

Hanomag

STARK

MANUAL DE USUARIO



1800/4 CA

NOVIEMBRE 2025

Manual de Operación y Mantenimiento

Tractor Stark 1800/4

Prefacio

Este Manual describe la operación y el mantenimiento de los tractores en su configuración más general.

Las configuraciones estándar varían de un país a otro, tanto para el tractor como para su equipamiento. Para más información acerca del equipamiento disponible en el mercado, comuníquese con su distribuidor local.

Siga cuidadosamente las instrucciones de este manual.

Para obtener más detalles sobre el contenido de este manual, póngase en contacto de inmediato con nuestro centro de servicios; allí podrá acceder fácilmente a la información necesaria para operar y mantener su equipo de manera precisa y segura, evitando así lesiones personales o daños materiales.

El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por daños ocasionados al tractor debido al uso indebido, a operaciones o mantenimientos realizados fuera de lo indicado en este manual, o a cualquier operación que no se ajuste a los procedimientos prescritos.

El Manual de Usuario forma parte de su tractor.

Procure conservar este manual y, en caso de revender el tractor, entréguelo a su nuevo propietario.

Importantee



Aviso:

Antes de realizar cualquier modificación en este tractor, consulte con el distribuidor. El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por daños o lesiones ocasionados por modificaciones no autorizadas de esta máquina.

- Nunca opere este tractor sin haber leído y comprendido previamente este manual. Todo comprador o usuario tiene la obligación de leer este Manual de Usuario y cumplir con las recomendaciones de seguridad, así como con las instrucciones de operación y mantenimiento.
- Asegúrese de familiarizarse con las instrucciones de seguridad indicadas en las señales de advertencia de este manual y en el tractor. Si no comprende alguna instrucción, comuníquese con su distribuidor autorizado local para obtener una explicación adicional.
- Si este tractor es prestado o alquilado a terceros, el propietario tendrá el deber de asegurarse de que los usuarios hayan leído y comprendido completamente este Manual de Usuario antes de utilizarlo, y que acepten las instrucciones correspondientes al uso seguro y correcto del tractor.
- El conductor tendrá la responsabilidad de realizar la inspección y el mantenimiento rutinario de este tractor, y de asegurarse de haber reparado o reemplazado cualquier pieza que pueda hacer que el tractor sea inseguro, se dañe o provoque un desgaste prematuro de otras piezas. Nunca realice reparaciones o ajustes a menos que esté debidamente calificado.
- Solo se podrán utilizar repuestos originales para sustituir las piezas defectuosas. El uso de cualquier accesorio no original invalidará la garantía del fabricante y también podrá ocasionar daños significativos al tractor.
- Este tractor es adecuado para aplicaciones agrícolas. Cualquier aplicación fuera de su diseño será considerada como uso indebido. El fabricante no asumirá responsabilidad alguna por daños o lesiones derivados de un uso inadecuado del tractor.

Advertencia

**Aviso:**

Antes de realizar cualquier modificación en este tractor, consulte con el distribuidor. El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por daños o lesiones ocasionados por modificaciones no autorizadas de esta máquina.

El proceso de producción puede ser modificado después de la impresión de este manual, por lo que las instrucciones, ilustraciones, especificaciones u otra información contenida en el mismo pueden no ajustarse completamente a su tractor.

El fabricante se reserva en todos los casos el derecho de modificar los productos correspondientes sin previo aviso.

Uso previsto

El tractor agrícola con ruedas de esta serie es un tractor de gran tamaño y múltiples funciones. Se caracteriza por su estructura compacta, manejo conveniente, dirección flexible, gran capacidad de tracción, amplia aplicación y facilidad de mantenimiento y reparación. Puede utilizarse en labores de cultivo, rastra, siembra y cosecha si se equipa con los implementos agrícolas adecuados; puede emplearse en tareas de transporte si se equipa con un remolque. La relación de masas del remolque (proporción entre la masa total del remolque y la masa total del tractor) no debe superar 3. Puede operar conjuntamente con la máquina de incorporación de rastrojo a través de la TDF, y también puede usarse como fuente de potencia para bombas y trilladoras. Prepare correctamente los implementos agrícolas de apoyo para obtener el máximo beneficio económico de acuerdo con los requisitos de este manual. Los usuarios deberán cumplir estrictamente con las condiciones de utilización, mantenimiento y reparación estipuladas por el fabricante y con los requisitos básicos de uso previsto. El uso en otras operaciones constituirá un incumplimiento del uso previsto del tractor.

El tractor solo puede ser operado, mantenido y reparado por personal que esté familiarizado con sus características y que posea los conocimientos necesarios sobre operación segura.

Las normas de prevención de accidentes, otras disposiciones de seguridad y las reglas de tránsito deben cumplirse en todo momento.

El fabricante no será responsable por la reducción de la fiabilidad, daños en la máquina o lesiones personales ocasionadas por modificaciones arbitrarias del tractor o por una operación que viole el uso previsto del mismo.

Se prohíbe realizar operaciones que no estén mencionadas en lo anterior.

Se prohíbe utilizar el tractor en labores de cultivo o transporte con sobrecarga.

Se prohíbe transportar personas en el balde del tractor.

Al propietario del nuevo tractor

Estimado usuario:

Gracias por confiar en nuestra empresa al adquirir este tractor de nuestra marca, fabricado por nosotros. Preste atención a la siguiente información Importantee para que pueda utilizar este tractor de manera correcta, razonable y eficiente:

Debe leer cuidadosamente este manual antes de utilizar el tractor, independientemente de si tiene experiencia de conducción previa. Esto le ayudará a operar este tractor de manera más razonable y eficaz. Lea atentamente este manual y el Manual de Usuario del motor y de los implementos agrícolas correspondientes, y cumpla estrictamente con las disposiciones indicadas para operar, mantener y reparar el tractor, a fin de aprovechar al máximo su rendimiento, obtener mayores beneficios económicos y prolongar su vida útil.

El tractor no puede ser modificado, para evitar afectar su rendimiento y provocar accidentes; de lo contrario, no se podrá acceder al servicio de “tres garantías.

El tractor solo puede ser operado, mantenido y reparado por personal que esté familiarizado con sus características y que posea los conocimientos necesarios sobre operación segura.

Las normas de prevención de accidentes, otras disposiciones de seguridad y las reglas de tránsito deben cumplirse en todo momento.

El uso no debe exceder las disposiciones del Manual de Usuario; de lo contrario, el rendimiento del tractor puede verse reducido o el tractor puede sufrir averías.

Este Manual de Usuario no constituye una garantía de calidad del producto; por lo tanto, no podrá presentarse ninguna reclamación basada en los datos, ilustraciones o explicaciones aquí contenidos.

El contenido del manual corresponde a la estructura del producto al momento de su publicación. En caso de modificaciones, no se emitirá un aviso por separado, por lo que el usuario deberá prestar atención.

Si el usuario tiene problemas relacionados con el mantenimiento o con el suministro de repuestos, podrá ponerse en contacto con la división de ventas más cercana de nuestra empresa.

Damos una cordial bienvenida a cada usuario que adquiera nuestro producto. Nuestra empresa brinda servicios a todos los usuarios bajo los principios de calidad primero, reputación primero y orientación al usuario.

Los capítulos principales del manual son los siguientes:

Prefacio

Consideraciones de seguridad

Marca del producto

Descripción del producto

Instrucciones de operación

Ruedas

Sistema eléctrico

Piezas de repuesto, herramientas y componentes de desgaste rápido a bordo

Especificaciones de mantenimiento

- Solución de problemas
- Almacenamiento y desembalaje del tractor
- Recepción y transporte del producto
- Desmontaje y eliminación
- Contenido de la garantía
- Principales especificaciones técnicas del tractor
- Anexo

El índice temático de cada capítulo se incluye al comienzo del manual.

El índice alfabético se incluye al final del manual.

Las referencias a “izquierda”, “derecha”, “frente” y “parte trasera” en el manual corresponden al ángulo de visión del conductor en la cabina. Por lo tanto, el lado izquierdo y el lado derecho del tractor son, respectivamente, el lado izquierdo y el lado derecho de la cabina.

Lista de unidades

No.	Categoría	Unidad Internacional
1	Tiempo	s
2		min
3		h
4	Longitud	mm
5		cm
6		m
7		km
8	Fuerza	N
9		kN
10	Momento	N·m
11	Masa	kg
12		g
13	Presión	Pa
14		kPa
15		MPa
16		kgf/cm ²
17	Temperatura	°C
18	Velocidad	km/h
19	Velocidad de rotación	r/min
20	Corriente	A
21	Voltaje	V
22	Volumen	L
23		mL
24	Flujo	L/min
25	Potencia	kW
26		PS
27	Consumo de combustible	g/kW·h
28	Capacidad de almacenamiento de la batería	A·h

Índice

1-	CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	1
2-	MARCA DEL PRODUCTO.....	40
3-	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	45
4-	INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO	111
5-	RUEDAS	153
6-	SISTEMA ELÉCTRICO.....	168
7-	REPUESTOS, HERRAMIENTAS Y PIEZAS DE DESGASTE A BORDO	188
8-	ESPECIFICACIONES DE MANTENIMIENTO	190
9-	TROUBLESHOOTING – DIAGNÓSTICO DE FALLAS.....	278
10-	ALMACENAMIENTO SEGURO DEL TRACTOR Y DESEMBALAJE	292
11-	RECEPCIÓN Y TRANSPORTE DE LA ENTREGA	297
12-	DESMONTAJE Y ELIMINACIÓN	301
13-	OTROS CONTENIDOS DE LA GARANTÍA	305
14-	PRINCIPALES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL TRACTOR.....	308
15-	APÉNDICE	316

1- Consideraciones de seguridad

1.1 Breve introducción

Los siguientes símbolos, tales como “peligro”, “advertencia” o “alarma”, se aplican tanto en este manual como en las etiquetas colocadas en el tractor, e indican el grado de riesgo. La falta de atención a las indicaciones de “peligro”, “advertencia” o “alarma” puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

Estos símbolos incluyen descripciones de seguridad apropiadas que generalmente se presentan dentro de un recuadro.

No ignore estas descripciones; de lo contrario, estará en peligro.



	Peligro: Indica una situación de riesgo inminente que, si no se evita, puede causar la muerte o lesiones graves.
	Advertencia: Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar la muerte o lesiones graves.
	Aviso: Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones leves o moderadas.
	Importante: Describe algunos elementos que contribuyeron al daño de la máquina..

Todo el personal que utilice este tractor debe haber leído cuidadosamente este manual y comprendido completamente los procedimientos de trabajo bajo la premisa de la seguridad.

Respete todas las descripciones de seguridad incluidas en el manual y las identificaciones de advertencia de seguridad en el tractor.

El tractor se utiliza de manera segura y confiable.

	Significa: tenga cuidado cuando aparezca este símbolo. ¡Cuidado! Está en peligro. El Manual de Usuario del tractor se entregará a toda persona que lo utilice por primera vez, y deberá leerse al menos una vez cada año.
---	---

1.2 Sugerencias prácticas para los procedimientos de operación segura

Lea íntegramente este manual antes de utilizar el tractor, para asegurarse de comprender cómo operar todos los dispositivos de control. Todos los sistemas y dispositivos de control tienen limitaciones de operación. Por lo tanto, debe conocer todas las características del tractor antes de ponerlo en funcionamiento, tales como el control de velocidad, el frenado, la dirección, la estabilidad y la carga.

La información de seguridad provista en este manual no sustituye las normas de seguridad especificadas en las leyes y reglamentaciones nacionales ni en las disposiciones de los seguros. Por lo tanto, deberá verificar que su tractor esté correctamente equipado de acuerdo con las leyes y normativas locales.

Es imposible prever todas las situaciones de peligro potencial. Por ello, las medidas de protección y las advertencias de seguridad especificadas en este manual no pueden garantizar la seguridad absoluta. Si elige operar o reparar el tractor de una manera no recomendada, asumirá la responsabilidad de no poner en riesgo su seguridad personal ni la de otros. Asegúrese de que los métodos de utilización y reparación que seleccione no dañen el tractor ni generen peligro.

Asegúrese de que el personal que utilice el tractor tenga experiencia práctica en la operación de los dispositivos de control y que haya comprendido las normas de reparación y seguridad de este manual.

Asegúrese de que todos los conductores hayan leído y comprendido el manual. Si no cumple con estas sugerencias, puede provocar lesiones graves e incluso la muerte.

1.2.1 Lea antes de operar el tractor

- El conductor debe leer y comprender adecuadamente el Manual de Usuario y las señales de advertencia de seguridad.
- Debe recordar los métodos correctos de operación y trabajo.



Fig. 1-1

1.2.2 Operario calificado

- El conductor debe tener la capacidad de juicio suficiente al operar la máquina.
- El personal que se encuentre enfermo, haya consumido alcohol, no haya dormido lo suficiente, así como las personas daltónicas, embarazadas o menores de 18 años, no pueden operar la máquina.
- El conductor debe obtener la licencia de conducir mediante formación profesional, someterse a las auditorías correspondientes en tiempo y forma, y cumplir estrictamente con las normas de tránsito al circular por la vía pública.
- El personal que la opere por primera vez deberá conducir a baja velocidad hasta familiarizarse con la máquina.



Fig. 1-2

1.3 Normas generales de seguridad

- Deberá cumplir todas las normas generales de seguridad y prevención de accidentes, así como las instrucciones del manual de usuario.
- Al circular por vías públicas, deberá respetar las normas de tráfico.
- Antes de comenzar a trabajar, familiarícese con todos los controles, sus funciones y características.
- El tractor está equipado con un sistema de protección contra vuelcos (ROPS) o cabina para proteger al operador.
- Antes de arrancar el motor, verifique que todos los controles del tractor estén en posición neutra.

- Abroche el cinturón de seguridad. Si el tractor está equipado con un sistema ROPS plegable, no podrá abrochar el cinturón de seguridad cuando el sistema ROPS esté en posición baja.
- Verifique que la tensión del cinturón de seguridad sea la adecuada. Asegúrese de que el cinturón no esté doblado ni esté restringido en el asiento antes de abrocharlo.
- Revise periódicamente el estado del cinturón de seguridad. Si está dañado o desgastado, debe ser reemplazado.

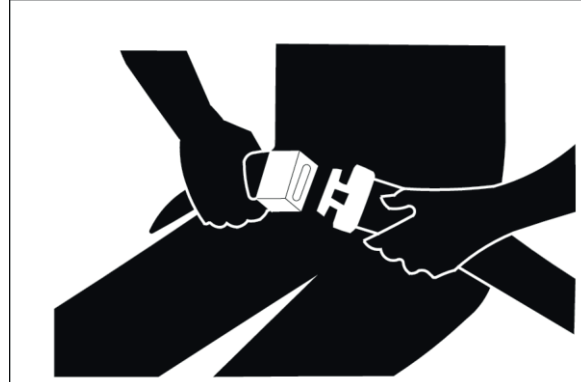


Fig. 1-3

- El motor solo se puede arrancar estando sentado en el asiento del conductor.
- El panel de control solo se puede utilizar estando sentado en el asiento del conductor.



Fig. 1-4

- Está prohibido conectar el motor al arranque en cortocircuito para evitar el funcionamiento accidental del tractor.



Peligro:

Asegúrese de que la capa protectora de goma esté instalada en el relé del motor de arranque.



Fig. 1-5

- Al poner en marcha el tractor, debe prestar atención a que no haya obstáculos en el camino, que no haya personas sobre el tractor, la máquina agrícola o entre los remolques, y debe dar aviso con la bocina para prevenir un arranque accidental del tractor y situaciones de peligro.
- Debe existir un espacio libre suficiente alrededor del tractor para la cabina, la estructura de protección antivuelco (ROPS) y los implementos.

- El motor no puede arrancarse en un espacio cerrado. El área debe contar con ventilación adecuada.
- No se debe soldar ni calentar ninguna parte pintada. De lo contrario, se emitirán humos tóxicos. La pintura debe eliminarse antes de calentar piezas, y estas operaciones deben realizarse en áreas con buena ventilación.

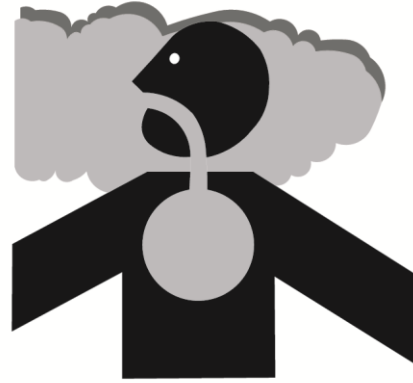


Fig. 1-6

- Antes de cargar combustible, el motor debe estar apagado y la llave de arranque retirada. No se debe cargar combustible con el motor caliente.
- El combustible es un material inflamable, y está terminantemente prohibido fumar durante su manipulación.
- Está prohibido fumar o acercarse a fuentes de fuego al cargar combustible o realizar reparaciones en el sistema de combustible.
- El tanque de combustible no debe llenarse hasta el tope, debe dejarse un espacio para la expansión del combustible.
- La calidad del combustible y del aceite lubricante debe cumplir estrictamente con las disposiciones establecidas.
- La máquina no debe acumular suciedad, grasa ni restos. En caso de derrame de combustible o aceite lubricante, deberá limpiarse inmediatamente con un trapo limpio.
- El conductor debe usar ropa de trabajo ajustada; no puede usar abrigos ni camisas sueltas, ni llevar corbata, bufanda o joyas durante el trabajo. En el caso de conductoras con cabello largo, este deberá recogerse en un rodete.
- No se deben usar auriculares para escuchar radio o música mientras se opera el tractor.

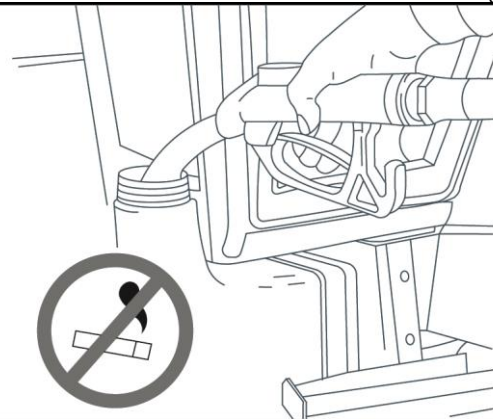


Fig. 1-7



Fig. 1-8

- Solo determinados tractores (según la legislación local) pueden estar equipados con un asiento adicional para pasajeros autorizado. De lo contrario, está prohibido transportar pasajeros.
- El asiento de pasajero permite llevar a una sola persona en condiciones seguras, siempre que no interfiera ni

obstaculice la operación del conductor. Los niños no pueden utilizar el asiento de pasajero.

- Nadie puede sentarse sobre la estructura ROPS ni sobre los guardabarros.

	Aviso: Nadie podrá subir a la maquinaria agrícola ni a ningún otro equipo, incluyendo el remolque, a menos que una o varias personas estén realizando la recolección de la cosecha, según el diseño específico de la máquina cosechadora (esto no se aplica al transporte)..
---	---

- Antes de abandonar el asiento del conductor, el sistema de enganche de tres puntos o cualquier implemento instalado en el tractor deberá bajarse. Todos los mandos deberán colocarse en posición neutral, el freno de estacionamiento deberá quedar bloqueado, el motor apagado y el tractor en primera marcha (para los tractores con transmisión mecánica). La llave deberá retirarse del interruptor de arranque. Si existe interruptor general de batería, este deberá colocarse en posición “cerrado”.

● Cuando el tractor esté en operación, ninguna persona debe acercarse al eje motriz, al gancho del remolque, a la barra de tiro, a los brazos de conexión, a la toma de fuerza (TDF), al cilindro hidráulico de levante, a las correas, poleas u otras partes en movimiento. Asegúrese de que los dispositivos de protección y seguridad estén correctamente instalados en su lugar. ● Durante la operación de la máquina no se deben realizar tareas de lubricación, mantenimiento, reparación o ajuste. Estas operaciones solo podrán llevarse a cabo una vez que todos los mecanismos rotativos se hayan detenido por completo.	 <i>Fig. 1-9</i>
---	---

- Mantenga las manos, los pies y la ropa alejados de las partes en rotación.
- Cuando el tractor esté en movimiento, nadie debe subir ni bajar del mismo. Con el motor en marcha, nadie debe realizar inspecciones ni reparaciones por debajo del tractor, a fin de prevenir accidentes.

	Peligro: El motor debe apagarse y la llave de contacto debe retirarse cuando se realicen trabajos de reparación independientes en el eje cardán y el eje de la toma de fuerza.
---	---

- El tractor puede estar equipado con radar para medir la velocidad de desplazamiento. El sistema de radar emite ondas de radio de baja intensidad. Cuando el radar esté en funcionamiento, manténgase alejado del área de emisión.



Fig. 1-10

- Calentar cerca de una tubería de líquido a presión puede generar vapores inflamables, lo que puede causar quemaduras graves. No caliente cerca de tuberías. Está prohibido usar soldadura eléctrica, soldadura a gas o soplete cerca de tuberías de líquido a presión o materiales inflamables. El calor de la llama puede dañar accidentalmente las tuberías.



Fig. 1-11

- No use las manos para detectar fugas de aceite o combustible; utilice un trozo de madera o cartón. Si algún líquido (aceite, fluido hidráulico o de circuito de presión) entra en contacto con la piel, busque atención médica inmediatamente.
- Antes de desconectar cualquier componente del circuito de presión, asegúrese de que la presión se haya liberado.

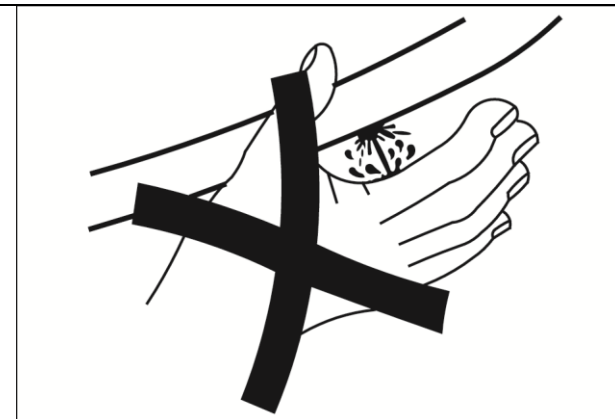


Fig. 1-12

- Evite el contacto con pesticidas. La cabina del tractor no le protege de la exposición a pesticidas peligrosos. Lea atentamente las instrucciones del fabricante sobre el uso y la eliminación de pesticidas. Use los equipos de protección personal necesarios (respirador, máscara, etc.) en el interior de la cabina.

1.4 Prevención de accidentes y seguridad

	Aviso: El manual incluye algunas imágenes que muestran cómo quedan las partes del tractor una vez retirados los paneles y las protecciones. Es importante recordar que el tractor no podrá funcionar si estos paneles y protecciones no están correctamente instalados. Para realizar reparaciones, si es necesario, se pueden desmontar estos paneles o protecciones, pero deberán volver a instalarse antes de poner en marcha el tractor.
---	---

1.4.1 Ropa y equipo de seguridad

Use ropa de protección adecuada y equipos de seguridad al operar.

➤ Debe contar con los siguientes elementos de protección: ✧ Casco de seguridad ✧ Gafas protectoras o máscara ✧ Guantes de protección (para productos químicos, poliacloropreno; para trabajos pesados, cuero) ✧ Protector auditivo ✧ Mascarilla o filtro respiratorio ✧ Campera impermeable ✧ Calzado de seguridad ✧ Ropa reflectiva	 <i>Fig. 1-13</i>
● Se recomienda instalar un extintor de incendios y un botiquín de primeros auxilios en el tractor por seguridad. ● Cuando el tractor realice tareas de cosecha, trilla o transporte de materiales inflamables en el campo, deberá estar equipado con un extintor para prevenir incendios accidentales.	 <i>Fig. 1-14</i>

1.4.2 Exposición al ruido

El tractor y sus implementos auxiliares constituyen una fuente de ruido. Su intensidad y frecuencia pueden medirse con instrumentos adecuados.

Toda persona que utilice el tractor debe saber:

- Una exposición excesiva al sol o al ruido durante períodos prolongados puede causar daños graves a la audición y a la salud en general. Cuanto mayor sea el nivel de ruido y la duración de la exposición, mayor será el peligro. La combinación de estos factores se expresa mediante el LEP (nivel personal de exposición al ruido).
- Por lo tanto, debe conocer el nivel de ruido generado por el tractor. Para más información, consulte el

capítulo “Parámetros técnicos” de este Manual de Usuario.

- Cuando el nivel de ruido supere cierto valor o el tractor opere durante mucho tiempo, se deberán utilizar protectores auditivos. En general, cuando la exposición personal alcanza o supera los 85 dB, deben adoptarse medidas de protección. Puede elegir entre distintos elementos de protección como orejeras, tapones auditivos o cascos con protección acústica.

1.4.3 Equipos de protección y seguridad

- Asegúrese de que todos los dispositivos de seguridad del tractor estén correctamente instalados en su lugar. Verifique que todas las protecciones, dispositivos preventivos y señales de seguridad estén correctamente colocados y en buen estado, conforme a las especificaciones.
- Algunos dispositivos son indispensables y requeridos por ley para la seguridad del tractor, de acuerdo con las disposiciones locales.
- No retire ni desmonte ningún dispositivo de seguridad.

➤ **Verifique si el tractor está equipado con los siguientes dispositivos para mejorar la seguridad del conductor y del personal:**

- ✧ Cinturón de seguridad
- ✧ Cubierta de la TDF (toma de fuerza)
- ✧ Espejos retrovisores
- ✧ Señal de vehículo lento, dispositivos de protección adicionales, lámparas adicionales e identificación
- ✧ Triángulo de advertencia de peligro

1.4.4 Verificación del tractor y de los implementos

- Antes de comenzar a trabajar, el tractor debe revisarse para garantizar que todos los dispositivos estén en buen estado de funcionamiento.
- El movimiento de todos los pedales no debe estar obstruido. Todos los pedales deben volver a su posición original sin obstáculos. No se deben colocar objetos que interfieran con el recorrido de los pedales en el piso ni debajo de ellos. Tampoco deben colocarse objetos que puedan rodar o deslizarse cerca de los pedales. No deben colocarse banquetas adicionales ni almohadillas auxiliares alrededor de los pedales, ya que podrían afectar su acción y causar un accidente.
- Verifique que no existan piezas flojas, dañadas o faltantes.
- Revise la estructura ROPS y el cinturón de seguridad para confirmar que no estén dañados.
- Los dispositivos de protección dañados y los cinturones de seguridad deteriorados o desgastados deben ser reemplazados.
- Asegúrese de que todos los implementos o accesorios estén correctamente instalados. Si se trata de un implemento accionado por la TDF, la velocidad de rotación por minuto de la TDF debe coincidir con la velocidad de rotación del implemento.
- Revise la presión de inflado de los neumáticos y verifique que no presenten grietas ni deformaciones. Los neumáticos desgastados o dañados deben reemplazarse de inmediato.
- Controle el nivel de aceite y, si es necesario, complételo.

	Aviso: Tal como se mencionó anteriormente, no se debe cargar aceite que no sea del mismo tipo o viscosidad.
---	--

- Las operaciones de reparación y ajuste mencionadas en el capítulo “Reparación” de este Manual de Usuario deberán ser ejecutadas.
- Verifique el funcionamiento de los frenos de servicio y de estacionamiento. Si es necesario, ajuste el cable del freno de estacionamiento o contacte a su centro de servicio autorizado.
- Compruebe y asegúrese de que la protección y cubierta de la TDF estén instaladas cuando la toma de fuerza no se utilice.
- Verifique y asegúrese de que los dispositivos de protección de todas las partes giratorias estén colocados y en buen estado de funcionamiento.
- Revise el sistema hidráulico del tractor y de los implementos. Si hubiera pérdidas o piezas dañadas, se deberán reparar o reemplazar.

	Aviso: Si combustible o aceite entran en contacto con la piel o los ojos bajo alta presión, pueden provocar lesiones graves, ceguera e incluso la muerte. Una fuga de líquido a alta presión puede ser invisible. Para detectar la fuga, utilice un cartón rígido o madera. ¡No use las manos! Utilice gafas de seguridad para proteger sus ojos. Si algún líquido penetra en la piel, consulte de inmediato con personal médico con experiencia en este tipo de casos.
--	--

- Antes de presurizar el circuito de combustible o hidráulico, verifique el ajuste de los puntos de conexión, mangueras flexibles y acoples. Antes de desconectar cualquier componente del circuito de combustible o hidráulico, asegúrese de que el circuito esté descargado de presión.
- Asegúrese de que todas las mangueras flexibles estén correctamente instaladas.
- Revise el dispositivo de enfriamiento y el sistema de refrigeración del motor. Si es necesario, complételo con refrigerante.

	Aviso: Cuando el motor aún está caliente, no debe retirarse la tapa del radiador. En esas condiciones, el radiador se encuentra bajo presión y, si se abre, el líquido y el vapor en ebullición se desborden, lo que puede causar lesiones graves a usted y al personal cercano. Antes de retirar la tapa del radiador, el motor debe apagarse y dejarse enfriar el circuito.
---	--

1.4.5 Subir o bajar del tractor

Puede subir o bajar del tractor lentamente desde la posición de conducción, utilizando el pasamanos y la escalera, de frente al tractor.

Para evitar caídas, mantenga siempre tres puntos de contacto (dos manos en el pasamanos y un pie en la escalera, o una mano en el pasamanos y ambos pies en la escalera).

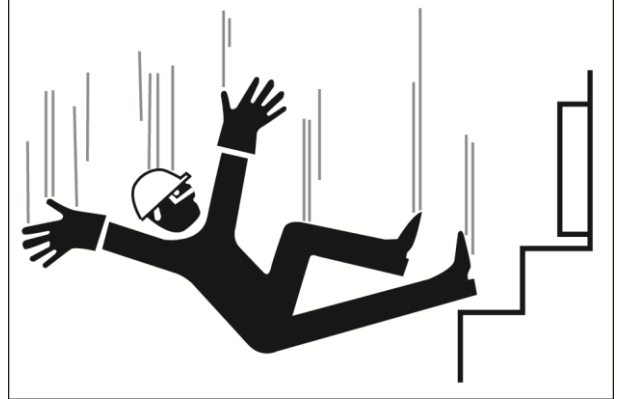


Fig. 1-15

- No suba al tractor utilizando el pedal.
- No suba ni baje del tractor mientras esté en operación. Espere hasta que se haya detenido por completo.
- Salvo en caso de emergencia, no salte desde el tractor.

➤ **Antes de descender del tractor, deberán realizarse las siguientes operaciones:**

- Accionar el freno de estacionamiento.
- Colocar todos los mandos en punto muerto (recuerde desacoplar la TDF).
- Bajar al suelo el sistema de enganche de tres puntos y el implemento acoplado al tractor.
- Apagar el motor.
- En los tractores con transmisión mecánica, colocar la primera marcha; en los tractores con caja de cambios hidráulica, colocar calzos de madera bajo las ruedas.
- Retirar la llave de arranque.
- Descender del tractor.

1.4.6 Estacionamiento del tractor

➤ **El estacionamiento del tractor variará según el terreno y el estado de operación del motor:**

- ✧ Estacionamiento con el motor apagado.
- ✧ Estacionamiento con el motor en marcha.
- ✧ Estacionamiento en superficies con pendiente pronunciada.

- Al descender del tractor, preste atención a las partes en movimiento.

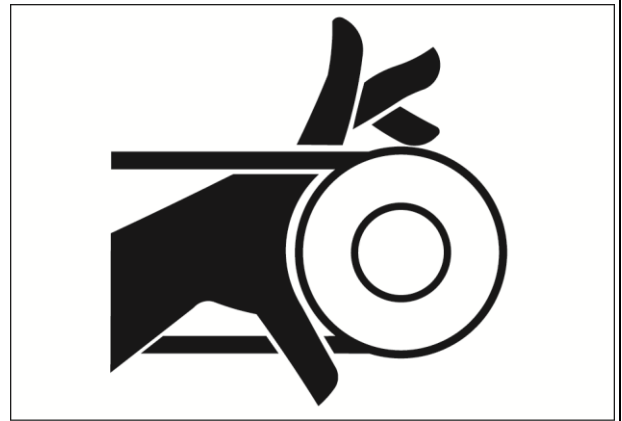


Fig. 1-16

➤ **Estacionamiento con el motor apagado**

- Accionar el freno de estacionamiento.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Bajar al suelo el sistema de enganche de tres puntos y el implemento acoplado al tractor.
- Apagar el motor.
- En tractores equipados con transmisión mecánica, colocar la primera marcha.

➤ Estacionamiento con el motor en marcha

- Verifique que no haya personas alrededor del tractor.
- Confirme que el tractor esté estacionado en terreno horizontal.
- Accione el freno de estacionamiento^{oo}.
- Coloque todos los mandos en punto muerto.

➤ Estacionamiento en superficie inclinada pronunciada

Tal como se mencionó anteriormente, el tractor deberá estacionarse según la posición indicada.

Si es necesario estacionar el tractor en una pendiente pronunciada, aunque sea por un corto tiempo, deberán colocarse dos cuñas de madera, una bajo las ruedas delanteras y otra bajo las traseras, para evitar que el tractor se desplace.

Sugerencia: evite estacionar el tractor en pendientes pronunciadas.

En general, el asistente que acompaña al tractor colocará las cuñas bajo las ruedas.

Si no hubiera un asistente, el conductor deberá accionar completamente el freno de estacionamiento antes de descender, para garantizar que el tractor no se mueva, y luego colocar las cuñas.

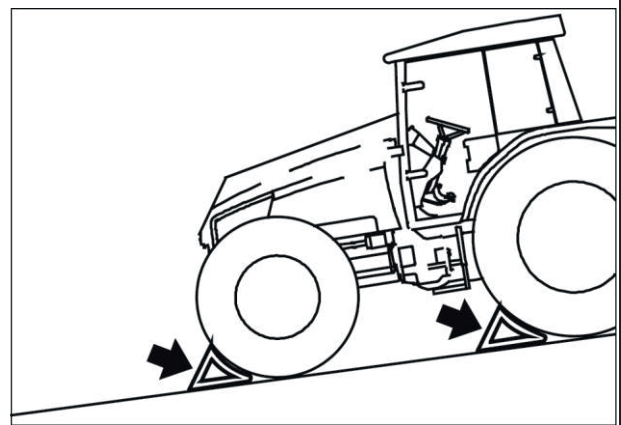


Fig. 1-17

1.4.7 Limpieza del tractor

- Mantenga limpio el compartimiento del motor y la zona del asiento del conductor.
- Limpie el estribo, los pedales y el piso de la cabina. Retire aceite y grasa. Quite polvo y barro. En invierno, elimine nieve y hielo.
- Retire todas las herramientas, barriles, cadenas y ganchos.

1.5 Operación

- No opere el tractor bajo los efectos del alcohol o drogas.
- La velocidad del tractor debe adaptarse siempre a las condiciones del terreno. Al subir, bajar o cruzar una pendiente, evite giros bruscos. No conduzca a alta velocidad ni gire con el bloqueo del diferencial activado.

- Al conducir en pendiente, no se debe presionar el pedal del embrague ni cambiar de marcha. Está estrictamente prohibido descender en punto muerto o con el embrague presionado. Al conducir en pendiente, está prohibido realizar cambios de marcha para evitar el riesgo de desplazamiento incontrolado.
- El remolque o implemento solo puede acoplarse de la forma estipulada. El comportamiento del tractor en cuanto a operación, dirección y frenado será diferente al acoplar un implemento, remolque o lastre adicional. Debe comprobarse que la dirección y los frenos funcionen correctamente.
- Antes de arrancar el motor, todos los mandos del tractor deberán estar en punto muerto, a fin de evitar un movimiento accidental del vehículo o la activación de implementos accionados por la TDF.
- Al circular por carretera, permita que los vehículos más rápidos lo adelanten. Antes de girar, utilice las luces direccionales y reduzca la velocidad. Asegúrese de que todas las luces del tractor estén limpias.
- Cuando el tractor trabaje de noche, deberá contar con equipo de iluminación para no afectar el rendimiento del trabajo y evitar accidentes.
- Asegúrese de que un remolque sin frenos no pese más que el tractor. La distancia de frenado aumentará con la velocidad, debido a la inercia de la carga de arrastre, especialmente en pendientes.
- Los implementos deberán conectarse únicamente mediante el enganche de tres puntos, según su diseño. No utilice el enganche de tres puntos como gancho de remolque. El gancho trasero se usará para arrastrar vehículos (el gancho delantero solo debe usarse en emergencias). El gancho trasero no debe instalarse en una posición superior al eje trasero.
- La velocidad de conducción debe permitir un control total del tractor y mantener siempre la estabilidad. Siempre que sea posible, evite operar cerca de zanjas, terraplenes o cavidades. Reduzca la velocidad al circular por pendientes, terrenos rugosos, húmedos, resbaladizos o fangosos.
- Por seguridad, es recomendable seleccionar una marcha baja adecuada antes de circular por una pendiente.
- En climas fríos, no utilice éter dietílico para arrancar el motor. Cumpla con las instrucciones del apartado “arranque y parada del motor”.

1.5.1 Arranque

Cumpla cuidadosamente con los procedimientos especificados en el capítulo “arranque y parada del motor” de este manual. Dicho capítulo describe el arranque normal, el arranque en bajas temperaturas y el arranque de emergencia con batería adicional.

En todas las situaciones, antes de arrancar el motor:

- Ajuste el asiento del conductor según sus necesidades.
- Colóquese el cinturón de seguridad.
- Accione el freno de estacionamiento.
- Coloque todas las palancas de mando en “punto muerto”.
- En tractores equipados con elevador mecánico, verifique la posición de la palanca.
- Además de estas medidas, preste especial atención a las indicaciones de las luces testigo y al uso del líquido de arranque.

1.5.2 Verificación de las luces testigo

- Después de arrancar, verifique todas las luces testigo e instrumentos. Confirme que todo el equipo funcione correctamente.
- Si el tractor no responde adecuadamente a alguna operación de control, no debe utilizarse hasta que la falla sea corregida.

1.5.3 Líquido de arranque

En condiciones de frío, el tractor puede estar equipado con un sistema de precalentamiento para el arranque. Los procedimientos de operación se describen en el apartado “arranque y parada del motor”.



Fig. 1-18



Peligro:

Si el precalentador está conectado al sistema eléctrico, no debe usarse líquido de arranque para poner en marcha el tractor. Si el éter dietílico entra en contacto con el precalentador, puede producirse una explosión que dañe el motor y cause lesiones graves.

1.5.4 Equipamientos auxiliares

- Solo se podrán utilizar ganchos o mecanismos de tracción adecuados para enganchar implementos y remolques al tractor. La tracción del implemento o remolque solo puede realizarse mediante el gancho trasero (el gancho delantero solo debe usarse en situaciones de emergencia). El gancho trasero no debe estar ubicado en una posición superior al eje trasero. El enganche de tres puntos puede usarse únicamente para conectar implementos, no como gancho de remolque.



Aviso:

No se pare ni permita que otros se paren entre el tractor y el implemento, salvo que el motor esté apagado, la llave retirada del interruptor de arranque, el freno de estacionamiento activado, la transmisión en primera marcha y todos los implementos o accesorios apoyados en el suelo.

- Para aplicaciones en las que la TDF se utiliza para accionar implementos con el tractor detenido, coloque la transmisión en punto muerto, accione el freno de estacionamiento y coloque cuñas contra los neumáticos del tractor y del implemento. Para más información sobre los procedimientos de seguridad, consulte el apartado “Estacionamiento del tractor” en el capítulo de “Precauciones de seguridad” de este manual.
- No utilice extensiones de la TDF que prolonguen el eje de transmisión o el cardán más allá de la protección de la cubierta de la TDF.
- Use únicamente implementos y accesorios aprobados por el fabricante del tractor.

	Peligro: No intente desconectar conexiones hidráulicas ni ajustar implementos con el motor en marcha y la TDF girando. Esto puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.
---	--

- Verifique que el enganche de tres puntos esté correctamente ajustado (véase el apartado “Ajuste del enganche de tres puntos” en la sección “Uso del tractor”), de modo que un número suficiente de roscas esté en contacto en los acoples roscados.
- Al almacenar y manipular productos químicos, cumpla siempre con las instrucciones del fabricante. Asimismo, siga las instrucciones de los fabricantes de implementos diseñados para la aplicación de dichos productos.
- Antes de usar implementos o accesorios, lea atentamente su Manual de Instrucciones y respete todas las recomendaciones de seguridad.

	Aviso: Los implementos delanteros (con uña o balde) deben estar equipados con dispositivos de seguridad (para fardos redondos, rollos de alambrado, etc.) que eviten que caigan desde los brazos de elevación sobre la posición de conducción y lesionen al operador cuando se encuentren levantados. Los objetos y cargas que no estén asegurados de manera adecuada pueden caer y lesionar al personal cercano al tractor.
---	---

- No sobrecargue un implemento o remolque. Utilice el lastre adecuado para mantener la estabilidad del tractor.
- Use la cadena de seguridad al transportar implementos para evitar que se desacoplen de la barra de tiro. Utilizando los adaptadores correspondientes, fije la cadena al soporte del enganche de tiro o a otro punto de anclaje del tractor. La cadena debe tener la holgura justa para permitir giros. Use cadenas de tamaño y resistencia adecuados al peso del implemento remolcado.
- Asegúrese de que cada implemento remolcado esté equipado con una cadena de seguridad que lo una al tractor.

1.5.5 Remolque seguro

Para las cargas máximas remolcables, consulte el apartado “Cargas máximas remolcables” en el capítulo “Parámetros técnicos”.

- Mantenga una velocidad adecuada teniendo en cuenta el peso de la carga y la pendiente, recordando que la distancia de frenado será mayor que solo con el tractor. Las cargas demasiado pesadas, con o sin frenos, o que se remolquen a una velocidad excesiva, pueden hacer que el operador pierda el control del tractor.
- Considere siempre el peso total de los implementos y sus cargas.

	Aviso: Cuando los remolques estén acoplados al tractor, antes de abandonar el asiento del conductor coloque todos los mandos en punto muerto, accione el freno de estacionamiento, apague el motor, coloque la primera marcha (en transmisiones mecánicas) y retire la llave del interruptor de arranque. Si el tractor no está estacionado en terreno nivelado, coloque SIEMPRE cuñas bajo las ruedas del tractor y del
---	---

	remolque. Para más información sobre procedimientos seguros de trabajo, consulte el capítulo “Estacionamiento del tractor” en la sección de seguridad de este manual.
--	---

- Cuando los remolques estén acoplados al tractor, antes de abandonar el asiento del conductor recuerde colocar todos los mandos en punto muerto, accionar el freno de estacionamiento, apagar el motor, colocar la primera marcha (en transmisiones mecánicas) y retirar la llave de arranque. Coloque SIEMPRE cuñas en las ruedas del tractor y del remolque.
- La mejor forma de transportar un tractor averiado es cargarlo en un camión con plataforma plana. Asegure siempre el tractor al camión con cadenas. Antes de transportarlo en camión o vagón ferroviario, asegúrese de que el capó, las puertas, el techo practicable (si existe) y las ventanillas estén cerrados y asegurados. Nunca remolque el tractor a velocidades superiores a 10 km/h. Un conductor debe permanecer en el asiento de conducción para dirigir y frenar el tractor.

