos; repare el cableado o las conexiones.
	La barra de seguridad está levantada.	Baje la barra de seguridad.
	Códigos de fallo del motor.	Póngase en contacto con su distribuidor.
El indicador de combustible no funciona	Fallo en el emisor del nivel de combustible.	Cambie el emisor del nivel de combustible.
	Conexiones eléctricas o de terminales sueltas.	Compruebe las conexiones eléctricas.
	Fusible fundido.	Verifique el circuito y sustituya el fusible. Consulte «Fusibles, relés y diodos» en la página 160.
	Fallo en el indicador de combustible.	Cambie el indicador.
El indicador de temperatura de refrigerante no funciona	Fallo en el emisor de temperatura.	Cambie el emisor de temperatura.
	Conexiones eléctricas o de terminal sueltas.	Compruebe las conexiones eléctricas.
	Fusible fundido.	Verifique el circuito y sustituya el fusible. Consulte «Fusibles, relés y diodos» en la página 160.
	Fallo en el indicador de temperatura del refrigerante.	Cambie el indicador.

Tabla 27: Localización de averías eléctricas

Problema	Causa posible	Acción correctiva
El horómetro no funciona	Conexiones eléctricas o de terminales sueltas.	Compruebe el cableado/las conexiones eléctricas.
	Fallo en el alternador.	Repáre/sustituya el alternador.
	Fallo en el horómetro.	Sustituya la pantalla electrónica del centro de información.
Las luces de trabajo/carretera no funcionan	La luz sencilla no funciona, bombilla fundida, cableado defectuoso.	Verifique la bombilla y sustitúyala según sea necesario; compruebe las conexiones eléctricas.
	No funcionan las luces; fusible fundido.	Verifique el circuito y sustituya el fusible. Consulte «Fusibles, relés y diodos» en la página 160.
	Fallo del interruptor de la luz, conexión a tierra u otra conexión de cableado defectuosas.	Compruebe las conexiones a tierra/el cableado, sustituya el interruptor de la luz.
Fallo de los solenoides de bloqueo de la transmisión o elevación/inclinación	Cableado a los solenoides desconectado o defectuoso.	Compruebe el circuito, efectúe las reparaciones oportunas.
	Fallo en el interruptor del asiento o de la barra de seguridad.	Póngase en contacto con su distribuidor.
	Fallo del serpentín de la válvula de solenoide.	
	Fallo del relé del solenoide hidráulico del tablero de instrumentos.	

Códigos de error

En las tablas de esta sección se describen códigos de error que se pueden notificar en la pantalla electrónica del centro de información (pantallas DM1 y DM2). Es posible que se notifiquen varios errores a la vez y que se muestren en más de una pantalla. Consulte página 59.

Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
28	0	P1126	Sensor del acelerador 3	Fallo del sensor (pedal de pie en posición abierta)
	1	P1125	Sensor del acelerador 3	Fallo del sensor (pedal de pie en posición cerrada)
	2	P0224	Sensor del acelerador 3	Fallo intermitente
	3	P0223	Sensor del acelerador 2	Fallo del sensor de aceleración 2 (alta tensión)
	4	P0222	Sensor del acelerador 2	Fallo del sensor de aceleración 2 (baja tensión)
29	0	P1226	Sensor «B» de posición del pedal del acelerador	Rango de funcionamiento por encima del normal
	1	P1225	Sensor «B» de posición del pedal del acelerador	Rango de funcionamiento por debajo del normal
	3	P0227	Sensor del acelerador 3	Fallo del sensor de aceleración 3 (alta tensión)
		P0228	Sensor del acelerador 3	Fallo del sensor de aceleración 3 (alta tensión)
	8	P1127	Sensor del acelerador 3	Fallo del sensor (comunicación de pulsos)
		P1227	Sensor «B» de posición del pedal del acelerador	Fallo de comunicaciones
	15	P1228	Sensor «B» de posición del pedal del acelerador	No disponible
51	3	P02E9	Sensor de apertura de regulación de admisión	Fallo del sensor de apertura del regulador de admisión (alta tensión)
	4	P02E8	Sensor de apertura de regulación de admisión	Fallo del sensor de apertura del regulador de admisión (baja tensión)
91	2	P0124	Sensor del acelerador 1	Fallo intermitente
	3	P0123	Sensor del acelerador 1	Fallo del sensor de aceleración 1 (alta tensión)
	4	P0122	Sensor del acelerador 1	Fallo del sensor de aceleración 1 (baja tensión)

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
100	1	P1198	Interruptor de la presión del aceite	Alarma de fallo de presión baja del aceite
	4	P1192	Interruptor de la presión del aceite	Circuito abierto en interruptor de la presión del aceite
102	3	P0238	Sensor lateral de presión baja del EGR	Fallo del sensor lateral de presión baja del EGR (alta tensión)
	4	P0237	Sensor lateral de presión baja del EGR	Fallo del sensor lateral de presión baja del EGR (baja tensión)
	13	P0236	Sensor lateral de presión baja del EGR	Valor de aprendizaje anómalo
105	3	P040D	Sensor de temperatura del aire de admisión	Fallo del sensor de temperatura del aire de admisión (alta tensión)
	4	P040C	Sensor de temperatura del aire de admisión	Fallo del sensor de temperatura del aire de admisión (baja tensión)
108	2	P2230	Sensor de presión barométrica	Fallo intermitente
	3	P2229	Sensor de presión atmosférica	Fallo del sensor de presión atmosférica (alta tensión)
	4	P2228	Sensor de presión atmosférica	Fallo del sensor de presión atmosférica (baja tensión)
	10	P1231	Sensor de presión atmosférica	Fallo característico del sensor de presión atmosférica
110	0	P0217	Sensor de temperatura del agua de refrigeración	Sensor de temperatura del agua de refrigeración: temperatura excesivamente alta (sobrecalentamiento)
	2	P0119	Sensor de temperatura del agua de refrigeración	Fallo intermitente
	3	P0118	Sensor de temperatura del agua de refrigeración	Fallo del sensor de temperatura del agua de refrigeración (alta tensión)
	4	P0117	Sensor de temperatura del agua de refrigeración	Fallo del sensor de temperatura del agua de refrigeración (baja tensión)
157	0	P0088	Presión de riel anómala	Error de subida de presión real del riel
	3	P0193	Sensor de presión de riel	Sensor de presión de riel (alta tensión)
	4	P0192	Sensor de presión de riel	Sensor de presión de riel (baja tensión)
	15	P0093	Presión de riel anómala	Error de desviación de presión del riel durante la subida de la presión real del riel
	16	P000F	PLV (válvula de límite de presión de riel común)	Válvula PLV abierta
	18	P0094	Presión de riel anómala	Error de desviación de presión del riel durante la caída de la presión real del riel

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
158	0	P0563	Voltaje del sistema	Demasiado alta
	1	P0562	Voltaje del sistema	Demasiado bajo
167	1	P1568	Interruptor de carga	Alarma de carga
	5	P1562	Interruptor de carga	Circuito abierto en interruptor de carga
172	3	P0113	Sensor de temperatura del aire nuevo	Fallo del sensor de temperatura del aire nuevo (alta tensión)
	4	P0112	Sensor de temperatura del aire nuevo	Fallo del sensor de temperatura del aire nuevo (baja tensión)
173	3	P0546	Sensor de temperatura del aire de escape	Fallo del sensor de temperatura del aire de escape (alta tensión)
	4	P0545	Sensor de temperatura del aire de escape	Fallo del sensor de temperatura del aire de escape (alta tensión)
174	0	P0168	Sensor de temperatura del combustible	Sensor de temperatura del combustible: temperatura excesivamente alta
	3	P0183	Sensor de temperatura del combustible	Fallo del sensor de temperatura del combustible (alta tensión)
	4	P0182	Sensor de temperatura del combustible	Fallo del sensor de temperatura del combustible (baja tensión)
190	16	P0219	Sobrevelocidad	Sobrevelocidad
237	13	U3002	CAN 2	Fallo de datos de recepción VI (mensaje CAN)
	31	U0168	CAN 2	Error de tiempo de espera de recepción VI (mensaje CAN)
412	3	P041D	Sensor de temperatura del gas del EGR	Fallo del sensor de temperatura del gas del EGR (alta tensión)
	4	P041C	Sensor de temperatura del gas del EGR	Fallo del sensor de temperatura del gas del EGR (baja tensión)
628	2	P1605	Error interno de ECU	Error de suma de comprobación de la FlashROM (conjunto de datos 1)
		P1606	Error interno de ECU	Error de suma de comprobación de la FlashROM (conjunto de datos 2)
	12	P0605	Fallo interno de ECU	Error de suma de comprobación de la FlashROM (software principal)
630	2	P1601	Error interno de ECU	Error EEPROM
	12	P0601	EEPROM	Error de borrado de memoria EEPROM
633	3	P0629	SCV (MPROP)	Cortocircuito VB cara superior SCV (MPROP)
	5	P0627	SCV (MPROP)	Circuito abierto SCV (MPROP)
	6	P1642	SCV (MPROP)	Cortocircuito TIERRA cara superior SCV (MPROP)