1.5.6 Conducción en carretera

- Cumpla con el Código de Tránsito, incluidas las normas sobre límites de velocidad, uso correcto de luces, luces intermitentes de emergencia y señales de vehículo lento.
- Al circular por carretera, coloque el pasador de bloqueo para unir los dos pedales de freno. Esto garantiza la eficacia y el frenado bilateral.
- Reduzca adecuadamente la velocidad antes de girar, a fin de evitar accidentes, vuelcos y colisiones. El tractor no debe realizar giros bruscos a alta velocidad ni girar aplicando frenado lateral, ya que existe riesgo de vuelco.
- Levante todos los implementos a su posición de transporte más baja y asegúrelos.
- Detenga la TDF y desacople el bloqueo del diferencial.
- Utilice el pasador correcto para el enganche de tiro y asegúrelo con su chaveta de bloqueo.
- Verifique que todas las marcas de contorno necesarias y las luces intermitentes de emergencia (si lo exige la normativa local) estén en su lugar y en funcionamiento.
- Limpie todas las luces requeridas para la circulación por carretera, delanteras y traseras, y asegúrese de que funcionen correctamente.
- El cartel de vehículo lento (SMV), la baliza rotativa, las luces intermitentes u otros dispositivos de alta visibilidad deben usarse conforme a las normas establecidas en el Código de Tránsito.
- Fije el enganche de tiro oscilante en posición fija mediante los seguros. Si lo exige la normativa, coloque las advertencias de seguridad correspondientes en el implemento.
- No utilice los faros de trabajo al circular por carretera.
- Asegúrese de que el implemento no oculte las luces intermitentes de emergencia ni otras luces.
- El cartel SMV debe estar visible en la parte trasera del tractor.
- Extreme las precauciones al conducir en caminos con nieve o hielo.
- Respete estrictamente la altura de seguridad permitida al pasar bajo cables, alcantarillas y puentes, para evitar accidentes.
- Asegúrese de que todas las partes de la máquina estén bien sujetas para evitar desprendimientos y riesgos eléctricos al cruzar cables eléctricos domésticos o industriales.

- Está estrictamente prohibido chocar contra cables de alta tensión para evitar riesgos de electrocución durante el transporte, el trabajo o el estacionamiento.

1.5.7 Vuelco

	Aviso: No desacople el embrague ni cambie de marcha después de iniciar el descenso de una pendiente.
---	---

	Aviso: Nunca instale de manera parcial implementos, remolques o aperos agrícolas sujetándolos al tres puntos del enganche de tres puntos. Esto podría provocar que el tractor se volcara hacia atrás.
---	--

Por razones de seguridad, el tractor está equipado con una estructura ROPS (arco de seguridad o cabina) y cinturones de seguridad. Su configuración es de ROPS no plegable o cabina de seguridad y cinturón de seguridad.

En caso de vuelco, sujete firmemente el volante y no intente abandonar el vehículo hasta que esté completamente detenido. Si las puertas de la cabina no se abren, abandone la posición de conducción a través de la salida de emergencia indicada en la calcomanía.

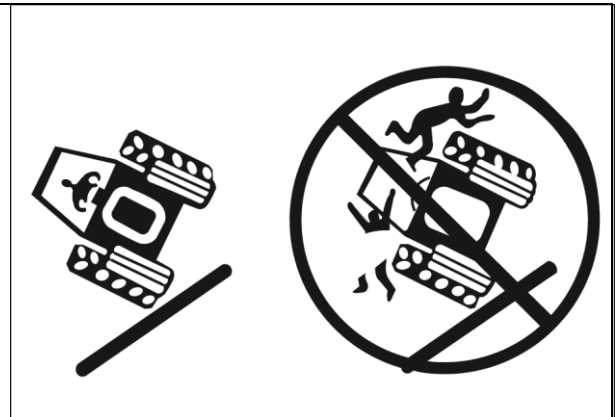
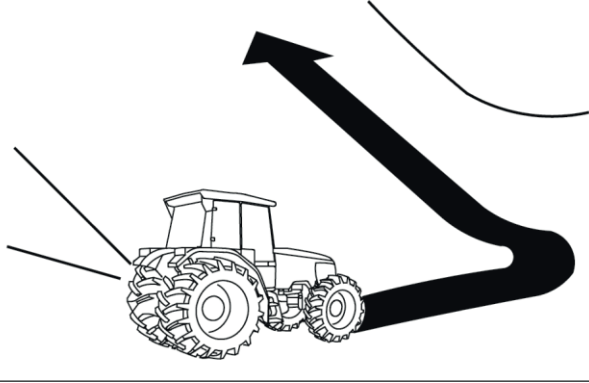


Fig. 1-19

Las siguientes medidas deben adoptarse para evitar la posibilidad de vuelco del tractor:

- Ajuste el ancho de trocha según la tarea a realizar.
- Si el tractor está equipado con un elevador frontal, mantenga el balde y la carga lo más bajos posible.
- Un tractor con cargadora frontal debe descender en reversa por una pendiente y ascender en marcha hacia adelante.
- La velocidad debe ser adecuada para evitar la pérdida de control en terrenos irregulares.
- Para evitar vuelcos, el tractor debe conducirse con cuidado y a velocidad segura, especialmente al girar en suelos sueltos, cruzar zanjas, pendientes inclinadas o curvas cerradas.

● No tome curvas a alta velocidad. ● Extreme la precaución al trabajar en pendientes pronunciadas. ● Conduzca siempre en línea recta al subir o bajar pendientes, ya que circular en forma transversal a la pendiente podría causar un vuelco. ● Al subir o bajar una pendiente, mantenga los implementos lo más cerca posible del suelo. ● Un tractor sin carga o con implemento trasero debe subir pendientes en reversa y descender hacia adelante. ● No descienda en punto muerto ni con el embrague desacoplado.	 <i>Fig. 1-20</i>
● Al realizar tareas que requieran alta fuerza de tracción, active la doble tracción (4WD), si está disponible. ● Solo se deben remolcar cargas aptas para la TDF del tractor, como se indica en el capítulo de “Parámetros técnicos”. ● Al remolcar cargas en transporte o en campo, bloquee la barra de tiro en posición central y utilice la cadena de seguridad. ● Nunca remolque utilizando el tres puntos del enganche de tres puntos ni desde un punto más alto que el centro de las ruedas traseras. ● Utilice siempre los enganches de remolque aprobados por el fabricante y los pasadores de bloqueo correspondientes.	 <i>Fig. 1-21</i>

- Use contrapesos delanteros para aumentar la estabilidad del tractor al remolcar cargas pesadas o para contrarrestar un implemento trasero pesado.
- Si el tractor está enganchado a una carga pesada o a un objeto fijo, un uso incorrecto del embrague puede provocar un vuelco.
- Si la parte delantera del tractor comienza a levantarse, reduzca la velocidad y, si es necesario, desacople inmediatamente el embrague.
- Reduzca la velocidad al trabajar en suelos sueltos o resbaladizos, y cuando puedan existir peligros ocultos por ramas o maleza.
- No utilice el tractor para arrear animales.

1.6 Mantenimiento y reparación

- Antes de realizar reparaciones o ajustes, consulte con su distribuidor. Además, las reparaciones deben ser realizadas por un técnico profesional.
- El tractor no debe trabajar con fallas, especialmente cuando no haya presión de aceite, cuando la presión de aceite sea demasiado baja, cuando la temperatura del agua sea demasiado alta o cuando aparezcan ruidos u olores anormales. El tractor debe detenerse inmediatamente para revisar y eliminar las fallas.
- Para lubricar, mantener o ajustar en el campo, el motor debe estar apagado.
- No realice reparaciones con el motor en marcha, con el tractor aún caliente o mientras esté en funcionamiento.

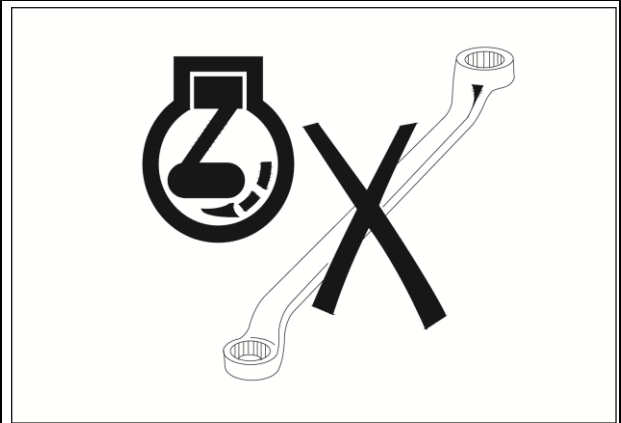


Fig. 1-22

1.6.1 Soporte correcto del tractor

- Los implementos o piezas deben bajarse al suelo. Si el tractor o alguna de sus partes deben levantarse, deberán ser soportados de manera segura.
- El tractor o implementos deben sostenerse con madera adecuada o caballetes. No deben usarse bloques de carbón, ladrillos huecos, cerámicos u otros materiales que puedan quebrarse bajo presión continua.
- No trabaje bajo el tractor si solo está sostenido por un gato.

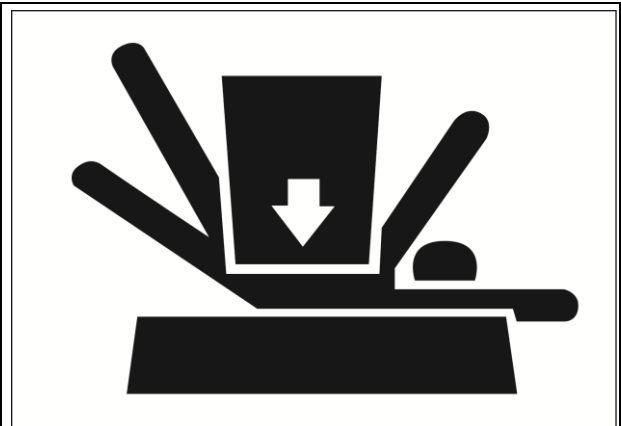


Fig. 1-23

- Antes de operar el gato, debe leerse todo el contenido del Manual de Usuario. Está prohibido su uso bajo sobrecarga. Solo puede utilizarse en superficies duras para prevenir lesiones personales o pérdidas materiales.
- Al usar el gato, debe colocarse debajo de las cajas de semiejes izquierdo y derecho del eje trasero y debajo del soporte delantero; no deben usarse otras partes para apoyar el tractor.

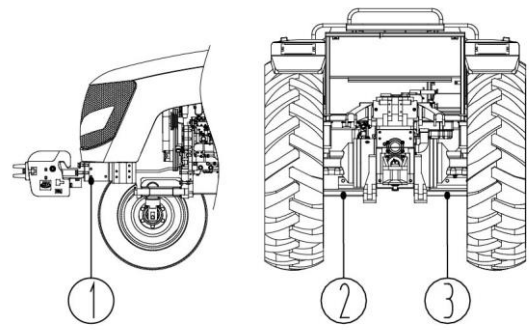


Fig. 1-24

1. Soporte delantero
2. Caja de eje izquierdo
3. Caja de eje derecho

1.6.2 Uso y mantenimiento de la batería de almacenamiento

- Los gases emitidos por la batería pueden explotar, por lo que no debe acercarse a fuego abierto (fósforos, encendedores o cigarrillos).
- Los cables eléctricos no deben hacer cortocircuito ni generar chispas.
- La batería se usa únicamente para arrancar el motor y no puede emplearse con otros fines.

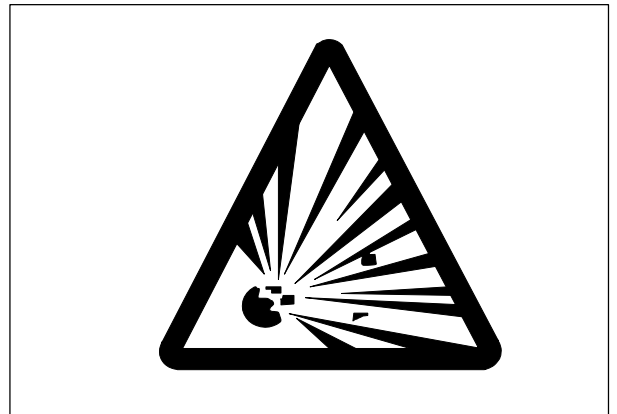


Fig. 1-25

- Es muy peligroso entrar en contacto con el electrolito (ácido sulfúrico diluido). Si entra en contacto con los ojos, la piel o la ropa, debe lavarse inmediatamente con abundante agua limpia; si ingresa en los ojos, enjuáguelos con agua limpia y consulte a un médico.

➤ Las siguientes medidas deben adoptarse para evitar lesiones:

- ✧ Use gafas protectoras y guantes de goma.
- ✧ Evite inhalar los vapores del electrolito.
- ✧ Prevenga salpicaduras o fugas de electrolito.

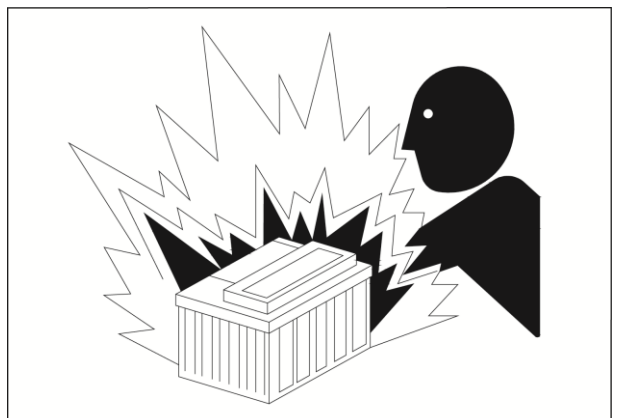


Fig. 1-26

✧ Use la regulación correcta de arranque en paralelo.

- Al cargar o reemplazar la batería, debe leerse la etiqueta de advertencia de la misma.
- Al retirar la batería, primero debe desconectarse el cable del borne negativo (-). Al instalarla, debe conectarse primero el cable del borne positivo (+).
- Para cargar la batería, esta debe retirarse del tractor.
- Antes de cargarla, verifique que el orificio de ventilación de la tapa esté libre y que haya buena ventilación alrededor.
- Seleccione una corriente de carga adecuada según la capacidad nominal de la batería. Al finalizar la carga, primero desconecte la fuente de energía, luego separe el cable del borne para evitar que una chispa detone la batería.
- No use baterías no especificadas para la máquina.
- Antes de ajustar o reparar el sistema eléctrico, desconecte el conductor del borne negativo de la batería.

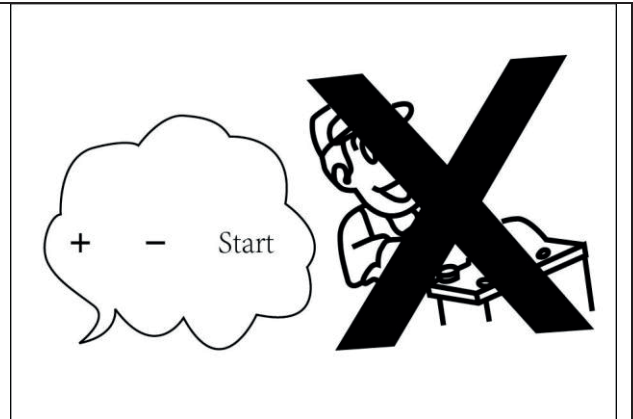


Fig. 1-27

1.6.3 Instrucciones para la reparación de partes eléctricas:

- Retire la llave del interruptor de arranque.
- Los equipos eléctricos podrán repararse únicamente después de desconectar el cable negativo de la batería.
- Cuando el tractor sea reparado mediante soldadura eléctrica, se debe desconectar la batería, retirar los conectores principales del motor y del controlador hidráulico (si lo hubiera); de lo contrario, es fácil dañar la batería, el controlador y el tablero de instrumentos.

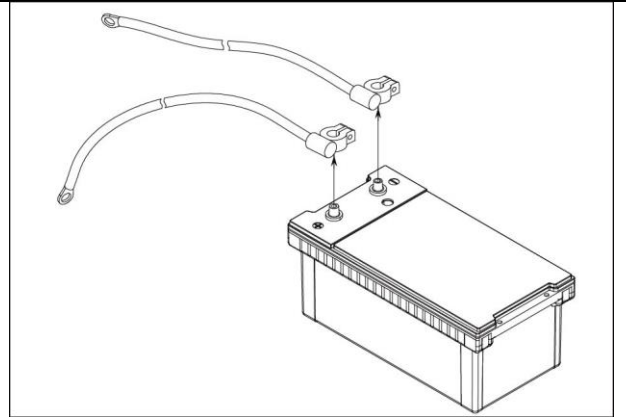


Fig. 1-28

1.6.4 Instrucciones para la reparación de partes hidráulicas

- El aceite hidráulico a alta presión es lo suficientemente potente como para penetrar y dañar manos, ojos y piel. Por lo tanto, la presión del sistema hidráulico deberá descargarse antes de revisar y reparar las tuberías hidráulicas. Luego, deberá usarse cartón o una tabla de madera para comprobar las posibles fugas, a fin de evitar daños al cuerpo por el líquido a alta presión.
- Si resulta lesionado por una fuga de aceite hidráulico, busque atención médica de inmediato. La falta de tratamiento oportuno puede provocar infecciones graves o reacciones severas.

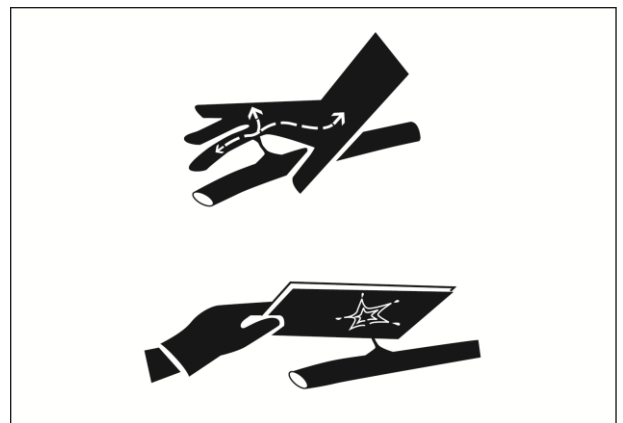


Fig. 1-29

1.6.5 Instrucciones para la reparación de ruedas o llantas

- El neumático deberá retirarse antes de soldar o reparar la rueda o la llanta. Bajo ninguna circunstancia, si no cuenta con el equipo o la experiencia necesarios para realizar este trabajo con total seguridad, intente hacerlo usted mismo; en ese caso, comuníquese con su distribuidor.
- Revise periódicamente el ajuste de todas las tuercas y bulones, en especial el par de apriete de las ruedas y llantas, para evitar vuelcos, lesiones graves del operador o daños excesivos a la máquina debido a la caída de una rueda durante la operación. Ajuste con el par de apriete especificado (los valores de torque se encuentran en la sección “Par de apriete de tuercas/bulones de rueda” del capítulo de ruedas y en la “Tabla de par de apriete de bulones y tuercas principales” del apéndice).

1.6.6 Aflojado de la tapa del radiador de expansión

Nunca abra la tapa del radiador mientras el motor esté caliente. Deje el motor en ralentí durante un par de minutos y luego apáguelo. Espere hasta que se enfríe completamente antes de abrir la tapa del radiador.

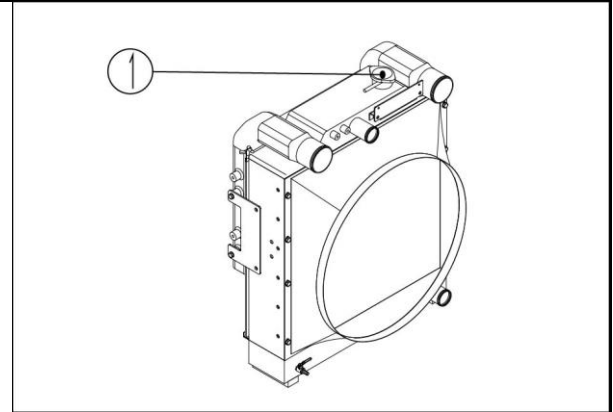


Fig. 1-30



Aviso:

Al limpiar el radiador, el motor debe estar apagado y el radiador enfriado, para evitar accidentes por quemaduras y daños al radiador.

1.6.7 Reemplazo seguro de los fluidos de trabajo

- El depósito de líquido de frenos debe revisarse periódicamente y mantenerse lleno en todo momento. Asegúrese de que esté correctamente regulado, especialmente al remolcar vehículos con esfuerzo de tracción.
- Los fluidos de trabajo como aceite hidráulico de alta presión, líquido de frenos y aceite lubricante son peligrosos y pueden causar lesiones graves.
- El motor debe estar apagado antes de reemplazar los fluidos de trabajo. Está estrictamente prohibido fumar o encender fuego. Si se derraman fluidos, deberán limpiarse con un trapo limpio.
- El reemplazo de fluidos de trabajo debe hacerse únicamente con los fluidos especificados.
- El fluido reemplazado se considera residuo y no debe desecharse de manera arbitraria.

1.6.8 Al reemplazar piezas o conectar el tractor a otros implementos

- Al reemplazar piezas, el motor debe estar apagado y el tractor estacionado en un lugar seguro.
- Antes de seleccionar o reemplazar piezas, lea atentamente las señales de seguridad y el Manual de Usuario. Si es necesario, confíe el reemplazo a personal especializado.
- Al conectar otros equipos al tractor, lea cuidadosamente las señales de seguridad y el Manual de Usuario. Si no tiene la experiencia necesaria, puede provocar lesiones personales. Si es necesario, confíe la conexión a personal especializado.
- Para reparar el tractor deben seleccionarse componentes de calidad certificada, a fin de no afectar la vida útil normal del mismo.

1.6.9 Disposición de aceites usados y residuos

- La eliminación inadecuada de aceites usados y residuos representa una amenaza para el medio ambiente y la ecología.
- Se deberán usar recipientes anti-derrame para descargar los aceites usados. Está prohibido utilizar recipientes destinados a almacenar alimentos o bebidas, para evitar intoxicaciones accidentales.
- Está prohibido verter residuos en el suelo, en cañerías de agua o en cualquier fuente de agua.
- El aceite lubricante usado, combustible, refrigerante, líquido de frenos, filtros o baterías que representen un riesgo potencial no deben desecharse libremente. Consulte con la autoridad ambiental local o un centro de reciclaje para su correcta recolección o disposición.

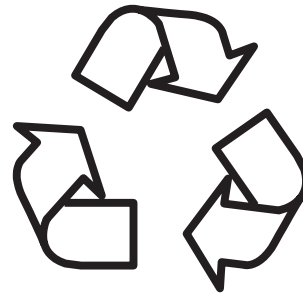


Fig. 1-31

1.7 Cabina de seguridad

1.7.1 Cabina de seguridad

La cabina no solo constituye el puesto de trabajo del conductor, sino también una parte importante de todo el tractor. La cabina incluye ventanillas, puertas y el habitáculo.

La cabina brinda comodidad en la operación y confort al conductor y pasajero, protegiéndolos de la vibración, el ruido y los gases de escape del tractor en funcionamiento, así como de las inclemencias del clima.

Algunos componentes estructurales y dispositivos de la cabina contribuyen a mejorar la seguridad vial y mitigar las consecuencias de los accidentes.

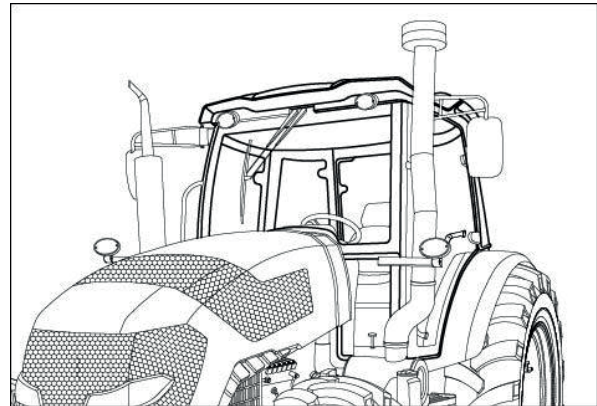


Fig. 1-32

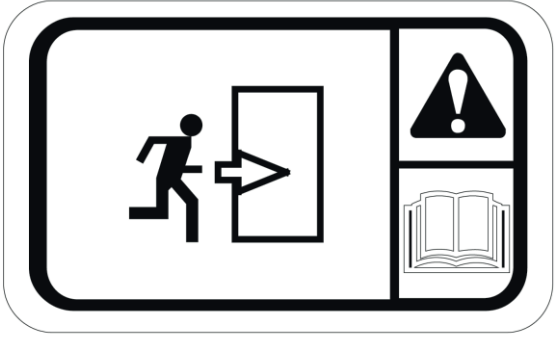


Aviso:

Si la cabina de seguridad resulta dañada o modificada, su nivel de protección se verá reducido. Si la cabina ha estado involucrada en un accidente con vuelco del tractor, o si fue modificada de cualquier manera, debe reemplazarse de inmediato.

	Importante Realice una inspección completa de la cabina de seguridad, el asiento del conductor y todos los dispositivos del sistema de protección. Todas las piezas dañadas deben reemplazarse. No intente reparar ni soldar la ROPS. No realice modificaciones a la cabina de seguridad. Por ejemplo, nunca perforo ni suelde la cabina para instalar dispositivos auxiliares.
---	--

1.7.2 Salida de emergencia

Si la puerta lateral de la cabina queda bloqueada (por ejemplo, después de un accidente o un vuelco), utilice una salida de emergencia según lo indicado en la etiqueta.	 <i>Fig. 1-33</i>
---	---

➤ Posibles salidas de emergencia:

- ✧ Escotilla de la luneta trasera (para todos los tractores)
- ✧ Escotilla del parabrisas (para tractores con parabrisas practicable).

1.7.3 Sistema de protección contra caída de objetos (FOPS)

El FOPS es el dispositivo instalado en el tractor para reducir el riesgo de que el conductor resulte lesionado por la caída de objetos durante el uso normal del vehículo.

	Peligro: Este tractor no está equipado con FOPS. Si debe trabajar en lugares donde exista riesgo de caída de objetos desde arriba, consulte con su distribuidor antes de operar para instalar los dispositivos de protección adecuados.
---	--

1.7.4 Sistema de protección del operador (OPS)

El OPS es el sistema de protección instalado en el tractor para minimizar el riesgo de lesiones al conductor por objetos que ingresen en el área de operación.

	Peligro: Este tractor no está equipado con OPS. Si se debe trabajar en lugares con riesgo de caída de objetos después de entrar en posición de operación, deberá consultar a su distribuidor antes de trabajar para que pueda instalar el dispositivo de protección adecuado en el tractor.
---	--

1.7.5 Uso de sustancias peligrosas

La siguiente terminología y definiciones se aplican:

- ✧ Sustancias peligrosas: sustancias que pueden volatilizarse en forma de polvo, vapor o aerosol, peligrosas para los

conductores durante el uso de productos fitosanitarios y fertilizantes líquidos.

- ✧ Polvo: término general para partículas sólidas en suspensión, asentadas o trituradas en el aire.
- ✧ Aerosol: sustancia sólida o líquida en suspensión, o partículas sólidas o líquidas dispersas en un gas a baja velocidad (en general, menos de 0,25 m/s).
- ✧ Vapor: sustancia en estado gaseoso, cuyo líquido o sólido no cambia por debajo de 20 °C y 1 MPa (absoluta).
 - La cabina, aun estando cerrada, no puede evitar que usted inhale sustancias peligrosas. Si el fabricante de estos productos indica el uso de equipos de protección personal, deberá utilizarlos incluso dentro de la cabina.

	Peligro: Se deberán utilizar equipos de protección personal adecuados, de acuerdo con los requisitos legales y normativos de su país.
---	--

➤ **Clasificación de cabinas:**

- ✧ Categoría 1: la cabina no protege contra sustancias peligrosas.
- ✧ Categoría 2: la cabina protege solo contra polvo.
- ✧ Categoría 3: la cabina protege contra polvo y aerosoles.
- ✧ Categoría 4: la cabina protege contra polvo, aerosoles y vapores químicos.
- Las cabinas instaladas en este tipo de tractor están clasificadas conforme a la norma ISO 14269-5:
- ✧ El motor funciona a velocidad nominal.
- ✧ Máximo flujo de aire absorbido desde el exterior de la cabina (con la recirculación cerrada).
- ✧ Velocidad máxima establecida para el ventilador.

Cab/ROPS	1800/4
Tipo de protección de la sustancia peligrosa (cabina)	2

1.7.6 Evite el contacto con insecticidas

- La cabina no puede evitar la entrada de insecticidas peligrosos, aun estando cerrada. Si en las instrucciones de uso de estas sustancias, provistas por el fabricante, se recomienda el uso de equipos de protección personal, deberá utilizarlos incluso dentro de la cabina.
- Antes de salir de la cabina, deberá colocarse los equipos de protección personal indicados en las instrucciones de uso de estas sustancias.
- Antes de ingresar a la cabina, deben retirarse la ropa y el calzado contaminados para mantener el interior limpio.

1.8 Parada y disposición del tractor

1.8.1 Detener el tractor

Cuando el tractor no pueda trabajar normalmente, deberá trasladarse a un lugar adecuado y detener su operación. Se colocará una etiqueta clara y visible para indicar su estado de parada.

1.8.2 Parar y disponer el tractor

- **El tractor incluye:**

- ✧ Líquidos (sistema hidráulico, sistema de refrigeración, etc.).
- ✧ Gases (sistema de aire acondicionado, batería, etc.).
- ✧ Ácidos (batería).
- ✧ Piezas mecánicas pesadas.

	Advertencia: El tractor debe ser desmantelado por una empresa autorizada y calificada. Si desea adquirir un tractor nuevo, entréguelo directamente al distribuidor.
---	---

La organización que reciba el tractor (con licencia, registro y certificado de habilitación o documento complementario del propietario) deberá emitir un certificado que exima al usuario de toda responsabilidad vinculada al tractor (sanciones o accidentes), conforme a las leyes de algunos países. Dicho documento debe detallar los materiales autorizados del tractor.

El tractor está compuesto por piezas de hierro, aluminio y plástico. La mayoría de los materiales pueden reciclarse. Por lo tanto, el procedimiento de desguace incluye clasificación de materiales, reutilización o disposición diferenciada.

	Importante: Los materiales del tractor no son tóxicos ni peligrosos; por lo tanto, pueden tratarse adoptando medidas preventivas básicas.
--	--

	Aviso: El lubricante y el combustible deben eliminarse conforme a las normativas de protección ambiental.
---	--

	Aviso: Deberán utilizarse herramientas y dispositivos de elevación adecuados, en conformidad con las leyes y regulaciones vigentes.
---	--

1.9 Señales de advertencia de seguridad

	Aviso: Las señales de advertencia de seguridad deben mantenerse limpias y visibles. Si se ensucian, pueden lavarse con agua jabonosa y frotarse con un paño suave.
---	---

	Aviso: Si una señal de seguridad se pierde o no es legible, deberá reemplazarse a tiempo, contactando al departamento de ventas o al fabricante.
---	---

**Aviso:**

Si se reemplazan componentes que incluyen una señal de seguridad, la señal de seguridad también debe ser reemplazada junto con el componente.

**Aviso:**

El contenido indicado en las señales de seguridad está relacionado con la seguridad personal y debe cumplirse estrictamente.

Nota: La imagen que se muestra a continuación es solo un ejemplo; la posición de los controles, botones o algunas estructuras puede variar según la configuración del tractor. Sin embargo, las ilustraciones son aplicables a todos los modelos de esta serie.

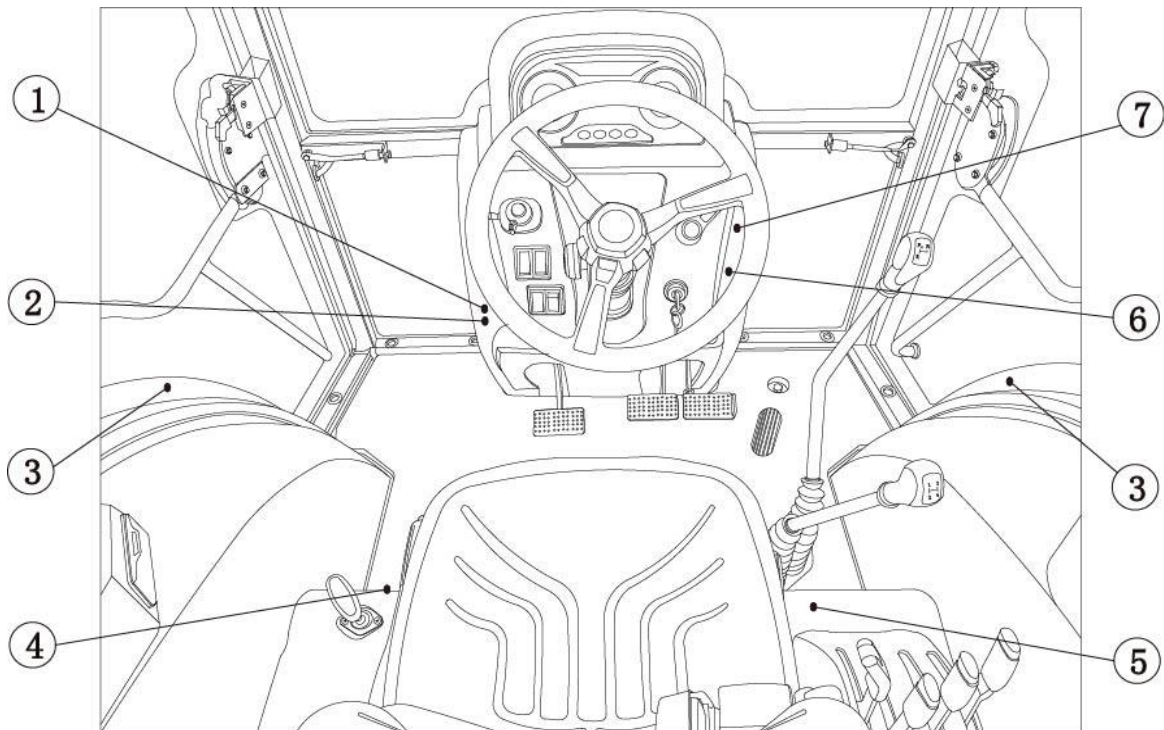


Fig. 1-34

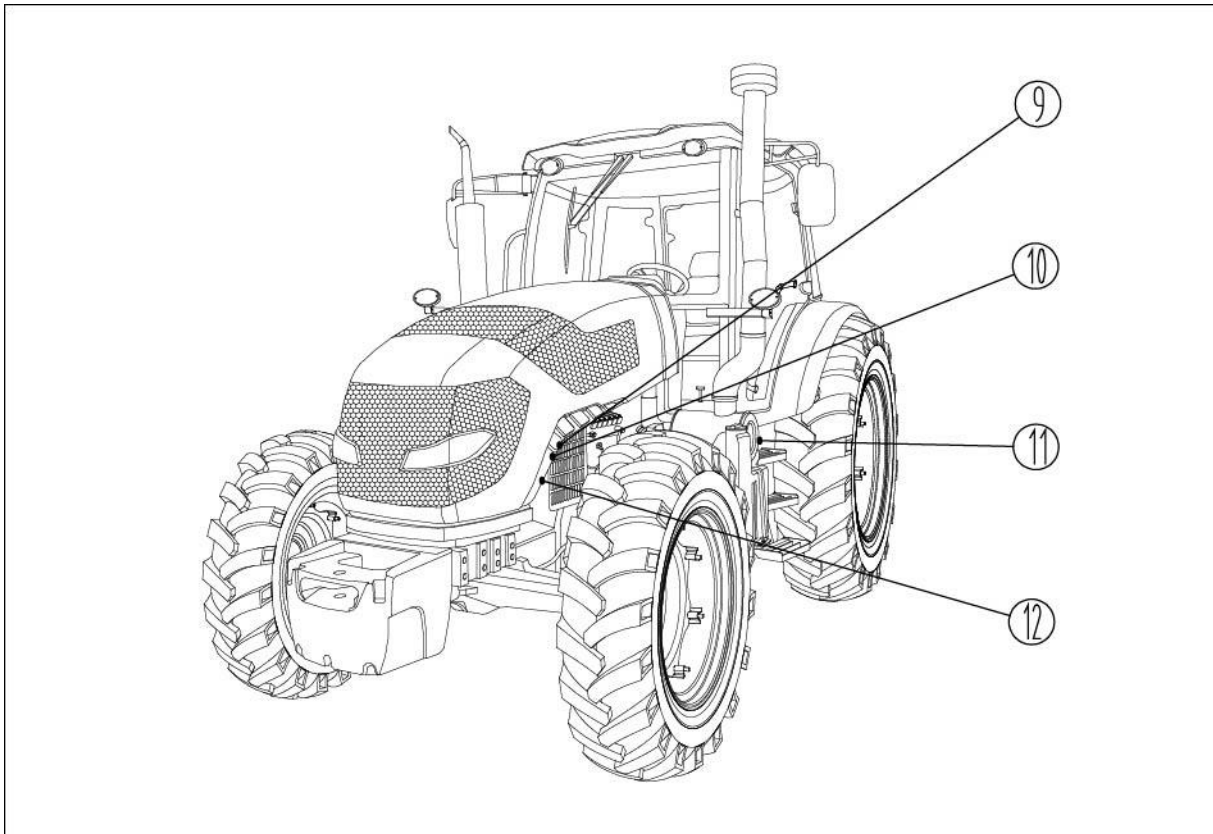


Fig. 1-35

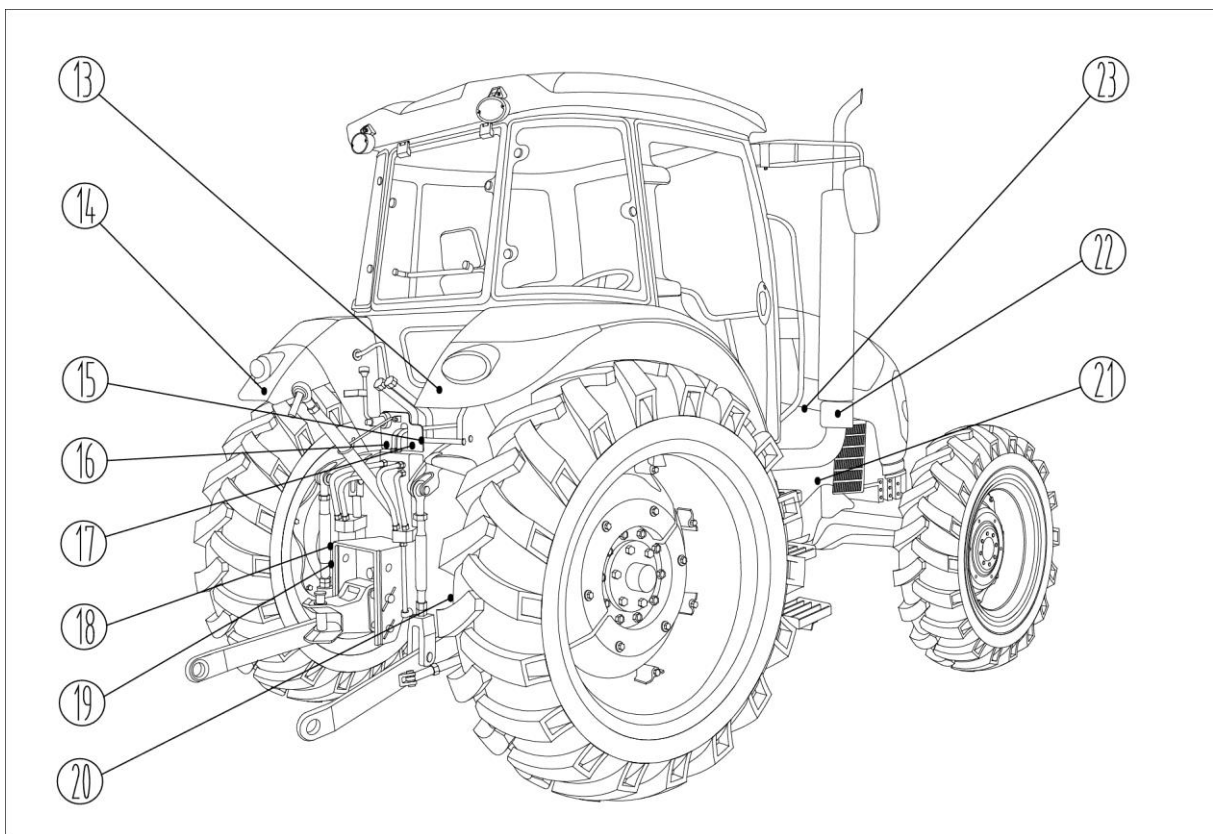
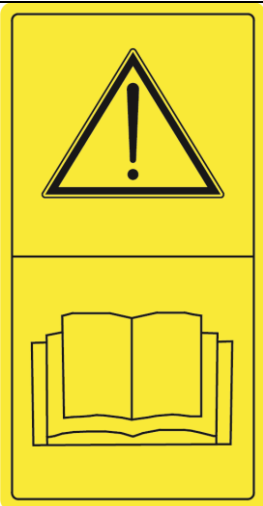


Fig. 1-36

1. Posición: parte frontal del tablero de instrumentos

Nombre	Leyenda	Imagen
Etiqueta de niveles de seguridad de fluidos en el depósito de dirección y el depósito de frenos	“Antes de realizar trabajos en el campo, revise cuidadosamente el nivel de fluido en el depósito de dirección.”	

2. Posición: Parte frontal del tablero de instrumentos

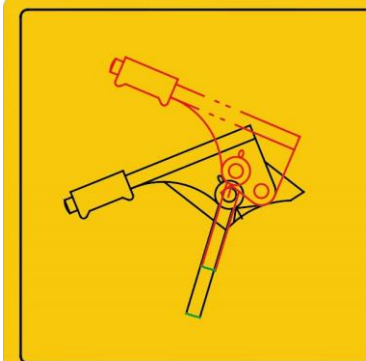
Nombre	Significado	Imagen
Etiqueta de lectura de especificaciones	Lea el Manual de Usuario y comprenda el significado de las identificaciones de seguridad sin texto, a fin de evitar lesiones personales.	

3. Posición: En la parte delantera de los guardabarros izquierdo y derecho

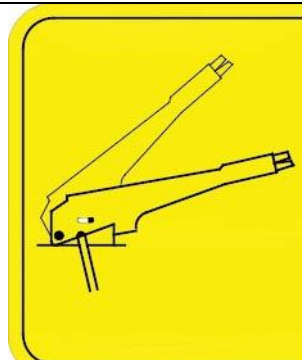
Nombre	Significado	Imagen
Etiqueta de prohibición de viajar en el guardabarros	Está prohibido viajar en una posición no destinada a ocupantes en el tractor, para no obstruir la visión del conductor y evitar lesiones.	

4. Ubicación: Cerca de la palanca del freno de estacionamiento

Nombre	Leyenda	Imagen
--------	---------	--------

Identificación del freno de estacionamiento	“Cuando el tractor esté detenido, accione el freno de mano para evitar que se deslice en una pendiente”	
---	---	--

5. Posición: Cerca del embrague auxiliar

Nombre	Leyenda	Imagen
Calcomanía de control del embrague secundario	“Para engranar la TDF, tire hacia arriba de la palanca de control del embrague auxiliar ubicada a la derecha.”	

6. Posición: Parte frontal del tablero de instrumentos

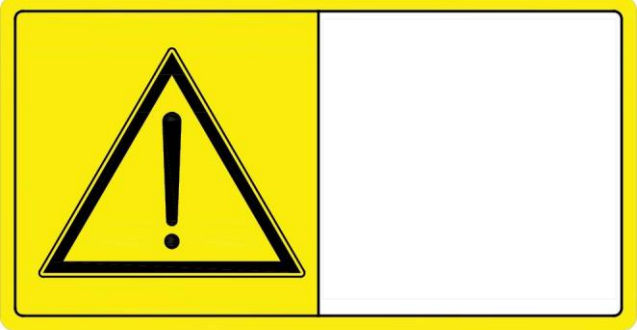
Nombre	Significado	Imagen
Etiqueta de advertencia de seguridad	Antes de realizar reparaciones, mantenimiento o ajustes, el motor debe apagarse, la llave de arranque retirarse y las operaciones efectuarse de acuerdo con los requisitos del Manual de Usuario, a fin de evitar lesiones personales.	

7. Posición: Parte frontal del tablero de instrumentos

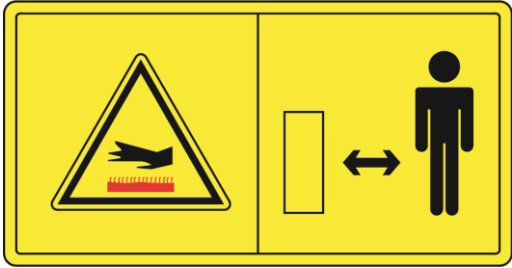
Nombre	Significado	Imagen
--------	-------------	--------

Etiqueta de arranque seguro	Para arrancar el motor, el conductor debe estar en el asiento de conducción. Para evitar lesiones personales, nunca arranque el motor puenteando el motor de arranque.	
-----------------------------	--	--

8. Posición: Cerca de la caja eléctrica

Nombre	Leyenda	Imagen
Etiqueta de seguridad de fusibles	“Para evitar daños a los componentes eléctricos o riesgos de incendio, instale los fusibles en estricta conformidad con los requisitos aplicables.”	

9. Posición: Lateral del radiador

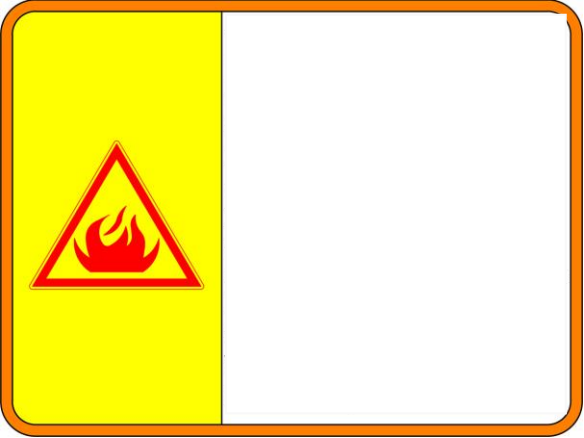
Nombre	Significado	Imagen
Identificación para prevención de quemaduras por alta temperatura	Manténgase alejado de las superficies calientes de la máquina cuando esté en funcionamiento para evitar lesiones personales. Para prevenir lesiones, no se sienta ni se pare en este lugar.	

10. Posición: En el radiador

Nombre	Leyenda	Imagen
--------	---------	--------

Etiqueta del sistema de refrigeración	“Drene todo el refrigerante del motor antes de dejar el tractor fuera de servicio por un período prolongado con temperatura ambiente ≤ 0 °C.”	
---------------------------------------	--	--

11. Posición: Cerca de la boca de llenado del tanque de combustible

Nombre	Leyenda	Imagen
Etiqueta de precaución contra incendios durante el repostado	“Para evitar incendios: No agregue combustible en el lugar de trabajo mientras el tractor esté en funcionamiento. Manténgase alejado de fuentes de ignición al cargar combustible. Limpie inmediatamente el combustible derramado sobre el tanque. Prohíba fumar en el área de trabajo o cerca del tractor cuando esté acoplado a maquinaria cosechadora trasera.”	

12. Posición: Cerca de la batería de almacenamiento

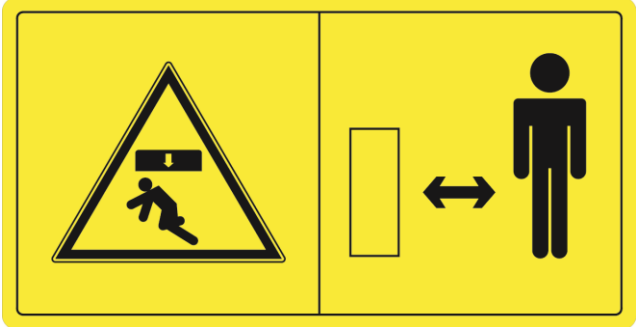
Nombre	Significado	Imagen
Etiqueta de la batería	El electrolito de la batería es altamente corrosivo.	

13. Posición: Detrás del guardabarros derecho

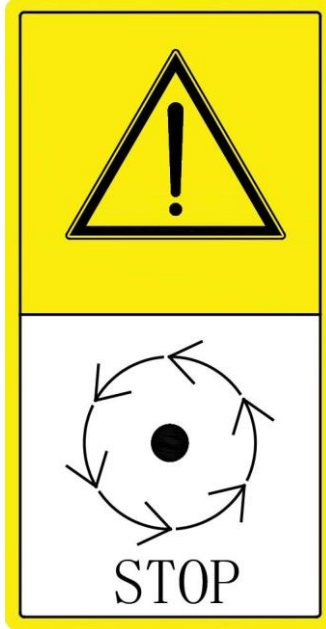
Nombre	Significado	Imagen
--------	-------------	--------

Etiqueta de advertencia de seguridad	Cuando el elevador esté funcionando, manténgase a distancia del tractor. ¡De lo contrario, podría ocurrir un accidente por aplastamiento!	
--------------------------------------	---	--

14. Posición: Detrás del guardabarros izquierdo

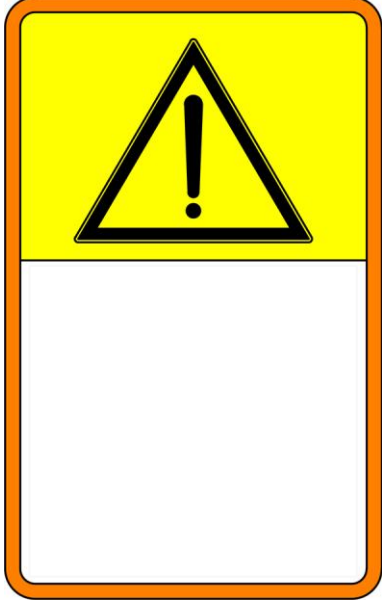
Nombre	Significado	Imagen
Etiqueta de advertencia de seguridad	Mantenga una distancia segura del tractor para evitar lesiones personales.	

15. Posición: En la protección del eje de la TDF

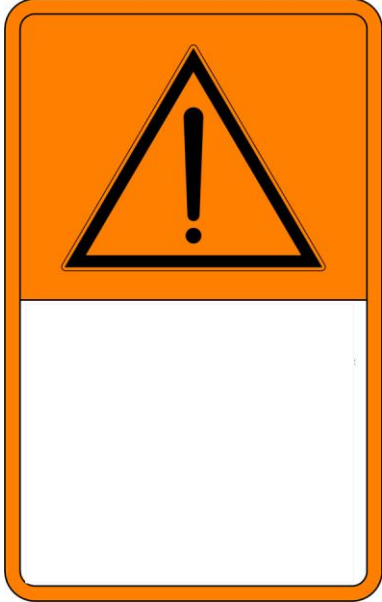
Nombre	Significado	Imagen
Etiqueta de seguridad de la TDF	Solo cuando todas las partes del tractor estén completamente detenidas podrá ponerse en contacto con el tractor, a fin de evitar lesiones personales.	

16. Posición: En la parte superior de la protección del eje de la TDF

Nombre	Leyenda	Imagen
--------	---------	--------

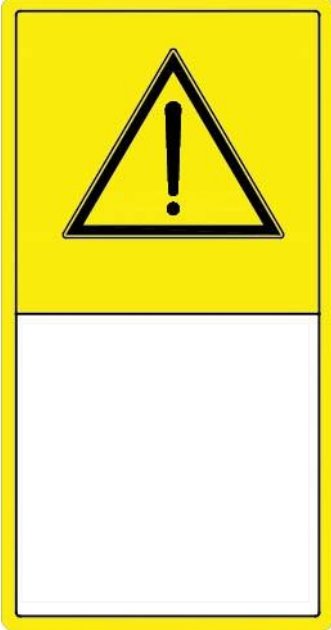
Etiqueta de seguridad de la TDF	“Manténgase alejado de la fuente de potencia mientras el eje de la TDF esté en funcionamiento. Detenga el tractor antes de acoplar cualquier implemento al eje de la TDF.”	
---------------------------------	---	--

17. Posición: Detrás del guardabarros trasero

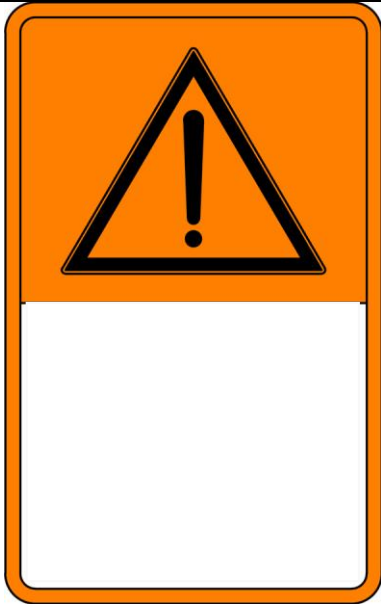
Nombre	Leyenda	Imagen
Etiqueta de seguridad de la TDF	La velocidad de la TDF es de 540/1000 r/min cuando el motor trabaja a su régimen nominal. La holgura entre el buje y el eje cuadrado no debe ser menor de 10 mm cuando la TDF está en su posición más corta. La longitud de acople (entramado) no debe ser menor de 150 mm durante el trabajo del eje. Al girar el tractor, el implemento enganchado no debe levantarse demasiado (el ángulo de inclinación del cardán no debe exceder los 20° hacia arriba) para evitar daños en la TDF.	

18. Posición: Cara trasera de la carcasa del eje trasero

Nombre	Leyenda	Imagen
--------	---------	--------

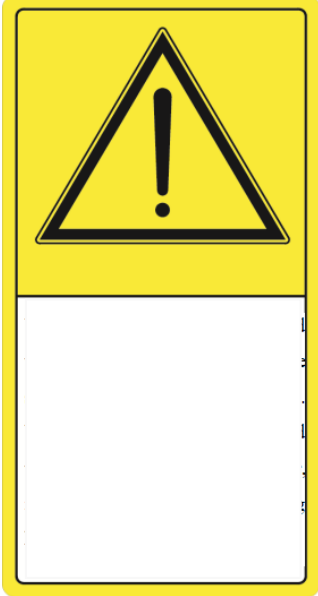
Etiqueta de detección del nivel de aceite de la transmisión	“Utilizando la varilla medidora, revise periódicamente el nivel de aceite en la cara trasera de la carcasa del eje trasero para evitar que descienda por debajo del límite inferior de la varilla. No hacerlo puede causar daños en las piezas del sistema de transmisión.”	
---	--	--

19. Posición: Cerca del eje de la TDF

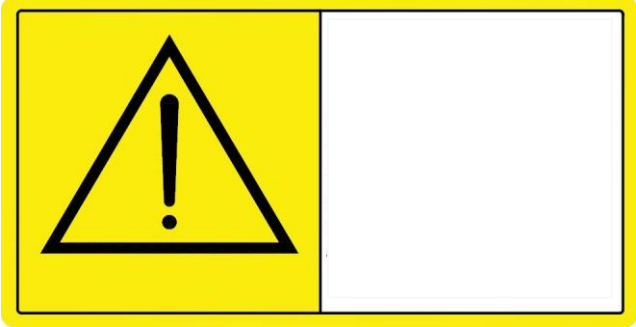
Nombre	Leyenda	Imagen
Etiqueta de seguridad de la TDF	“Para evitar lesiones personales, asegúrese de colocar la cubierta de protección en el eje de toma de fuerza (TDF) cuando la TDF no esté en funcionamiento.”	

20. Posición: En la barra limitadora derecha

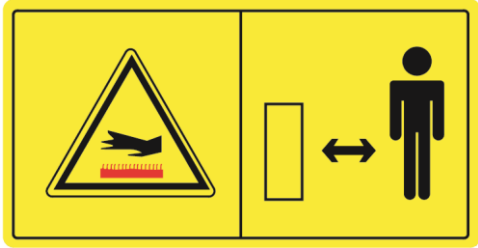
Nombre	Leyenda	Imagen
--------	---------	--------

Etiqueta de seguridad del pasador de tope	“Cuando el tractor esté equipado con un arado o una rastra, inserte el pasador de tope en el orificio no limitante. Cuando el tractor esté equipado con una fresa rotativa o una segadora, inserte el pasador de tope en el orificio limitante.”	
---	--	--

21. Posición: En la placa de fijación del filtro de succión de aceite

Nombre	Leyenda	Imagen
Etiqueta de mantenimiento del filtro de succión	“Limpie el filtro de succión de acuerdo con los requisitos. Verifique si el elemento filtrante o el anillo de sellado están dañados. Reemplácelos de inmediato en caso necesario.”	

22. Posición: Exterior del silenciador

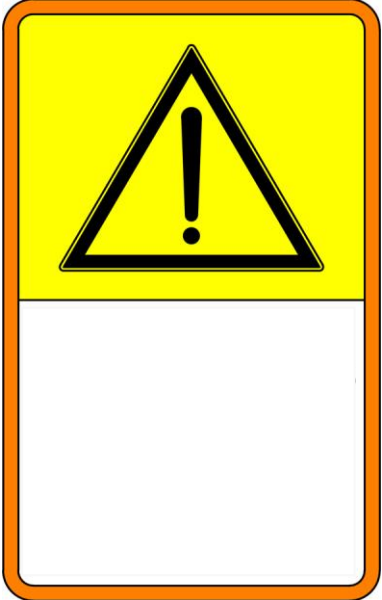
Nombre	Significado	Imagen
Identificación para prevención de quemaduras por alta temperatura (pequeña)	Manténgase alejado de las superficies calientes de la máquina cuando esté en funcionamiento para evitar lesiones personales.	

23. Posición: En la cubierta protectora del generador

Nombre	Significado	Imagen
--------	-------------	--------

Etiqueta de advertencia de seguridad VII	Cuando el motor esté en funcionamiento, no abra ni desmonte la cubierta protectora de seguridad y no introduzca las manos en el área de trabajo para evitar lesiones personales.	
--	--	--

24. Posición: En el depósito de aire del freno neumático (si está instalado)

Nombre	Leyenda	Imagen
Etiqueta de advertencia de seguridad	“Para evitar fallas en el sistema de control del freno neumático, es necesario abrir la válvula de drenaje y evacuar el agua remanente del depósito de aire cada 50 horas de trabajo del tractor.”	

2-Marca del producto

2.1 Placa de identificación del tractor

La placa de identificación del producto es una marca importante y efectiva de identificación de un tractor, y el personal de servicio la verificará antes de realizar cualquier trabajo, por lo que debe mantenerse limpia y bien conservada en su lugar.

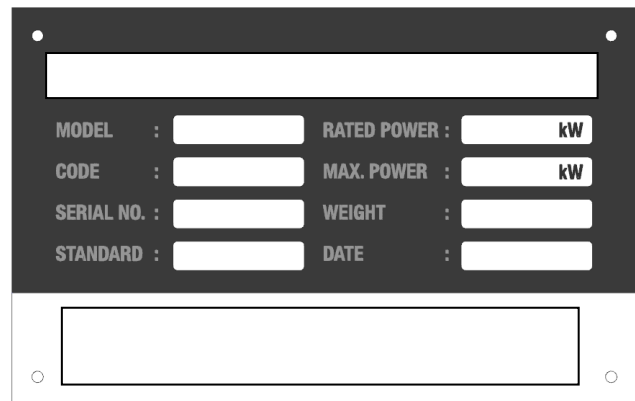


Diagram of the tractor identification plate. It is a rectangular plate with a black background and white text. The plate contains the following fields:

MODEL :		RATED POWER : kW	
CODE :		MAX. POWER : kW	
SERIAL NO. :		WEIGHT :	
STANDARD :		DATE :	

Fig. 2-1

La placa de identificación del producto se encuentra en el lado izquierdo del tablero de instrumentos del tractor, tal como se muestra en la figura.

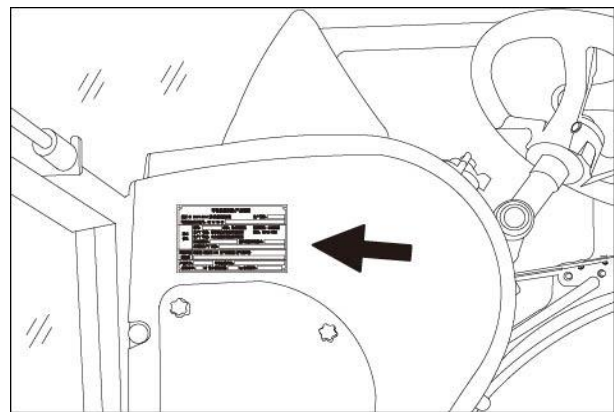


Fig. 2-2

2.2 Placa de identificación del motor

La placa de identificación del motor es una marca importante y efectiva para la identificación del dispositivo de potencia del tractor, y el personal de servicio la verificará antes de realizar cualquier trabajo, por lo que debe mantenerse limpia y bien conservada en su lugar.

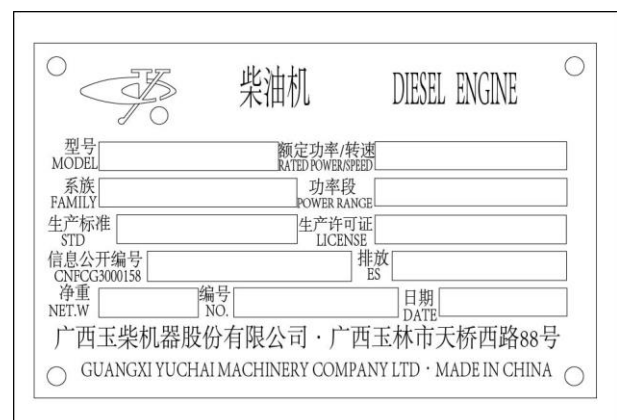


Diagram of the engine identification plate. It is a rectangular plate with a white background and black text. The plate contains the following fields:

型号 MODEL		额定功率/转速 RATED POWER/SPEED	
系族 FAMILY		功率段 POWER RANGE	
生产标准 STD		生产许可证 LICENSE	
信息公开编号 CNFCG3000158		排放 ES	
净重 NET.W	编号 NO.	日期 DATE	

广西玉柴机器股份有限公司 · 广西玉林市天桥西路88号
GUANGXI YUCHAI MACHINERY COMPANY LTD · MADE IN CHINA

Fig. 2-3

Está ubicada en el motor, debajo del capó del tractor.

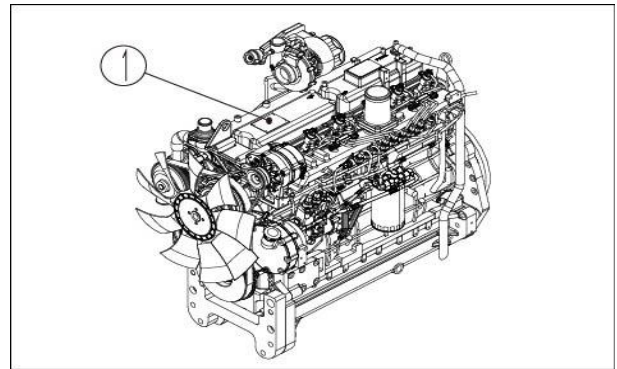


Fig. 2-4

2.3 Número de motor

El modelo de motor es un código de identificación preparado para un determinado lote de productos iguales por la empresa fabricante de motores, de acuerdo con las regulaciones pertinentes y las prácticas empresariales o industriales, así como con las propiedades del motor. Sirve para indicar la empresa fabricante, especificaciones, rendimiento, características, tecnología, uso, lotes de producción y otra información relevante, como tipo de combustible, número de cilindros, cilindrada y potencia de frenado estática.

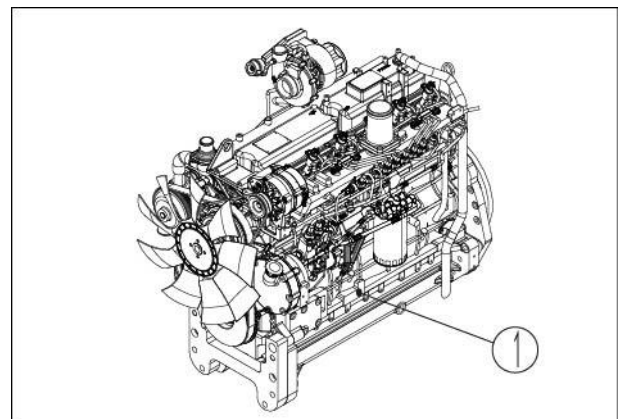


Fig. 2-5

Está ubicado en el motor, debajo del capó del tractor.

2.4 Modelo del vehículo y número de fábrica

Antes de la entrega del tractor, su modelo completo y número de fábrica se graban en el lado izquierdo de la transmisión, tal como se muestra en la figura.

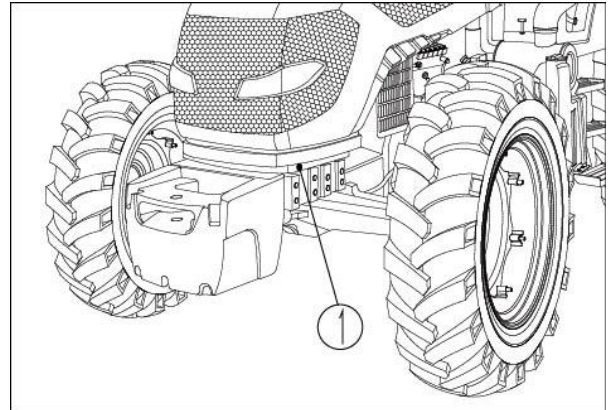


Fig. 2-6

3- Descripción del producto

3.1 Vista externa del tractor

Este manual de operación presenta el uso, mantenimiento, ajuste y resolución de problemas de la serie de tractores agrícolas STARK 1800/4.

Esta serie de tractores de ruedas corresponde a tractores agrícolas de tamaño medio con múltiples funciones. Dichos tractores se caracterizan por su estructura compacta, operación conveniente, dirección flexible, gran fuerza de elevación, fácil mantenimiento y otras excelentes prestaciones.

3.1.1 Apariencia del tractor

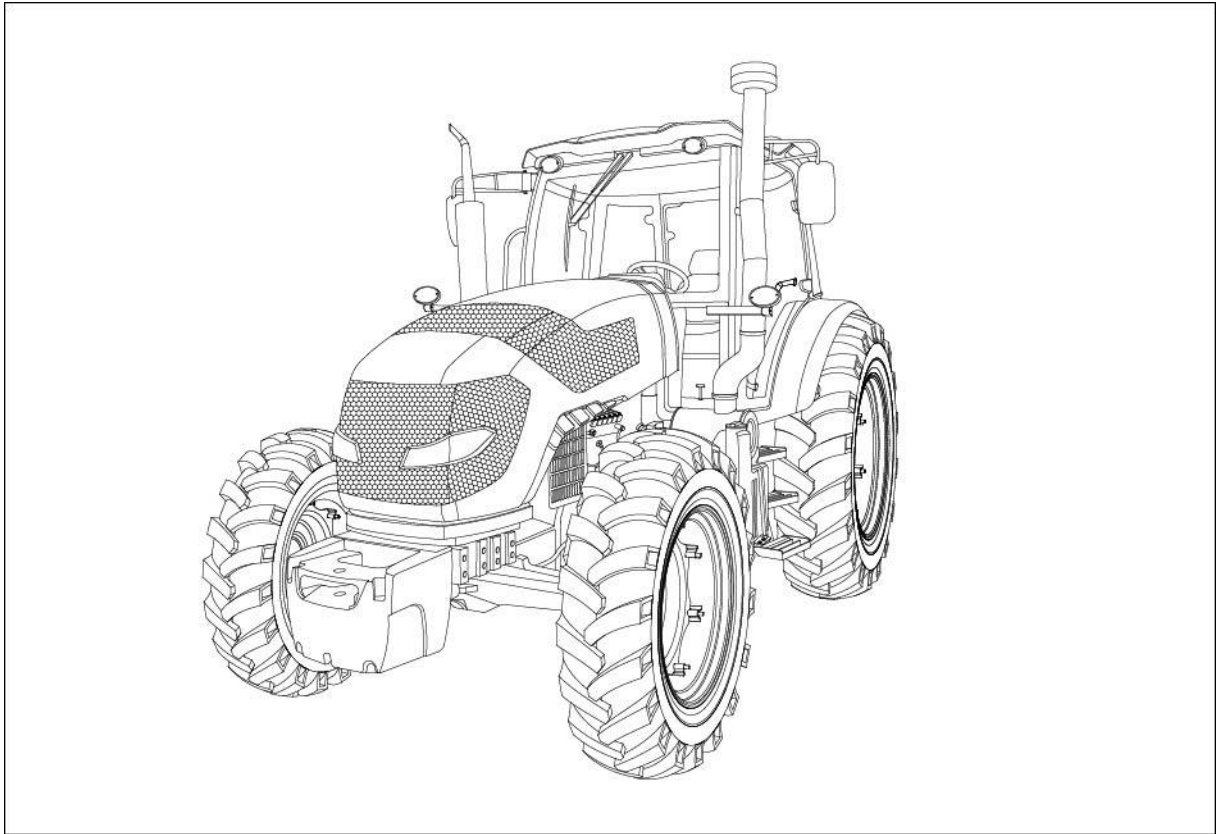


Fig. 3-1



Fig. 3-2

3.1.2 Subida al tractor

La figura de la derecha es solo un ejemplo. El tractor real puede diferir ligeramente en su aspecto debido a diferencias de configuración, pero las descripciones de las funciones son aplicables.

Acceso a la cabina:

- A: Pasamanos externo en el pilar de la cabina
- B: Cierre interior con pasamanos
- C: Manija externa con cerradura y botón de liberación
- D: Pasamanos externo junto a la escalera
- E: Escalera de acceso

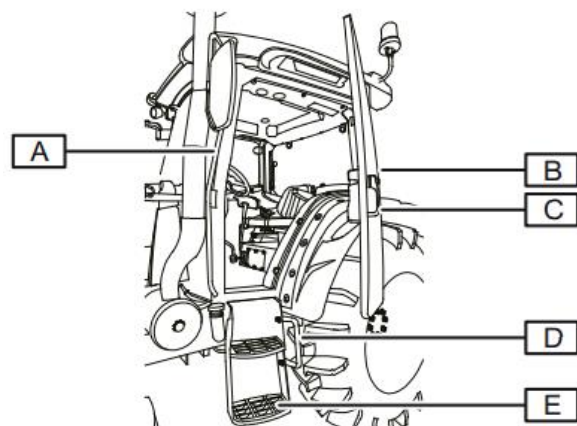


Fig.3-3

3.1.3 Vistas internas del tractor

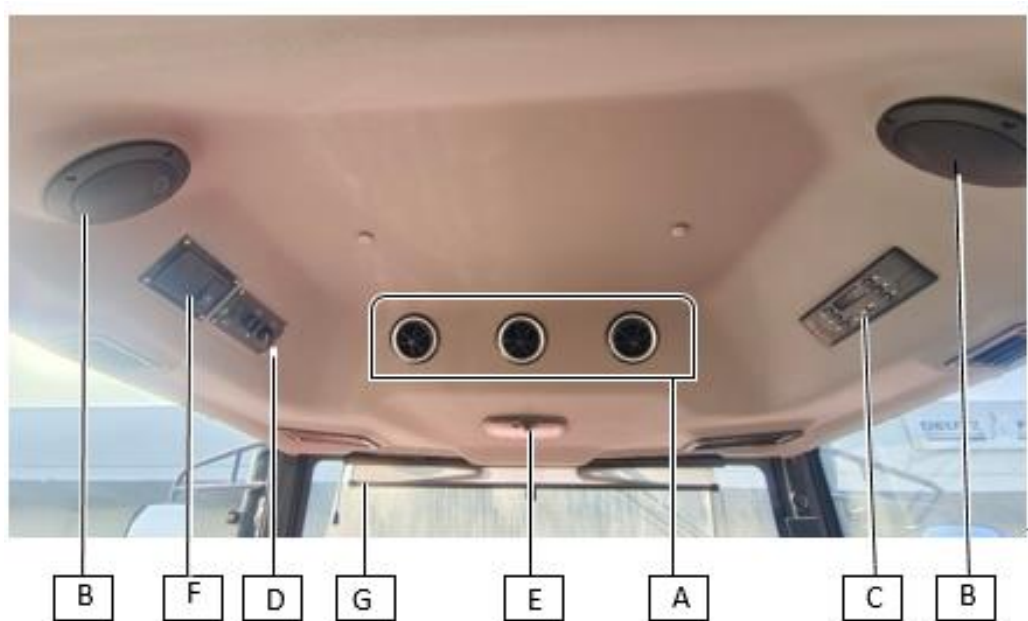


Fig.3-4

PARTE	DESCRIPCIÓN	PARTE	DESCRIPCIÓN
A	Salidas de aire	B	Provisión para instalación de altavoces
C	Provisión para sistema de audio	D	Sistema de aire acondicionado manual
E	Iluminación de cabina	F	Botones del techo (controles de limpiaparabrisas trasero, etc.; varían según la configuración)
G	Parasol	-	-

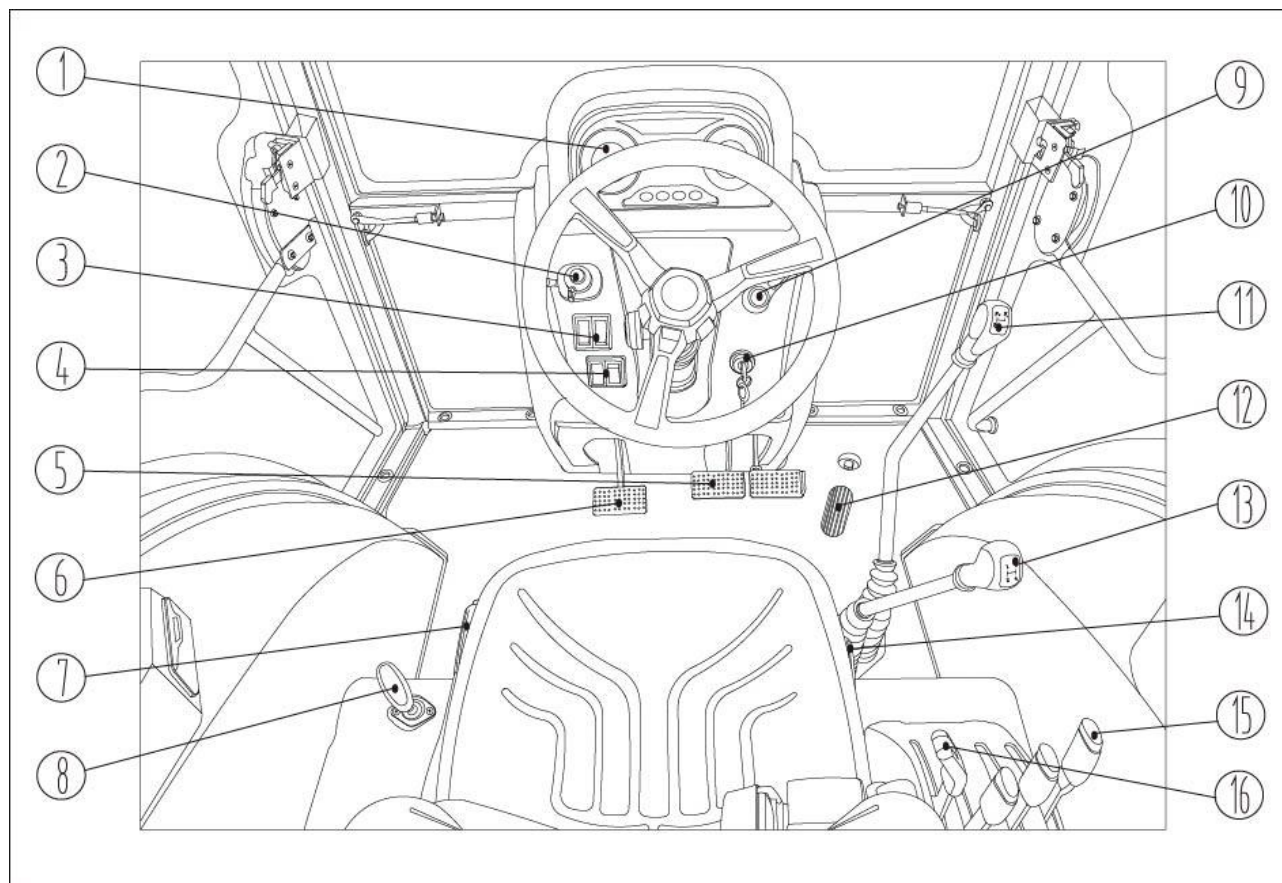


Fig. 3-5

Figura: Palancas y pedales del mecanismo de control

1. Instrumento combinado	2. Interruptor combinado de luces	3. Interruptor combinado 1	4. Interruptor combinado 2
5. Pedal de freno	6. Pedal del embrague principal	7. Palanca del freno de estacionamiento	8. Palanca de control de la TDF
9. Palanca de control del acelerador (acelerador manual)	10. Interruptor de encendido	11. Palanca de cambio de rango	12. Pedal de control del acelerador (acelerador de pie)
13. Palanca de cambio principal	14. Palanca de control del embrague auxiliar	15. Palanca de control hidráulico	16. Palanca de control del distribuidor

3.2 Capó

El capó del tractor adopta una estructura de chapa metálica aerodinámica con apariencia elegante.

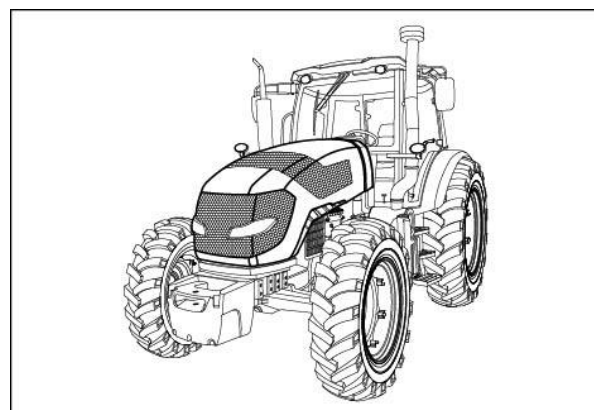


Fig. 3-6

Tire de la manija derecha del capó hacia afuera, luego sujételo por debajo y levántelo suavemente. El capó será asistido por los dos resortes a gas (izquierdo y derecho) para abrirse automáticamente. Empuje el capó hacia abajo y la cerradura quedará bloqueada automáticamente cuando el capó descienda hasta cierto ángulo.

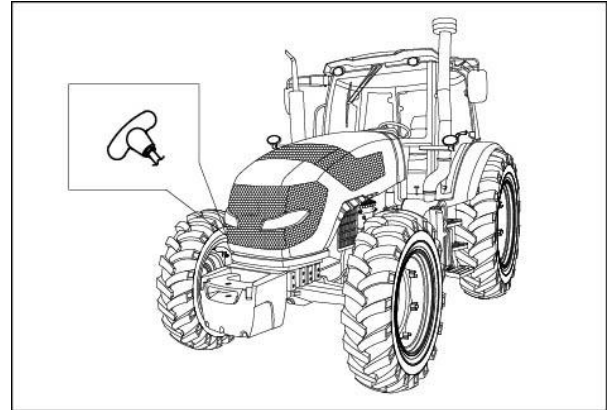


Fig. 3-7

3.3 Tablero de instrumentos

Los interruptores eléctricos del tractor y los instrumentos combinados están instalados en el tablero de instrumentos, que sirve principalmente como soporte de los interruptores de control y como acabado decorativo.

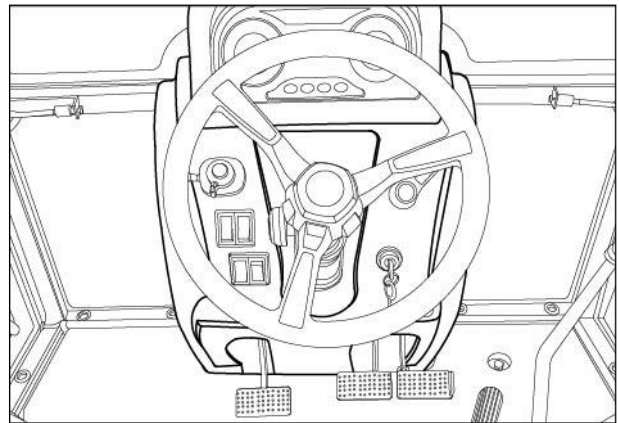


Fig. 3-8

3.4 Volante de dirección

El volante de dirección se encuentra en la posición mostrada en la figura.

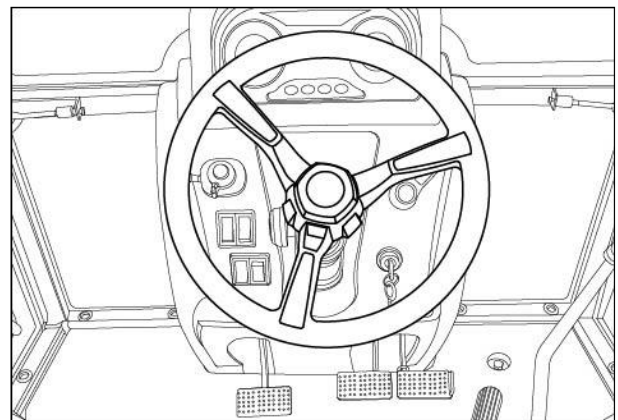


Fig. 3-9



Aviso:

Verifique que el volante de dirección esté firmemente asegurado antes de conducir.

3.5 Instrumento (tablero)

Esta serie de tractores puede equiparse con los siguientes tres tipos de instrumentos.

Nota: Las interfaces de los instrumentos ilustrados son descripciones generales; su contenido y características pueden variar según la etapa de emisiones, la marca, la versión del instrumento y la configuración. Sin embargo, las ilustraciones y funciones son aplicables a todos los tractores.

3.5.1 Instrumento configurado estándar

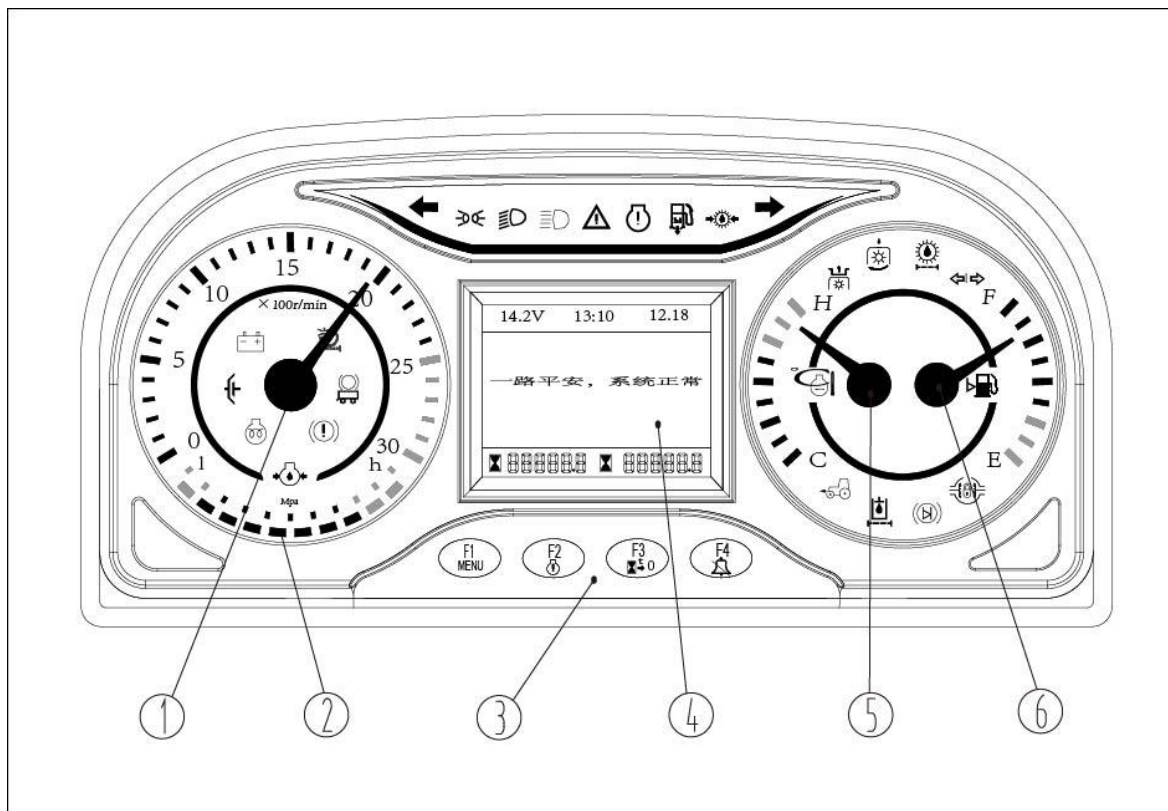


Fig. 3-10

1. Tacómetro del motor	2. Manómetro de presión de aceite	3. Botones de control
4. Monitor de rendimiento	5. Termómetro del refrigerante	6. Indicador de nivel de combustible

El instrumento integrado incluye tacómetro del motor, manómetro de presión de aceite, termómetro de refrigerante, indicador de nivel de combustible, luz indicadora de giro, luz indicadora de luces bajas y altas, luz indicadora de posición, luz de alarma de carga, luz de alarma de presión de aceite del motor y otras luces indicadoras, de modo que el usuario pueda supervisar en todo momento las condiciones de trabajo del vehículo.

Registrador de velocidad del motor

Después de que el motor arranca, el valor del indicador muestra la velocidad de funcionamiento del motor (100 r/min significa 100 revoluciones por minuto).

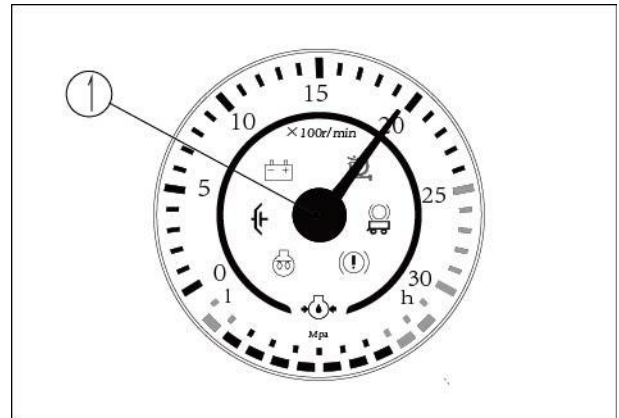


Fig. 3-11

Manómetro de presión de aceite

El manómetro de presión de aceite muestra la presión del aceite del motor con una escala.

Las áreas coloreadas indican distintos rangos de presión de aceite:

- ✧ Área verde = presión de aceite normal
- ✧ Área roja = presión de aceite anormal

Luz de alarma de presión de aceite: cuando la presión $\leq 0,1$ MPa, se enciende la luz de alarma y simultáneamente se activa la señal acústica de advertencia.