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
638	2	P1214	Motor	Fallo
	3	P1213	Accionador de posición de cremallera de combustible del motor	Cortocircuitado con una fuente de nivel alto
	4	P1212	Accionador de posición de cremallera de combustible del motor	Cortocircuitado con una fuente de nivel bajo
	7	P1211	Accionador de posición de cremallera de combustible del motor	Fallo mecánico
639	12	U0001	CAN de alta velocidad	Fallo de comunicaciones
651	3	P1271	Inyector 1 (número de cilindro 4)	Cortocircuito inyector 1
	5	P0204	Inyector 1 (número de cilindro 4)	Circuito abierto inyector 1 (ubicación inherente del inyector)
	6	P0271	Inyector 1 (número de cilindro 4)	Cortocircuito de serpentín inyector 1
	11	P0272	Inyector 1 (número de cilindro 4)	Inyector 1 sin clasificar
652	3	P1262	Inyector 1 (número de cilindro 3)	Cortocircuito inyector 1
		P1268	Inyector 4 (número de cilindro 3)	Cortocircuito inyector 4
	5	P0203	Inyector 1 (número de cilindro 3)	Circuito abierto inyector 1 (ubicación inherente del inyector)
		P0203	Inyector 4 (número de cilindro 3)	Circuito abierto inyector 4 (ubicación inherente del inyector)
	6	P0268	Inyector 1 (número de cilindro 3)	Cortocircuito de serpentín inyector 1
		P0268	Inyector 4 (número de cilindro 3)	Cortocircuito de serpentín inyector 4
	11	P1263	Inyector 1 (número de cilindro 3)	Inyector 1 sin clasificar
		P1269	Inyector 4 (número de cilindro 3)	Inyector 4 sin clasificar
653	3	P1265	Inyector 2 (número de cilindro 2)	Cortocircuito inyector 2
	5	P0202	Inyector 2 (número de cilindro 2)	Circuito abierto inyector 2 (ubicación inherente del inyector)
	6	P0265	Inyector 2 (número de cilindro 2)	Cortocircuito de serpentín inyector 2
	11	P1266	Inyector 2 (número de cilindro 2)	Inyector 2 sin clasificar

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
654	3	P1262	Inyector 3 (número de cilindro 1)	Cortocircuito inyector 3
	5	P0201	Inyector 3 (número de cilindro 1)	Circuito abierto inyector 3 (ubicación inherente del inyector)
	6	P0262	Inyector 3 (número de cilindro 1)	Cortocircuito de serpentín inyector 3
	11	P1263	Inyector 3 (número de cilindro 1)	Inyector 3 sin clasificar
1078	4	P0340	Sensor de velocidad de la bomba de inyección de combustible	Cortocircuitado con una fuente de nivel bajo
1079	2	P1644	Sensor de 5 V	Fallo intermitente
	3	P0643	Sensor de 5 V	Cortocircuitado con una fuente de nivel alto
	4	P0642	Sensor de 5 V	Cortocircuitado con una fuente de nivel bajo
1136	0	P0634	Temperatura interna de ECU	Demasiado alta
	2	P1664	Sensor de temperatura interna del ECU	Fallo intermitente
	3	P0669	Sensor de temperatura interna del ECU	Cortocircuitado con una fuente de nivel alto
	4	P0668	Sensor de temperatura interna del ECU	Cortocircuitado con una fuente de nivel bajo
1202	2	U423	Inmovilizador	Fallo del sistema
1209	3	P0473	Sensor lateral de alta presión del EGR	Fallo del sensor lateral de baja presión del EGR (alta tensión)
	4	P0472	Sensor lateral de alta presión del EGR	Fallo del sensor lateral de baja presión del EGR (baja tensión)
	13	P0471	Sensor lateral de alta presión del EGR	Valor de aprendizaje anómalo
1210	3	P1203	Sensor de posición de cremallera de combustible del motor	Cortocircuitado con una fuente de nivel alto
	4	P1202	Sensor de posición de cremallera de combustible del motor	Cortocircuitado con una fuente de nivel bajo
1485	2	P068A	Relé principal	Apagado sin retención automática de relé principal/apertura temprana de relé principal
	4	P0686	Relé principal de ECU	Cortocircuitado con una fuente de nivel bajo
	7	P068B	Relé principal	Contacto de relé principal atascado

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
2791	0	P0404	Válvula EGR	Fallo de sobretensión EGR
	1	P1404	Válvula EGR	Fallo de baja tensión de EGR
	7	P1409	Válvula EGR	Fallo de retroalimentación de EGR
	9	U0401	Válvula EGR	Fallo de datos de EGR ECM
	12	P0403	Válvula EGR	Circuito abierto entre los serpentines del motor EGR
2797	6	P1146	Inyector (común)	Cortocircuito en circuito de unidad de inyección (banco 1) (circuito común para número 1, número 4)
2798	6	P1149	Inyector (común)	Cortocircuito en circuito de unidad de inyección (banco 2) (circuito común para número 2, número 3)
2950	3	P1658	Circuito de unidad de regulación de admisión	Cortocircuito de alimentación en salida 1 de puente de unidad H de válvula reguladora
	4	P1659	Circuito de unidad de regulación de admisión	Cortocircuito de TIERRA en salida 1 de puente de unidad H de válvula reguladora
	5	P0660	Circuito de unidad de regulación de admisión	Carga nula en conexión de puente de unidad H de válvula reguladora
	6	P1660	Circuito de unidad de regulación de admisión	Sobrecarga en conexión de puente de la unidad H para la válvula reguladora
2951	3	P1661	Circuito de unidad de regulación de admisión	Cortocircuito de alimentación VB en salida 2 de puente de unidad H de válvula reguladora
	4	P1662	Circuito de unidad de regulación de admisión	Cortocircuito de TIERRA en salida 2 de puente de unidad H de válvula reguladora
3242	0	P1436	Sensor de temperatura de entrada del DPF	Sensor de temperatura de entrada del DPF: temperatura excesivamente alta
	3	P1428	Sensor de temperatura de entrada del DPF	Fallo del sensor de temperatura de entrada del DPF (alta tensión)
	4	P1427	Sensor de temperatura de entrada del DPF	Fallo del sensor de temperatura de entrada del DPF (baja tensión)
3250	0	P1426	Sensor de temperatura intermedio del DPF	Sensor de temperatura intermedio del DPF: temperatura excesivamente alta (error de post-inyección)
	1	P0420	Sensor de temperatura intermedio del DPF	Sensor de temperatura intermedio del DPF: temperatura excesivamente baja
	3	P1434	Sensor de temperatura intermedio del DPF	Fallo del sensor de temperatura intermedio del DPF (alta tensión)
	4	P1435	Sensor de temperatura intermedio del DPF	Fallo del sensor de temperatura intermedio del DPF (baja tensión)