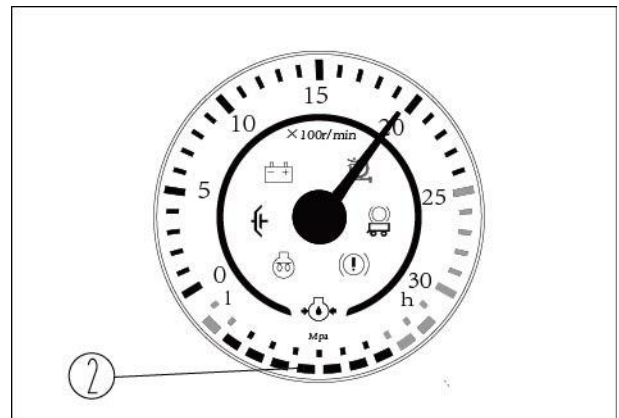


Fig.3-12

Botones del instrumento

Las funciones de control de cada tecla son las siguientes:

- F1: Menú
- F2: Tecla de consulta de fallas del motor
- F3: Tecla de puesta a cero de horas parciales
- F4: Silencio

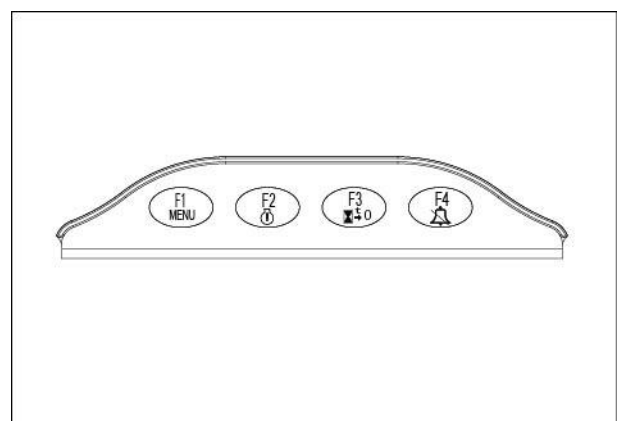


Fig.3-12

Operación de teclas (botones):

1. Cuando no hay un aviso de operación en la interfaz LCD:

Tecla F1: Menú. Presione para ingresar a la interfaz de menú principal;

Tecla F2: Consulta de fallas del motor. Presione para acceder a la interfaz de fallas del motor;

Tecla F3: Reinicio de horas parciales. Mantenga presionada 2 s para borrar las horas parciales;

Tecla F4: Silencio. Presione para apagar o activar el zumbador.

2. Cuando hay un aviso de operación en la interfaz LCD, presione la tecla indicada para completar la operación en la pantalla actual.

Monitor de rendimiento

Proporciona una visualización continua del rendimiento del tractor e información importante de operación.

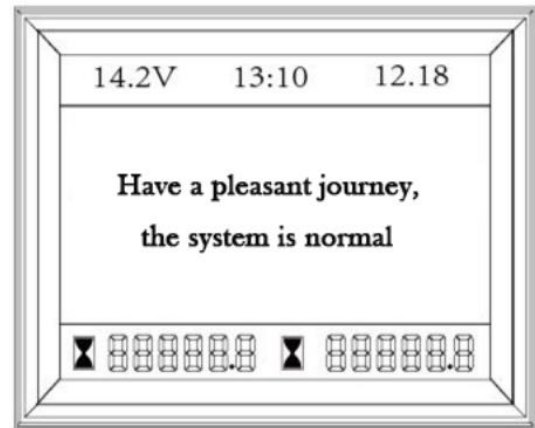


Fig.3-14

➤ Descripción de la interfaz LCD:

1. Visualización de voltaje: blanco = normal; rojo = alarma de voltaje alto o bajo;
2. Visualización de hora: error ± 3 minutos. Si el error es mayor, vuelva a verificar la hora;
3. Visualización de fecha y temperatura ambiente: cuando no hay señal de temperatura, se muestra la fecha;
4. Función de conteo de horas: horas totales (a la izquierda); horas parciales (a la derecha). Las horas parciales pueden restablecerse presionando la tecla correspondiente durante más de 2 s;
5. Cuando ocurre una falla, la información se muestra en rojo sobre fondo verde (ver interfaz de fallas LCD).

➤ Interfaz de fallas LCD

Descripción:

A. Cuando se trata de una falla del motor, se muestran el código SPN y el código FMI. Al mismo tiempo, el contenido de la falla se muestra en caracteres chinos (solo se muestra la información de fallas guardadas; para fallas no guardadas, solo aparece el código SPN/FMI).

B. Cuando el motor no presenta fallas, solo se mostrará el contenido de falla (en caracteres chinos).

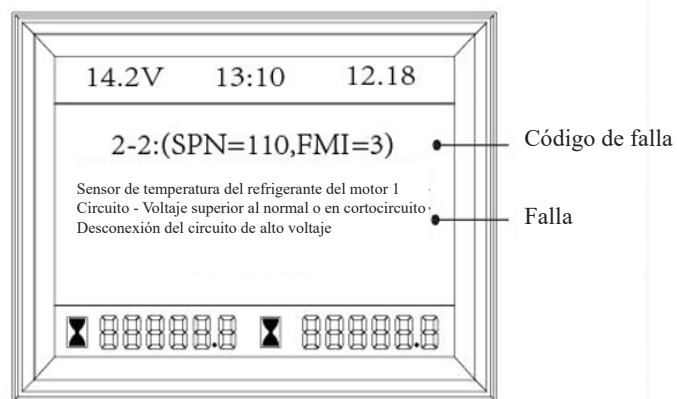


Fig.3-15

➤ Interfaz de consulta de fallas del motor

1. Como se muestra en la figura:

A. Número total de fallas registradas y número de serie de la falla actual.

B. Códigos SPN y FMI.

C. En el centro se muestra el contenido de la falla del motor.

D. En la parte inferior aparece el cuadro de aviso para la operación de teclas.

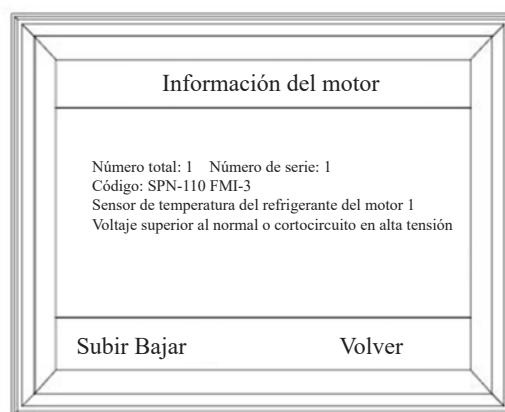


Fig.3-16

➤ Interfaz de menú principal

1. Como se muestra en la figura:

A. El recuadro azul corresponde a la zona de selección de funciones.

B. El recuadro verde inferior corresponde a los avisos de operación de teclas.

La operación se realiza presionando la tecla indicada. El fondo cambia de azul a amarillo al seleccionar. Seleccione y confirme presionando la tecla correspondiente para ingresar a la siguiente pantalla.

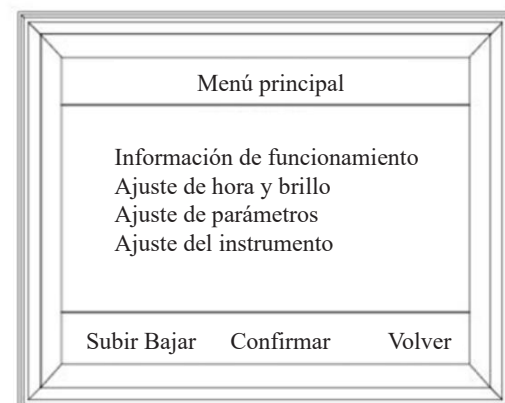


Fig.3-17

➤ Interfaz de información de operación actual

Como se muestra en la figura:

- A. Normalmente se muestra en negro.
- B. El valor cambia a rojo cuando se genera una alarma.
- C. Cuando la temperatura del agua de refrigeración es inferior a 40 °C, se muestra < 40 °C.

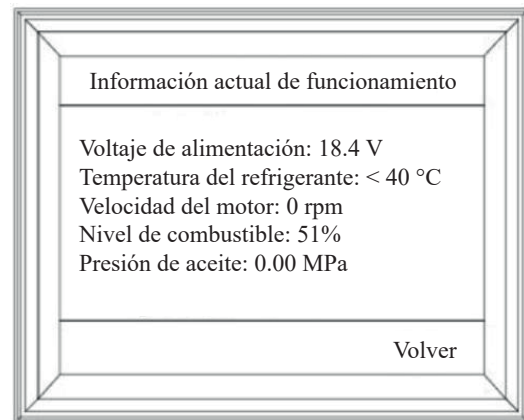


Fig.3-18

➤ Interfaz de configuración de fecha y hora

Como se muestra en la figura:

- A. La primera línea corresponde a la configuración de fecha.
- B. La segunda línea corresponde a la configuración de hora.
- C. Se opera mediante las teclas indicadas. El fondo negro indica el objeto actualmente en edición. Una vez ajustado el valor, presione “OK” para pasar al siguiente parámetro. Cuando finalice, presione la tecla de retroceso para salir.

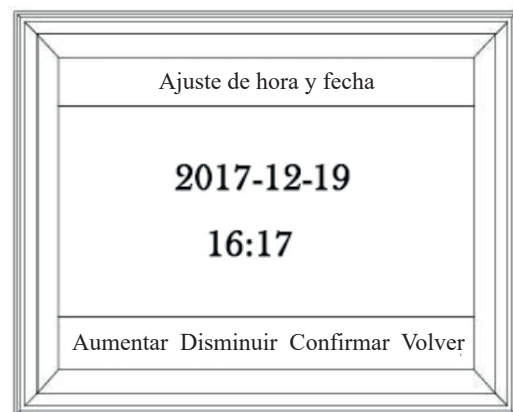


Fig.3-19

➤ Interfaz de configuración de brillo

Como se muestra en la figura:

- A. La primera línea corresponde a la barra de ajuste de brillo.
- B. Para ajustar el brillo:
Manteniendo presionada la tecla, se aumenta o disminuye de manera continua.
Pulsando la tecla, el brillo se ajusta en pasos.
Presione la tecla de retroceso para salir.

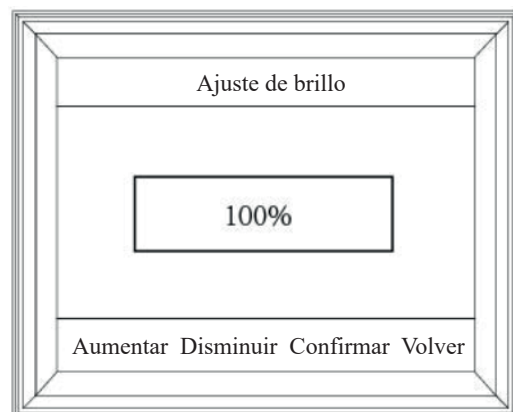


Fig.3-20

Indicador de temperatura del refrigerante

El indicador de temperatura del refrigerante muestra la temperatura del líquido refrigerante del motor en una escala.

Los diferentes rangos de temperatura se indican con colores::

✧ Área verde = temperatura normal de funcionamiento.

✧ Área roja = sobrecalentamiento del motor.

No acelere el motor en frío directamente a la velocidad máxima. Espere hasta que alcance la temperatura de funcionamiento normal (cuando la aguja llegue al área verde).

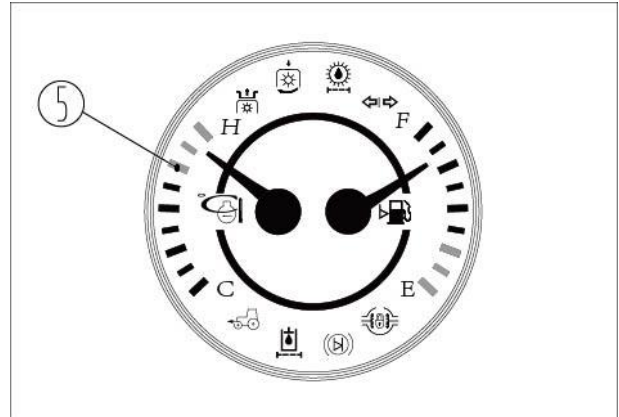


Fig. 3-21

Indicador de combustible

El indicador de combustible muestra la cantidad de combustible restante en el tanque.

Si la aguja se mueve hacia la derecha (zona verde), el tanque está lleno.

Si la aguja se mueve hacia la izquierda (zona roja), el combustible restante es menor a 1/4 de la capacidad total.

Si durante el uso del tractor no hay o queda poco combustible, pero la aguja permanece en la zona verde, significa que hay un cortocircuito en el sensor de nivel de combustible o en el indicador. Si el tanque está lleno y la aguja permanece en la zona roja, indica un circuito abierto en el sensor o en el indicador. En ambos casos se requiere inspección y reparación.

Luz de alarma de bajo nivel de combustible: cuando el indicador marque menos de 1/8 de la escala, se activarán simultáneamente la luz de advertencia y el zumbador

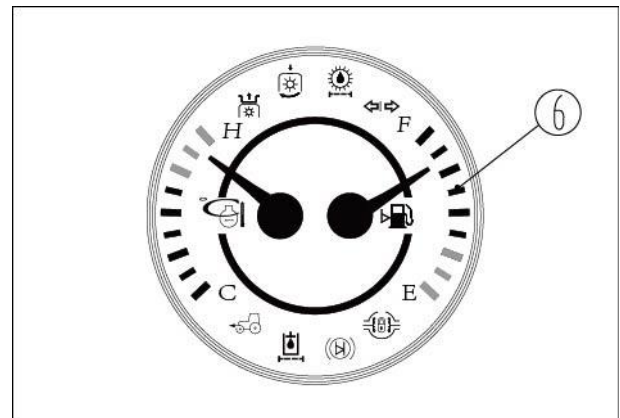


Fig. 3-22

3.5.2 Instrumento LCD (7 pulgadas)

Si el tractor está equipado con la cámara trasera opcional, el tablero debe contar con una pantalla de 7 pulgadas, como se muestra en la figura.



Fig.3-23

Instrumento LCD (7 pulgadas)

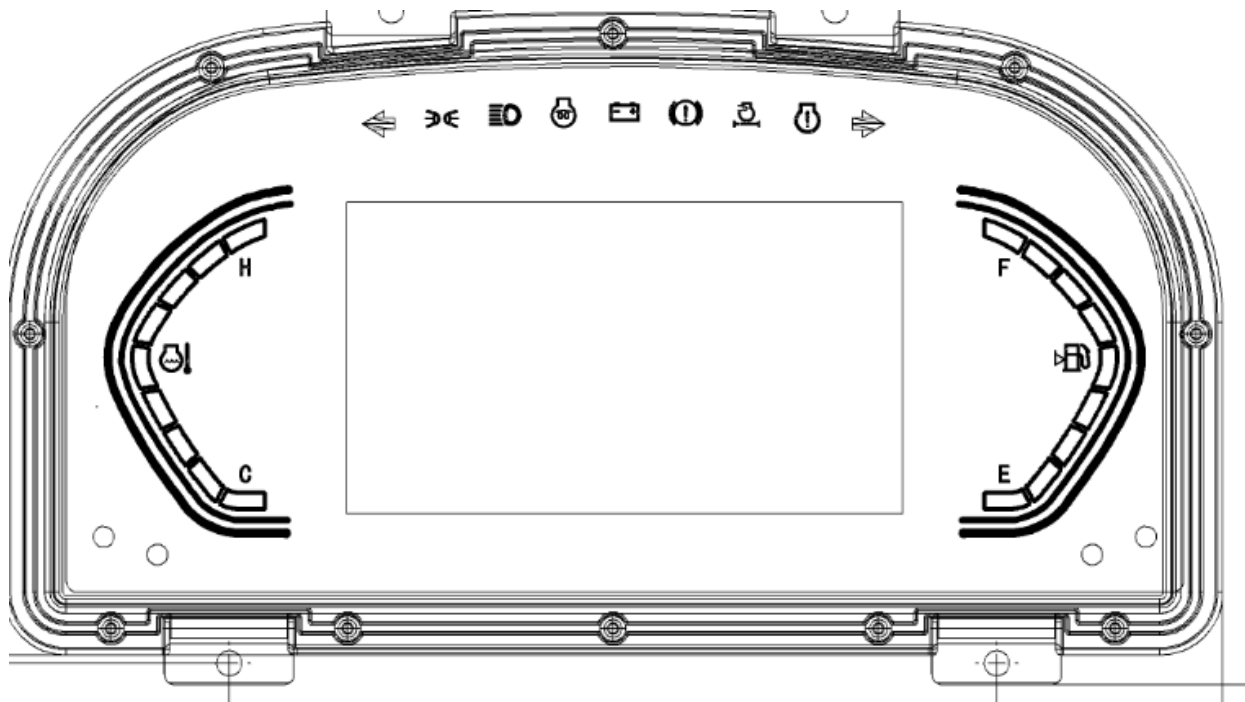


Fig.3-24

Menú principal



Fig.3-25

Parámetros de ejecución



Fig.3-26



Fig.3-27

Información del usuario



Fig.3-28

Configuración de usuario



Fig.3-29

Configuración del sistema



Fig.3-30



Fig.3-31



Fig.3-32

Configuración del medidor



Fig.3-33

Lista de información de fallas



Fig.3-34

3.5.3 Instrumento LCD (3,5 pulgadas)

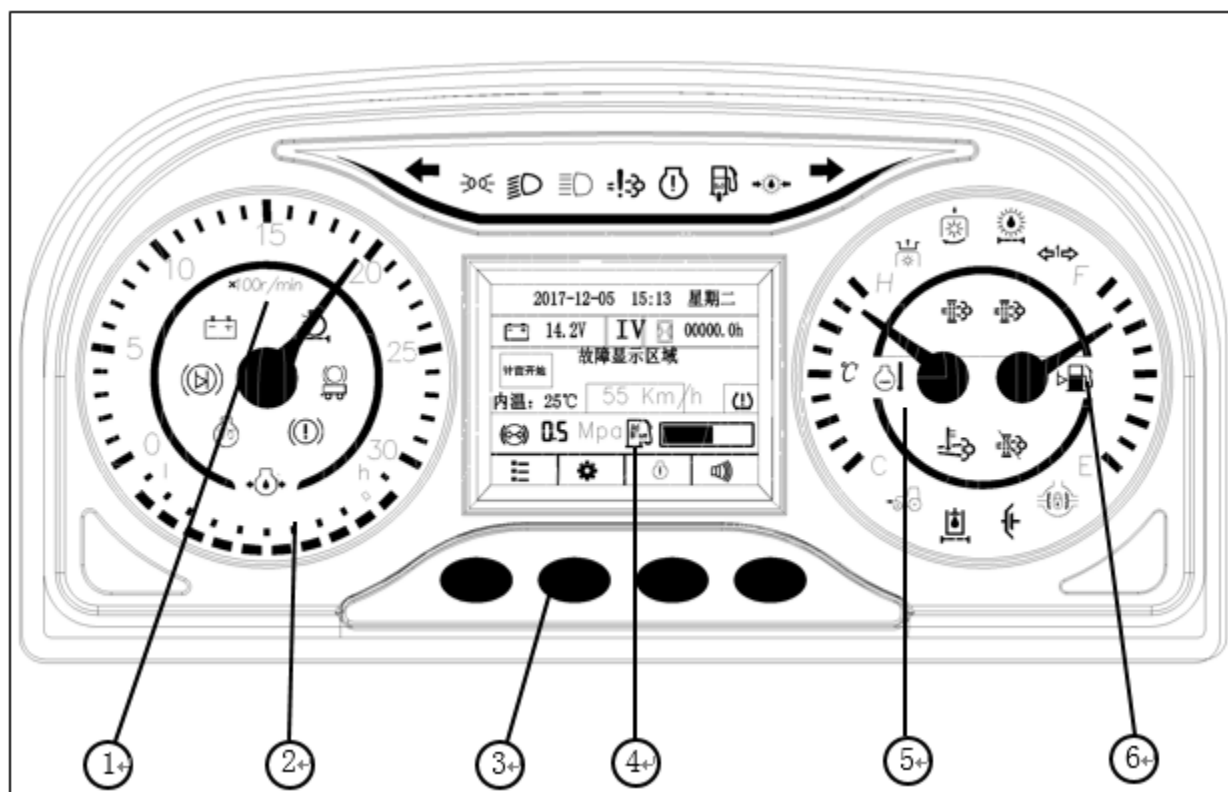


Fig.3-35

- | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1. Tacómetro de motor | 2. Manómetro de presión de aceite | 3. Botones de comando | 4. Monitor de rendimiento |
| 5. Indicador de temperatura del refrigerante | 6. Indicador de nivel de combustible | | |

Pantalla principal



Fig.3-36

Parámetros de funcionamiento

Menú

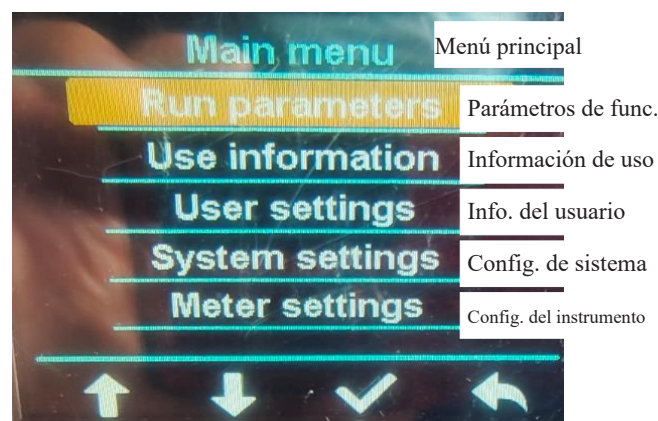


Fig.3-37

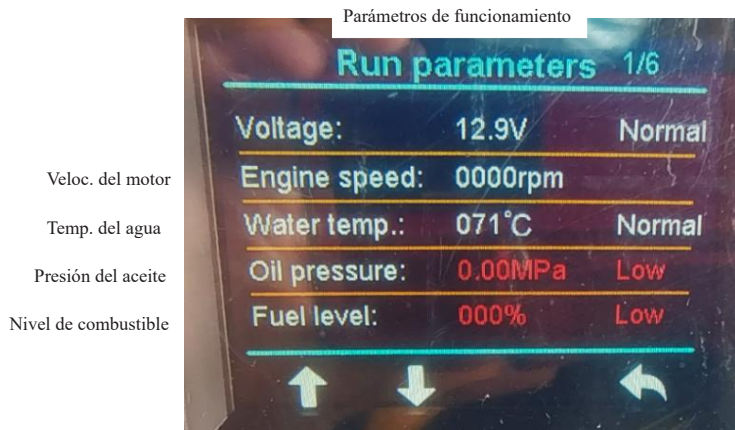


Fig.3-38

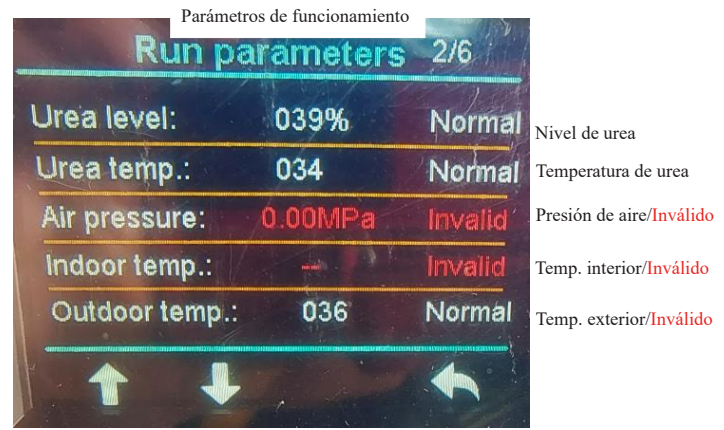


Fig.3-39

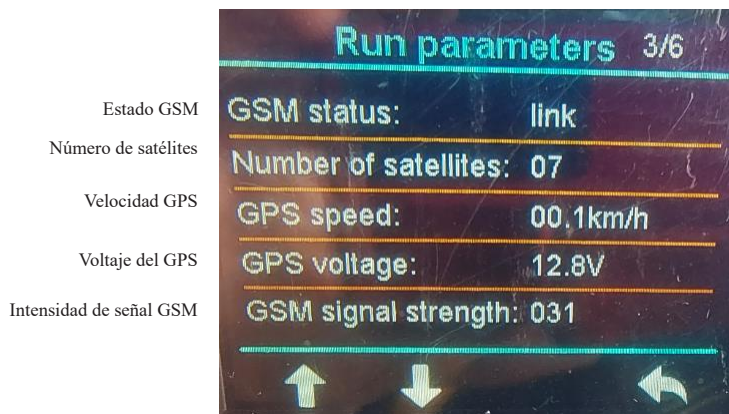


Fig.3-40

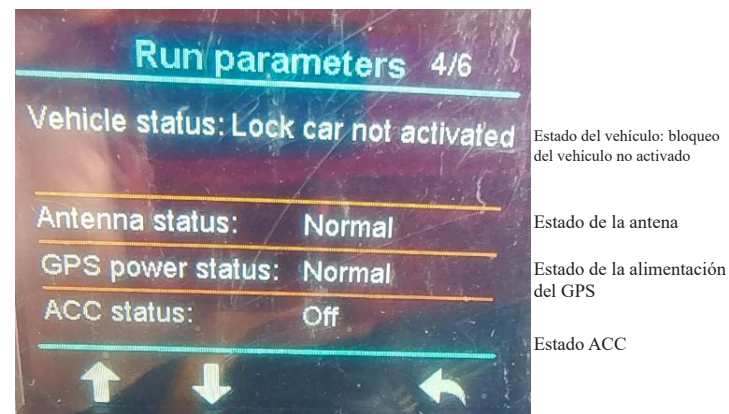


Fig.3-41

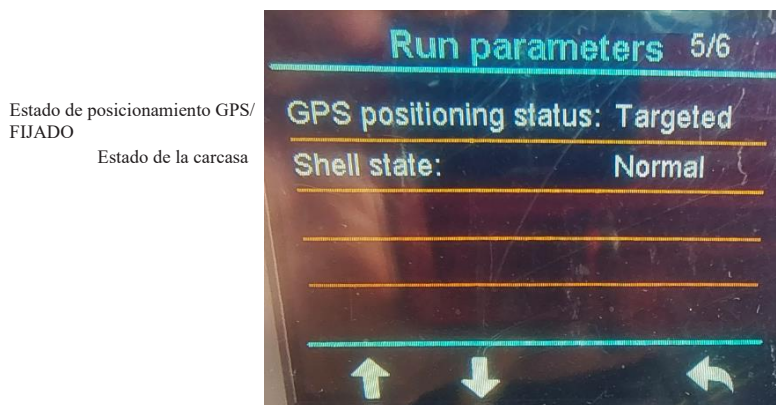


Fig.3-42

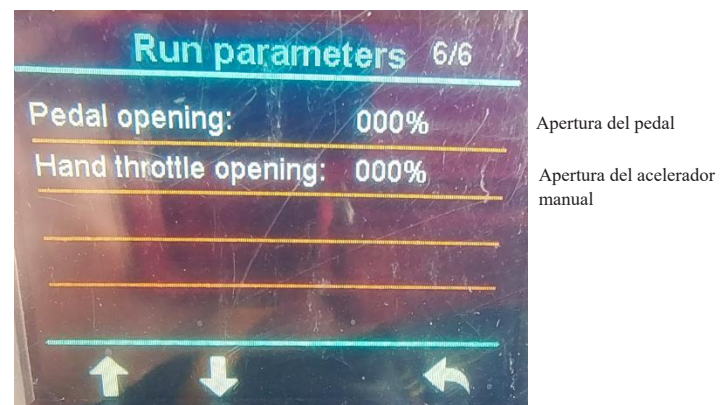


Fig.3-43

Información del sistema principal e información del instrumento (versión):

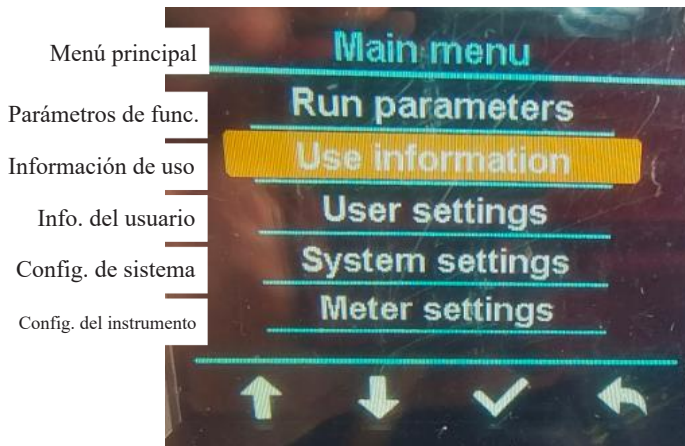
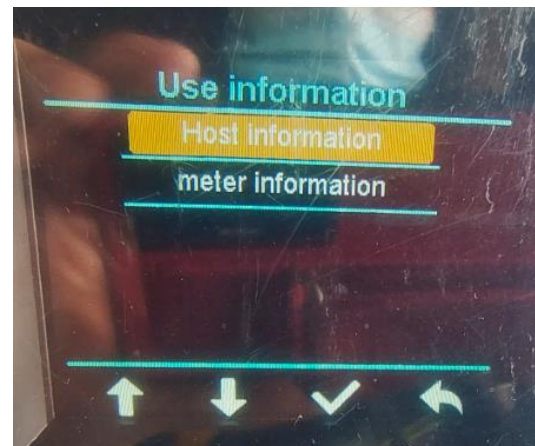


Fig.3-44



Información de uso

Info. del sist. princ.

Info. del instrumento

Fig.3-45

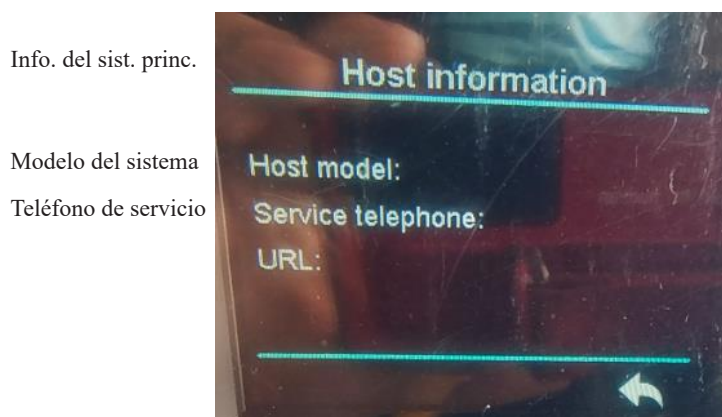


Fig.3-46

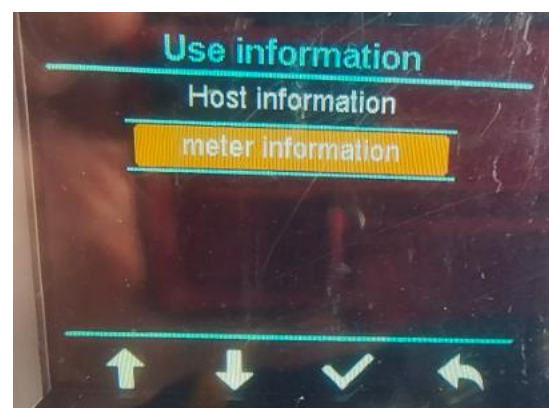


Fig.3-47

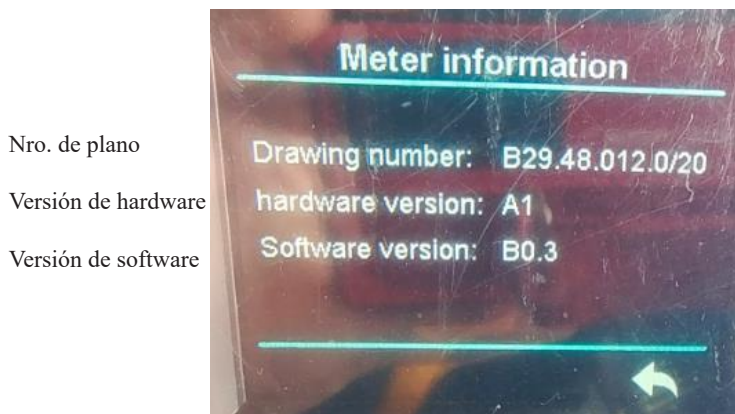


Fig.3-48

Configuración de usuario

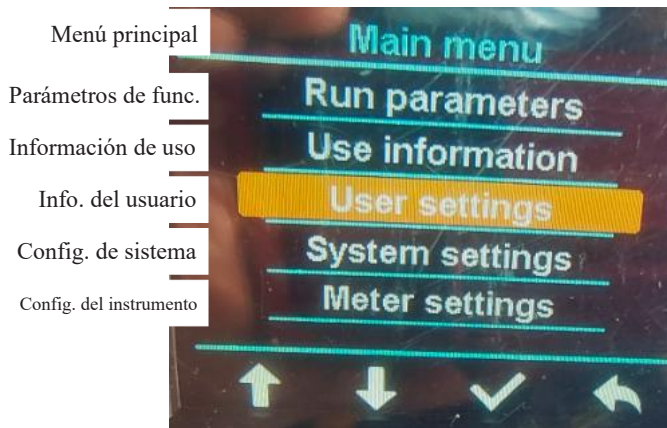


Fig.3-49



Config. de hora

Fig.3-50



Config. de brillo

Fig.3-51



Config. de idioma

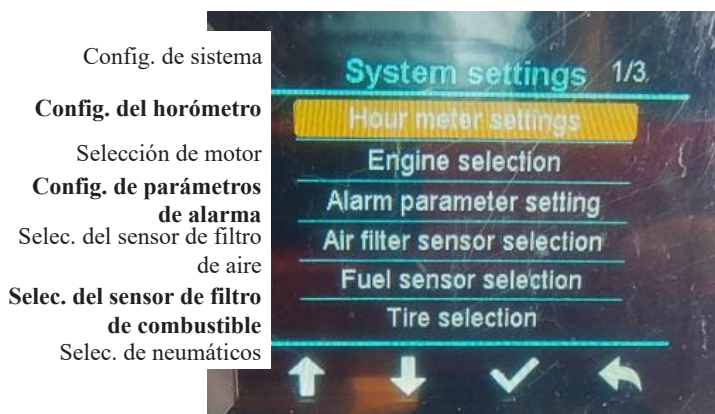
Chino

Inglés

Ruso

Fig.3-52

Configuración de sistema



Config. de sistema

Config. del horómetro

Selección de motor

Config. de parámetros de alarma

Selec. del sensor de filtro de aire

Selec. del sensor de filtro de combustible

Selec. de neumáticos

Fig.3-53



Config. de puertos de entrada

Selec. de presión de neumáticos

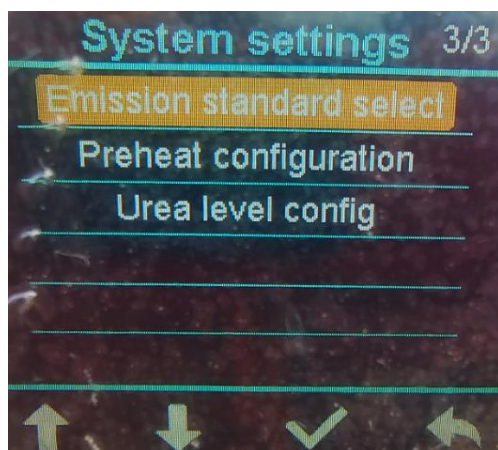
Config. de logotipo

Selec. de modelo

Config. de TDF

Config. de veloc.

Fig.3-54



Estándar de emisiones

Configuración de precalentamiento

Configuración de nivel de urea

Fig.3-55

Configuración del contador horario

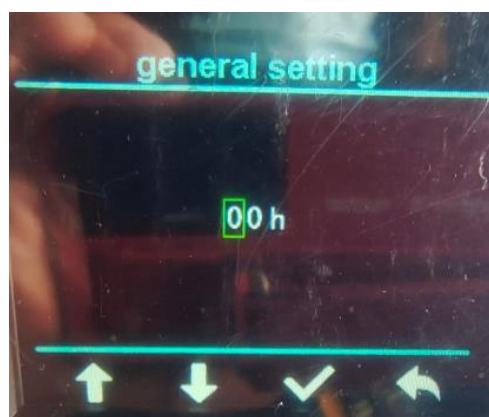


Fig.3-56

Selección de motor

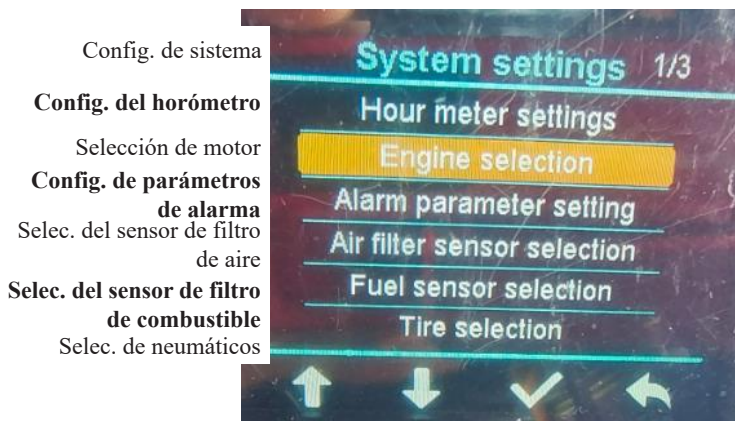


Fig.3-57



Fig.3-58

Configuración de parámetros de alarma

Config. de sistema
Config. del horómetro
 Selección de motor
Config. de parámetros de alarma
 Selec. del sensor de filtro de aire
Selec. del sensor de filtro de combustible
 Selec. de neumáticos



Fig.3-59

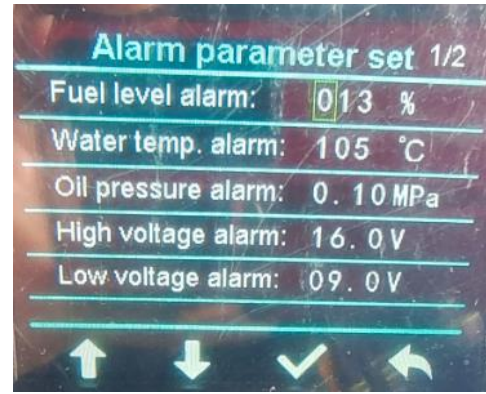


Fig.3-60

Alarma nivel de combustible
 Alarma temp. de agua
Alarma presión de aceite
 Alarma voltaje alto
 Alarma voltaje bajo

Alarma nivel de urea
 Alarma temp. de urea
 Presión alta de aire
 Presión baja de aire

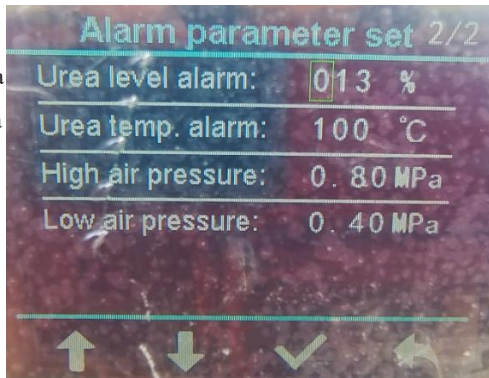


Fig.3-61

Selección de parámetros de filtro de aire

Config. de sistema
Config. del horómetro
 Selección de motor
Config. de parámetros de alarma
 Selec. del sensor de filtro de aire
Selec. del sensor de filtro de combustible
 Selec. de neumáticos



Fig.3-62



Detección de roturas

Ordinario

Fig.3-63

Selección de parámetros de combustible

- Config. de sistema
- Config. del horómetro
- Selección de motor
- Config. de parámetros de alarma
- Selec. del sensor de filtro de aire
- Selec. del sensor de filtro de combustible
- Selec. de neumáticos



Fig.3-64



Fig.3-65

Selección de neumáticos

- Config. de sistema
- Config. del horómetro
- Selección de motor
- Config. de parámetros de alarma
- Selec. del sensor de filtro de aire
- Selec. del sensor de filtro de combustible
- Selec. de neumáticos



Fig.3-66



Fig.3-67

Configuración de puertos de entrada

- Config. de sistema
- Config. puertos de entrada
- Selec. presión de neum.
- Config. de logo
- Selec. de modelo
- Config. TDF
- Config. de velocidad



Fig.3-68

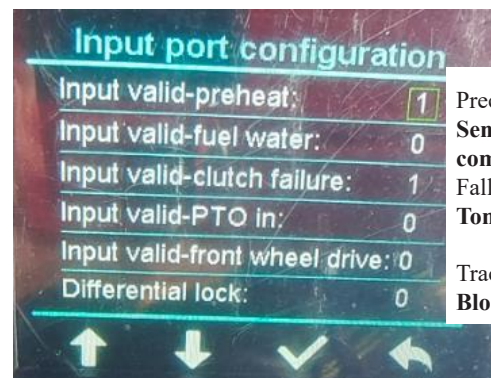


Fig.3-69

- Precalentamiento
- Sensor de agua en combustible
- Falla de embrague
- Toma de fuerza
- Tracción delantera
- Bloqueo de diferencial

Selección de presión de neumáticos

Config. de sistema
Config. puertos de entrada
 Selec. presión de neum.
 Config. de logo
 Selec. de modelo
 Config. TDF
 Config. de velocidad

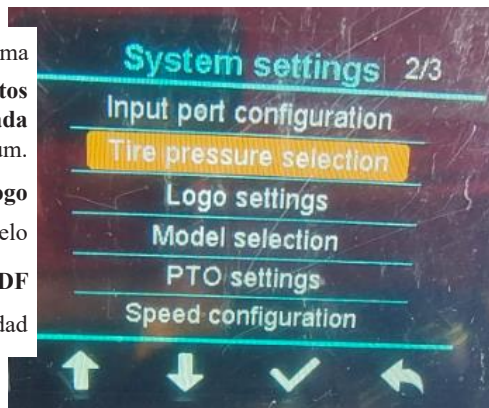


Fig.3-70



Fig.3-71

Configuración de logotipo

Config. de sistema
Config. puertos de entrada
 Selec. presión de neum.
 Config. de logo
 Selec. de modelo
 Config. TDF
 Config. de velocidad

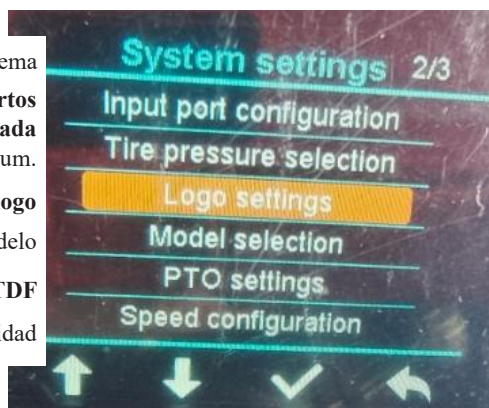


Fig.3-72

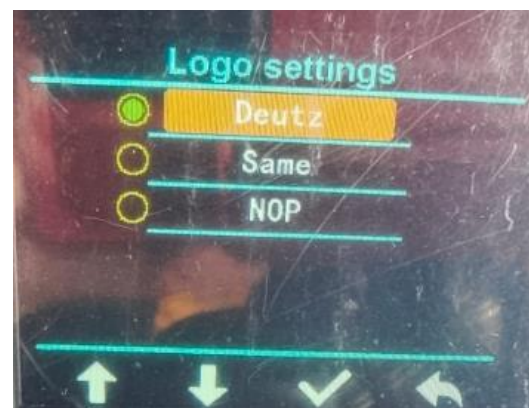


Fig.3-73

Configuración de modelo

Config. de sistema
Config. puertos de entrada
 Selec. presión de neum.
 Config. de logo
 Selec. de modelo
 Config. TDF
 Config. de velocidad



Fig.3-74

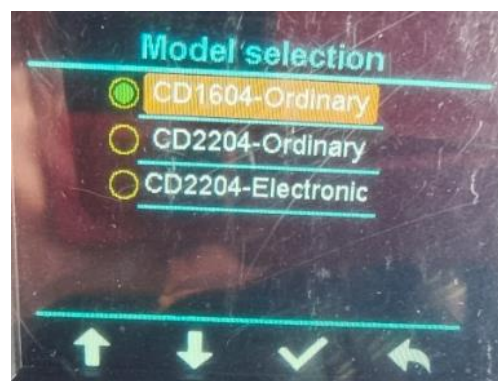


Fig.3-75

Configuración de TDF

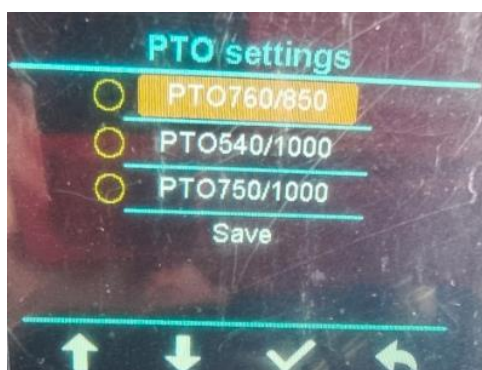


Fig.3-76

Configuración de velocidad

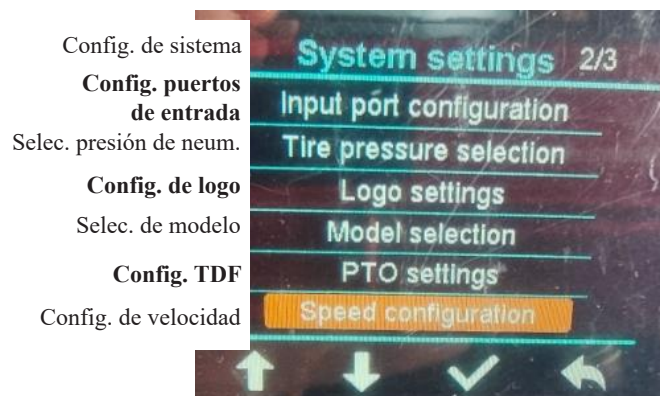
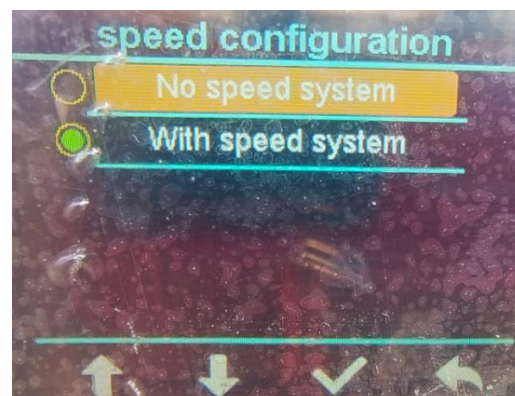


Fig.3-77



Sin sist. de veloc.