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
3251	0	P2452	Sensor de presión diferencial del DPF	Sensor de presión diferencial del DPF: presión diferencial excesivamente alta
	3	P2455	Sensor de presión diferencial del DPF	Fallo del sensor de presión diferencial del DPF (alta tensión)
	4	P2454	Sensor de presión diferencial del DPF	Fallo del sensor de presión diferencial del DPF (baja tensión)
	13	P2453	Sensor de presión diferencial del DPF	Valor de aprendizaje anómalo
3609	3	P1455	Sensor de alta presión del DPF	Fallo del sensor lateral de alta presión del DPF (alta tensión)
	4	P1454	Sensor de alta presión del DPF	Fallo del sensor lateral de alta presión del DPF (baja tensión)
3719	0	P1424	Interfaz OP del DPF	Modo de seguridad
	7	P1446	Interfaz OP del DPF	Prohibición de regeneración de recuperación
	9	P1445	Interfaz OP del DPF	Fallo de regeneración de recuperación
	16	P1421	Interfaz OP del DPF	Reposo de regeneración estacionaria
3720	0	P1420	Interfaz OP del DPF	Solicitud 2 de limpieza de cenizas
	16	P242F	Interfaz OP del DPF	Solicitud 1 de limpieza de cenizas
4257	12	P0611	Inyector (común)	Error IC de unidad de inyector
37251	16	P1437	DPF	Mantenimiento (el mantenimiento no se ha realizado durante un determinado período de tiempo)
522241	2	P1224	Relé del accionador de cremallera de combustible del motor	Fallo intermitente
	3	P1223	Relé del accionador de cremallera de combustible del motor	Fallo de circuito B
	4	P1222	Relé del accionador de cremallera de combustible del motor	Fallo de circuito A
	7	P1221	Reservado	N/D
522242	2	P1244	Dispositivo de arranque en frío	Fallo intermitente
	3	P1243	Dispositivo de arranque en frío	Fallo de circuito B
	4	P1242	Dispositivo de arranque en frío	Fallo de circuito A

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
522243	2	P1234	Relé del calentador de aire	Fallo intermitente
	3	P1233	Relé del calentador de aire	Fallo de circuito B
	4	P1232	Relé del calentador de aire	Fallo de circuito A
	5	P0543	Relé auxiliar de arranque	Relé auxiliar de arranque interrumpido
	6	P0541	Relé auxiliar de arranque	Relé auxiliar de arranque TIERRA interrumpido
522251	3	P1403	Motor paso a paso EGR «A»	Fallo de circuito B
	4	P1402	Motor paso a paso EGR «A»	Fallo de circuito A
522252	3	P1413	Motor paso a paso EGR «B»	Fallo de circuito B
	4	P1412	Motor paso a paso EGR «B»	Fallo de circuito A
522253	3	P1423	Motor paso a paso EGR «C»	Fallo de circuito B
	4	P1422	Motor paso a paso EGR «C»	Fallo de circuito A
522254	3	P1433	Motor paso a paso EGR «D»	Fallo de circuito B
	4	P1432	Motor paso a paso EGR «D»	Fallo de circuito A
522314	0	P1217	Temperatura del refrigerante del motor	Temperatura anómala
522323	0	P1101	Interruptor del depurador de aire	Alarma de obstrucción del depurador de aire
522329	0	P1151	Interruptor del separador de aceite/agua	Alarma del separador de aceite/agua
522400	2	P0336	Sensor del cigüeñal	Fallo de la señal del cigüeñal
	5	P0037	Sensor del cigüeñal	No hay señal del cigüeñal
522401	2	P0341	Sensor de leva	Fallo de la señal de leva
	5	P0342	Sensor de leva	No hay señal de leva
	7	P1341	Sensor de leva	Fallo de desviación de ángulo
522402	4	P1340	Sensor de la velocidad auxiliar	Cortocircuitado con una fuente de nivel bajo
522567	12	U1401	EGR	Valor de destino de EGR fuera de rango
522571	3	P1641	SCV (MPROP)	Cortocircuito VB cara inferior SCV (MPROP)
	6	P1643	SCV (MPROP)	Cortocircuito GND cara inferior SCV (MPROP)

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
522572	6	P062A	SCV (MPROP)	Circuito de unidad de bomba de alta presión (corriente de la unidad [nivel alto])
	11	P1645	SCV (MPROP)	Circuito de unidad de bomba de alta presión (error de sobrecarga de bomba)
522573	0	P2463	DPF	Sobreacumulación (método C)
522574	0	P1463	DPF	Sobreacumulación (método P)
522575	7	P2458	DPF	Defecto de regeneración (fallo de regeneración estacionaria)
522576	12	P160E	EEPROM	Error de lectura de memoria EEPROM
522577	11	P2459	DPF	Defecto de regeneración (regeneración estacionaria no ejecutada)
522578	12	P160F	EEPROM	Error de escritura en memoria EEPROM
522579	12	P1405	EGR	Cortocircuito entre los serpentines del motor EGR
522580	12	P0488	EGR	Fallo del sensor de la posición de EGR
522581	7	P148A	EGR	Fallo de válvula abierta bloqueada de EGR
522582	7	P049D	EGR	Fallo de inicialización de EGR
522583	1	P1410	EGR	Fallo de alta temperatura de termistor de EGR
522584	1	P1411	EGR	Fallo de baja temperatura de termistor de EGR
522585	12	P1613	Fallo interno de ECU	Error de comunicación CY146 SPE/SPI
522588	12	P1608	Fallo interno de ECU	Error de tensión excesiva de suministro 1
522589	12	P1617	Fallo interno de ECU	Error de caída de tensión o tensión de suministro 1 insuficiente
522590	12	P1609	Fallo interno de ECU	Error 1 de tensión de suministro del sensor
522591	12	P1618	Fallo interno de ECU	Error 2 de tensión de suministro del sensor
522592	12	P1619	Fallo interno de ECU	Error 3 de tensión de suministro del sensor
522593	12	P1624	Fallo interno de ECU	Potencia de sensor SRC: error de potencia baja
522594	3	P160A	Fallo interno de ECU	Cortocircuito VB de circuito 1 del accionador
522595	3	P1625	Fallo interno de ECU	Cortocircuito VB de circuito 2 del accionador
522596	9	U0292	CAN 2	Tiempo de espera de recepción (SA1) TSC1 (mensaje CAN)

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
522597	9	U1301	CAN 2	Tiempo de espera de recepción (SA2) TSC1 (mensaje CAN)
522598	11	P160B	Fallo interno de ECU	Ejecución de restauración de SW (recuperación) 1
522599	9	U1292	CAN 2	Error de tiempo de espera de recepción Y_ECR1 (mensaje CAN)
	11	P1636	Fallo interno de ECU	Ejecución de restauración de SW (recuperación) 2
522600	9	U1293	CAN 2	Error de tiempo de espera de recepción Y_EC (mensaje CAN)
	11	P1637	Fallo interno de ECU	Ejecución de restauración de SW (recuperación) 3
522601	9	U1294	CAN 2	Error de tiempo de espera de recepción Y_RSS (mensaje CAN)
	12	P160D	Fallo interno de ECU	Cierre de WDA/ABE debido a caída de tensión
522602	12	P1639	Fallo interno de ECU	Cierre de WDA/ABE debido a tensión excesiva
522603	9	U1296	CAN 2	Tiempo de espera de recepción VH (mensaje CAN)
	12	P1640	Fallo interno de ECU	Cierre de WDA/ABE debido a causa desconocida
522605	9	U1298	CAN 2	Tiempo de espera de recepción Y_ECM3 (mensaje CAN)
522609	9	U1300	CAN 2	Tiempo de espera de recepción Y_ETCP1 (mensaje CAN)
522610	9	U101B	CAN 1	CAN1 (para EGR): Error de tiempo de espera de recepción
	19	U040C	EGR	CAN1 (para EGR): Error de longitud de datos de recepción
522611	9	U1107	CAN1/regulación de escape	Regulación de escape (mensaje CAN del tiempo de espera de regulación de escape)
522617	12	U1401	Válvula EGR	Valor de destino de EGR fuera de rango
522618	9	U1302	CAN 2	Error de tiempo de espera de recepción EBC1 (mensaje CAN)
522619	9	U1303	CAN 2	Tiempo de espera de recepción Y_DPFIF (mensaje CAN)
522623	7	P1647	Sensor del acelerador 1/2	Sensor del acelerador dual (posición abierta)
522624	7	P1646	Sensor del acelerador 1/2	Sensor del acelerador dual (posición cerrada)

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
522727	12	P1610	Error interno de ECU	Error A de CPU secundaria
	12	P1611	Error interno de ECU	Error B de CPU secundaria
	12	P1612	Error interno de ECU	Error C de CPU secundaria
522728	12	P1620	Error interno de ECU	Error de la versión de datos de asignación del motor
522730	8	U1167	Inmovilizador	Fallo de comunicaciones de pulso
	12	U0167	Inmovilizador	Fallo de comunicaciones
522744	4	P1626	Fallo interno de ECU	Cortocircuito TIERRA de circuito 1 del accionador
522746	12	P1438	Válvula reguladora de escape	Fallo del voltaje
522747	12	P1439	Válvula reguladora de escape	Fallo del motor
522748	12	P1440	Válvula reguladora de escape	Fallo del sistema de sensores
522749	12	P1441	Válvula reguladora de escape	Fallo de MPU
522750	12	P1442	Válvula reguladora de escape	Fallo de PCB
522751	19	P1443	Válvula reguladora de escape	Fallo de CAN
522994	4	P1633	Fallo interno de ECU	Cortocircuito TIERRA de circuito 2 del accionador
	12	P1607	Fallo interno de ECU	Error de comunicación WDA/ABE
	12	P1615	Fallo interno de ECU	Error de comunicación CY320 SPI
	12	P1616	Fallo interno de ECU	Error de comunicación MSC de R2S2
523249	5	P0008	Sensor de leva	No hay señal de ninguno de los dos sensores
523460	7	P1670	Sensor/control de presión del riel	Fallo de la presión del riel (error de tiempo de funcionamiento durante el modo de emergencia de RPS)
523462	13	P1648	Inyector (valor de corrección)	Valor de inyección corregido de IQA para inyector 1
523463	13	P1649	Inyector (valor de corrección)	Valor de inyección corregido de IQA para inyector 2
523464	13	P1650	Inyector (valor de corrección)	Valor de inyección corregido de IQA para inyector 3
523465	13	P1651	Inyector (valor de corrección)	Valor de inyección corregido de IQA para inyector 4
523468	9	P1665	PLV (válvula de límite de presión de riel común); sensor de presión de riel	Fallo de la presión del riel (error de presión de riel controlada tras apertura de válvula PLV)

Tabla 28: Códigos de diagnóstico de avería (DTC) de motor Yanmar

DTC			Error	
SPN	FMI	Código P	Pieza	Estado
523469	0	P1666	Sensor de presión de riel	Fallo de la presión del riel (error de apertura de válvula PLV)
523470	0	P1667	Sensor de presión de riel	Fallo de la presión del riel (error de apertura de válvula PLV)
523471	6	P1467	Fallo interno de ECU	Cortocircuito TIERRA de circuito 3 del accionador
523473	12	P1469	Fallo interno de ECU	Fallo 1 del convertidor de AD
523474	12	P1470	Fallo interno de ECU	Fallo 2 del convertidor de AD
523475	12	P1471	Fallo interno de ECU	Fallo 1 de supervisión externa de IC y CPU
523476	12	P1472	Fallo interno de ECU	Fallo 2 de supervisión externa de IC y CPU
523477	12	P1473	Fallo interno de ECU	Fallo de ROM
523478	12	P1474	Fallo interno de ECU	Error 1 de cierre de paso
523479	12	P1475	Fallo interno de ECU	Error 2 de cierre de paso
523480	12	P1476	Fallo interno de ECU	Error 3 de cierre de paso
523481	12	P1477	Fallo interno de ECU	Error 4 de cierre de paso
523482	12	P1478	Fallo interno de ECU	Error 5 de cierre de paso
523483	12	P1479	Fallo interno de ECU	Error 6 de cierre de paso
523484	12	P1480	Fallo interno de ECU	Error 7 de cierre de paso
523485	12	P1481	Fallo interno de ECU	Error 8 de cierre de paso
523486	12	P1482	Fallo interno de ECU	Error 9 de cierre de paso
523487	12	P1483	Fallo interno de ECU	Error 10 de cierre de paso
523488	0	P1484	Fallo interno de ECU	Error de reconocimiento de velocidad del motor
523489	0	P1668	PLV (válvula de límite de presión de riel común); sensor de presión de riel	Fallo de la presión del riel (la presión del riel es demasiado alta durante el modo de emergencia de la PRV)
543491	0	P1669	Sensor/control de presión del riel	Fallo de la presión del riel (error de temperatura B/F de inyector durante funcionamiento de emergencia de PLV4)

NOTAS

CAPÍTULO 8

ESPECIFICACIONES

Lubricantes/capacidad de fluidos

Tabla 29: Lubricantes/capacidad de fluidos

Componente/ aplicación	Tipo	R135	R150	R165
Aceite del motor (con filtro)	Consulte el Manual del operario del motor para conocer las recomendaciones específicas para el aceite del motor. Clasificación de servicio: API-CJ-4 SM	6,7 L (7,1 cuartos de galón EE. UU.) (sin filtro)		9,5 L (10 cuartos de galón EE. UU.)
	-22 -30 -13 -25 -4 -20 5 -15 14 -10 23 -5 32 °F 0 °C 41 5 50 10 59 15 68 20 77 25 86 30 ← 5W – 30 → ← 5W – 40 → ← 10W – 30 → ← 10W – 40 → ← 5W – 40 →			
Depósito del aceite hidráulico	Petro Canada HVI60, Mobil DTE 15M o equivalente, que contengan aditivos anticorrosión, antiespuma y antióxido que cumplan con las normas ISO VG46.	37,9 L (10 galones EE. UU.)	41,6 L (11 galones EE. UU.)	
Sistema hidráulico – Total	HVLPD 46 (HYD0530) Aceite biodegradable: AVILUB Syntofluid 46; PANOLIN HLP Synth 46	53,0 L (14 galones EE. UU.)	56,8 L (15 galones EE. UU.)	
Graseras, brazo de elevación	Grasa saponificada al litio, multiuso de marca MPG-A	Según sea necesario		
Terminales de la batería	Grasa a prueba de ácido SP-B	Según sea necesario		

Tabla 29: Lubricantes/capacidad de fluidos

Componente/ aplicación	Tipo	R135	R150	R165
Depósito de combustible diésel	Modelos DPF: ULSD ^a solo ultrabajo en azufre, por debajo de 15 PPM ASTM D975 con contenido de biodiésel limitado al 5% de tipo DIN EN14214 (¡no se permiten aditivos!)	62,5 L (16,5 galones EE. UU.)		
	Modelos sin DPF: ASTM D975-94 (¡no se permiten aditivos!) DIN EN14214 Biodiésel (¡no se permiten aditivos!) LSD o ULSD ^a bajo o ultrabajo en azufre, por debajo de 500 PPM. Se permite una mezcla de hasta el 5% (B5) de biodiésel.			
Refrigerante del motor	Refrigerante de larga duración ASTM D4985, D6210 (Estados Unidos) SAE J814C, J1941, J1034 o J2036 (internacional) (Consulte «Mezclas de compuestos de refrigerante» en la página 202)	9,5 L (2,5 galones EE. UU.)		14,4 L (3,8 galones EE. UU.)
Presión de la tapa del radiador	N/D	1,10 bar (16 psi)		
Cárter de la cadena (cada uno)	Aceite para motor SAE grado 10W-30	7,1 L (7,5 cuartos de galón EE. UU.)	9,5 L (10 cuartos de galón EE. UU.)	
Caja de cambios del motor	Mecanismo de motor impulsor lubricado por aceite de sistema hidráulico.			

- a. La lubricidad del combustible ULSD (diésel ultra bajo en azufre) debe tener un diámetro máximo de señal de 0,45 mm, de acuerdo con las medidas de ASTM D6079 o ISO 12156-1, o bien un mínimo de 3.100 gramos, de acuerdo con las medidas de ASTM D6078. Póngase en contacto con su distribuidor de combustible para obtener información. Especificación 1-D S15 o 2-D S15, ASTM D975.

Tabla 30: Pesos

	R135	R150	R165
Peso de trabajo (sin contrapeso)	2.327 kg (5.130 lb)	2.690 kg (5.930 lb)	2.796 kg (6.165 lb)
Peso de trabajo (con contrapeso)	2.424 kg (5.345 lb)	2.783 kg (6.135 lb)	2.887 kg (6.365 lb)
Peso de envío (sin contrapeso) ^a	2.073 kg (4.570 lb)	2.422 kg (5.340 lb)	2.529 kg (5.575 lb)
Peso de envío (con contrapeso)	2.170 kg (4.785 lb)	2.515 kg (5.545 lb)	2.619 kg (5.775 lb)

a. Sin operario y cuchara; con 10% de combustible.