Con sist. de veloc.

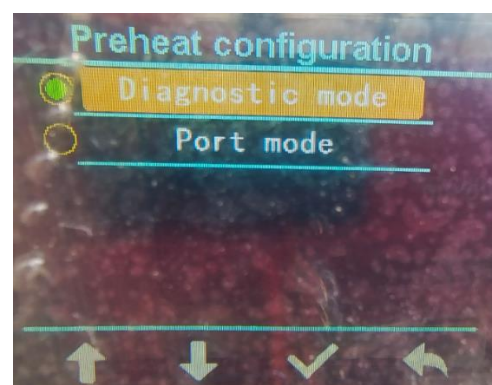
Fig.3-78

Selección de estándar de emisión



Fig.3-79

Configuración de precalentamiento



Modo diagnóstico

Modo por puerto

Fig.3-80

Ingreso de contraseña

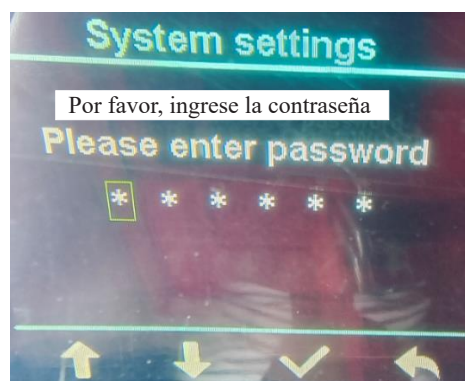


Fig.3-81

Cambio guardado exitosamente



Fig.3-82

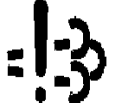
La contraseña se ingresó incorrectamente (por favor, contacte al distribuidor correspondiente para obtener la contraseña correcta).

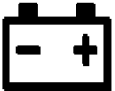


Fig.3-83

3.5.4 Indicadores

A continuación, se muestran todos los indicadores del instrumento, el símbolo de visualización específico o la situación de visualización variarán levemente según la configuración diferente del modelo.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLOR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLOR
	Giro a la izquierda	Verde		Filtro de aceite de la caja de cambios	Rojo
	Luz de posición	Verde		Luz de remolque	Verde
	Luz baja	Verde		Tracción delantera	Amarillo
	Luz alta	Azul		Filtro de aceite hidráulico	Rojo
	Luz advertencia del conductor	Amarillo		Bloqueo de diferencial	Amarillo
	Falla del motor	Rojo		Calentamiento por regeneración del DPF	Rojo
	Agua en el combustible	Rojo		Estado de regeneración del DPF	Verde
	Presión de aceite en la caja de cambios	Rojo		Prohibición de regeneración del DPF	Rojo

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLOR	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	COLOR
	Giro a la derecha	Verde		Temperatura alta de gases de escape	Rojo
	Luz de carga y descarga	Rojo		Alarma de baja presión de aceite	Rojo
	Falla de embrague	Rojo		Indicador de bajo nivel de combustible	Rojo
	Indicador de precalentamiento	Amarillo		Advertencia de presión de aire alta/baja	Rojo
	Freno de mano	Rojo		Temperatura alta del refrigerante	Rojo
	Freno del tráiler	Rojo		Alarma de bajo nivel de urea	Amarillo
	Luz de alarma de filtro de aire	Rojo		Luz de alarma por bajo nivel de freno	Rojo
	TBOX conectado	Azul		Desconexión del embrague a la TDF	Amarillo
	TBOX red conectada	Azul		Velocidad de la TDF trasera	Amarillo
	TBOX posicionamiento	Azul		---	---

Estado de cada indicador y del buzzer:

1. Si la señal no está conectada, permanece apagado.
2. Después de recibir la señal correspondiente, la luz indicadora se enciende;
3. Luz de alarma de presión de aceite: cuando la presión es $\leq 0,1$ MPa, se enciende la luz

indicadora de alarma y al mismo tiempo se activa la señal acústica (buzzer);

La lámpara de alarma de alta temperatura del agua puede configurarse presionando el botón; al activarse, se enciende la luz indicadora y se activa el buzzer simultáneamente.

Luz indicadora de bajo nivel de combustible: cuando el indicador de combustible está $\leq 1/8$ de la escala, se activan simultáneamente la luz indicadora y el buzzer;

4. Se puede desactivar o habilitar el buzzer presionando el botón de silencio.

3.6 Conmutadores combinados

3.6.1 Conmutador combinado de luces delanteras

Las siguientes funciones se obtienen al accionar el conmutador combinado de las luces delanteras, de arriba hacia abajo:

- Interruptor principal de luces
- Apagado
- Luz baja
- Luz alta

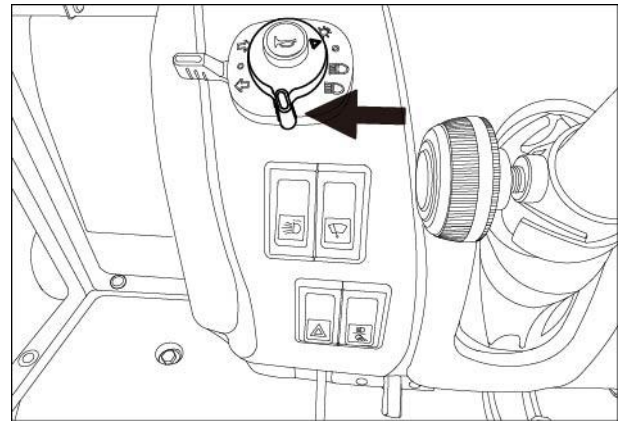


Fig.3-84

3.6.2 Conmutador de luces direccionales (giro a la izquierda y a la derecha)

Las luces de giro izquierda/derecha se encienden moviendo la palanca del conmutador direccional.

Operaciones específicas:

Empujar la palanca hacia arriba: enciende la luz direccional derecha;

Bajar la palanca: enciende la luz direccional izquierda.

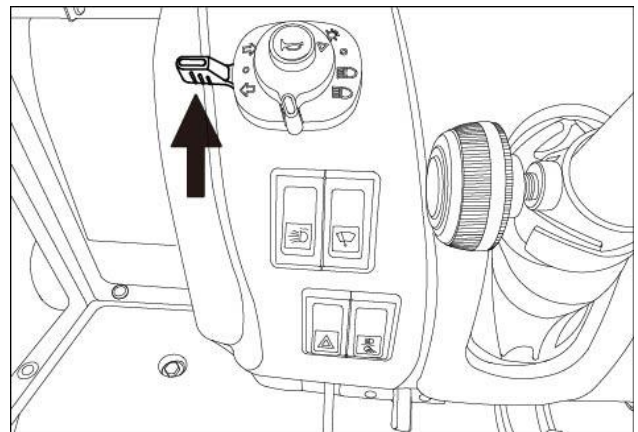


Fig.3-85

3.6.3 Conmutador de bocina

El conmutador de bocina está ubicado en el volante. Para activarlo, presione con la mano la tapa en el centro del volante.

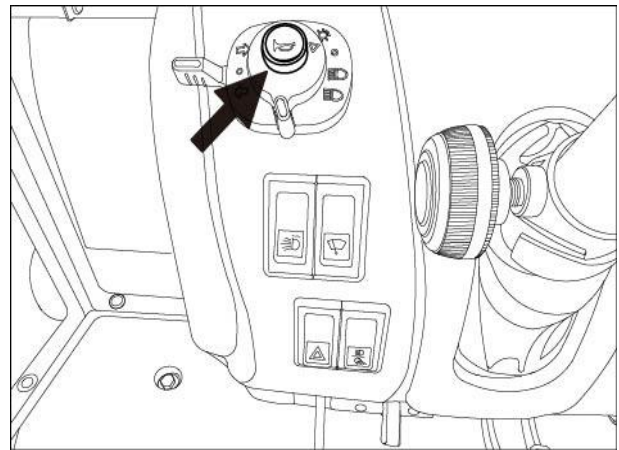


Fig. 3-86

➤ Conmutador de lámparas

Coloque el conmutador combinado en la posición de luz baja: se encienden la luz baja y la luz de posición.

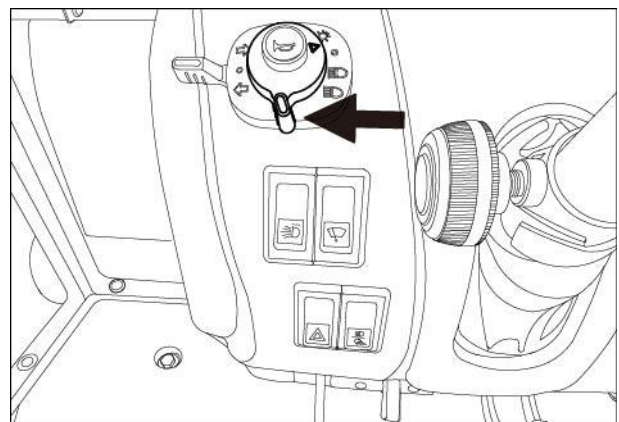


Fig. 3-87

Coloque el conmutador combinado en la posición de luz alta: se encienden la luz alta y la luz de posición.

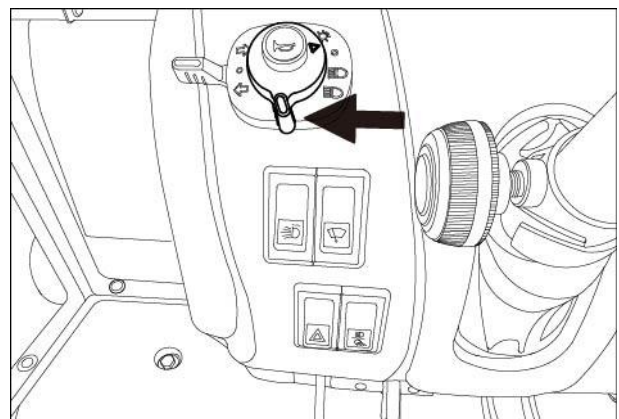


Fig. 3-88

➤ Interruptor de luces de trabajo delanteras/traseras

Posición “0”: Corta el suministro eléctrico

Posición “1”: Se enciende la luz de trabajo del techo de la cabina

Posición “2”: Se enciende la luz de trabajo trasera

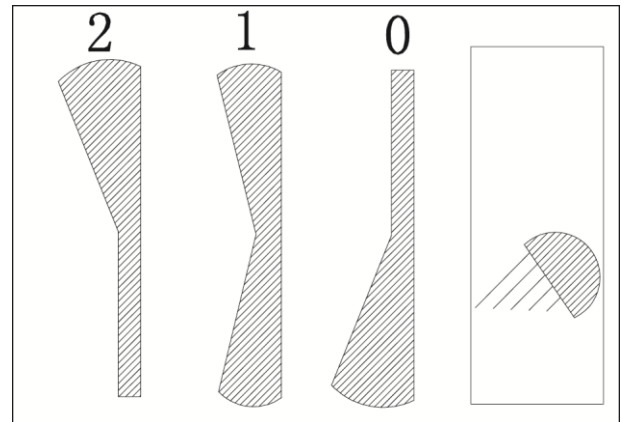


Fig. 3-89



Aviso:

No utilice las luces de trabajo cuando el tractor circule por la vía pública.

➤ Interruptor del limpiaparabrisas

Posición “2”: Velocidad rápida del limpiaparabrisas

Posición “1”: Velocidad normal del limpiaparabrisas

Posición “0”: Limpiaparabrisas apagado

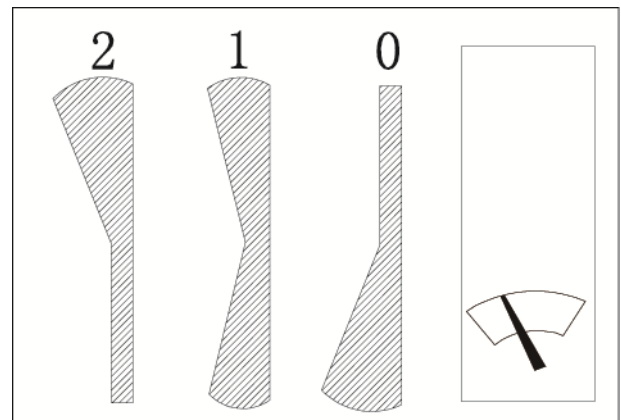


Fig. 3-90

3.6.4 Interruptor combinado 1

El interruptor combinado 1 incluye el interruptor de la luz de trabajo del capó y el interruptor del limpiaparabrisas, como se muestra en la figura.

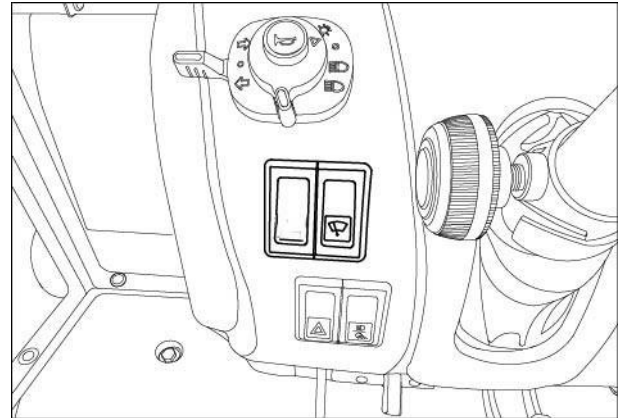


Fig.3-91

➤ Interruptor del limpiaparabrisas del parabrisas

Posición “2”: El limpiaparabrisas funciona en velocidad rápida;

Posición “1”: El limpiaparabrisas funciona en velocidad lenta;

Posición “0”: El limpiaparabrisas se detiene y vuelve a la posición de reposo

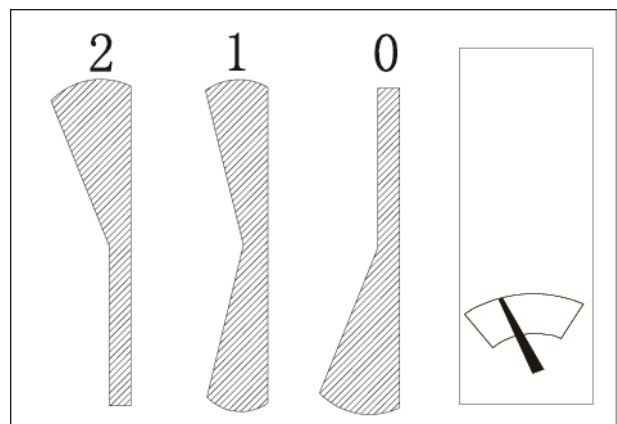


Fig.3-92

3.6.5 Interruptor combinado 2

Los dispositivos o interruptores ilustrados a continuación son solo ejemplos; su forma y posición pueden variar según la configuración del tractor. No obstante, las instrucciones son aplicables a todos los casos.

El interruptor combinado 2 consta de un interruptor de luces intermitentes de advertencia (balizas) y un interruptor de luz de trabajo trasera/luces de cruce, como se muestra en la figura.

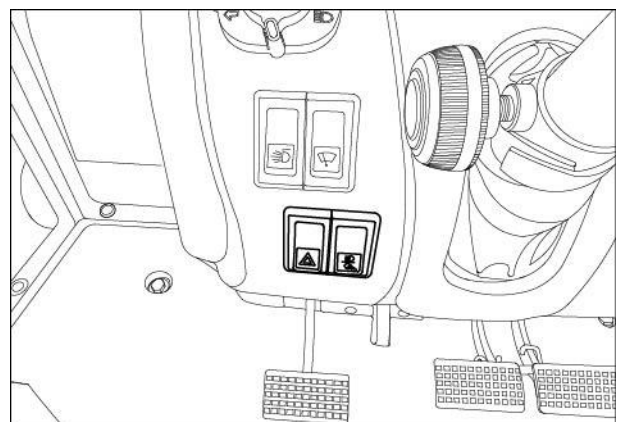


Fig.3-93

➤ Interruptor de luces intermitentes de advertencia (balizas):

Posición “1”: Se encienden los intermitentes izquierdo y derecho, los indicadores de giro izquierdo y derecho, y las luces de advertencia de peligro en el tablero de instrumentos.

Este interruptor puede utilizarse incluso con el motor apagado y la llave retirada.

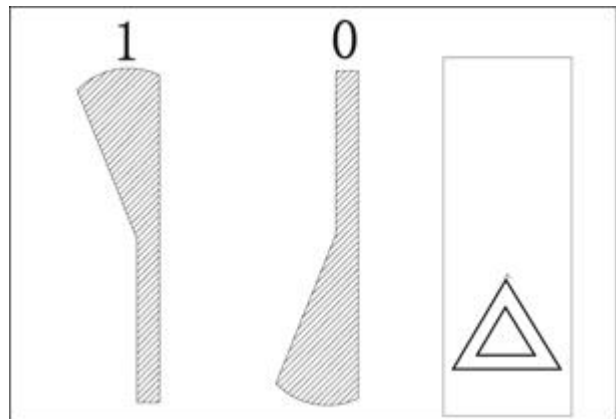


Fig.3-94



Nota:

Esta función se utiliza cuando el tractor queda detenido en la vía por una falla u otra causa, y resulta necesario advertir a los vehículos y peatones que circulan delante y detrás para evitar accidentes.

➤ Interruptor de luz de trabajo trasera/luces de cruce

Posición “0”: Apaga las luces (delanteras y traseras de trabajo).

Posición “1”: Enciende la luz de trabajo trasera.

Posición “2”: Se encienden las luces de cruce (los faros emiten un destello de luz alta y vuelven automáticamente a la posición “1”, es decir, queda encendida la luz de trabajo trasera).

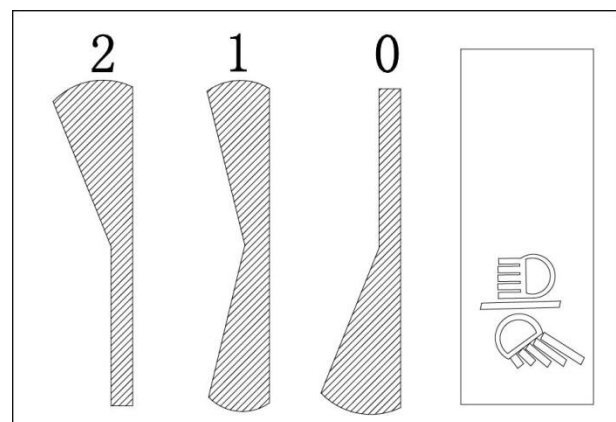


Fig.3-95



Nota:

Los tractores no deben utilizar las luces de trabajo al circular por la vía pública.

3.6.6 Interruptor de encendido

Inserte la llave en el interruptor de encendido y gírela en sentido horario para obtener las siguientes funciones:

Posición OFF (apagado): Inserción o extracción de la llave.

Posición ACC (accesorios): Conecta los componentes eléctricos auxiliares, tales como calefactor, limpiaparabrisas y ventilador.

Posición ON (encendido): Conecta la alimentación de todo el circuito eléctrico del tractor.

Posición H (precalentamiento): Al girar el interruptor a la posición H se activa la bujía de precalentamiento (o el sistema de precalentamiento) del motor.

Posición ST (arranque): Permite arrancar el motor. Una vez en marcha, la llave retorna a la posición ON; en ese momento, ON y ACC quedan conectadas simultáneamente para alimentar los distintos componentes eléctricos del tractor.

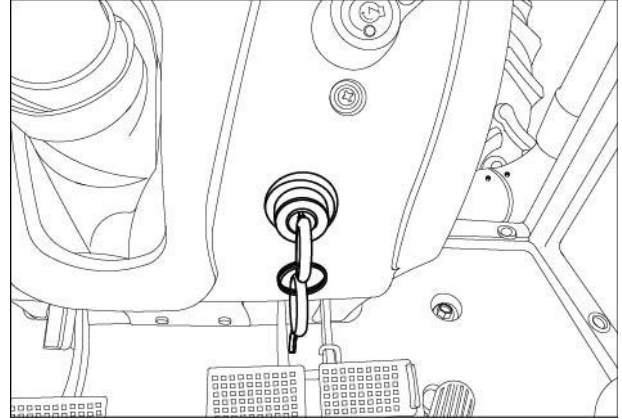


Fig. 3-96



Aviso:

Antes de arrancar el motor, asegúrese de que haya ventilación suficiente en el área. No arranque el motor en un espacio cerrado, ya que las emisiones pueden provocar asfixia.

3.7 Cabina

La cabina del tractor está compuesta por una estructura de tubos especiales soldados, con amplias superficies de vidrio curvo.

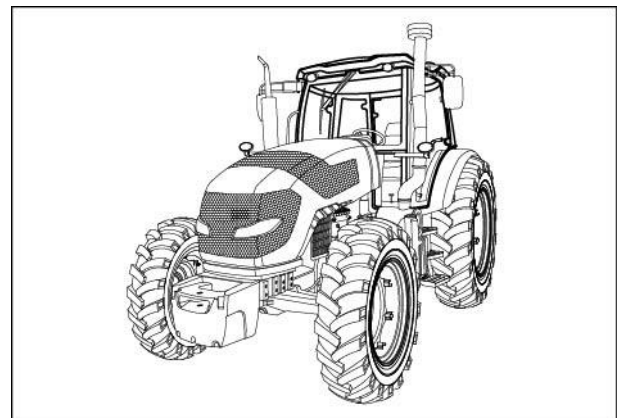


Fig. 3-97



Advertencia:

No modifique la cabina. ¡No perforo ni suelde en la cabina!

3.7.1 Acceso a la cabina

➤ Escalones de acceso y pasamanos

La cabina está equipada con tres escalones anchos antideslizantes (posición ③ en la figura) y dos pasamanos: uno en la puerta (posición ② en la figura) y otro en el pilar junto a la cerradura de la puerta (posición ① en la figura).

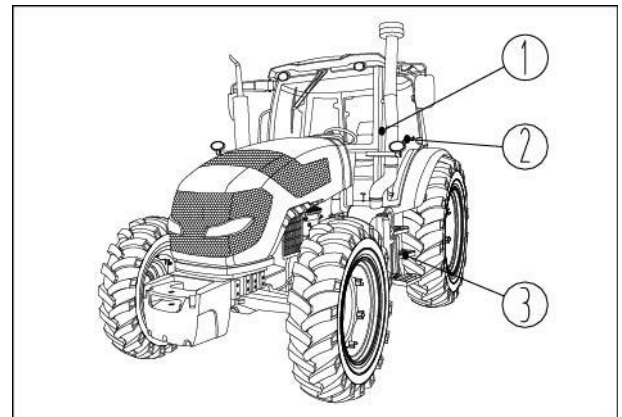


Fig. 3-98

3.7.2 Puerta de la cabina

El marco de la puerta está construido en perfiles metálicos. El panel es una sola pieza de vidrio curvo que armoniza con el diseño aerodinámico de la cabina, lo que no solo resalta la amplitud y comodidad del espacio de conducción, sino que también mejora notablemente la apariencia general del tractor.

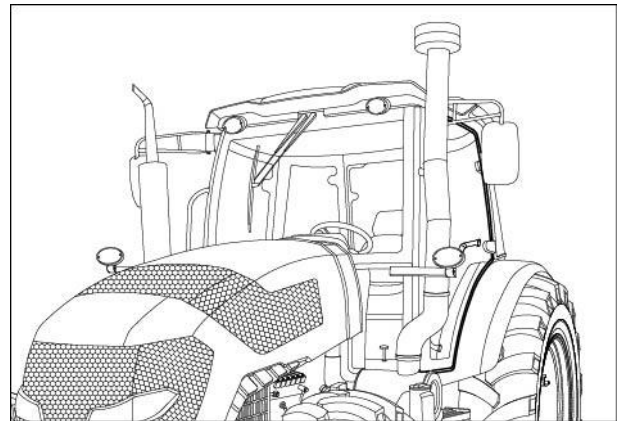


Fig. 3-99

3.7.3 Cerraduras de la cabina

El sistema de doble cerradura evita la apertura accidental de la puerta.

Para abrir la puerta: gire la llave 90° en sentido horario, retírela y accione la manija de la puerta. Tire de la manija hacia afuera para abrir.

Para cerrar: realice la operación inversa.

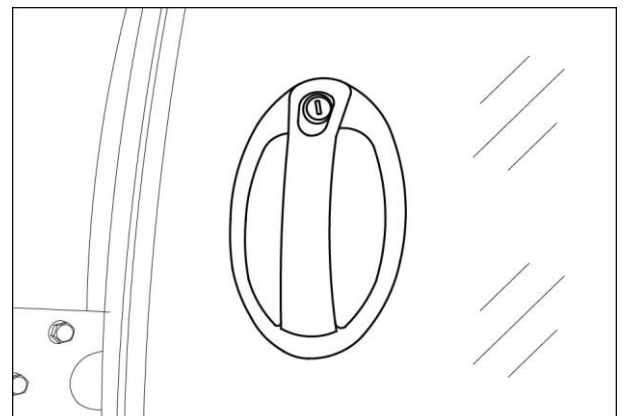


Fig. 3-100

3.7.4 Seguro de la puerta de cabina

El seguro de la puerta evita una apertura accidental.

Si la puerta no está trabada, puede abrirse desde el interior y el exterior

Si está trabada, solo puede abrirse desde el interior.

Al levantar la manija, la puerta se abre automáticamente.

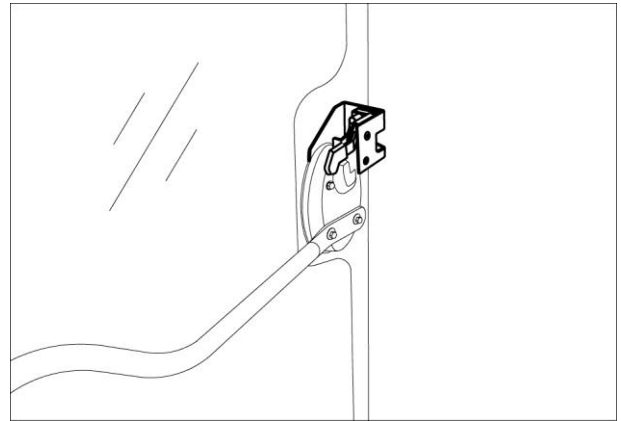


Fig. 3-101

3.7.5 Terminaciones interiores de la cabina

Las terminaciones interiores incluyen los revestimientos de guardabarros, alfombra del piso, tablero de instrumentos y tapizado interior del techo, como se muestra en la figura.

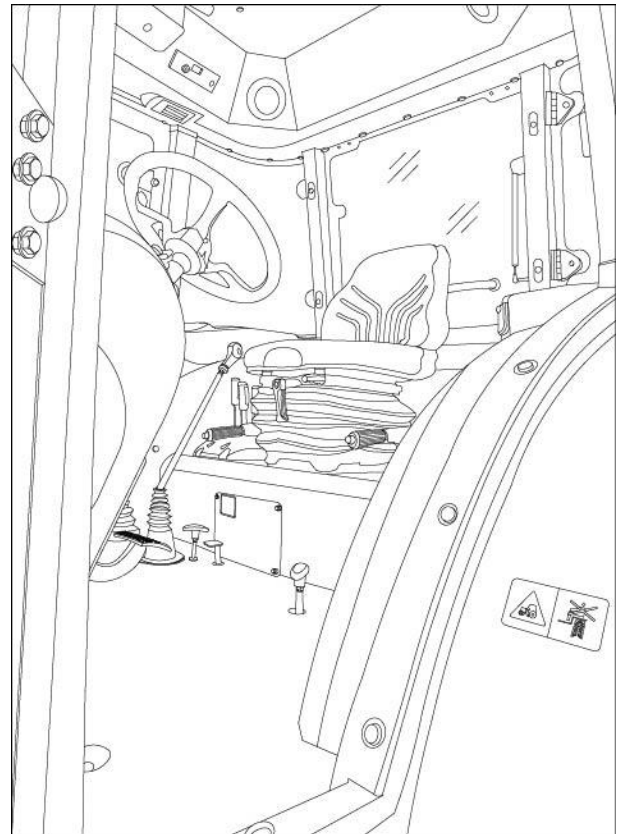


Fig. 3-102

3.7.6 Ventana trasera

La ventana trasera de la cabina puede abrirse de forma semiautomática.

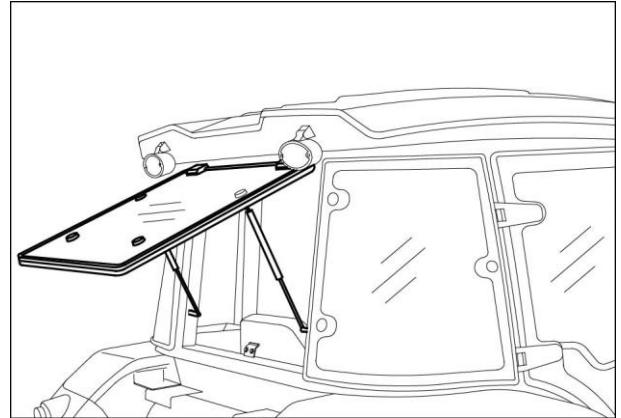


Fig. 3-103

Para abrir: gire la manija para liberar su parte delantera de la ranura, luego empuje hacia afuera.

Para cerrar: realice la operación inversa.

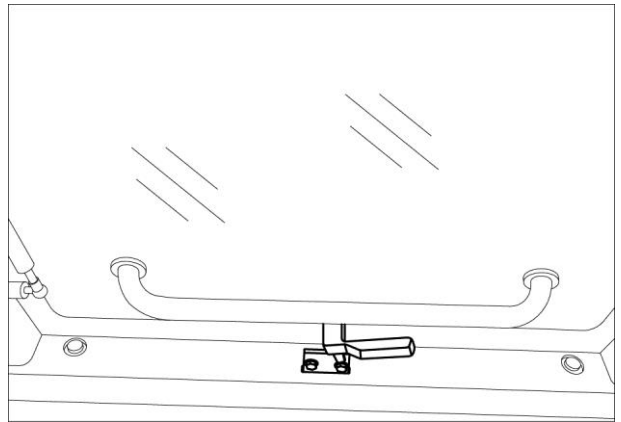


Fig. 3-104

3.7.7 Ventanas laterales izquierda y derecha

Las ventanas laterales están fabricadas íntegramente en vidrio.

Estado abierto: Para abrir la ventana, levante la manija de bloqueo y empuje hacia afuera hasta escuchar un “clic”. Levante levemente la manija hacia afuera para trabar en esa posición. El recorrido máximo de apertura corresponde a la longitud útil de la manija.

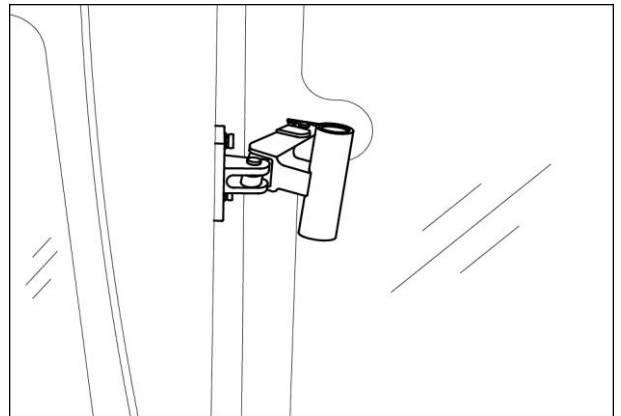


Fig. 3-105

Estado cerrado: Se muestra en la figura.

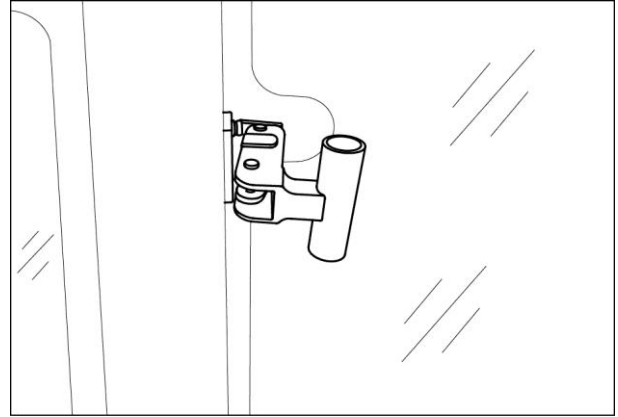


Fig. 3-106

3.7.8 Salidas de aire acondicionado

Salidas de aire en el techo interior de la cabina

Nota: La imagen puede variar según la configuración del tractor o la versión del manual. Sin embargo, las ilustraciones son aplicables a todas las funciones correspondientes.

Salidas de aire del techo de la cabina:
descripción y funciones de los componentes:

PARTE	DESCRIPCIÓN
A	Salidas de aire orientables en la parte frontal del techo de la cabina
B	Rejillas de admisión de aire (recirculación interna)
C	Salidas de aire para desempañado del parabrisas
D	Salidas de aire laterales
E	Rejillas de admisión de aire (recirculación externa)



Fig.3-107

3.7.9 Luz interior de la cabina

La luz interior puede encenderse y apagarse mediante el interruptor deslizante ubicado en la parte superior de la lámpara.

Para encender la luz, desplace el interruptor hacia la izquierda (posición ON).

Para apagarla, colóquelo en la posición central (OFF).

Si el interruptor se mueve hacia la derecha (DOOR), al abrir la puerta del conductor se encenderá la luz interior, y al cerrarla se apagará. (Nota: esta función aún no está habilitada).

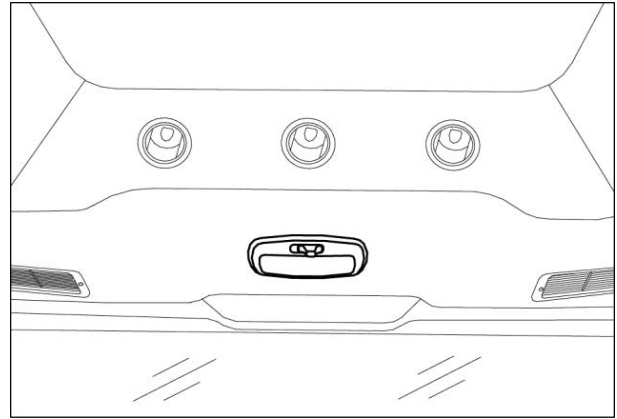


Fig. 3-108

3.7.10 Otros mandos

Los interruptores que se muestran a continuación pueden variar según la configuración del tractor.

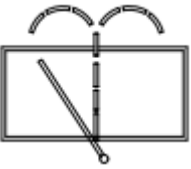
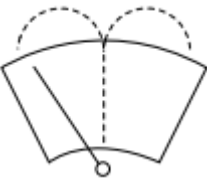
Símbolo	Función	
	Acciona el limpiaparabrisas y lavaparabrisas trasero	
	Activa la bomba del lavaparabrisas delantero	

Fig.3-109

Parte	Función
	Luz de trabajo delantera
	Interruptor del sistema de calefacción
	Interruptor del ventilador



Fig.3-110

3.7.11 Bocinas de radio

El tractor está equipado con dos altavoces, uno en cada lado, montados en la parte trasera de la cabina.

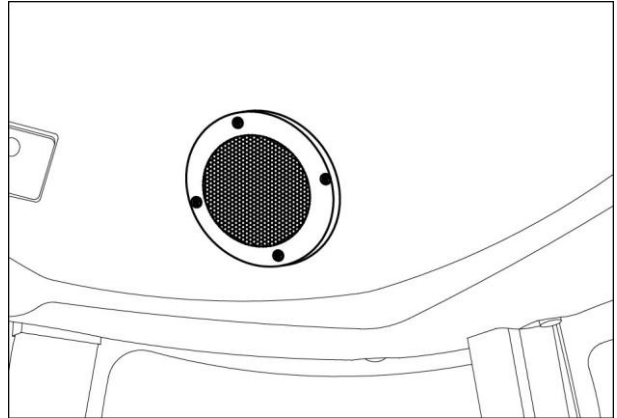


Fig.3-111

3.7.12 Radio incorporada

La radio es un dispositivo opcional. Se encuentra instalada a la derecha del revestimiento interior del techo de la cabina.

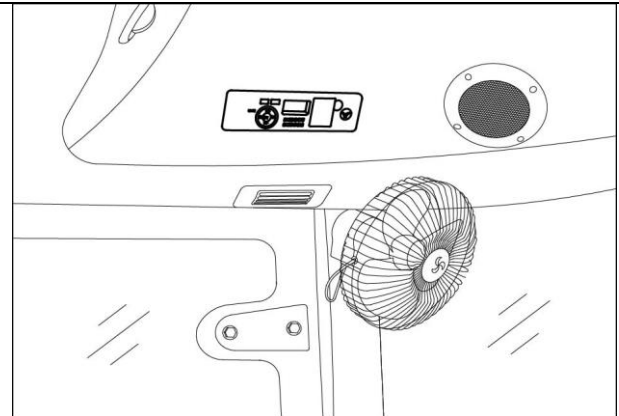


Fig. 3-112

3.8 Sistema de calefacción (con ventilador y sin aire acondicionado)

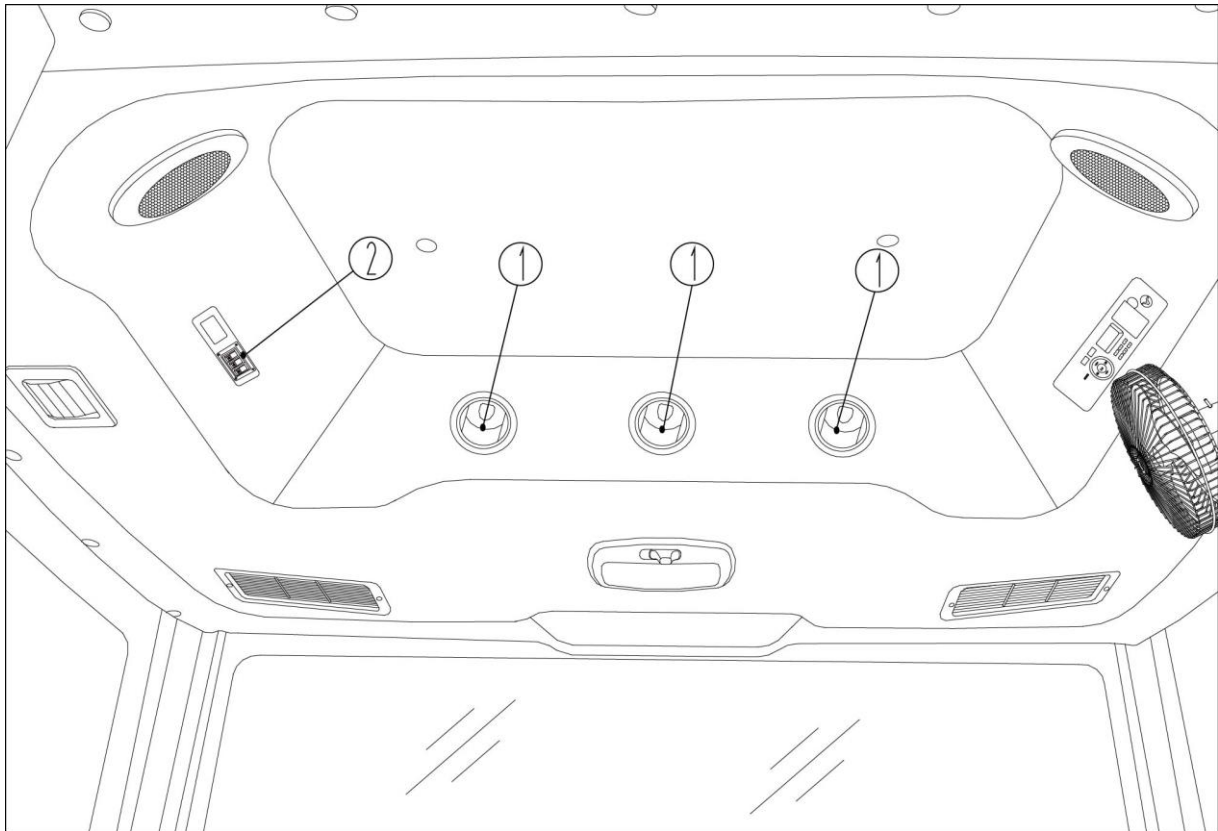


Fig. 3-113

1. Salida de aire 2. Interruptor de control

Nota: Los dispositivos o interruptores ilustrados a continuación son solo ejemplos. Su forma y ubicación pueden variar según la configuración del tractor. Las instrucciones, sin embargo, son aplicables en todos los casos.

3.8.1 Interruptor de control del sistema de calefacción y luz de trabajo delantera (modelos con cabina)

El interruptor de la luz de trabajo delantera está ubicado sobre el lado izquierdo del asiento de la cabina, junto al interruptor de control del sistema de calefacción, como se muestra en la figura.

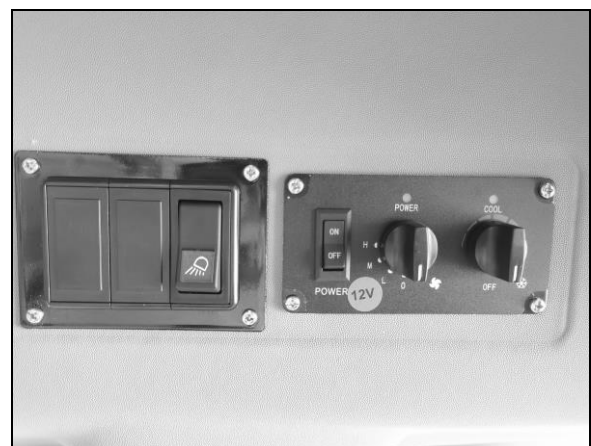


Fig. 3-114

➤ Interruptor de la luz de trabajo delantera

Posición “0”: Luz de trabajo delantera apagada.
Posición “1”: Luz de trabajo delantera encendida.

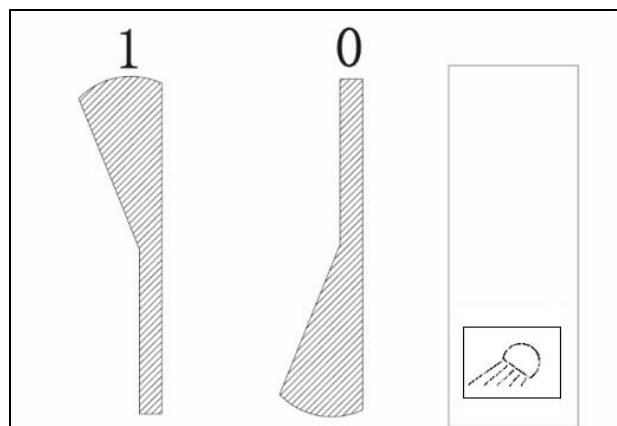


Fig. 3-115

3.8.2 Descripción del interruptor de control del sistema de calefacción

Posición “0”: Corta la alimentación eléctrica.
Posición “1”: El sistema de calefacción se enciende con velocidad baja del ventilador.
Posición “2”: El sistema de calefacción se enciende con velocidad alta del ventilador.
Para calentar más rápido la cabina, coloque el interruptor en la posición de velocidad alta.

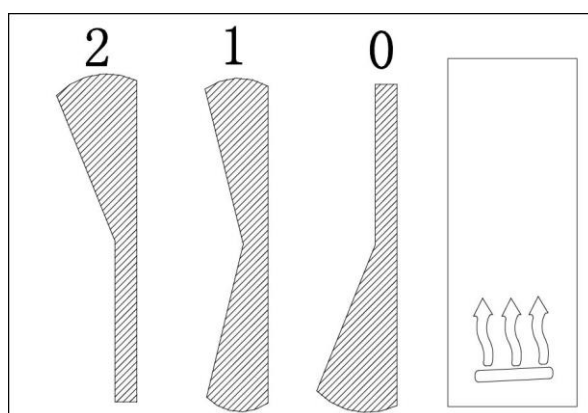


Fig. 3-116

3.8.3 Consejos para el uso del sistema de calefacción

- Antes de arrancar el motor, asegúrese de que el sistema de ventilación esté apagado (puede apagar directamente el ventilador), para evitar sobrecarga en la batería del tractor.
- Si el sistema de ventilación estuvo funcionando a plena potencia durante mucho tiempo, no lo apague de forma inmediata. Manténgalo a velocidad mínima durante al menos 20 segundos antes de apagarlo.
- Con el sistema de calefacción encendido, debe sentirse flujo de aire inmediato en la salida. Si no hay flujo, apague el sistema y verifique la falla.
- Para desempañar rápidamente el parabrisas, coloque el interruptor en la posición 2, abra la salida 3 y cierre la salida 1. De este modo, todo el caudal de aire caliente se dirige directamente al parabrisas.
- No utilice el sistema de calefacción en ambientes con exceso de polvo.

3.8.4 Ventilador de cabina

La cabina está equipada con un ventilador, como se muestra en la figura.

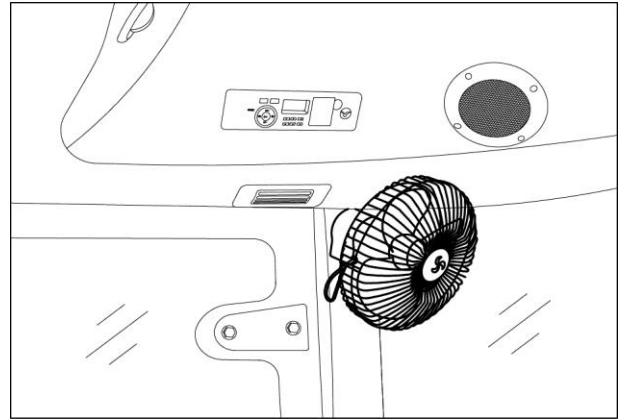


Fig. 3-117

3.8.5 Interruptor de ventilador

El interruptor del ventilador se muestra en la figura (posición 1).

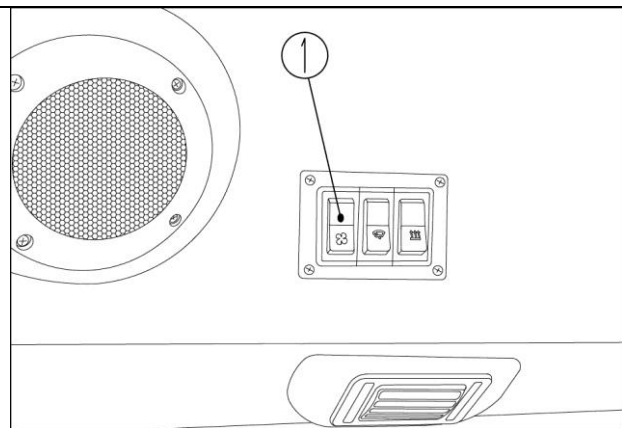


Fig. 3-118

3.8.6 Interruptor de la válvula de agua caliente

Posición 1 (válvula abierta): Utilizar esta posición cuando se requiera aire caliente.

Posición 2 (válvula cerrada): Utilizar esta posición cuando se requiera refrigeración.

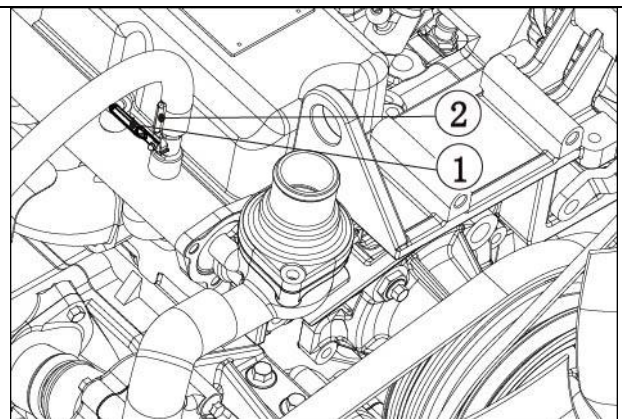


Fig. 3-119



Aviso:

¡Antes de utilizar calefacción o refrigeración, confirme la posición de la válvula de agua caliente!

3.9 Sistema de calefacción y aire acondicionado (opcional)

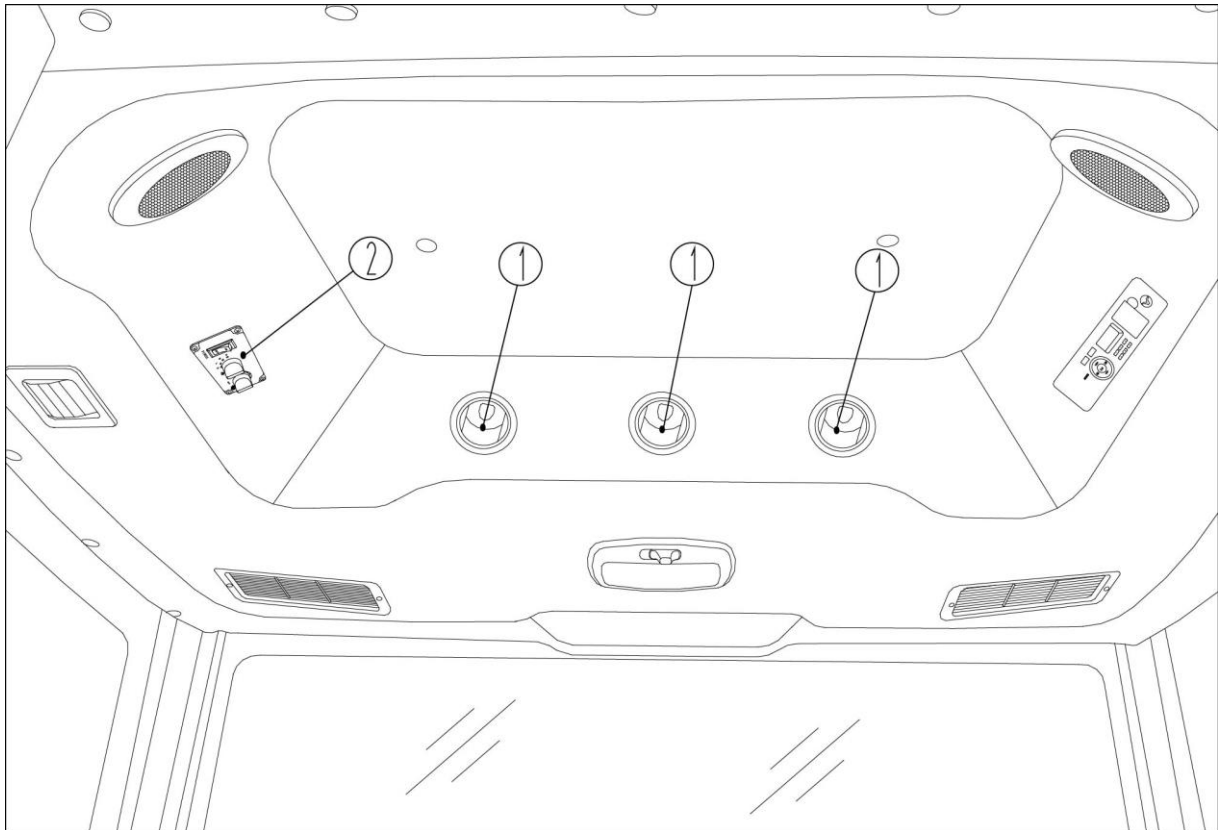


Fig. 3-120

1. Salida de aire 2. Panel de control



Aviso:

El refrigerante del sistema de aire acondicionado puede provocar quemaduras por frío..



Aviso:

Antes de utilizar calefacción o refrigeración, confirme la posición de la válvula de agua caliente.

3.9.1 Interruptor de calefacción

La velocidad del sistema de calefacción puede ajustarse mediante la perilla de control ①, ubicada en el panel del techo de la cabina.

La perilla puede girarse a cualquiera de las siguientes posiciones:

Posición “0”: Sistema apagado.

Posición “L”: Velocidad mínima del ventilador.

Posición “M”: Velocidad media.

Posición “H”: Velocidad máxima.

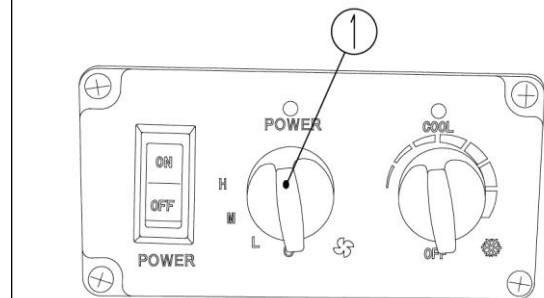


Fig. 3-121

3.9.2 Interruptor del sistema de aire acondicionado

El sistema de aire acondicionado se controla mediante el interruptor ① del panel de control, ubicado en el techo de la cabina.

Interruptor ① : Enciende y apaga el sistema de refrigeración (ON/OFF).

Perilla ③: Regula la temperatura del aire.

Para enfriar rápidamente la cabina, gire la perilla ③ en sentido horario hasta el tope.

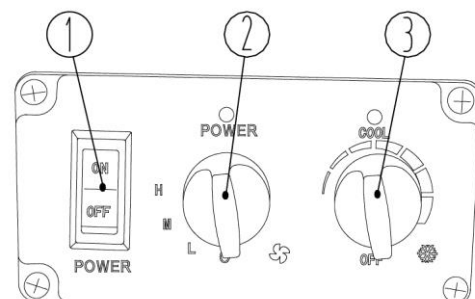


Fig. 3-122

➤ Procedimiento para enfriar la cabina:

- Abra totalmente las salidas de aire regulables.
- Coloque la perilla de ventilación en la posición adecuada y encienda el aire acondicionado.
- Si el tractor estuvo expuesto al sol por mucho tiempo, abra la puerta unos minutos para ventilar el aire caliente.
- Cierre la puerta. Ajuste el control de recirculación de aire para que circule únicamente dentro de la cabina.
- Una vez alcanzada la temperatura deseada, ajuste la ventilación y la recirculación según sea necesario.
- Aun con el aire acondicionado en funcionamiento, el visor del filtro secador debe estar limpio y sin burbujas. De lo contrario, apague el sistema y contacte a un servicio técnico especializado.

3.9.3 Recomendaciones para el uso del aire acondicionado

- Evite realizar mantenimiento, reparación o ajustes por su cuenta. Recurra siempre a personal especializado.

- No acerque fuego al sistema de aire acondicionado; una fuga de refrigerante podría generar gases peligrosos.
- No afloje juntas ni manipule cañerías. Tampoco retire el tapón de aceite del compresor, ya que el circuito contiene gas a alta presión.
- El contacto con refrigerante puede provocar quemaduras graves. En ese caso, busque atención médica inmediata.
- Si se utiliza en un ambiente polvoriento, incremente la presión de aire en la cabina para evitar ingreso de polvo. En este caso, mantenga cerradas las tomas de recirculación externa.

3.10 Filtro de aire de carbón activado (opcional)

	Peligro: Reemplace el filtro de carbón activado cada 200 horas o 36 meses de uso. Si percibe olor a sustancias tóxicas en la cabina, cámbielo de inmediato y verifique la estanqueidad.
---	--

	Aviso: Cuando utilice pesticidas, siga estrictamente las instrucciones del fabricante del producto químico y del equipo pulverizador.
--	--

	Importante: El método de montaje y desmontaje del filtro de carbón activado es igual al del filtro convencional.
---	---

	Importante: Estos filtros no brindan protección completa contra todas las sustancias tóxicas.
---	--

	Aviso: El sistema de ventilación de la cabina debe usar siempre filtros de papel. Cuando se trabaje con sustancias peligrosas (por ejemplo, pulverización de pesticidas), se debe instalar un filtro específico para esa tarea.
---	--

Nota técnica:

El filtro de aire de la cabina solo retiene polvo, no vapores químicos.

**Peligro:**

La protección contra sustancias peligrosas depende de seguir las instrucciones del fabricante del producto químico.

**Aviso:**

Antes de trabajar con sustancias dañinas, reemplace los filtros externos (y los internos, si corresponde) por filtros especiales, como los de carbón activado.

Comprobación de estanqueidad de la cabina:

- Coloque el ventilador a máxima velocidad y cierre puertas, ventanilla trasera y ventanas. Verifique que la escotilla de techo, si existe, esté cerrada.
- Revise que los filtros no estén obstruidos.
- Controle el estado de las juntas de puertas y ventanas.
- Revise el diámetro de los orificios por donde pasan las palancas de mando hacia el exterior.

Procedimientos seguros de trabajo:

- Al reemplazar filtros, utilice el equipo de protección personal requerido. Coloque el filtro especial solo si la operación lo requiere.
- Tras cada uso, retire el filtro y guárdelo en su envase original, reinstalando el filtro de polvo estándar. El filtro de carbón activado debe conservarse sellado para mantener su eficacia.
- La vida útil máxima del filtro es de 200 horas o 36 meses desde su apertura.
- Estos filtros no deben utilizarse en aplicaciones distintas a las especificadas por el fabricante; de lo contrario, el polvo obstruirá el elemento en muy poco tiempo.
- No lave el filtro con agua ni lo limpie con aire comprimido.
- Los filtros usados deben desecharse en centros especializados.

3.11 Asiento del conductor

El asiento es regulable en recorrido y rigidez.

3.11.1 Categoría uno

➤ Regulación longitudinal:

Accione la palanca ① (ubicada en la parte inferior derecha del asiento) y desplace el asiento hacia adelante o atrás hasta 150 mm, según necesidad.



Fig.3-123

➤ Regulación de rigidez:

Ajuste la palanca ① para adaptar la dureza del asiento en función de la altura y peso del operador.

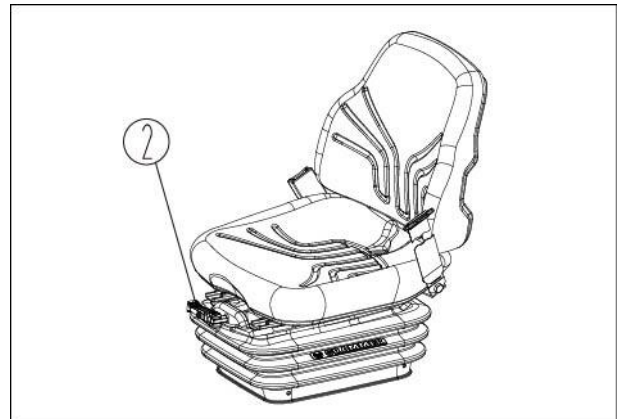


Fig.3-124

3.11.2 Categoría dos

➤ Regulación longitudinal:

Igual que en la categoría uno, con un recorrido de 150 mm.

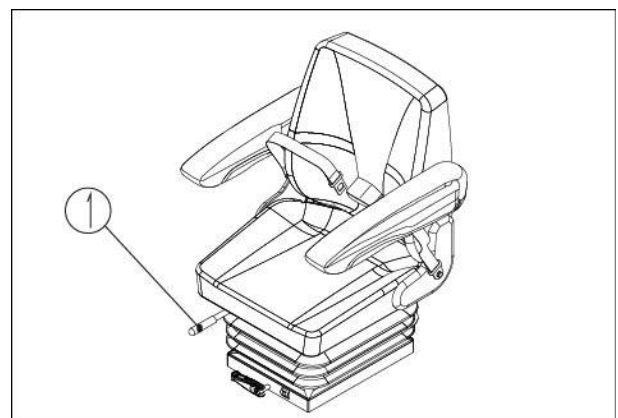


Fig.3-125

➤ Regulación de rigidez:

Ajuste mediante la palanca ②.

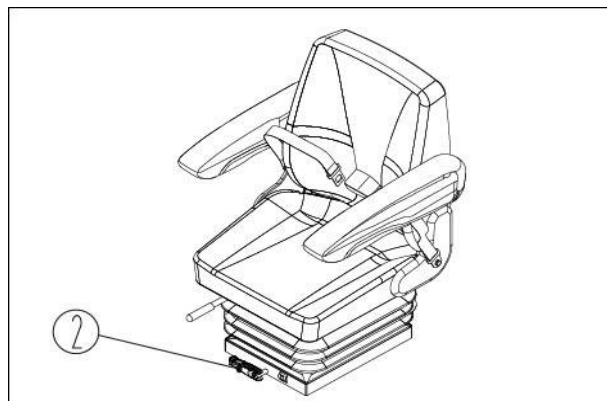


Fig.3-126

La escala de ajuste se muestra en la figura.

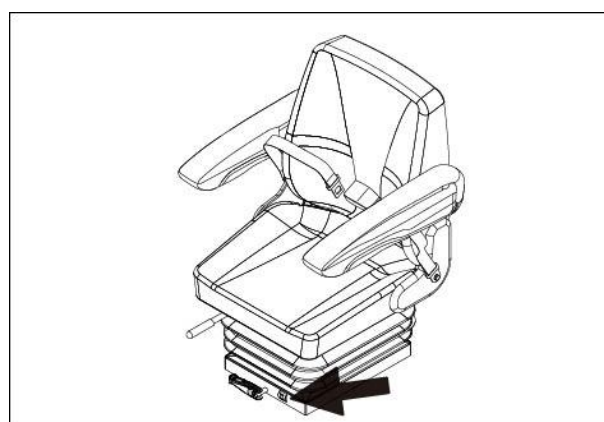


Fig.3-127

3.11.3 Categoría tres

También se ofrece opcionalmente un asiento Grammer con apoyabrazos, cuyo método de ajuste es igual al descrito en 3.11.2.



Fig. 3-128



Peligro:

Por seguridad, nunca ajuste el asiento con el tractor en movimiento.



Peligro:

No regule la rigidez demasiado blanda, especialmente al conducir en caminos irregulares.

3.11.4 Cinturón de seguridad

El tractor está equipado con cinturón de seguridad regulable.

Modo de uso:

Inserte la lengüeta metálica ① en la hebilla ② para abrochar.

Para desabrochar, presione el botón ③.

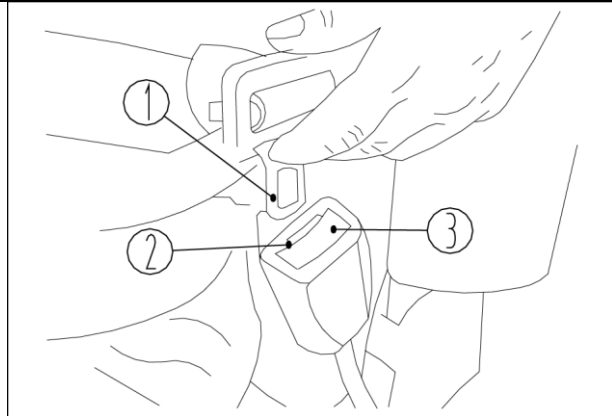


Fig. 3-129

Ajuste de longitud:

Tire del extremo ④ para acortar.

Tire del extremo ⑤ para alargar.

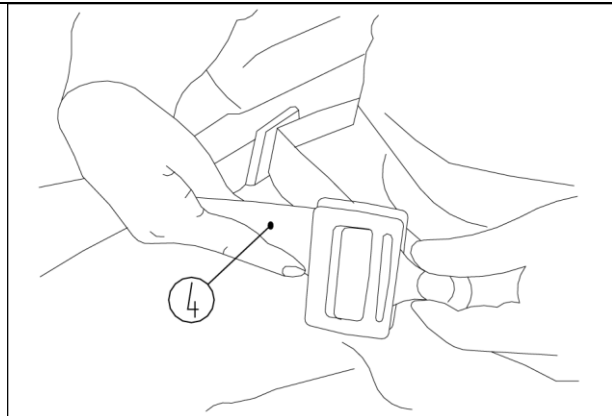
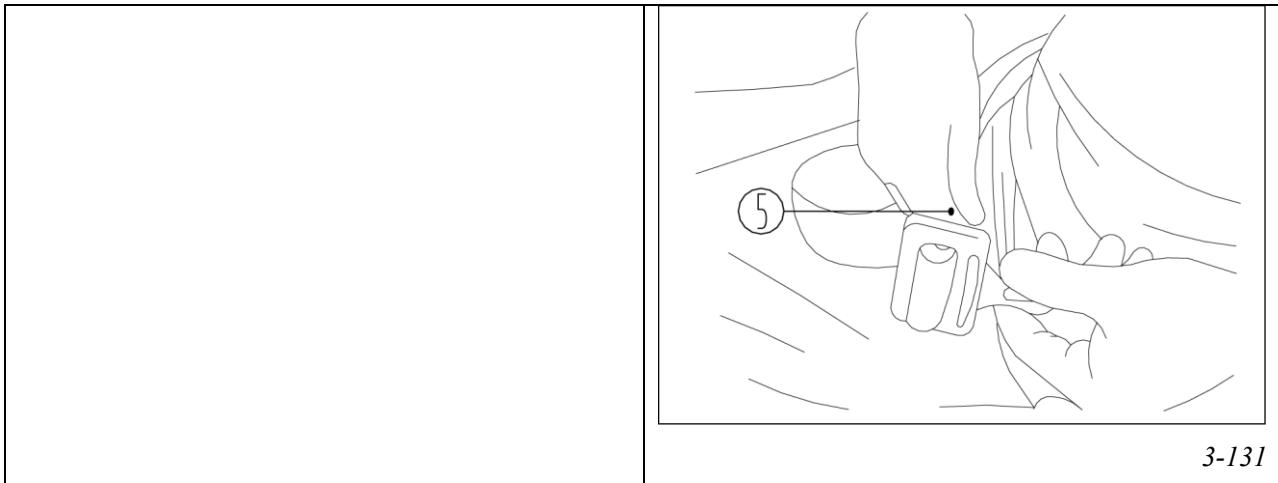


Fig. 3-130



Advertencia:

Use siempre el cinturón de seguridad. Este reduce significativamente el riesgo de lesiones graves en caso de accidente.

3.12 Asiento de pasajero



Aviso:

El tractor está diseñado para un solo ocupante. En algunos países, el asiento de pasajero está autorizado por el fabricante, pero debe verificarse si está permitido legalmente.



Peligro:

Si el tractor no está equipado con asiento homologado para pasajero, no debe transportarse ninguna persona. Cuando se use, deben cumplirse las normativas locales y las disposiciones de las aseguradoras sobre accidentes laborales.



Aviso:

Durante el trabajo en el campo, solo el conductor debe permanecer en la cabina.

3.13 Espejos retrovisores

Para mantener el máximo control al realizar maniobras difíciles, es fundamental que los espejos retrovisores estén correctamente regulados.

Ajuste:

Regule los retrovisores de ambos lados.

Fije los espejos de modo que, desde el asiento del conductor, se obtenga una visión clara de la zona posterior del tractor y de los implementos.

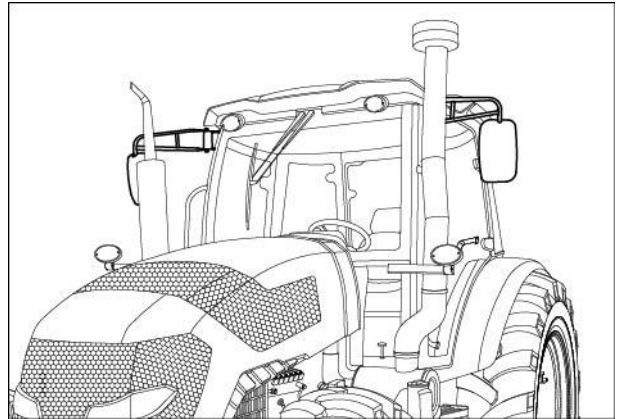


Fig. 3-132



Advertencia:

Si uno o ambos retrovisores se pliegan accidentalmente hacia adentro (por ejemplo, por un golpe), detenga inmediatamente el tractor y vuelva a colocarlos en su posición correcta.

3.14 Otros dispositivos de control

3.14.1 Pedalera

1. Pedal de freno izquierdo
2. Pedal de embrague
3. Pedal de freno derecho
4. Pedal del acelerador

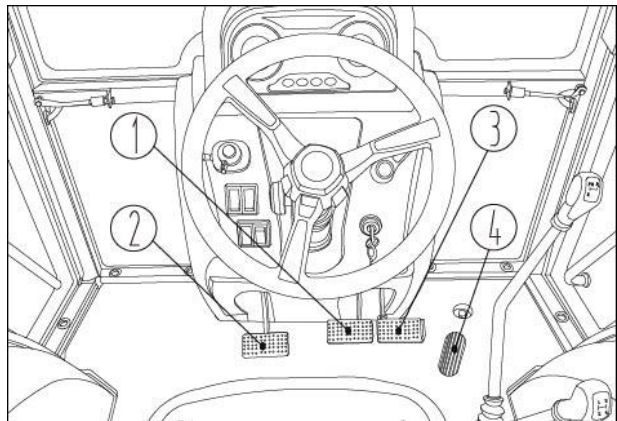


Fig. 3-133

3.14.2 Mando del embrague



Advertencia:

Durante la conducción, no apoye el pie en el pedal de embrague ni lo pise en exceso; acelera el desgaste de los discos.



Advertencia:

Al descender pendientes, no pise el embrague ni coloque la transmisión en punto muerto.

	Advertencia: Con el tractor detenido, evite mantener pisado el embrague. Seleccione punto muerto incluso para detenciones breves.
---	--

Vea en la figura la ubicación del pedal principal del embrague.

Al pisar el pedal (lado izquierdo del conductor), se desacopla el embrague.

Para desacoplar: primero baje el régimen del motor y luego pise a fondo el pedal.

Al soltar el pedal después de seleccionar una marcha, acelere suavemente para evitar tironeos al iniciar el movimiento.

Una vez acoplado el embrague, retire el pie del pedal; incluso una leve presión acelera su desgaste.

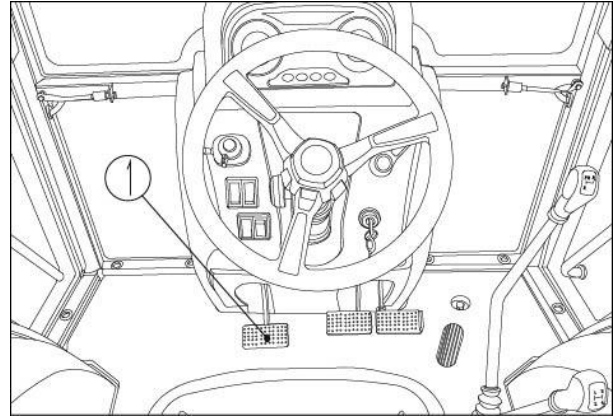


Fig. 3-134

3.14.3 Pedales de freno

	Aviso: En descensos, especialmente al remolcar implementos o acoplados, utilice rebajes de marcha y freno motor; no frene continuamente con el pedal.
---	--

	Aviso: No utilice solo un pedal de freno cuando: el bloqueo del diferencial está activado, o en tracción/tiraje a alta velocidad.
---	--

El tractor equipa frenos ubicados en el extremo superior del eje trasero del reductor final.

Al pisar el/los pedal(es), actúan simultáneamente los frenos de ambas ruedas traseras.

El freno de servicio es de discos húmedos con accionamiento hidráulico.

Si se desacopla el bulón de unión entre los dos pedales, los frenos derecho e izquierdo pueden accionarse en forma independiente.

1. Bulón de unión de pedales de freno
2. Pedal de freno izquierdo
3. Pedal de freno derecho

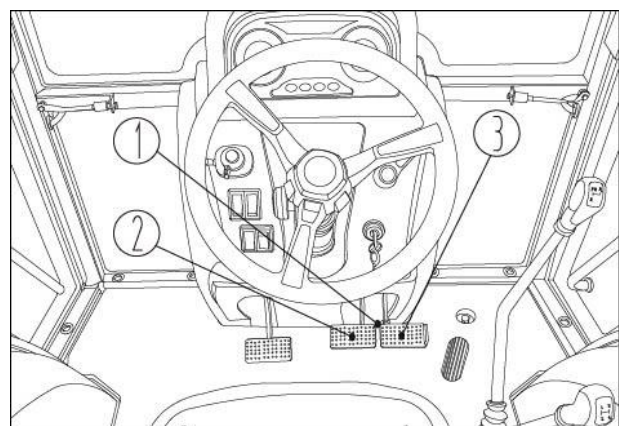


Fig. 3-135

3.14.4 Palanca del freno de estacionamiento

	Advertencia: Antes de abandonar la posición de conducción con el motor apagado, aplique el freno de estacionamiento. Para más detalles, consulte el capítulo “Estacionamiento del tractor”.
---	--

	Advertencia: Con el freno de estacionamiento aplicado, la palanca debe permanecer en posición “tirada”.
---	--

El freno de estacionamiento es independiente del freno de servicio. Para aplicarlo, tire de la palanca.

Para liberarlo, presione el botón del extremo de la palanca y bájela.

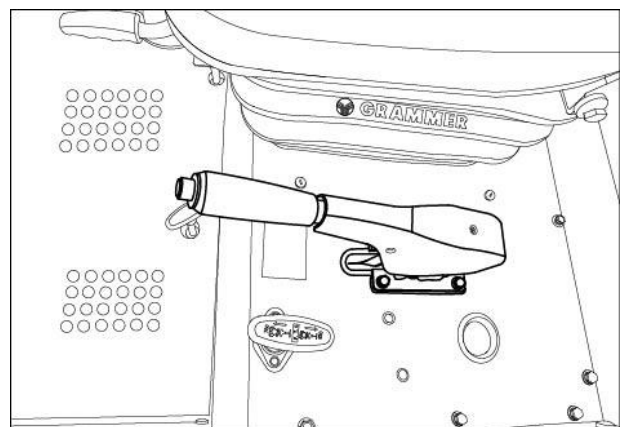


Fig. 3-136

Estacionamiento del tractor

El procedimiento varía según el terreno y el estado del motor:

Motor apagado:

- Accione el freno de estacionamiento.
- Coloque todos los mandos en punto muerto.
- Baje al suelo la suspensión de 3 puntos y el enganche.
- Detenga el motor.
- En transmisión mecánica, deje 1ª marcha engranada.

Motor en marcha:

- Verifique que no haya personas cerca.
- Estacione en terreno plano.
- Accione el freno de estacionamiento.
- Coloque todos los mandos en punto muerto.

Pendientes pronunciadas:

- Proceda como arriba, según corresponda.
- Si debe estacionar en fuerte pendiente (aunque sea brevemente), coloque calzos en las ruedas traseras. Se recomienda evitar estacionar en pendientes.

- Los calzos deben colocarse por un asistente que permanezca al costado del tractor.
- Si está solo, asegúrese de aplicar completamente el freno de estacionamiento antes de bajar; luego colóquese al lado del vehículo y coloque el calzo.

Información:

	La luz de advertencia del tablero se enciende cuando el freno de estacionamiento está aplicado.
---	--

3.14.5 Freno neumático (opcional)

	PRECAUCIÓN El tractor debe estar equipado con sistema de freno para remolque, correctamente conectado al acoplado.
---	---

	IMPORTANTE Este sistema mantiene el remolque frenado cuando el freno de estacionamiento del tractor está aplicado con el vehículo detenido.
---	--

Un compresor accionado por el motor suministra aire comprimido a los frenos del remolque. Para mantenimiento o ajustes, contacte un taller autorizado.

Según la configuración, su tractor puede montar interruptor del freno neumático (A) y depósito de aire (B) (ver figura).

Al remolcar, cumpla íntegramente el código de tránsito, incluso en predios privados.

Después de conectar el enchufe macho de la manguera del remolque al enchufe hembra del tractor, verifique que no haya fugas (pise varias veces el freno con el motor apagado).

Nota:

La configuración de depósito de aire y tanque de combustible auxiliar es mutuamente excluyente. Si su tractor dispone de tanque auxiliar, no llevará depósito de aire ni interruptor de freno neumático.

Los frenos del remolque deben aplicarse ligeramente antes que los del tractor.

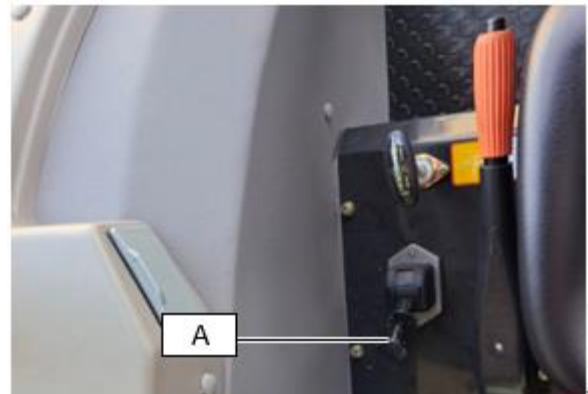


Fig. 3-137

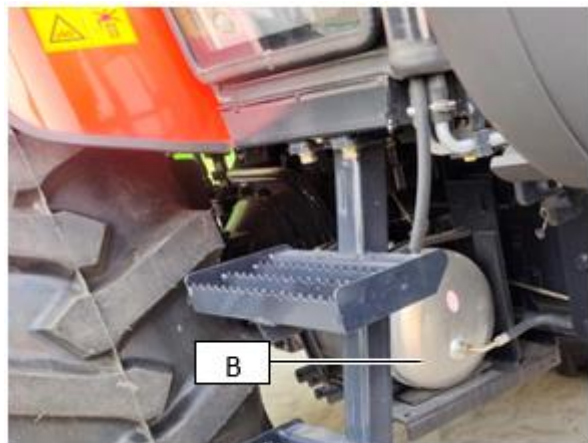


Fig. 3-138

	IMPORTANTE El depósito de aire del remolque no recibirá aire si los acoples no están correctamente conectados.
	ADVERTENCIA Daños en el sistema de frenos / Accidentes. En tractores con freno neumático, cualquier ajuste de trocha debe asegurar un claro mínimo de 3 cm entre los depósitos de aire del sistema de frenos y las llantas interiores.
	ADVERTENCIA No desacople el remolque sin asegurarse antes de que esté descargado.

Verifique periódicamente:

- El estado de las mangueras.
- La tensión de la correa del compresor.
- Posibles fugas de aceite del compresor.
- Que los acoples estén limpios y que las válvulas internas funcionen correctamente (comprobando que el aire llegue al depósito del remolque).

Cada 50 horas de uso, purgue el agua del depósito accionando la válvula de drenaje ubicada en su parte inferior.

3.14.6 Pedal del acelerador (acelerador a pie)

Use este mando para variar la velocidad del motor.

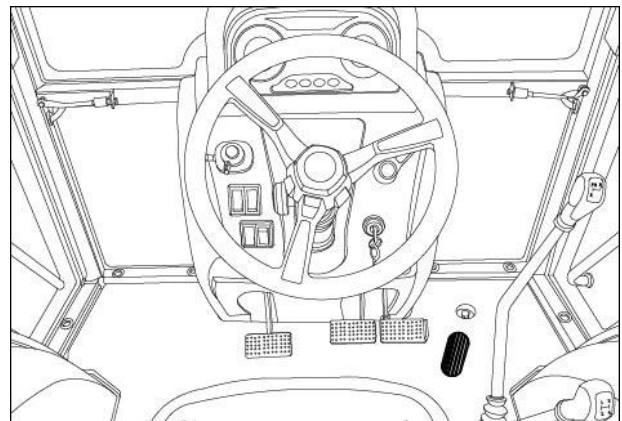


Fig. 3-139

3.14.7 Palanca del acelerador manual (hand throttle)

Ubicada a la derecha del conductor.

Sirve para aumentar o reducir el régimen del motor. Una escala junto a la palanca indica el valor aproximado de rpm.

- Empuje la palanca hacia atrás para aumentar las rpm.
- Tire de la palanca hacia adelante para reducir las rpm. La velocidad del motor depende de la posición de la palanca.

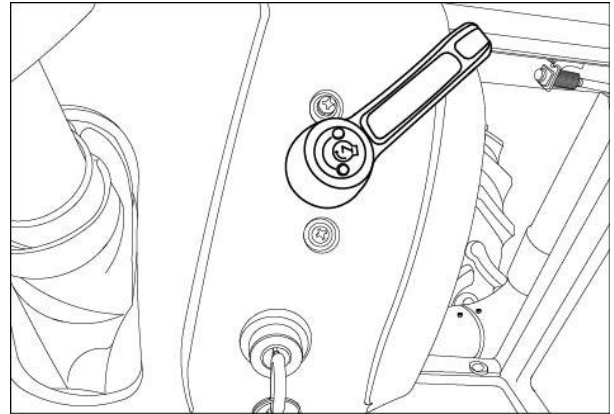


Fig. 3-140



Nota:

Con el acelerador manual se fija un régimen. Si se pisa el acelerador a pie, el régimen aumentará; al soltarlo, el motor volverá al valor fijado por el acelerador manual.

3.14.8 Conjunto de mando de la transmisión



Advertencia:

No abandone el tractor con el motor en marcha salvo que sea imprescindible. En ese caso, coloque todas las palancas en punto muerto y aplique el freno de estacionamiento. Consulte “Estacionamiento del tractor”.

La transmisión comprende:

- Transmisión principal.
- Selector de gamas (FL—FH—R).
- Palanca de marchas súper lentas (creeper).

3.14.9 Palanca principal de cambios

La palanca se muestra en la figura.

Cuatro posiciones: 1, 2, 3, 4.

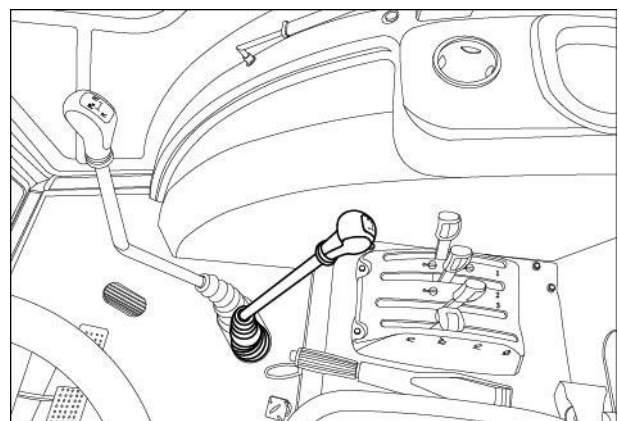


Fig. 3-141

3.14.10 Palanca de gamas

La palanca se muestra en la figura.

Tres posiciones:

- FL = Gama baja
- FH = Gama alta
- R = Reversa

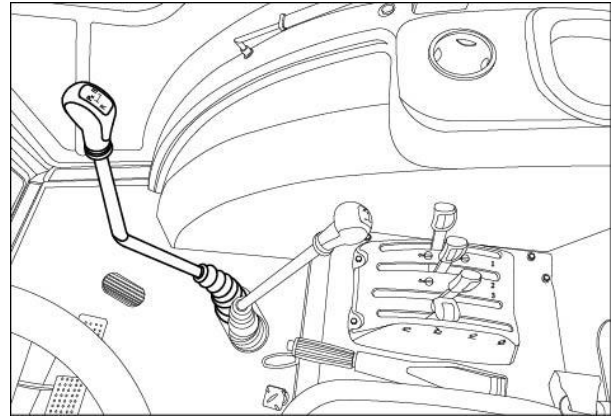


Fig. 3-142

3.14.11 Palanca del creeper (súper lentas)

Se muestra en la figura. Tres posiciones:

- Arriba: Creeper (súper lenta).
- Centro: Neutro.
- Abajo: Directa (tracción directa).