Cargas útiles/capacidades

Nota: Consulte «Materiales comunes y densidades» en la página 208 para seleccionar la cuchara apropiada.

Tabla 31: Cargas útiles/capacidades (general)

	R135	R150	R165
Carga nominal de operación (sin contrapeso)	612 kg (1.350 lb)	680 kg (1.500 lb)	748 kg (1.650 lb)
Carga nominal de operación (con contrapeso)	680 kg (1.500 lb)	748 kg (1.650 lb)	816,5 kg (1.800 lb)
Carga de vuelco SAE (sin contrapeso)	1.225 kg (2.700 lb)	1.373 kg (3.027 lb)	1.486 kg (3.275 lb)
Carga de vuelco SAE (con contrapeso)	1.358 kg (2.994 lb)	1.506 kg (3.320 lb)	1.629 kg (3.591 lb)
Fuerza de arranque SAE, inclinación (sin contrapeso)	1.320 kg (2.910 lb)	2.059 kg (4.540 lb)	2.082 kg (4.591 lb)
Fuerza de arranque SAE, elevación (sin contrapeso)	1.346 kg (2.967 lb)	1.538 kg (3.391 lb)	1.636 kg (3.607 lb)

Tabla 32: Cargas/capacidades (cucharas para tierra/construcción) sin contrapeso

	Peso	Clasificación R135	Clasificación R150	Clasificación R165
1.372 mm/0,28 m ³ (54 pulg./9,8 pies ³)	131 kg (288 lb)	612 kg (1.350 lb)	N/D	N/D
1.524 mm/0,31 m ³ (60 pulg./11,0 pies ³)	139 kg (306 lb)	600 kg (1.323 lb)	695 kg (1.533 lb)	738 kg (1.627 lb)
1.562 mm/0,32 m ³ (61,5 pulg./11,3 pies ³)	140 kg (309 lb)	604 kg (1.331 lb)	687 kg (1.514 lb)	743 kg (1.638 lb)
1.778 mm/0,46 m ³ (70 pulg./16,1 pies ³)	214 kg (471 lb)	N/D	N/D	688 kg (1.517 lb)

Tabla 33: Cargas/capacidades (cuchara para construcción con protector contra derrames) sin contrapeso

	Peso	Clasificación R135	Clasificación R150	Clasificación R165
1.562 mm/0,40 m³ (61,5 pulg./14,1 pies³)	182 kg (415 lb)	671 kg (1.479 lb)	757 kg (1.670 lb)	812 kg (1.790 lb)
1.778 mm/0,59 m³ (70 pulg./20,9 pies³)	152 kg (334 lb)	N/D	N/D	759 kg (1.674 lb)

Tabla 34: Cucharas de nivelación/perfil bajo sin contrapeso

	Peso	Clasificación R135	Clasificación R150	Clasificación R165
1.778 mm/0,55 m³ (70 pulg./19,4 pies³)	228 kg (527 lb)	N/D	N/D	609 kg (1.343 lb)

Tabla 35: Cucharas multiusos (material ligero)

	Peso	Clasificación R135	Clasificación R150	Clasificación R165
1.372 mm/0,43 m³ (54 pulg./15,1 pies³)	177 kg (390 lb)	559 kg (1.233 lb) ^a	N/D	N/D
1.524 mm/0,48 m³ (60 pulg./16,9 pies³)	187 kg (412 lb)	554 kg (1.222 lb)	631 kg (1.392 lb)	N/D
1.676 mm/0,54 m³ (66 pulg./19,0 pies³)	203 kg (476 lb)	538 kg (1.186 lb)	606 kg (1.336 lb)	656 kg (1.446 lb)
1.778 mm/0,57 m³ (70 pulg./20,3 pies³)	228 kg (502 lb)	N/D	N/D	651 kg (1.436 lb)

a. Pueden utilizarse en R135 con neumáticos de 8,50 o 10,50, pero la distancia mínima neumático/carrocería será cero (0)

Tabla 36: Horquillas de palés

	R135	R150	R165
Carga de vuelco SAE (sin contrapeso) 406 mm (16 pulg.) (en 474-3)	418 kg (922 lb)	490 kg (1.080 lb)	526 kg (1.159 lb)
Carga de vuelco SAE (sin contrapeso) 508 mm (20 pulg.) (en 474-3)	384 kg (847 lb)	457 kg (1.008 lb)	492 kg (1.084 lb)
Carga de vuelco SAE (sin contrapeso) 610 mm (24 pulg.) (en 474-3)	362 kg (797 lb)	428 kg (944 lb)	458 kg (1.010 lb)

Tabla 37: Motor

	R135	R150	R165
Marca/modelo de motor	Yanmar 4TNV88C-KMS (modelos DPF)		Yanmar 4TNV98C-NMS2 (modelos DPF)
	Yanmar 4TNV88-BKMSR2 (modelos no DPF)		4TNV98-ZNMS3R (modelos no DPF)
Diseño	4 cilindros en línea, diésel de 4 tiempos, aspiración natural		
Desplazamiento	2,19 L (133,6 pulg. ³)		3,3 L (201,4 pulg. ³)
Diámetro del cilindro y carrera	88 x 90 mm		98 x 110 mm
Potencia bruta	34,5 kW (46,3 hp) a 2.800 RPM		52 kW (69,9 hp) a 2.800 RPM
Potencia neta	33 kW (44,5 hp) a 2.800 RPM		51 kW (68,4 hp) a 2.800 RPM
Par de apriete máximo	146 N·m (107,8 lb-pie) a 1.820 RPM		241 N·m (178 lb-pie) a 1.625 RPM
Ralentí bajo/alto	1.100/2.830 RPM		1.100/2.530 RPM
Sistema de inyección de combustible	Inyección directa con sistema de inyección de riel común		
Suministro de combustible	Riel común de alta presión		
Apagado de combustible	En inyectores individuales		
Filtrado de combustible	Cartucho de filtro en línea con trampa de agua y elemento sustituible		
Orden de explosión	1-3-4-2-1 (desde el extremo del eje central)		
Ayuda para el arranque normal	Bujías		
Ayuda para el arranque en frío (opcional)	Bloque de motor/calentador de colector de aceite		
Lubricación	Lubricación forzada con bomba trocoide		
Ventilación del cárter	Cerrado		
Ángulo de inclinación máximo (motor fijo suministrado con aceite)	30° en todas las direcciones		
Sistema de refrigeración	Agua/glicol etileno		
Temperatura del refrigerante permisible	110 °C (230 °F)		
Clasificación del termostato	82 °C (180 °F) arranque/95 °C (203 °F) totalmente abierto		
Tipo de ventilador/relación	Propulsor/1:1		Propulsor/0,867:1
Cumplimiento de emisiones de escape	Nivel 4		
Potencia del motor de arranque eléctrico	12 V CC – 2,3 kW (3,1 hp)		12 V CC – 3,0 kW (4,0 hp)
Voltaje/amperaje del alternador	12-14 V CC/100 A		
Rango de funcionamiento – Temperatura ambiente ^a	-15 °C (+5 °F) – +45 °C (+113 °F)		

- a. El funcionamiento por encima del margen de temperaturas puede provocar sobrecalentamiento. El funcionamiento por debajo del margen de temperaturas puede dificultar el arranque. Póngase en contacto con su distribuidor antes de utilizar la máquina fuera del margen de temperatura.