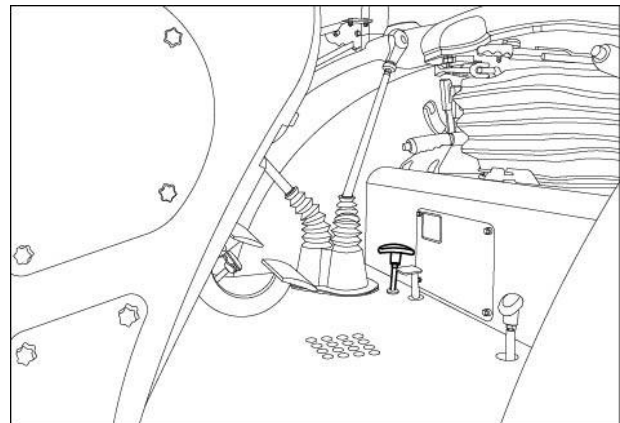


Fig. 3-143

3.14.12 Pedal de bloqueo del diferencial

Vea la figura.

Al pisar el pedal, se acopla el bloqueo del diferencial y los semiejes izquierdo y derecho quedan solidarios.

Al soltar el pedal, el bloqueo se desacopla automáticamente.

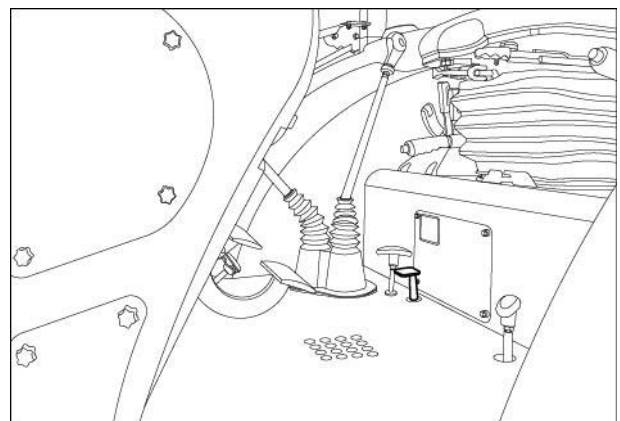


Fig. 3-144

3.14.13 Palanca de tracción 4x4 (4WD)

Vea la figura.

Al tirar hacia arriba, el modo 4WD queda activado (desde 2WD).

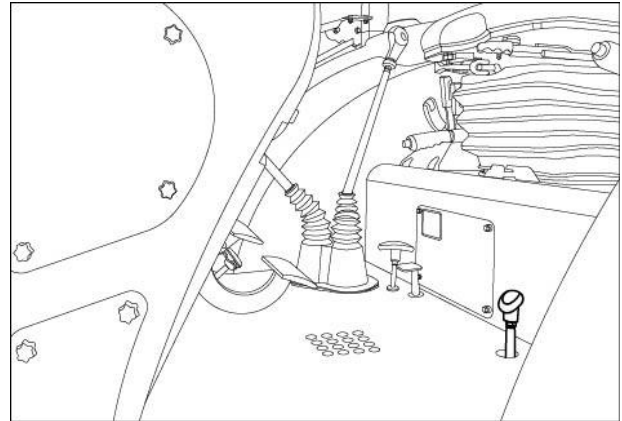


Fig. 3-145

3.14.14 Palanca de la TDF (toma de fuerza)

Vea la figura. Tres posiciones (ejemplo de configuración 760/850 r/min):

- Arriba: TDF 760 r/min.
- Centro: Neutro.
- Abajo: TDF 850 r/min.

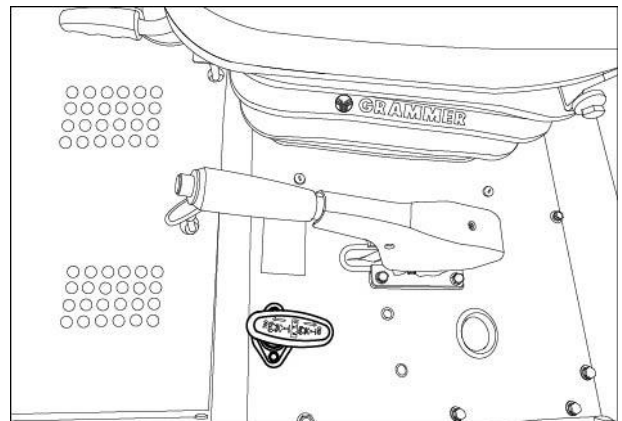


Fig. 3-146



Importante:

Según el modelo, la TDF puede ofrecer distintas combinaciones de velocidad: 540 (1000) r/min, 540 (760) r/min o 760 (850) r/min.

3.14.15 Palanca del embrague auxiliar

Se muestra en la figura.

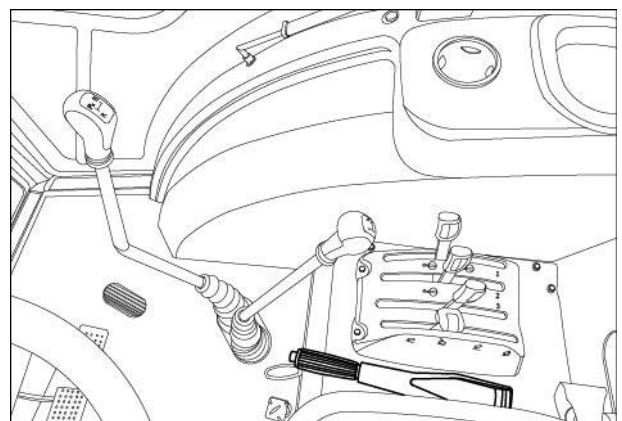


Fig. 3-147

3.14.16 Palanca del distribuidor (hidráulico)

Se muestra en la figura.

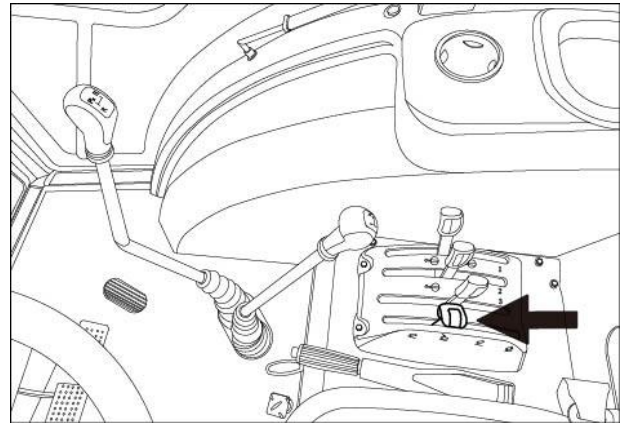


Fig. 3-148

3.14.17 Palanca de la válvula multivía

Se muestra en la figura.

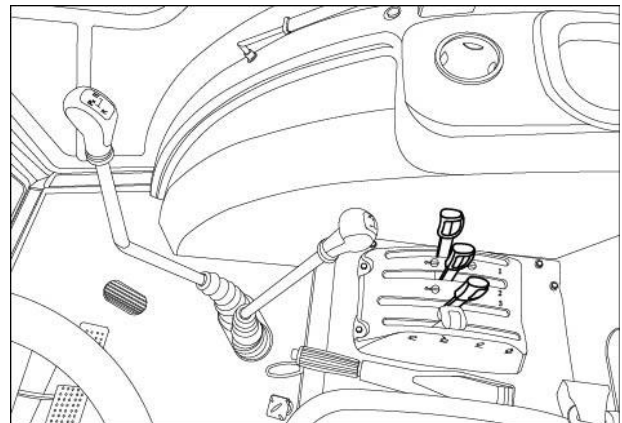


Fig. 3-149

3.14.18 Tanque de combustible

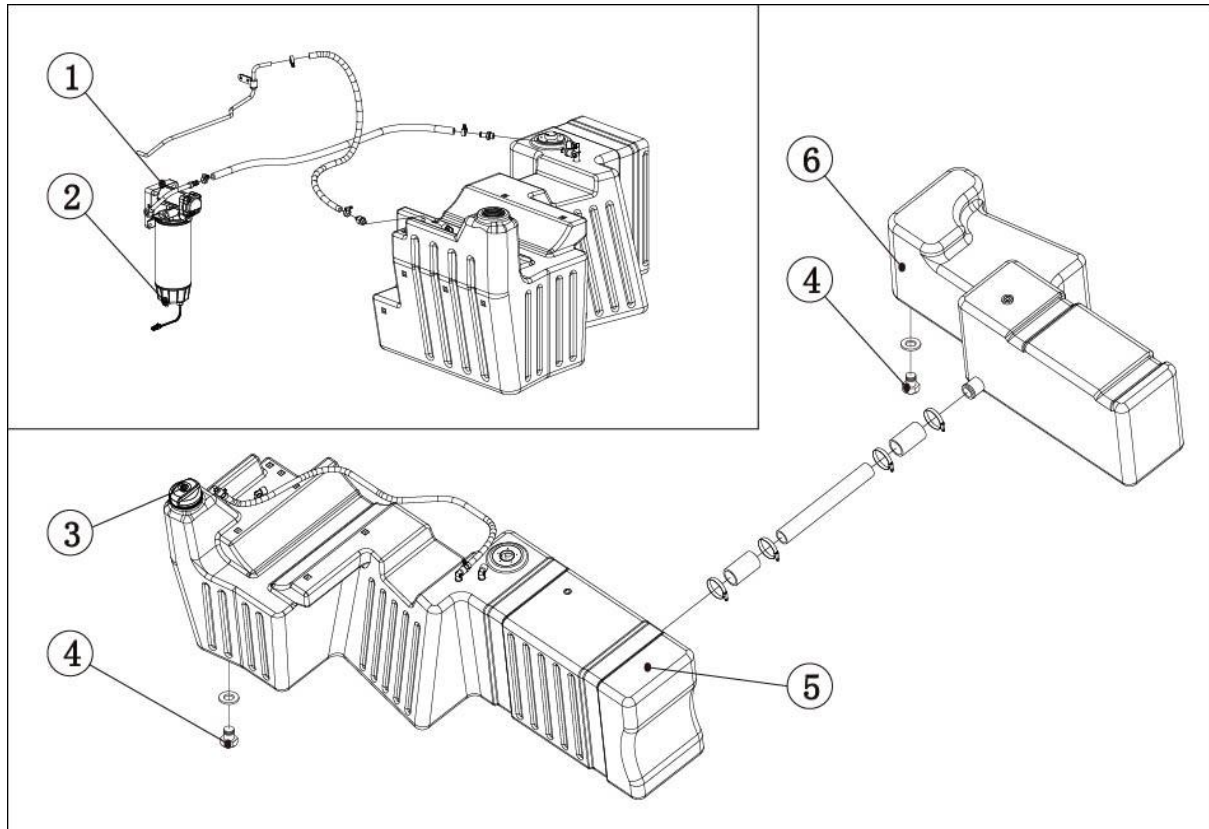


Fig. 3-150

1. Filtro	2. Puerto de drenaje de agua	3. Boca de carga de combustible	4. Purga	5. Tanque principal	6. Tanque auxiliar
-----------	------------------------------	---------------------------------	----------	---------------------	--------------------

3.14.19 Baliza triangular de emergencia

De acuerdo con la normativa vigente, el tractor debe estar provisto de una o dos balizas triangulares de emergencia y colocarse en un lugar adecuado.

3.14.20 Matafuego (extintor)

	Advertencia: El extintor debe mantenerse operativo y fijado en su ubicación designada. Cumpla estrictamente los intervalos de mantenimiento e inspección indicados por el fabricante.
--	--

La provisión del extintor queda a cargo del usuario.

3.14.21 Manual del usuario

El Manual del Usuario contiene toda la información necesaria para la operación segura y el mantenimiento del tractor.

Para prevenir accidentes, respete todas las normas de seguridad incluidas en el Manual.

3.14.22 Caja de herramientas

El tractor dispone de una caja de herramientas donde se pueden guardar la mayoría de las herramientas provistas. Las herramientas que no vienen instaladas en el tractor son enviadas junto con el vehículo.

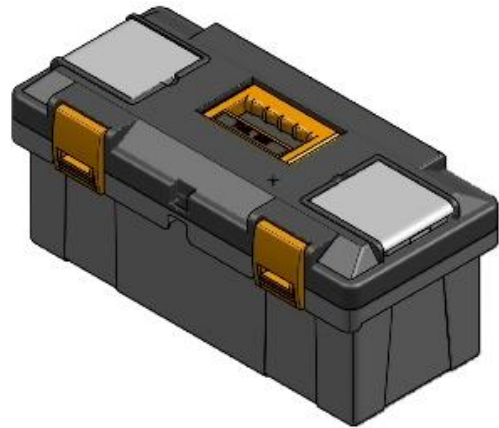


Fig. 3-151

3.14.23 Cenicero

El cenicero se encuentra en el lado izquierdo del asiento.

1. Cenicero

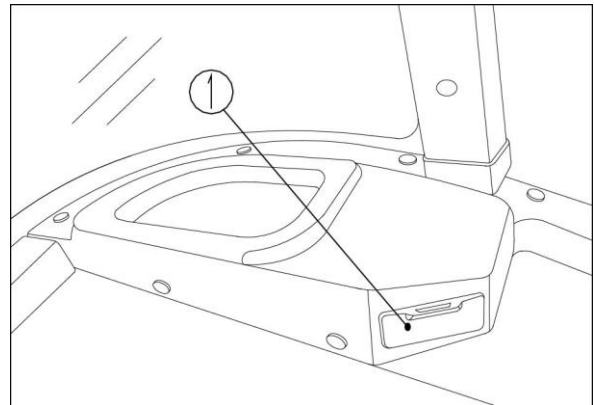


Fig. 3-1152

3.14.24 Porta-vaso y caja de almacenamiento

Las cajas de almacenamiento están ubicadas a ambos lados del asiento.

1. Caja de almacenamiento ①

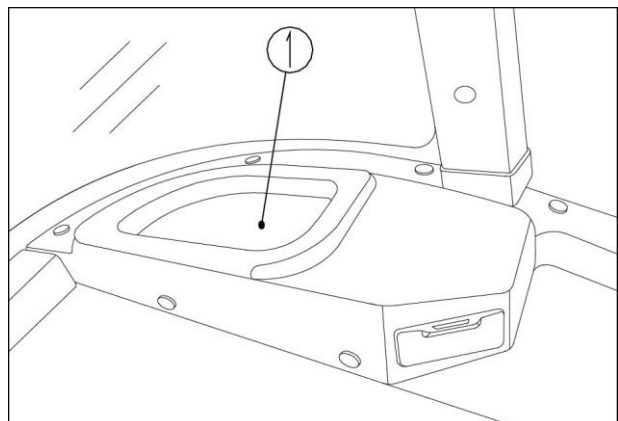


Fig. 3-153

2. Caja de almacenamiento ②

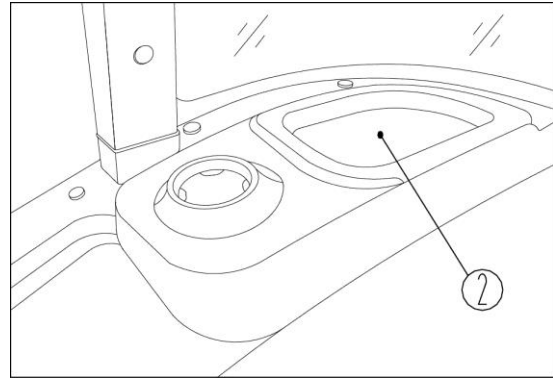


Fig. 3-154

El porta-vaso está ubicado en el lado derecho del asiento.

3. Porta-vaso ③

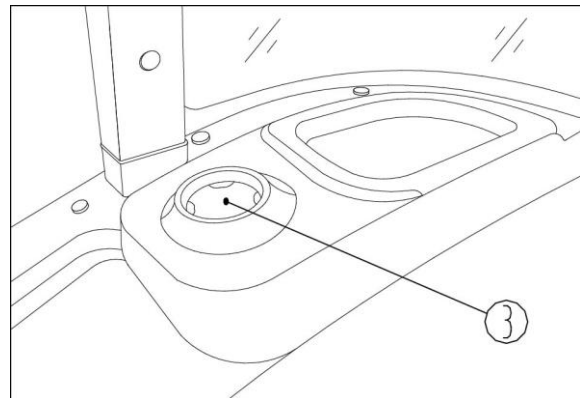


Fig. 3-155

3.14.25 Toma de 12V en la cabina

El tractor está equipado con una toma de corriente de tres orificios y una toma de 12V, ambas ubicadas en el revestimiento interior derecho, como se muestra en la figura.

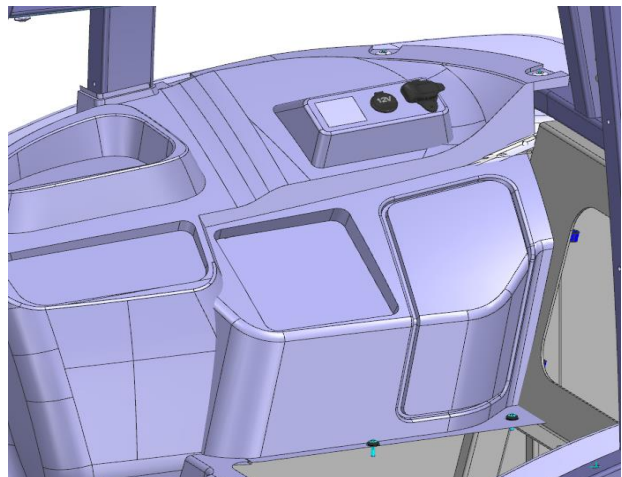


Fig.3-156



Fig.3-157

4- Instrucciones de funcionamiento

4.1 Introducción

4.1.1 Motor – Primeras 50 horas de funcionamiento

El tractor se entrega al cliente listo para trabajar a potencia plena gracias a las rigurosas pruebas a las que se somete el motor en banco.

No obstante, durante las primeras 50 h evite someterlo a plena carga por períodos prolongados para permitir el correcto asentamiento de aros de pistón y demás partes móviles.

Durante este período inicial resulta perjudicial mantener el motor largos ratos al ralentí o hacerlo girar a altas rpm sin carga, ya que el asentamiento sería distinto del óptimo para asegurar la máxima eficiencia durante toda la vida útil del motor.



El precinto de seguridad en el gobernador del motor es aplicado por el fabricante y asegura que la TDF de su tractor no exceda el valor declarado y homologado. Cualquier manipulación de este precinto anula inmediatamente la garantía de todo el tractor.

En las primeras horas de uso, observe:

- En cada arranque, deje el motor unos minutos a baja velocidad.
- No trabaje continuamente a bajas rpm ni a altas rpm con baja carga.
- En las primeras 20 h, evite cargas excesivas. Minimice los periodos de plena carga; luego increméntelos gradualmente.
- Antes de apagar, deje el motor al ralentí por unos minutos.
- Preste especial atención a los siguientes controles y servicios:

✧ Nivel de aceite del motor.

✧ Reemplazo del aceite lubricante del motor.

✧ Reemplazo del filtro de aceite.

4.2 Puesta en marcha y parada del motor



Aviso:

Una inspección previa completa del tractor ayuda a eliminar peligros potenciales y prevenir accidentes.

4.2.1 Preparación antes del arranque

- Verifique que todas las uniones estén firmes y confiables, que los mandos funcionen normalmente, que las conexiones de tuberías estén apretadas y que no haya pérdidas de aceite/agua/aire.
- Controle niveles: cárter del motor, transmisión del tractor, eje trasero y sistema hidráulico. Llene el radiador con refrigerante suficiente. Cargue combustible.
- Ponga la llave de paso del combustible en posición abierta.
- Revise las palancas: deje en neutro la palanca principal, la de TDF, la del eje delantero y el distribuidor hidráulico.
- Desbloquee el cable de parada para habilitar el suministro de la bomba de combustible.
- Coloque el acelerador manual a media apertura.
- Si el tractor es nuevo, reparado o estuvo inactivo mucho tiempo, purgue el circuito de combustible:

- i. Afloje el tornillo purgador del filtro de gasoil y, con la bomba manual, bombee hasta que no salgan burbujas; ajuste.
- ii. Afloje el purgador de la bomba inyectora y repita hasta que no haya burbujas; ajuste.

	Importante: Limpie regularmente la rejilla del radiador para evitar deficiencias de refrigeración.
---	---

	Importante: Si se instala una cosechadora al hombro (backsack) u otro equipo que empeore la ventilación, instale un dispositivo auxiliar de refrigeración para asegurar trabajo continuo prolongado.
---	---

4.2.2 Arranque del motor

	Importante: Al apagar el motor, la función de embrague de la TDF se desactiva automáticamente.
--	---

	Aviso: Los aerosoles de arranque son altamente inflamables. Manténgalos alejados de fuentes de ignición y almacénelos en lugar fresco.
---	---

Antes de girar la llave:

1. Siéntese en el asiento del conductor.
2. Apague todo equipo eléctrico alimentado por la batería (luces, guiños, ventilador, limpiaparabrisas, calefacción, A/A, etc.).
3. Coloque la transmisión en neutro (condición de arranque).
4. Ponga las TDF trasera y delantera (si existe) en OFF; el sistema posee seguro para impedir el acople durante el arranque.
5. Coloque la palanca inversora/shuttle en neutro.

	Advertencia: El aditivo de arranque es combustible. Manténgalo lejos de cualquier fuente de ignición (batería, conexiones, etc.) y guárdelo en sitio fresco y sombreado.
---	---

Llave de encendido

Inserte la llave y gírela en sentido horario:

ACC (accesorios): calefactor, limpiaparabrisas, ventilador, etc.

ON (encendido): alimenta todo el circuito del vehículo.

ST (arranque): acciona el motor de arranque; al encender, la llave vuelve a ON y quedan activos ON + ACC.

La llave se ubica a la derecha del tablero.

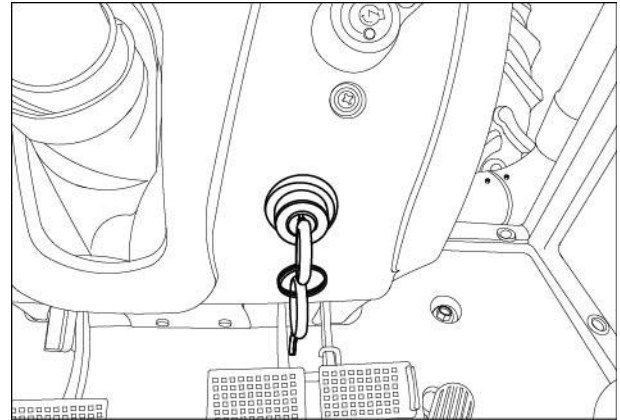


Fig. 4-1



Aviso:

No arranque en un recinto cerrado. Asegure ventilación adecuada; los gases pueden provocar asfixia.

Procedimiento de arranque



Importante:

Antes de arrancar, verifique que palancas principal/gamas, control de 4x4 y distribuidor estén en neutro, para evitar movimientos inesperados.

4.2.2.1. Arranque con batería

- (1) Temperatura ambiente $> -5^{\circ}\text{C}$: gire a ON, luego a ST. Con switch de seguridad, pise el embrague y accione ST.
- (2) Arranque con precalentamiento (modelos con circuito de precalentamiento):

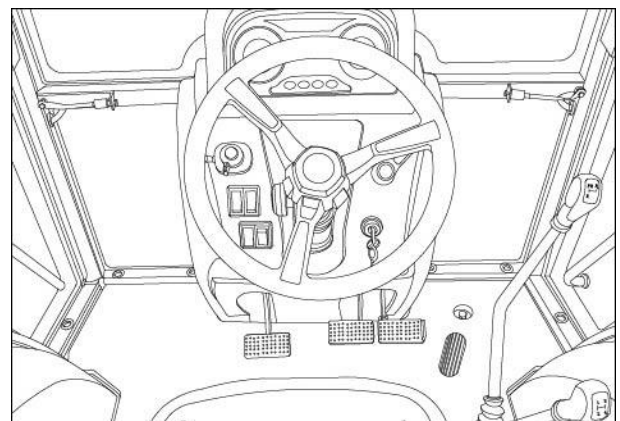


Fig. 4-2

- a. Gire a ON.
- b. Si $T > 5^{\circ}\text{C}$: la luz no enciende $\rightarrow$ arranque directo.
- c. Si $T \leq 5^{\circ}\text{C}$: se enciende la luz y el controlador alimenta la bujía/calefactor (~ 30 s). Al finalizar, la luz

parpadea 1 Hz: listo para arrancar.

d. Con la luz parpadeando, gire a ST (tensión batería $\geq 6,5$ V). Si no se arranca dentro de ~ 30 s de parpadeo, el precalentamiento se corta.

e. Tras arrancar, el controlador realiza un pos-calentamiento automático de 60–140 s según temperatura.

(3) Arranque a baja temperatura (modelos sin precalentamiento):

- a. Llene el radiador con agua caliente > 90 °C hasta que rebose por el drenaje del block; cierre y complete.
- b. Drene el aceite del cárter (preferentemente caliente), caliéntelo a 70–90 °C y reingréselo (no caliente con fuego el cárter).
- c. Ponga el acelerador manual en máxima escala. Gire a ST para arrancar; al encender, suelte la llave (vuelve a ON) y lleve el acelerador manual a mínimo.



Importante:

Tras el encendido, suelte de inmediato la llave para que vuelva a ON; de lo contrario, el motor arrastra al motor de arranque y puede dañarlo.



Importante:

Cada intento de arranque no debe exceder 5 s; entre intentos, espere ≥ 15 s. No más de 3 intentos seguidos. Si no arranca, diagnostique antes de reintentar.

4.2.2.2. Arranque remolcado

Engrane 3ª o 4ª y no supere 15 km/h con el tractor remolcador.



Importante:

Cuando el motor encienda, pise de inmediato el embrague y reduzca la apertura del acelerador para evitar el ahogo.

4.2.2.3. Arranque de emergencia con batería auxiliar



Peligro:

Conecte correctamente la polaridad. Riesgo de cortocircuito.



Importante:

Utilice batería auxiliar del mismo voltaje (igual cantidad de celdas).

	Peligro: No puentee el motor de arranque: el tractor puede moverse súbitamente.
---	--

Antes de conectar:

- Asegure que los vehículos no colisionen.
- Apague dispositivos no esenciales.
- Ponga neutro.
- Verifique batería a suplementar: bien sujeta, tapada y con electrolito a nivel.

Conexión:

- Cable positivo al + de la batería descargada y luego al + de la auxiliar.
- Cable negativo al – de la auxiliar y luego al punto de masa del chasis del tractor descargado.
- Si la auxiliar está en otro tractor, arránquelo y acelere a $\frac{1}{4}$ del régimen máximo.
- Arranque el tractor descargado de forma habitual.
- Al encender, desconecte en orden inverso: ④ → ③ → ② → ①.

Si no arranca, espere 15–20 s para que el dispositivo de arranque se libere; reintente 3–4 veces como máximo. Si persiste, verifique motor de arranque o sistema eléctrico.

Esquema de conexión con pinzas:

1. Batería descargada
2. Batería auxiliar
3. – batería auxiliar.
4. Punto de masa en chasis del tractor descargado.

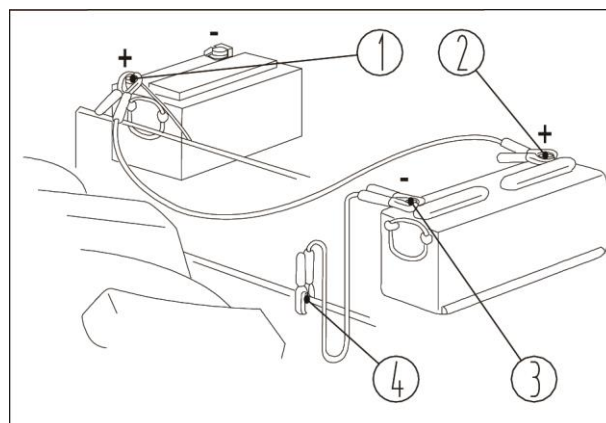


Fig. 4-3

4.2.3 Funcionamiento del motor

- Tras el arranque, reduzca el acelerador a ralentí y verifique presión de aceite (≥ 98 kPa). La luz de presión debe estar apagada.
- No aplique plena carga inmediatamente; caliente a régimen medio. Con refrigerante > 60 °C, puede llevarlo a régimen máximo y a plena carga.
- Aumente/disminuya rpm y carga gradualmente; no “pise a fondo” justo tras el arranque.
- Controle periódicamente presión de aceite y temperatura de refrigerante: 85–95 °C típicos; presión de aceite 294–490 kPa en servicio.

**Importante:**

La presión de aceite nunca debe ser $< 98 \text{ kPa}$. Si ocurre, detenga y diagnostique.

4.2.4 Parada del motor

Antes de apagar:

1. Si el motor está muy caliente (especialmente con turbo), déjelo al ralentí unos minutos.
2. Coloque neutro en palanca principal e inversora y aplique el freno de estacionamiento.
3. Gire la llave a OFF.

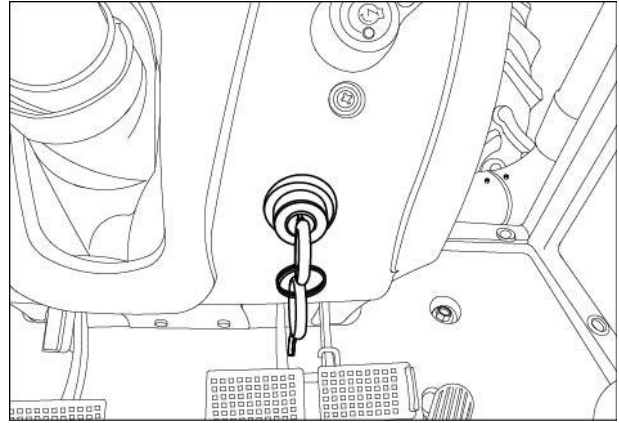


Fig. 4-4

4.2.5 Uso del turbocompresor

El turbo aumenta el aire admitido y permite incrementar proporcionalmente el caudal de combustible para elevar la potencia. Consta de turbina (impulsada por gases de escape) y compresor (comprime el aire de admisión).

Para evitar daños (especialmente en el turbo):

- Nunca acelere a régimen máximo con el motor frío. Mantenga 1–2 min algo por encima del ralentí para calentar el aceite (el turbo se lubrica con aceite del motor).
- Tras varias horas de trabajo pesado, deje ralentí unos minutos antes de apagar para evitar que la turbina gire sin lubricación. (La turbina trabaja a 70 000–110 000 rpm).

4.3 Puesta en movimiento del tractor

- Con el motor a bajas rpm, pise el embrague y seleccione la marcha deseada.
- Baje la palanca del freno de estacionamiento y libere el freno.
- Avise con bocina y verifique el entorno.
- Aumente gradualmente las rpm y suelte el embrague suavemente para un arranque progresivo. Luego retire el pie del pedal para evitar patinaje del embrague.
- Abra el acelerador hasta la velocidad de trabajo.

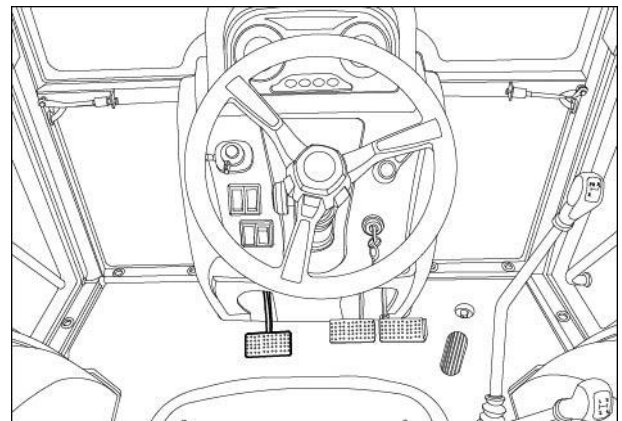


Fig. 4-5

No utilice el medio embrague para reducir velocidad; no mantenga el pie apoyado en el pedal.

	Importante: 1. Prohibido iniciar la marcha en cambios altos: puede causar golpes de engranajes y daños al embrague. 2. Antes de arrancar, libere el freno de estacionamiento. 3. Para embragar/cambiar, pise a fondo el embrague y espere unos segundos antes de mover la palanca.
---	--

4.4 Dirección del tractor

En ruta, primero accione la bocina y luego dirija. A alta velocidad, reduzca antes de girar; anticípese y gire progresivo. En radio corto o terreno blando con patinaje del tren delantero, puede ayudar con freno del lado correspondiente.

	Aviso: No use freno de un solo lado para girar de emergencia a alta velocidad: riesgo de vuelco.
---	---

	Aviso: Si suena la válvula de seguridad de la dirección hidráulica en curvas prolongadas, libere levemente el volante para evitar sobrecarga del sistema.
---	--

	Aviso: Antes de girar o retroceder en el campo, levante los órganos de trabajo que estén enterrados para evitar daños y lesiones.
---	--

4.5 Tren de transmisión

4.5.1 Configuración del tren de transmisión

Posibles configuraciones:

- 16 marchas adelante + 8 marchas atrás
- 4 marchas principales
- 2 rangos de velocidad adelante
- 1 rango reversa
- Palanca creeper (súper lentas)

Palanca principal (configuración súper lentas)

Obtiene 1–2–3–4. Con el embrague pisado:

Desde neutro a la izquierda y atrás → 1ª; a la izquierda y adelante → 2ª.

Desde neutro a la derecha y atrás → 3ª; a la derecha y adelante → 4ª.

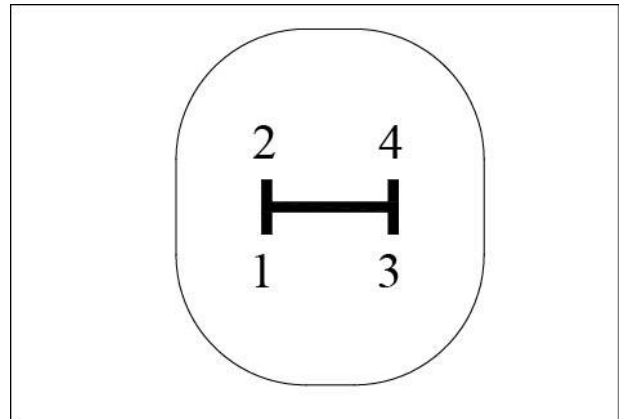


Fig.4-6

Selector de gamas (súper lentas)

Dos adelante (FH alta, FL baja) y R (reversa). Con embrague pisado:

De neutro a la izquierda y adelante → FL.

De neutro a la izquierda y atrás → R.

De neutro a la derecha y atrás → FH.

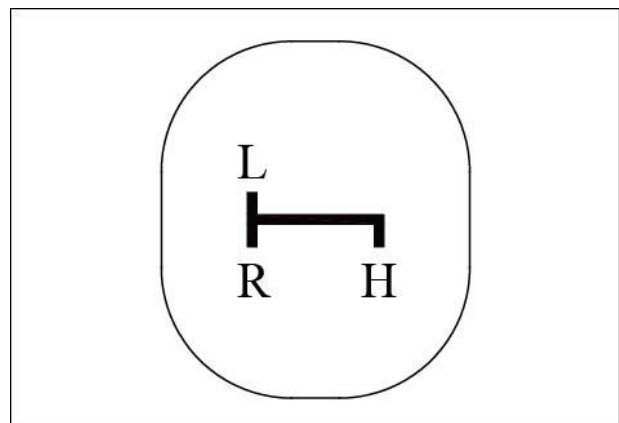


Fig.4-7



Importante:

Antes de arrancar el tractor, la palanca de cambios debe estar en neutro.

4.5.2 Palanca creeper (súper lentas)



Advertencia:

Use el creeper solo con el tractor detenido y el embrague a fondo.

Ubicada a la derecha, zona media del piso:

Centro = Neutro.

Arriba = Creeper (súper lenta).

Abajo = Directa.

Con palancas principal y de gamas, se obtienen 16 A / 8 R.

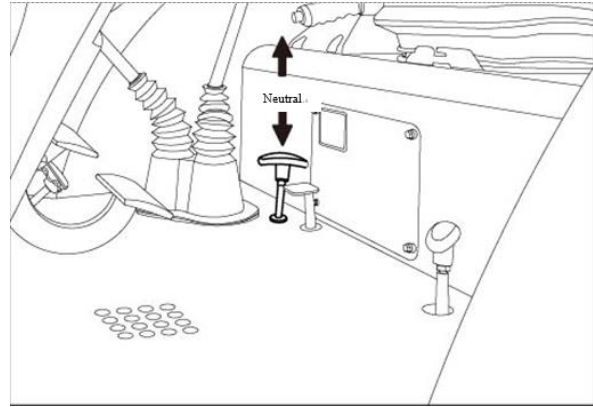


Fig. 4-8

Para acoplar creeper:

- Frene, mantenga el motor encendido
- Pise el embrague completamente.
- Palanca principal en neutro.
- Suba la palanca creeper.

Para desacoplar:

- Frene, motor encendido.
- Pise embrague.
- Palanca principal en neutro.
- Espere unos segundos.
- Baje la palanca creeper.

4.6 Cambio de marchas del tractor

La transmisión no requiere ajustes durante su vida útil, pero considere:

El aceite de la transmisión está vinculado al del eje trasero. La carga se realiza en la carcasa del eje trasero. Para drenar, quite los tapones de transmisión y eje trasero y limpie limaduras adheridas. Verifique el nivel con la varilla. Seleccionar correctamente la velocidad de trabajo optimiza productividad y economía y prolonga la vida útil. Evite la sobrecarga frecuente; es conveniente trabajar con margen de potencia. En campo, elija una velocidad que implique ~80 % de carga del motor.

Con cargas livianas y baja velocidad, use 1ª y poca apertura para ahorrar combustible.



Importante:

1. Para cambiar, pise el embrague a fondo y espere unos segundos para evitar choque de dientes.
2. La reversa solo se engrana con el tractor detenido.
3. No apoye la mano en la palanca: transmite esfuerzo al horquillero y acelera su desgaste.

4.7 Tracción delantera / Bloqueo de diferencial

4.7.1 Acople del 4x4

En labores pesadas o suelo húmedo/blando, la tracción trasera puede ser insuficiente. Acoplar el eje delantero (4WD) aumenta la tracción y reduce el patinaje.

4.7.2 Acoplar el eje delantero

Pise el embrague, seleccione marcha, suelte el embrague suavemente hasta mover el tractor y eleve la palanca de 4x4 para pasar de 2WD a 4WD.

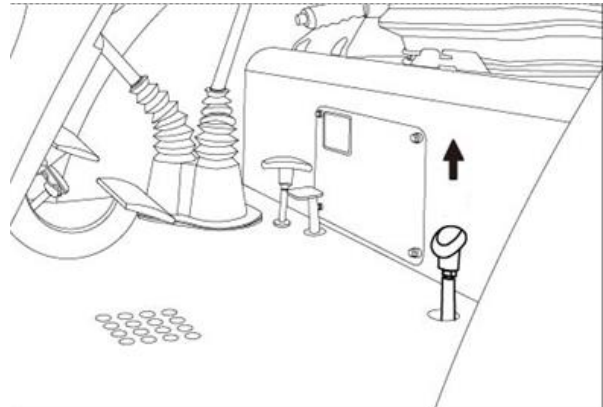


Fig. 4-9

4.7.3 Desacoplar el eje delantero

Pise el embrague y baje la palanca de 4x4 para desacoplar.

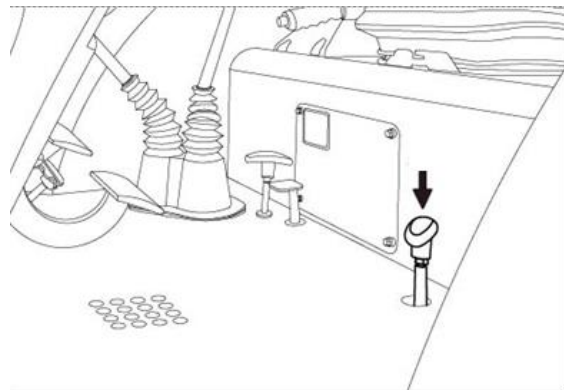


Fig. 4-10

Además de la tracción trasera, el 4WD mejora el tiro en subidas y terrenos irregulares.



Importante:

No use 4WD en pavimento firme para transporte habitual: acelera el desgaste delantero y aumenta el consumo. Use 4WD solo con lluvia/nieve, baja adherencia o subidas con patinaje. Una vez fuera de esas condiciones, desacople.



Importante:

Si en transporte observa desgaste acelerado y despase en delanteros, puede cruzar neumáticos izquierda/derecha.

4.7.4 Uso del bloqueo de diferencial

Si el tractor queda atrapado o una rueda patina, proceda:

- Pise embrague y seleccione baja.
- Lleve el acelerador a máxima posición.
- Pise el pedal de bloqueo con el pie derecho.
- Suelte el embrague suavemente para salir; luego libere el pedal y el bloqueo se desacopla automáticamente.

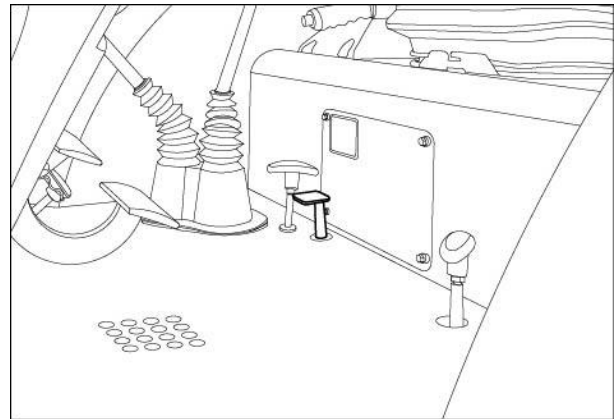


Fig. 4-11

	Importante: Antes de bloquear, usualmente pise el embrague.
--	--

	Importante: Con el bloqueo activo, no circule a alta velocidad en ruta: dificulta la dirección y puede causar accidentes.
--	--

	Aviso: No use el bloqueo en conducción normal o curvas: puede dañar el sistema y aumentar el desgaste de neumáticos.
--	---

4.8 Toma de fuerza (TDF)

4.8.1 Eje de la TDF

	Aviso: No acople la TDF con el motor por encima del régimen nominal: puede dañar el implemento y causar lesiones.
--	--

	Advertencia: No acople la TDF con el motor por encima del régimen nominal: puede dañar el implemento y causar lesiones.
--	--

	Advertencia: Antes de bajar del tractor: desacople la TDF, baje los implementos, ponga neutro, aplique el freno de estacionamiento, apague el motor, engrane 1ª (en cajas mecánicas) y retire la llave. Ver “Estacionamiento del tractor”.
	Peligro: Tras desacoplar la TDF, el implemento puede seguir girando por inercia. Solo acerquese cuando esté en reposo total y el motor apagado.
	Peligro: No retire la guardajaula de la TDF por seguridad. Quite la tapa solo para acoplar el cardán con el motor apagado y vuelva a colocarla cuando no use la TDF.
	Peligro: Para conectar/desconectar el cardán, apague el motor y aplique el freno de estacionamiento. Ver “Estacionamiento del tractor”.
	Peligro: Tras desconectar el eje cardán de la TDF, rosque nuevamente la tapa del eje de salida.
	Peligro: Cambie el eje de TDF solo con motor apagado y llave retirada.
	Peligro: Con la TDF en funcionamiento, nadie debe acceder al eje ni al cardán.
	Advertencia: Si usa la TDF para implementos estacionarios (p. ej., bomba de riego), antes de alejarse verifique neutro, freno de estacionamiento y calzos en ruedas. Ver “Estacionamiento del tractor”.