Mezclas de compuestos de refrigerante

Tabla 38: Mezclas de compuestos de refrigerante

Temperatura exterior	Agua	Agente anticorrosión		Anticongelante
Hasta °C (°F)	% por volumen	cm³/L (pulg.³/gal)	% por volumen	% por volumen
4 (39)	99	10 (2,6)	1	–
-10 (14)	79			20
-20 (-4)	65			34
-25 (-13)	59			40
-30 (-22)	55			45
-42 (-44)	50			50

Sistema hidráulico

Tabla 39: Sistema hidráulico

	R135	R150	R165
Presión del sistema hidráulico principal	207 bar (3.000 psi)		
Flujo estándar del sistema auxiliar a presión a velocidad	60,5 L/min (16,0 gpm EE. UU.) a 179,3 bares (2.600 psi) a 2.830 RPM	62 L/min (16,4 gpm EE. UU.) a 167,4 bar (2.428 psi) a 2.830 RPM	71 L/min (18,75 gpm EE. UU.) a 169,1 bar (2.452 psi) a 2.530 RPM
Flujo estándar del sistema auxiliar, flujo máximo	64,4 L/min. (17,0 gpm EE. UU.)		71,4 L/min. (18,9 gpm EE. UU.)
Flujo estándar del sistema auxiliar, presión de apertura de válvula de descarga	206,8 bar (3.000 psi)		
Tipo de cilindro	Doble efecto		
Elevación, tiempo de subida SAE	3,71 s	4,42 s	3,82 s
Elevación, tiempo de bajada SAE	2,32 s	2,88 s	2,61 s
Inclinación, tiempo de vaciado SAE	0,88 s	2,70 s	1,30 s
Tiempo de vaciado de parada a parada	1,91 s	2,83 s	2,40 s
Inclinación, tiempo de retracción SAE	1,03 s	1,60 s	1,30 s
Inclinación, tiempo de retracción de parada a parada	1,40 s	2,03 s	1,80 s

Velocidades de desplazamiento

Tabla 40: Velocidades de desplazamiento

	R135	R150	R165
Intervalo de velocidad baja (una velocidad)	0-12,9 km/h (8,0 MPH)	0-11,9 km/h (7,4 MPH)	0-12,2 km/h (7,6 MPH)
Intervalo de velocidad baja (opción de dos velocidades)	N/D	N/D	0-12,6 km/h (7,8 MPH)
Intervalo de velocidad alta (opción de dos velocidades)	N/D	N/D	0-19,5 km/h (12,1 MPH)

Sistema eléctrico

Tabla 41: Sistema eléctrico

	R135	R150	R165
Bujía (calentamiento de motor)	Automático con luz intensa		
Voltaje del sistema eléctrico	12,6 V		
Alternador	100 A		
Batería			
Tipo	Libre de mantenimiento		
Voltios	12 V		
Tamaño de grupo	34	31	
Amperios y temperatura en arranque en frío	950 CCA a -18 °C (0 °F)	950 CCA a -18 °C (0 °F)	
Capacidad de reserva mínima	115 minutos mínimo	170 minutos mínimo	

Niveles de sonido

Tabla 42: Potencia del sonido/nivel de presión^a

Nivel de potencia del sonido (ambiental)	101 dB(A)
Nivel de presión del sonido (oído del operario)	85 dB(A)

- a. Con paquete de atenuación de sonido. R165 con motor de nivel 4; R135/R150 con motor transitorio de nivel 4.

Niveles de vibración

Tabla 43: Niveles de vibración para todo el cuerpo y transmitida al sistema mano-brazo^a

Modelo R165		
Valores de vibración de cuerpo entero		
Opción de asiento	Vibración m/s²	Incertidumbre m/s²
Sin suspensión estándar	1,05	0,5
Suspensión mecánica	0,96	0,5
Suspensión Air Ride	0,97	0,5
Valores de vibración transmitida al sistema mano-brazo		
Opción de control	Vibración m/s²	Incertidumbre m/s²
Manual/de pedal	1,13	0,6
Barra T	1,53	0,8
Piloto	1,27	0,6
Modelo R150		
Valores de vibración de cuerpo entero		
Opción de asiento	Vibración m/s²	Incertidumbre m/s²
Sin suspensión estándar	0,80	0,4
Suspensión mecánica	0,68	0,3
Suspensión Air Ride	0,73	0,4
Valores de vibración transmitida al sistema mano-brazo		
Opción de control	Vibración m/s²	Incertidumbre m/s²
Manual/de pedal	1,60	0,8
Barra T	1,30	0,7
Modelo R135		
Valores de vibración de cuerpo entero		
Opción de asiento	Vibración m/s²	Incertidumbre m/s²
Sin suspensión estándar	0,90	0,5
Suspensión mecánica	0,81	0,4
Suspensión Air Ride	0,75	0,4
Valores de vibración transmitida al sistema mano-brazo		
Opción de control	Vibración m/s²	Incertidumbre m/s²
Manual/de pedal	1,90	1
Barra T	1,77	0,9

a. Niveles de vibración de cuerpo entero de acuerdo con la ISO 2631-1. Niveles de vibración transmitida al sistema mano/brazo de acuerdo con la ISO 5349-1.

Dimensiones

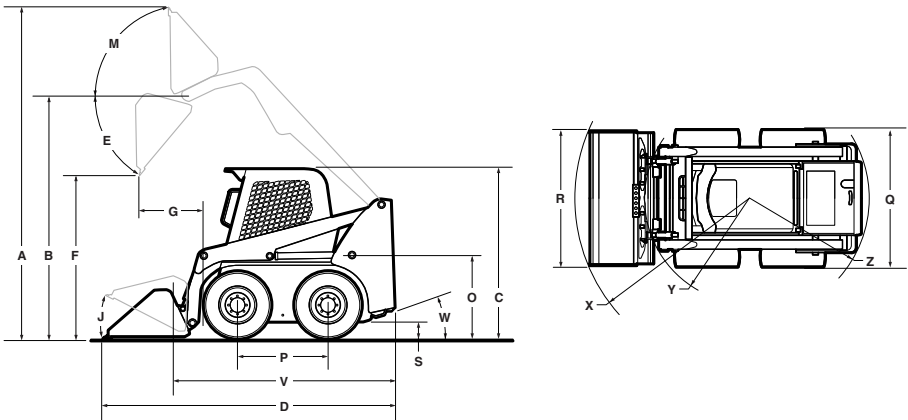


Tabla 44: Dimensiones

		R135	R150	R165
A	Altura total de operación, completamente elevada	3.655 mm (143,9 pulg.)	3.876 mm (152,6 pulg.)	
B	Altura hasta el pasador del punto de giro, completamente elevado	2.784 mm (109,6 pulg.)	3.023 mm (119 pulg.)	
C	Altura total, parte superior de la ROPS	1.908 mm (75,1 pulg.)	1.948 mm (76,7 pulg.)	
D	Longitud total, cuchara abajo (sin contrapeso)	3.056 mm (120,3 pulg.)	3.101 mm (122,1 pulg.)	
	Longitud total, cuchara abajo (con contrapeso)	3.091 mm (121,7 pulg.)	3.139 mm (123,6 pulg.)	
E	Ángulo de vaciado a altura total	40°	38°	
F	Altura de vaciado (ángulo de cuchara 42°)	2.090 mm (82,6 pulg.)	2.379 mm (93,7 pulg.)	
G	Alcance de vaciado, cuchara a la altura total (ángulo de cuchara 42°)	577 mm (22,7 pulg.)	579 mm (22,8 pulg.)	
J	Retroceso en el suelo	29°	28°	
M	Ángulo de retroceso a la altura total	82°	99°	
O	Altura del asiento al suelo	846 mm (33,3 pulg.)	904 mm (35,6 pulg.)	
P	Distancia entre ejes – Normal	955 mm (37,6 pulg.)	988 mm (38,9 pulg.)	
Q	Ancho total (sin cuchara) ^a	1.336 mm (52,6 pulg.)	1.605 mm (63,2 pulg.)	
R	Ancho de la cuchara, total	1.372 mm (54,0 pulg.)	1.562 mm (61,5 pulg.)	
S	Altura libre al suelo, al chasis (entre ruedas)	201 mm (7,9 pulg.)	160 mm (6,3 pulg.)	

Tabla 44: Dimensiones

		R135	R150	R165
V	Longitud total, (sin cuchara y sin contrapeso)	2.342 mm (92,2 pulg.)	2.385 mm (93,9 pulg.)	
	Longitud total, (sin cuchara y con contrapeso)	2.380 mm (93,7 pulg.)	2.426 mm (95,5 pulg.)	
W	Ángulo de salida (sin contrapeso)	25°	21°	
	Ángulo de salida (con contrapeso)	21°	19°	
X	Radio de giro, delantero (con cuchara)	1.842 mm (72,5 pulg.)	1.869 mm (73,6 pulg.)	
Y	Radio de giro, delantero (sin cuchara)	1.120 mm (44,1 pulg.)	1.130 mm (45,4 pulg.)	
Z	Radio de giro, trasero (sin contrapeso)	1.372 mm (54,0 pulg.)	1.466 mm (57,7 pulg.)	
	Radio de giro, trasero (con contrapeso)	1.417 mm (55,8 pulg.)	1.519 mm (59,8 pulg.)	

a. El ancho total (Q) depende de la cantidad de desplazamiento de la rueda.

Características

Tabla 45: Características estándar

Pantalla de luces de advertencia e indicadores	Ayuda para el arranque con calentador
Luz indicadora de la temperatura del aceite hidráulico	Dispositivo de soporte del brazo de elevación
Luz indicadora de la carga de la batería	Luces de trabajo de halógeno dobles delanteras y traseras y luces posteriores dobles
Indicador de cinturón de seguridad	Sistema hidráulico auxiliar bidireccional con acopladores de cara plana
Selección de tres tipos de controles: • Transmisión hidrostática controlada por el piloto (manual/de pedal) • Transmisión hidrostática controlada por el piloto (palanca de mango esférico dual^a) • Transmisión hidrostática servo controlada (barra T)	Sistema de montaje del accesorio All-Tach®: Palanca individual (manual)
Acelerador manual	Sistema de parada automática del motor
Acelerador de pie (palanca de mango esférico doble y barra T) ^b	Salida de emergencia por la ventana posterior
Barra de seguridad del operario	Servotransmisión hidrostática
ROPS/FOPS (ISO 3471, ISO 3449 nivel II)	Material acústico de la cabina y forro a la altura de la cabeza
Placa deslizadora para la limpieza	Interruptor de desconexión (de la batería) eléctrica ^c

Tabla 45: Características estándar

Sistema Hydraloc™: frenos y enclavamiento para el motor de arranque, cilindros de elevación, cilindros de inclinación, hidráulicas auxiliares, transmisión de las ruedas	Bocina
Parrilla trasera contra el vandalismo	Control de flotación
Acción de elevación autoniveladora con botón de cancelar	Luz de cúpula interior
Depurador de aire de elemento doble con indicador	Válvula de control de centro abierto con 3 carretes
Toma de corriente 12 V CC	Radiador basculante
Freno dinámico hidrostático	Freno de estacionamiento/emergencia
Control de freno automático/manual	Tecnología DPF (filtro de partículas de diésel)
Filtro remoto de aceite del motor	Control de la hidráulica auxiliar proporcional
Acopladores auxiliares de conexión bajo presión	Cilindros de inclinación/elevación dobles con vástagos del cilindro cromados y endurecidos por inducción
Depósito hidráulico independiente con refrigerante	Portavasos/bandeja de almacenamiento
Asiento de lujo con cojín y respaldo alto	Eje libre de mantenimiento

- a. Disponible solo en el modelo R165.
- b. No disponible con controles manuales/de pedal.
- c. Solo máquinas de la UE.

Tabla 46: Características opcionales

Acción de elevación autoniveladora con botón de cancelar	Calentador de bloque de motor
Cinturón de seguridad de 76 mm (3 pulg.) de ancho (cuando lo requiere la ley estatal)	Kits de sistema de elevación de cuatro puntos y punto único
Restricción para el torso superior (requerida con la transmisión de dos velocidades)	Transmisión de dos velocidades ^a
Ventanas laterales correderas	Kit de elevación, sistema de elevación de punto único
Espejo retrovisor	Sistema de control de desplazamiento Hydraglide™ (barra T) ^b
Puerta delantera con limpiaparabrisas	Calentador/descongelador con filtros en el compartimento del operario
Ventana de la puerta delantera resistente a los impactos	Enganche rápido con accionamiento hidráulico del sistema Power-A-Tach®
Alarma sonora de marcha atrás	Asientos ajustables de suspensión neumática o mecánica
Luz estroboscópica	Equipo de borde cortante empernado para cuchara
Interruptor de desconexión (de la batería) eléctrica ^c	Transmisión de dos velocidades (solo modelo R165)

Tabla 46: Características opcionales

Sistema de radio	Contrapeso
Asiento mecánico/de suspensión de aire	Cierre de cabina

- Solo modelo R165.
- No disponible con el modelo R135.
- De serie en las máquinas de la UE

Materiales comunes y densidades

Tabla 47: Materiales comunes y densidades

Material	Densidad	
	kg/m³	lb-pies³
Arcilla húmeda	1.281-1.602	80-100
Arcilla seca	1.121-1.442	70-90
Arcilla, mojada-seca	1.280-1.600	80-100
Arena de fundición	1.520	95
Arena mojada	2.000	125
Arena seca	1.728	108
Cal	960	60
Carbón 3	848-1.008	53-6
Carbón vegetal	368	23
Carbón-antracita	1.504	94
Carbonilla	800	50
Cemento	1.760	110
Cenizas	560-800	35-50
Coque	480	30
Cuarzo granulado	1.760	110
Escoria chafada	1.120	70
Esquisto chafado	1.440	90
Estiércol líquido	1.040	65
Estiércol sólido	720	45
Fosfato granulado	1.440	90
Granito	1.488-1.776	93-111
Grava-mojada	1.922	120
Grava-seca	1.602	100
Hormigón	1.840	115
Ladrillo común	1.792	112
Mineral de hierro	2.320	145

Tabla 47: Materiales comunes y densidades

Material	Densidad	
	kg/m³	lb-pies³
Nieve	240-800	15-50
Piedra caliza	1.440	90
Potasa	1.088	68
Sal de trozo sólida	2.160	135
Sal seca	1.602	100
Taconita	1.712	107
Turba sólida	752	47
Yeso molido	1.840	115

Nota: Las densidades enumeradas son valores promedio y se suministran como guía para la selección de la cuchara. En el caso de que un material no esté en la tabla, obtenga la densidad antes de seleccionar la cuchara apropiada.

NOTAS

ÍNDICE

A

Accesorios	
Cambio	99, 100
Uso de cucharas	106
Accesorios de conexión	100
Almacenamiento, períodos prolongados	163
Arrancar el motor	88
Arranque en puente	93
Asiento del operario	41
Suspensión del asiento	42
Auto-nivelación	
Cancelación de la autonivelación	106
Autonivelación	105

B

Baliza	75
Barra de seguridad del operario	43
Brazo de elevación	98
Soporte del brazo de elevación	46

C

Calada	92
Calada del motor	92
Calefacción/refrigeración de cabina	75
Cambio de accesorios	100
Campos de aplicación	6
Cárter de la cadena	
Mantenimiento	156
Mantenimiento del aceite	156
Tensión de la cadena de la transmisión	157
Cárter de las cadenas	
Mantenimiento	156
Cinturón de seguridad	42
Restricción del torso superior	43
Conexión eléctrica de la puerta de la cabina	87

Contenido del manual y uso	1
Controles	49, 60
Controles de barra T	62
Controles de palanca de mango esférico	65
Controles del acelerador	61
Controles manuales y de pedal	68
Cucharas	106
Borde cortante	157
Carga de la cuchara	108
Escarbado	112
Excavación con una cuchara	107
Gradación	112
Relleno	111
Vaciado de la carga en una pila	109

E

Elevación de la máquina	120, 137
Eliminación de la máquina	166
Enchufe para accesorios	77
Enganche de accesorio	78, 79
Entrada y salida de la cabina	85
Especificaciones	197
Capacidades de fluido/lubricantes	197
Cargas útiles/capacidades	199
Mezclas de compuestos de refrigerante	202
Motor	201
Niveles de sonido	203
Niveles de vibración	204
Pesos	199
Sistema eléctrico	203
Sistema hidráulico	202
Velocidades de desplazamiento	203
Especificaciones del par de apriete	215
Estacionamiento de la máquina	92

F

Flotación del brazo de elevación	72, 98
Flotación del brazo de elevación ..	98
Flotación/brazo de elevación	72
Freno de estacionamiento	45
Funcionamiento	83
Antes de poner en marcha ...	83
Arranque del motor	88
Arranque en frío	89
Arranque en puente ...	93
Comprobaciones previas al arranque	83
Después del arranque ..	90
Autonivelación	105
Brazo de elevación	98
Calada	92
Calentamiento	91
Comprobaciones durante el funcionamiento	84
Comprobaciones operacionales	83
Conducción en pendientes ..	96
Conducción en terreno accidentado	97
Detención de la máquina	91
Flotación del brazo de elevación	72, 98
Gradación	112
Horquillas de palés	114
Periodo de rodaje	91
Sistema de control de desplazamiento	99
Transmisión de desplazamiento	96
Transporte por vías públicas ..	97
Uso de cucharas	106
Uso de horquillas de palés ..	114
Fusibles	160

H

Hoja de mantenimiento	132
Horquillas de palés	114
Transporte de cargas	116
HVAC	75

I

Identificación del modelo	3
Indicador y símbolos de funcionamiento	12
Indicadores	49
Información de la vibración ..	9, 204
Información del fabricante	11
Información general	83, 127
Interruptor de desconexión de la batería	48, 78
Interruptor de la llave de encendido	60
Interruptores del asiento y de la barra de seguridad	157
Introducción	1

L

Lavaparabrisas	163
Limpia/lavaparabrisas del limpiaparabrisas	76
Localización de averías	167
Códigos de diagnóstico de avería de motor (DTC)	184
Códigos de error	184
Manguera y sello	173
Sistema de transmisión	178
Sistema eléctrico	181
Sistema hidráulico	173
Lubricación	135
Luces	
Baliza	75
Posición	75
Trabajo	75
Luces de carretera	183
Luces de posición	75
Luces de trabajo	75
Luz de cúpula	77

M

Mantenimiento	127
Cárter de la cadena	156
Correa trapezoidal	149
Mangueras hidráulicas	155
Motor	139

M

Motor impulsor	156
Neumáticos	158
Sistema de combustible	142
Sistema de refrigeración ...	150
Drenaje/limpieza	151
Sistema hidráulico	152
Montaje del accesorio	78
Motor	
Cambio de aceite	141
Cambio del filtro del aceite ..	141
Comprobación del nivel de aceite	140
Mantenimiento	139
Sistema de refrigeración ...	150

N

Nivelación	112
Números de los modelos	5
Números de serie	5

O

Opción de liberación del freno ...	92
Orientación de la máquina	3

P

Pantalla electrónica	54
Pantalla electrónica del centro de información	54
Parada final/puesta fuera de servicio	165
Periodo de marcha	91
Posición de transporte del accesorio	98
Posición del operario	41
Procedimientos de regeneración de DPF	121
Forzar regeneración estacionaria	124
Mantenimiento de DPF .	125, 149
Prohibir regeneración de reajuste	122
Regeneración de reajuste ..	122
Regeneración estacionaria ..	123
Programas de mantenimiento ..	129

R

Registro, máquina	4
Relés	160
Restricción del torso superior ...	43
ROPS/FOPS	45
ROPS/FOPS, inclinación	136

S

Salida de emergencia/ventana posterior	45
Seguridad	13
Antes de poner en marcha ...	14
Aplicaciones con dispositivos de manipulación de cargas ...	20
Carga y transporte de la máquina	27
Defensas y protecciones	41
Durante el funcionamiento ...	17
Elevación de la máquina mediante grúa	26
Energía eléctrica	21
Equipo adicional de seguridad	16
Equipo de seguridad	41
Etiquetas de seguridad	27
Etiquetas de seguridad de estilo ANSI	28
Etiquetas de seguridad de estilo ISO	34
Exposición al silicio cristalino .	26
Horquillas de palés	114
Mantenimiento	22
Palabras de señalización de seguridad	1, 13
Peligro de incendio	25
Peligros de la batería	24
Procedimiento obligatorio de parada de seguridad	14
Salida de emergencia por la ventana posterior	45
Símbolo de alerta de seguridad	1, 13
Sistema de enclavamiento de seguridad	44
Soporte del brazo de elevación	46

Transporte de la máquina . . .	26
Uso adecuado de la máquina .	4
Servicios del distribuidor	166
Sistema de combustible	
Adición de combustible	143
Mantenimiento	142
Separador de agua	144
Sistema de control de desplazamiento	74, 99
Sistema eléctrico	159
Batería	162
Fusibles, relés y diodos	160
Sistema hidráulico	
Cambio del aceite	154
Filtro de aceite	153
Mantenimiento	152
Mantenimiento de las mangueras	155
Verificación del nivel de aceite	152
Sistema hidráulico auxiliar	81
Acopladores hidráulicos auxiliares	81
Conexión de acoplamientos .	103
Control del sistema hidráulico auxiliar	82
Desconexión de acoplamientos	104

T

Teclado accesorio	53
Teclado de control	50
Transmisión de dos velocidades	70, 96
Transporte de la máquina	118
Tuercas de las ruedas	158

U

Ubicación de las placas del producto y los componentes . .	40
Ubicación del extintor de incendios	11

V

Visión general del manual del operario	1
---	---

Especificaciones del par de apriete

Nota: Use estos valores del par de apriete al ajustar los accesorios (excluyendo: tuercas de fijación y tornillos autorroscante, tornillos que forman rosca y tornillos para chapa metálica) a menos que se especifique lo contrario.

ROSCA UNIFICADA NACIONAL	GRADO 2		GRADO 5		GRADO 8	
	SECO	LUBRICADO	SECO	LUBRICADO	SECO	LUBRICADO
8-32	19*	14*	30*	22*	41*	31*
8-36	20*	15*	31*	23*	43*	32*
10-24	27*	21*	43*	32*	60*	45*
10-32	31*	23*	49*	36*	68*	51*
1/4-20	66*	50*	9	75*	12	9
1/4-28	76*	56*	10	86*	14	10
5/16-18	11	9	17	13	25	18
5/16-24	12	9	19	14	25	20
3/8-16	20	15	30	23	45	35
3/8-24	23	17	35	25	50	35
7/16-14	32	24	50	35	70	55
7/16-20	36	27	55	40	80	60
1/2-13	50	35	75	55	110	80
1/2-20	55	40	90	65	120	90
9/16-12	70	55	110	80	150	110
9/16-18	80	60	120	90	170	130
5/8-11	100	75	150	110	220	170
5/8-18	110	85	180	130	240	180
3/4-10	175	130	260	200	380	280
3/4-16	200	150	300	220	420	320
7/8-9	170	125	430	320	600	460
7/8-14	180	140	470	360	660	500
1-8	250	190	640	480	900	680
1-12	270	210	710	530	1.000	740
ROSCA MÉTRICA GRUESA	GRADO 8.8		GRADO 10.9		GRADO 12.9	
	SECO	LUBRICADO	SECO	LUBRICADO	SECO	LUBRICADO
M6-1	8	6	11	8	13,5	10
M8-1,25	19	14	27	20	32,5	24
M10-1,5	37,5	28	53	39	64	47
M12-1,75	65	48	91,5	67,5	111,5	82
M14-2	103,5	76,5	145,5	108	176,5	131
M16-2	158,5	117,5	223,5	165,5	271	200

*Todos los valores del par de apriete están en lb-pie excepto los marcados con *, que están en lb-pulg. Para obtener el valor métrico del par de apriete (N·m) multiplique el valor de lb-pie por 1,355 o el valor de lb-pulg. por 0,113.



**ESTE MANUAL DEL OPERARIO SE PROPORCIONA PARA EL
USO DEL OPERARIO.**

NO LO quite de esta máquina.

No arranque, utilice, ni trabaje en esta máquina hasta que haya leído cuidadosamente y comprendido completamente el contenido de este Manual del operario.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad, funcionamiento y mantenimiento puede causar lesiones graves al operario o transeúntes, funcionamiento inadecuado y averías costosas.

Si tiene alguna pregunta sobre el funcionamiento, ajuste o mantenimiento apropiados de esta máquina, póngase en contacto con su distribuidor o el Departamento de servicio de la compañía Gehl, antes de arrancar o continuar utilizando la máquina.

Advertencias de la Propuesta 65 de California

El escape de motores diésel y algunos de sus componentes son considerados por el estado de California como causantes de cáncer y defectos congénitos u otros daños reproductivos.

Los bornes, terminales y accesorios relacionados con las baterías contienen plomo y compuestos de plomo. El estado de California considera que estos elementos químicos provocan cáncer, defectos de nacimiento o daños en los órganos reproductores. Lávese las manos después de manipular la batería.

Manitou Americas, Inc., One Gehl Way, P.O. Box 179, West Bend, WI 53095-0179 EE. UU.
www.gehl.com/