Advertencia:

Con rotovator, el ángulo entre el cardán, la junta universal y la TDF del tractor debe mantenerse $\leq 15^\circ$; no eleve en exceso durante la rotación para evitar rotura del eje de salida.

Correspondencia TDF–motor (ejemplo modelo 1800/4, motor Yuchai, 2300 rpm):

Modelo	1800/4					
Motor	Yuchai					
Velocidad (RPM)	2300					
Configuración TDF	540/760		760/850		540/1000	
Velocidad TDF (RPM)	540	760	760	850	540	1000
Relación (piñón/corona)	0.29(14/48)	0.38(16/42)	0.36(17/47)	0.38(16/42)	0.29(14/48)	0.49(19/39)
Vel. TDF con motor a 2300 rpm	667	874	828	874	667	1127
Régimen de motor para TDF nominal (RPM)	1862	2000	2111	2236	1862	2040
%	81%	87%	92%	97%	81%	89%

La TDF de esta serie es de tipo independiente: con el embrague principal pisado el tractor se detiene, pero la TDF puede seguir girando. Al elevar la palanca del embrague auxiliar, la TDF se detiene y el tractor puede moverse.

4.8.2 Puesta en marcha de la TDF

- Solo abandone el asiento si es seguro. Ver 1.4.6 Estacionamiento del tractor.
 - Eleve la palanca del embrague auxiliar y ponga la palanca de TDF en neutro.
 - Desenrosque la tapa de la TDF y acople el cardán del implemento.
 - Coloque correctamente la protección de la TDF.
- Palanca del elevador en SUBIR para levantar el implemento.

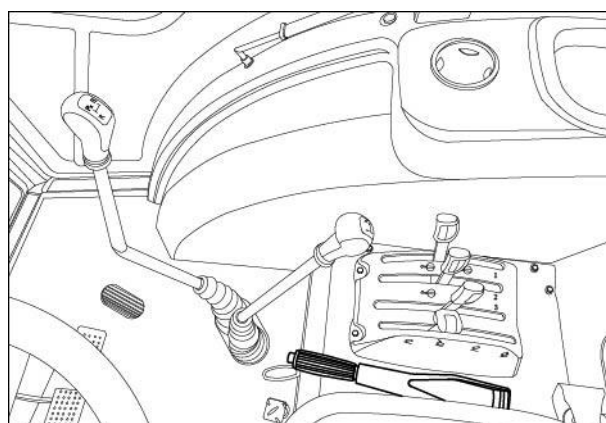


Fig. 4-12

- Eleve nuevamente el embrague auxiliar para seleccionar la velocidad de TDF requerida.
- Presione la palanca de TDF hacia abajo para 850 rpm (alta); hacia arriba para 760 rpm (baja).

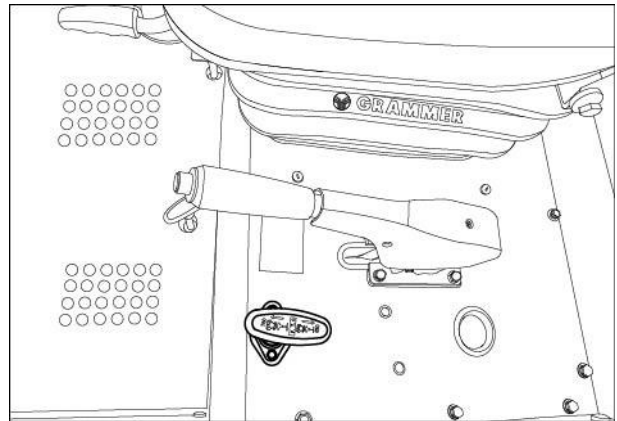


Fig. 4-13



Advertencia

Con la TDF acoplada, nadie debe acercarse al implemento. ¡Peligro!

4.8.3 Desacople de la TDF

- Solo abandone el asiento si es seguro (**ver 1.4.6**).
- Tire del embrague auxiliar y coloque la palanca de TDF en neutro.
- Espere a parada total.
- Desacople el cardán de la TDF y del implemento.
- Asegure que el implemento quede en posición estable antes de separarlo del enganche de 3 puntos o barra de tiro.
- Vuelva a colocar las protecciones de la TDF y verifique su estado y posición.

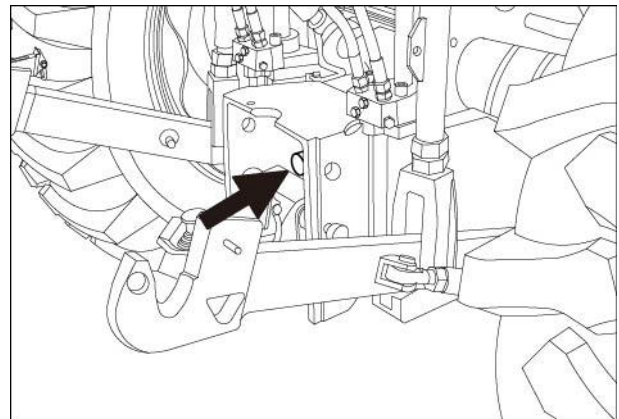


Fig. 4-14



Advertencia

Cuando no se use la TDF, deje la palanca en neutro y reinstale/apriete la tapa del eje.

4.9 Elevador hidráulico

	Aviso: Antes de usar el elevador, asegure que no haya personas cerca del implemento.
	Aviso: Siempre baje el implemento al suelo cuando el tractor no esté en operación o al realizar mantenimiento/ajustes.
	Aviso: Nunca remolque implementos desde los brazos inferiores. Use barra de tiro o enganche homologado.
	Aviso: No se sitúe entre tractor e implemento salvo que el motor esté apagado, llave retirada, freno aplicado, marcha engranada y aparo apoyado.

4.9.1 Esquema del elevador

El conjunto trasero para controlar implementos montados, semimontados y arrastrados comprende:

- Dispositivo hidráulico en la carcasa de la TDF.
- Tres puntos (enganche de tres puntos) para fijación del implemento.

Funciones del conjunto hidráulico del elevador:

- Elección del tipo de control.
- Ajuste de la profundidad de trabajo.
- Limitación de la altura máxima de izado.

Partes (esquema):

1. Componentes del elevador
2. Conjunto de palanca de realimentación
3. Brazo de elevación derecho
4. Conjunto de cilindro de elevación
5. Brazo de elevación izquierdo

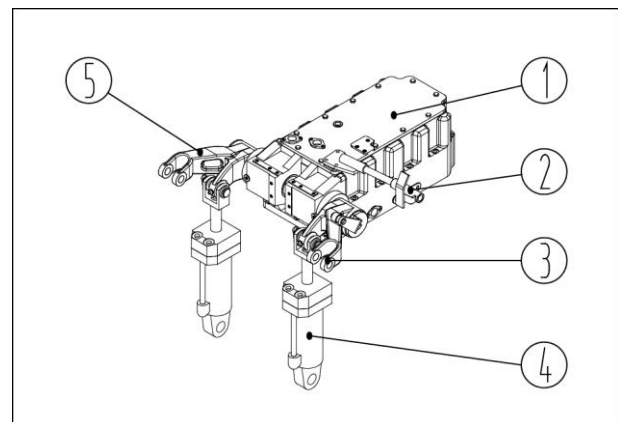


Fig. 4-15

4.9.2 Mando del elevador

La palanca de control del elevador se ubica a la derecha del asiento del conductor (ver figura).

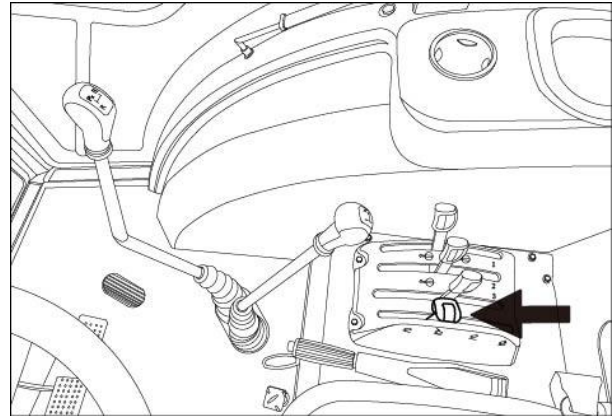


Fig. 4-16

4.9.3 Tipos de control

El elevador hidráulico independiente permite control de posición y control flotante. La palanca sirve para elevar el implemento y regular la profundidad de trabajo.

- Control de posición: para roturación con rotovator, corte, cosecha, cuando la barra de tiro trabaja a tracción. El desplazamiento del implemento es proporcional al movimiento de la palanca (más adelante = más abajo; más atrás = más arriba).
- Control flotante: para implementos con rueda limitadora de profundidad. En posición de flotante, el cilindro puede moverse libremente y el apero copia el terreno; la profundidad la fija la rueda limitadora.

Con excavadora, autoelevador frontal (forklift) o cargadora, el modo flotante permite que balde/uñas sigan el perfil del suelo.

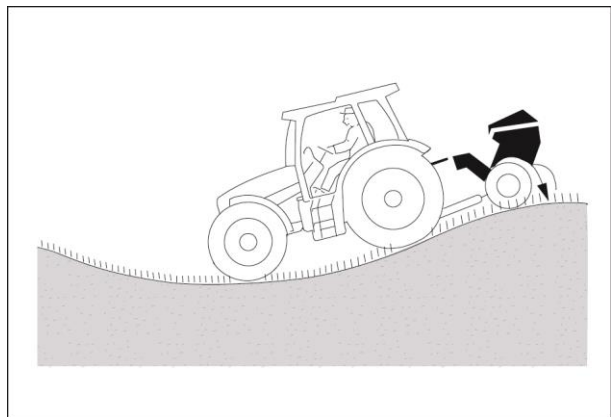


Fig. 4-17



Aviso:

Usando el cilindro como simple efecto, la posición de flotante también permite bajar la caja de un carro volcador.

	Aviso: Sin implemento conectado, deje la palanca del elevador en neutro.
---	---

	Importante: Con implementos accionados por TDF, ajuste la altura para que el ángulo entre el cardán y la TDF no sea excesivo; evite daños por sobre-elevación.
---	---

4.10 Enganche de tres puntos

Esta serie utiliza enganche trasero de tres puntos para conectar implementos.

	Aviso: No enganche al eje trasero ni a puntos por encima de la barra oscilante o ruedas: riesgo de vuelco.
---	---

	Aviso: Mantenga a las personas fuera del radio de trabajo de los brazos y del implemento.
--	--

	Advertencia: Verifique que el peso del implemento sea compatible con la carga máxima permitida en ejes del tractor.
---	--

	Importante: Al ajustar la longitud del tres puntos, asegure suficiente rosca dentro del cuerpo del tensores/torniquete para resistir el esfuerzo de tracción.
---	--

4.10.1 Ajuste del enganche de tres puntos

La longitud del tres puntos, del tirante de elevación y de la barra limitadora se regula mediante mangas roscadas con manija.

Ajustes posibles:

- Ajuste manual del tirante de elevación.
- Ajuste manual del tres puntos.
- Ajuste manual de la barra limitadora.

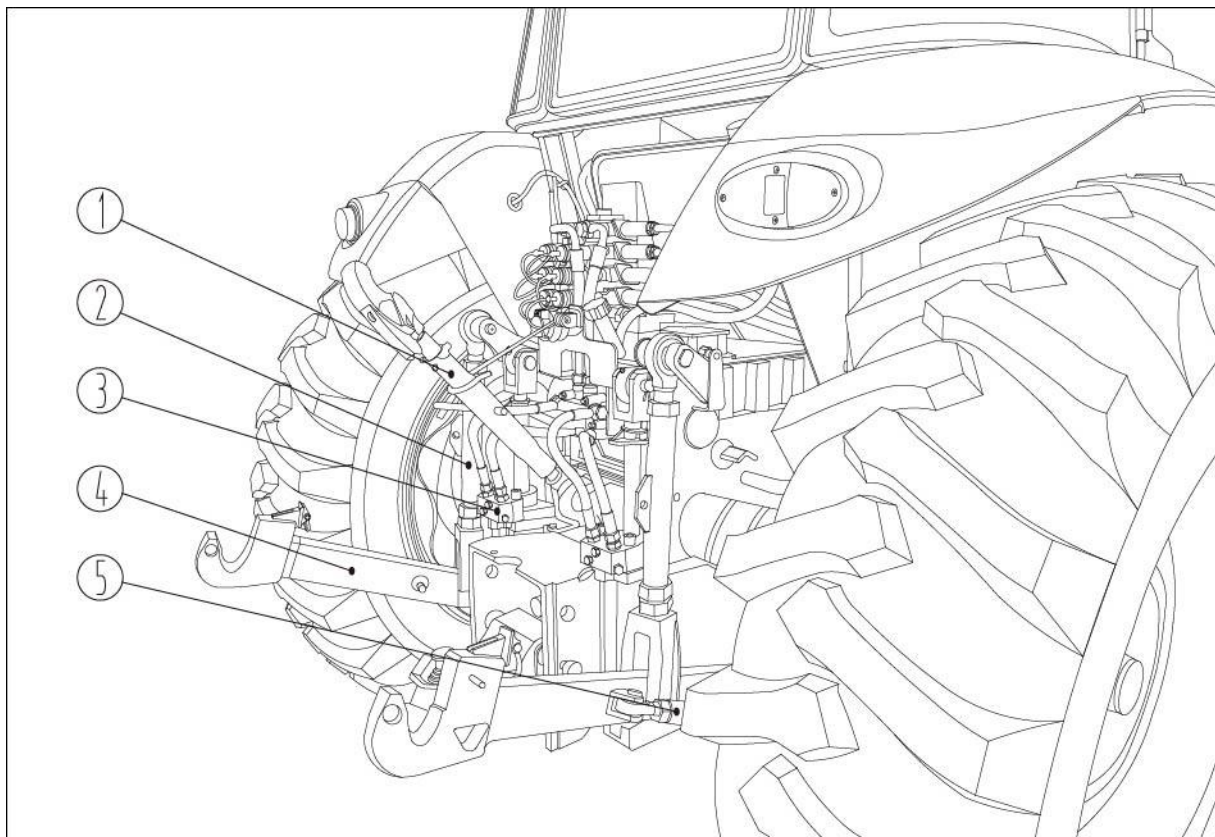


Fig. 4-18

- | | | | | |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Conjunto tres puntos | 2. Conjunto tirante de elevación | 3. Cilindro de elevación | 4. Conjunto brazos inferiores | 5. Conjunto barra limitadora |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|

4.10.1.1. Recorrido máximo de elevación de los brazos inferiores

1. Conjunto del tirante de elevación
2. Conjunto de barra limitadora
3. Conjunto de brazos inferiores

Recorrido máximo de elevación de los brazos inferiores
(valor de fábrica): 700 mm.

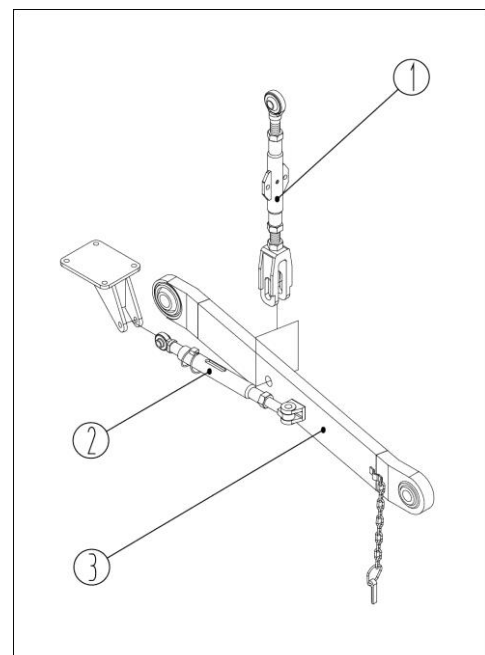


Fig. 4-19

4.10.1.2. Ajuste manual del tirante de elevación

- La longitud del tirante de elevación determina la inclinación de los brazos inferiores.
- El ajuste del tirante sirve principalmente para corregir la posición horizontal del implemento.
- La altura de elevación aumenta acortando el tirante de elevación (p. ej., durante transporte o cuando se requiere reducir la penetración del arado).

En general, la longitud del tirante debe dejarse cerca de su posición intermedia. Los tirantes izquierdo y derecho se ajustan girando la manga roscada (① en la figura).

Giro horario: extiende el tirante.

Giro antihorario: acorta el tirante.

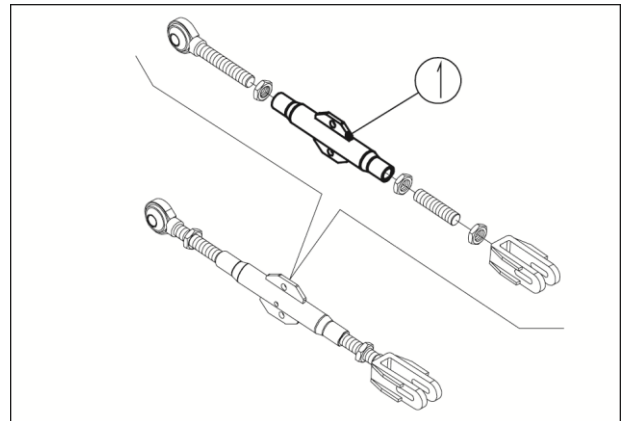


Fig. 4-20

4.10.1.3. Ajuste manual del tres puntos

La longitud del tres puntos se utiliza para ajustar la posición vertical y longitudinal del implemento y para mantener la uniformidad de la profundidad de labor entre la parte delantera y trasera del apero.

Una vez conectado el implemento al tractor, ajuste la longitud del tres puntos para posicionar la máquina en un ángulo adecuado respecto del suelo:

- Acortar el tres puntos aumenta el ángulo.
- Extenderlo disminuye el ángulo.

➤ Categoría 2:

El ajuste se realiza girando la manga central del tres puntos (1 en la figura):

Giro horario → alarga.

Giro antihorario → acorta.

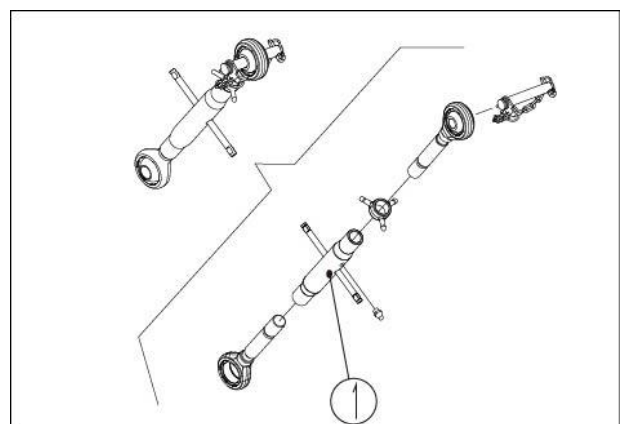


Fig.4-21

➤ Categoría 2 o 3 con gancho rápido:

El ajuste es análogo: girar la manga central (1 en la figura) horario para alargar, antihorario para acortar.

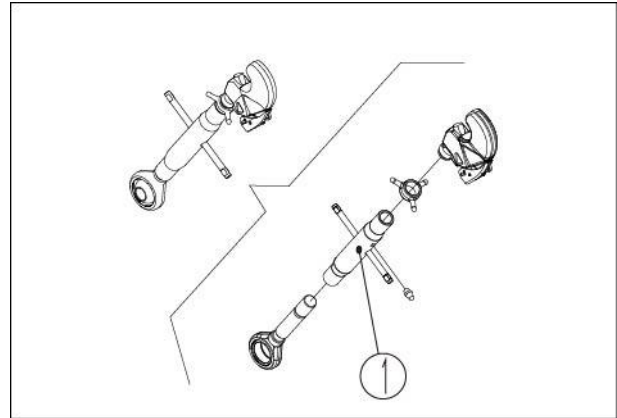


Fig.4-22

4.10.1.4. Ajuste manual de la barra limitadora

La barra limitadora se usa para limitar la oscilación lateral del implemento (brazos inferiores).

a longitud se regula girando la manga roscada limitadora

①.

- Si se inserta el pasador en el orificio alargado (B) de la manga, se permite cierto movimiento lateral.
- Si se inserta el pasador en el orificio redondo (A), la barra queda inmóvil.
- Para variar la longitud de la barra, utilice el orificio redondo posterior para alojar el pasador mientras ajusta.

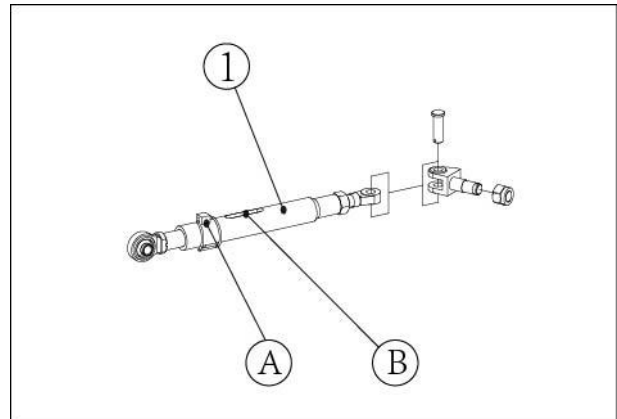


Fig. 4-23

La movilidad de la barra limitadora depende del tipo de trabajo:

- Con arado o rastra, conviene permitir algo de juego para un mejor desempeño.
- Con rotovator o cortadora, la barra debe quedar fija.

Movimiento del enganche en tractores con elevador independiente:

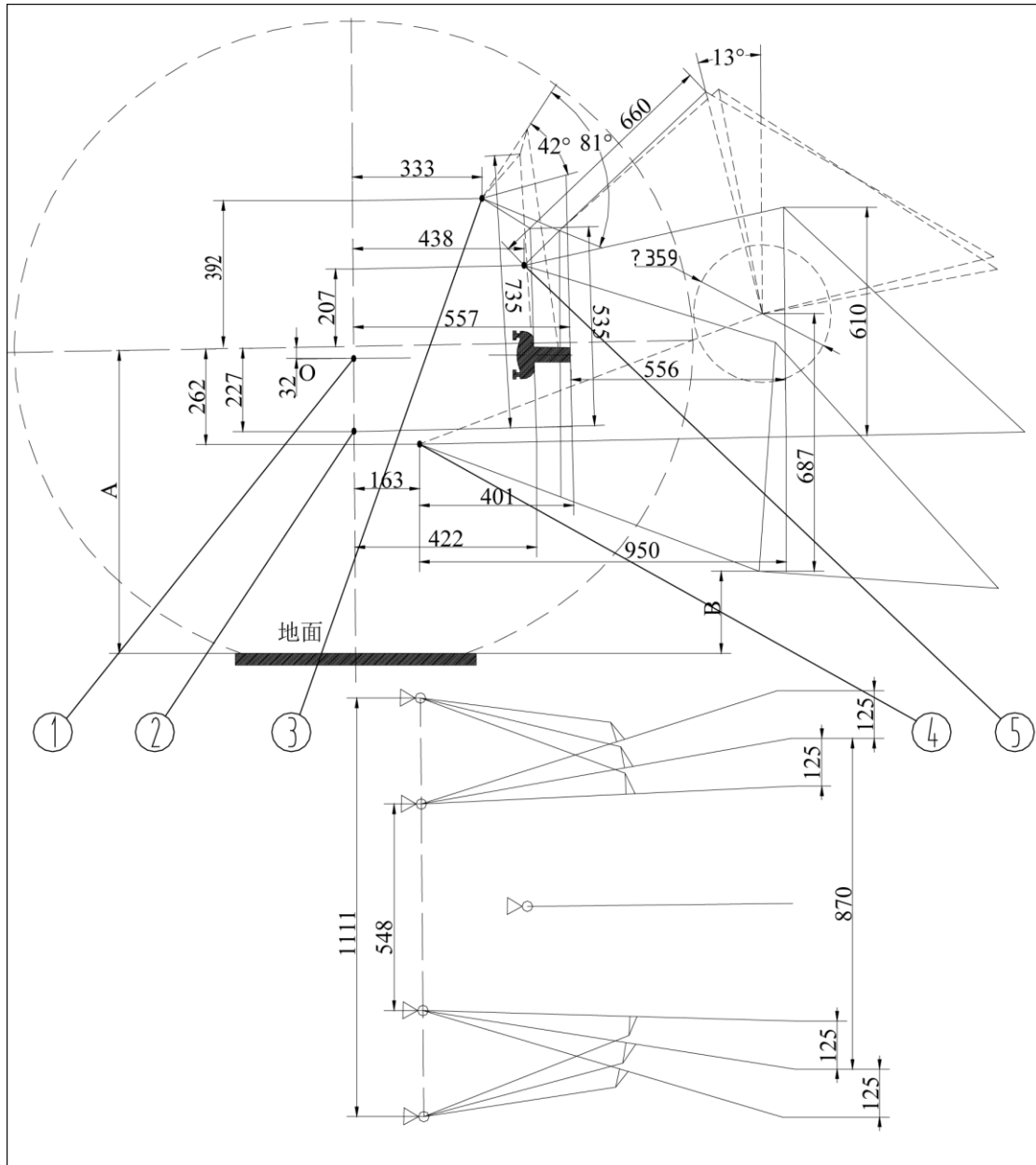


Fig. 4-24

1. Centro de rueda motriz	2. Punto de articulación inferior	3. Punto de unión al eje de elevación
4. Punto de apoyo del cilindro	5. Punto de articulación superior	

Table 4-1 Dimensiones variables según cubierta:

Dimensión	Especificación de cubierta	
	18.4-34	18.4-38
A (mm)	774	820
B (mm)	153	200

	Aviso: Cuando el tractor inicia la marcha, no se sitúe entre el tractor y el implemento. Antes de detener el tractor, baje el implemento.
---	---

	Aviso: Para transporte prolongado con implemento suspendido, acorte el tres puntos al mínimo, ajuste la barra limitadora para evitar balanceos laterales y apriete las contratueras del tres puntos y de la barra.
---	--

	Aviso: En el campo, no gire con el implemento bajo; levántelo antes de girar y no lo baje hasta estar nuevamente en línea recta, para evitar daños.
---	---

4.10.2 Montaje y desacople de implementos con enganche de tres puntos (Tipo I: Categoría 2 o 3)

	Peligro: Para evitar accidentes por rotura/falla de piezas, los implementos y acoplados deben contar con puntos de enganche homologados (mecanismo de tres puntos / orificios de fijación / dispositivo de tiro para arrastrados).
---	--

	Peligro: Superar la carga máxima puede provocar vuelco del tractor o del implemento. Verifique capacidad de elevación, tipo de elevador hidráulico y carga admisible antes de acoplar.
---	--

	Peligro: Riesgo de atrapamiento por movimientos involuntarios. No se ubique nunca entre el tractor y el implemento/remolque. Para trabajar en esa zona: apoye el implemento en el suelo, aplique el freno de estacionamiento, apague el motor y retire la llave.
---	--

	Advertencia: Antes de conectar o separar, asegure que nadie permanezca dentro del radio de trabajo del implemento.
---	--



Advertencia:

Para evitar movimientos o golpes accidentales, realice las maniobras en suelo firme y nivelado.

4.10.2.1. Preparación del mecanismo de tres puntos

Para colgar el implemento en el tres puntos:

1. Verifique la categoría del implemento.
2. Ajuste el mecanismo (tirantes, barra limitadora transversal y tres puntos).

Con implementos Clase 1 o Clase 2, los puntos de acople deben adaptarse con casquillos/adaptadores.

Montaje del adaptador en el perno inferior del tractor:

Coloque el adaptador [B] sobre el perno [A].

Inserte el pasador [C].

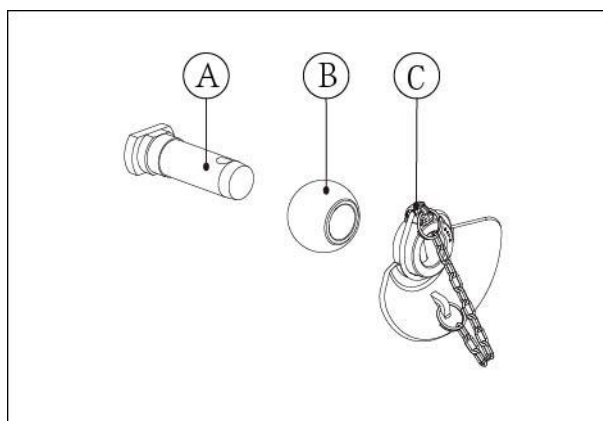


Fig.4-25

Montaje del adaptador en el perno del implemento:

Coloque el adaptador [B] sobre el perno [A].

Inserte el pasador [C].

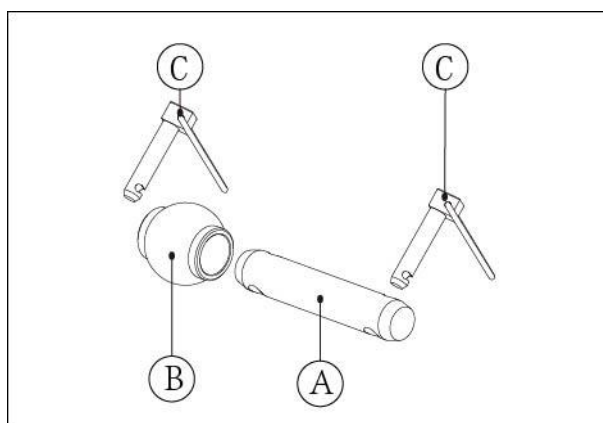


Fig.4-26

Diámetro de pernos de enganche (referencia por categoría):

Referencia	Categoría							
	1N	1	2N	2	3N	3	4N	4
Perno inferior (mm)	22.4.	22.4.	28.7	28.7	37.4	37.4	51	51
Perno superior (mm)	19.3	19.3	25.7	25.7	32	32	45.2	45.2

4.10.2.2. Acople de implementos

Los brazos inferiores y el tres puntos pueden equipar ganchos rápidos para fijación ágil del implemento.

	Peligro: Movimiento involuntario del implemento puede provocar aplastamiento. Antes de acoplar, bloquee el circuito hidráulico y asegure que el área esté despejada.
---	---

	Advertencia: Una separación accidental del implemento del tres puntos puede causar un accidente grave. Asegure que los trabas/cierres de los extremos de las bielas queden bloqueados.
---	---

Para fijar la herramienta al brazo elevador trasero, proceda en el siguiente orden:

1. Fije el brazo elevador inferior.
2. Fije la palanca superior.

Para fijar al brazo inferior:

1. Baje completamente los brazos inferiores.
2. Acérquese hasta que el gancho rápido quede debajo del perno del implemento.
3. Eleve hasta que el perno quede asegurado y bloquee con el pestillo [A].

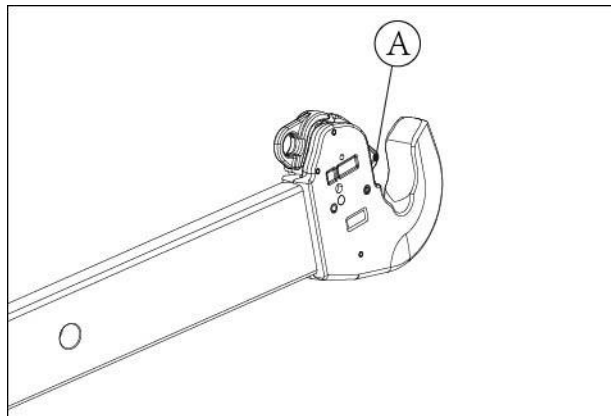


Fig.4-27

Para fijar al tres puntos:

1. Levante la palanca [B] y libere el bloque [A].
2. Conecte el tres puntos al punto superior del implemento.
3. Afloje [B] para que [A] bloquee.

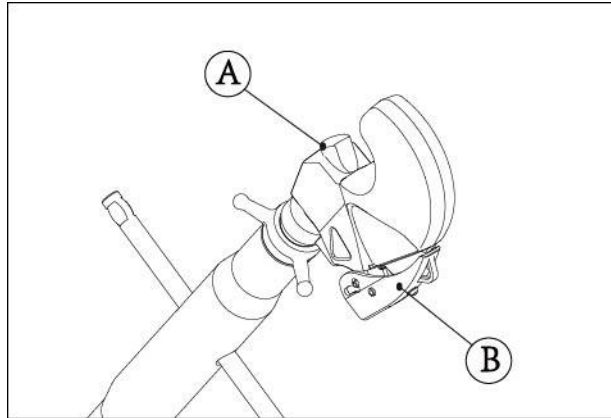


Fig.4-28

4.10.2.3.Desacople del implemento

Secuencia recomendada:

1. Desacople del tres puntos.
2. Desacople de los brazos inferiores.

Desde el tres puntos:

1. Baje el implemento para descargar el tres puntos.
2. Levante [B] y libere [A].
3. Retire el tres puntos del implemento.
4. Afloje [B] para que [A] bloquee.
5. Sujete el tres puntos en el soporte [C].

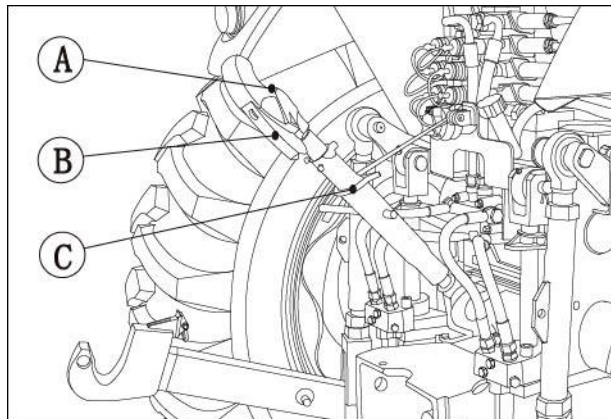


Fig.4-29

Desde los brazos inferiores:

1. Tire del dispositivo de bloqueo [A], retraiga el bloque [B] y libere el perno.
2. Baje más el elevador y avance levemente.
3. Baje [A] para que [B] vuelva a su posición y bloquee.

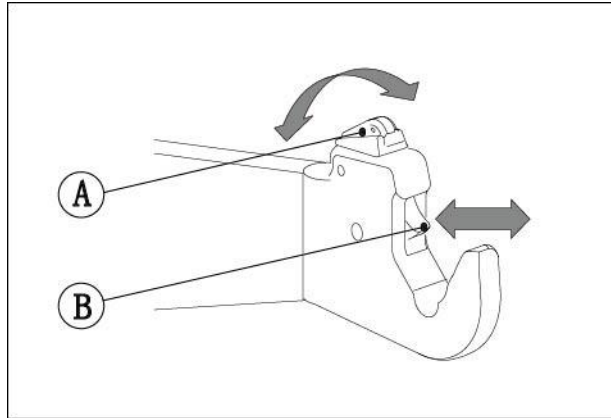


Fig.4-30

4.10.2.4. Bloqueo de pasadores de seguridad en los ganchos



Advertencia:

Para transporte por carretera, los pasadores de seguridad deben estar instalados y asegurados. En calzadas irregulares o urbanas, bloquee el perno de seguridad del gancho para evitar desacoples.

Bloqueo:

1. Asegure el implemento.
2. Baje la manija de bloqueo [A].
3. Coloque el pasador [B] como se indica para mantener el bloqueo.

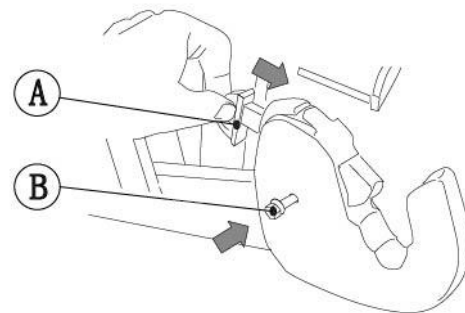


Fig.4-31

4.10.3 Montaje y desacople (Tipo 2: Categoría 2)



Peligro:

Para evitar accidentes por rotura/falla de piezas, los implementos y acoplados deben contar con puntos de enganche homologados (mecanismo de tres puntos / orificios de fijación / dispositivo de tiro para arrastrados).

	Peligro: Superar la carga máxima puede provocar vuelco del tractor o del implemento. Verifique capacidad de elevación, tipo de elevador hidráulico y carga admisible antes de acoplar.
---	---

	Peligro: Riesgo de atrapamiento por movimientos involuntarios. No se ubique nunca entre el tractor y el implemento/remolque. Para trabajar en esa zona: apoye el implemento en el suelo, aplique el freno de estacionamiento, apague el motor y retire la llave.
---	---

	Advertencia: Antes de conectar o separar, asegure que nadie permanezca dentro del radio de trabajo del implemento.
---	---

	Advertencia: Para evitar movimientos o golpes accidentales, realice las maniobras en suelo firme y nivelado.
---	---

4.10.3.1.Preparación

1. Verifique la **categoría** del implemento.
2. Ajuste tirantes, **barra limitadora** y **tercer punto**.

4.10.3.2.Acople

	Peligro: Riesgo de aplastamiento; bloquee hidráulico y despeje área.
---	---

	Advertencia: Asegure los extremos de las bielas bloqueados.
---	--

Para fijar la herramienta al brazo elevador trasero, proceda en el siguiente orden:

1. Fije el brazo elevador inferior.
2. Fije la palanca/enganche superior.

Para fijar los brazos inferiores:

1. Acerque el tractor al implemento.
2. Sitúe los brazos en la altura adecuada.
3. Inserte el perno de montaje.
4. Asegure con el pasador [A].

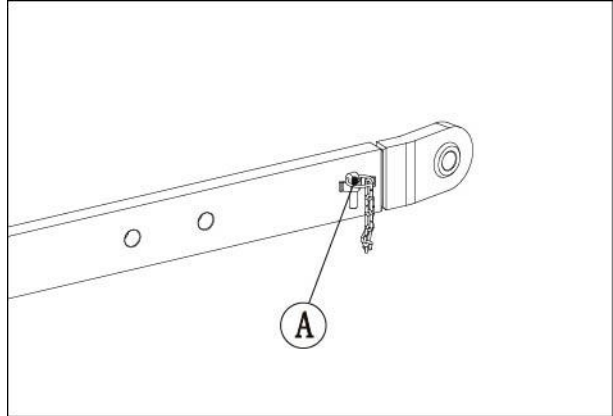


Fig.4-32

Para fijar al tercer punto:

1. Extraiga el pasador [B] y el perno [A].
2. Conecte el tercer punto al punto superior del implemento.
3. Instale el perno [A].
4. Coloque el pasador [B].

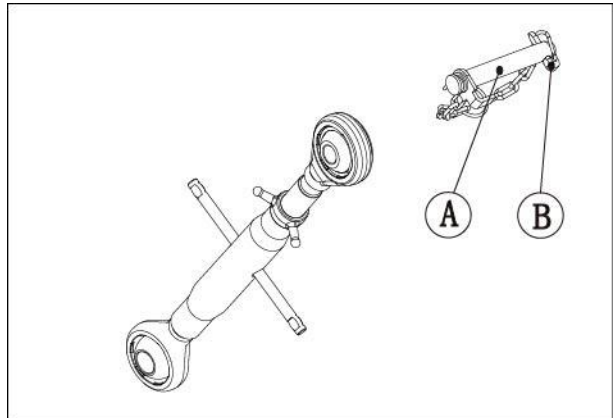


Fig.4-33

4.10.3.3. Desacople

Al fijar las herramientas al brazo elevador trasero, siga la siguiente secuencia:

1. Separar del brazo superior
2. Separar del brazo inferior

Desde el tercer punto:

1. Baje el implemento para descargar.
2. Retire el pasador [C] y el perno [B].
3. Separe el tercer punto.
4. Vuelva a colocar [B] y [C] en su soporte.
5. Sujete el tercer punto en el soporte [A].

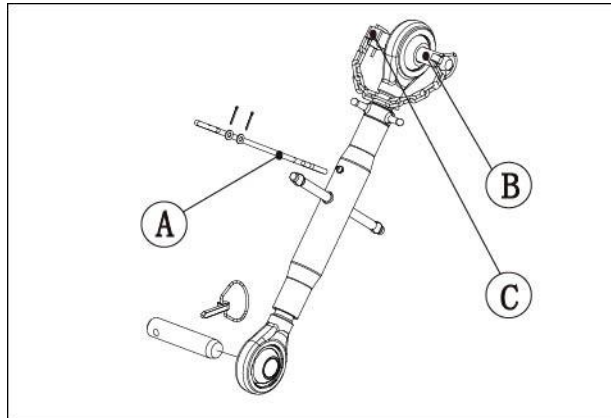


Fig.4-34

Desde los brazos inferiores:

1. Quite el pasador [A] y el perno de montaje.
2. Mueva el tractor ligeramente hacia adelante.
3. Coloque nuevamente el pasador [A] en la posición indicada.

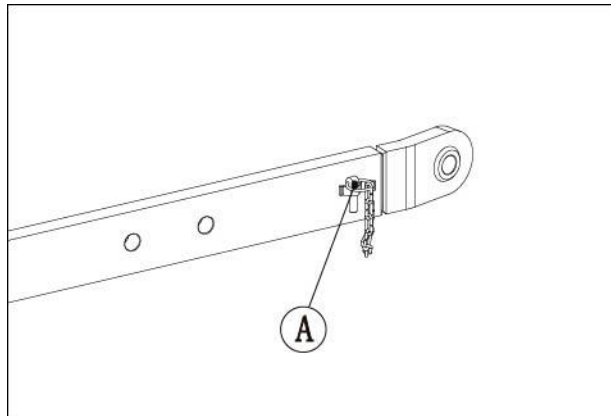


Fig.4-35



Advertencia:

Para transporte por carretera, los pernos/pasadores de seguridad deben quedar instalados.

4.11 Sistema hidráulico



Nota:

Si la bomba hace ruido con el sistema caliente, el filtro de aceite puede estar sucio. Reemplácelo de inmediato.

4.11.1 Válvula hidráulica

La válvula hidráulica, comandada por palanca, deriva aceite desde un circuito de alta presión hacia una o varias salidas para accionar el implemento según la aplicación.

- La válvula de control es de doble efecto.

	Aviso (alta presión): El fluido a alta presión puede causar lesiones graves o ceguera. Las fugas pueden ser imperceptibles. Use cartón o madera para detectar pérdidas; nunca con la mano. Use protección ocular. Si el fluido contacta la piel, busque atención médica inmediata.
---	---

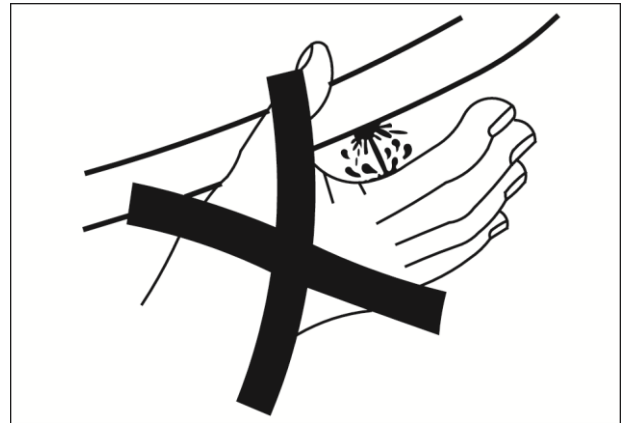


Fig. 4-36

Válvula de doble efecto:

Al mover la palanca, el carrete desplaza el flujo presurizado hacia un puerto y el retorno por el otro. Invertiendo la palanca, se invierte el flujo.

Posiciones de la palanca:

- 1- Salida
- 0 - Neutro
- 2- Salida

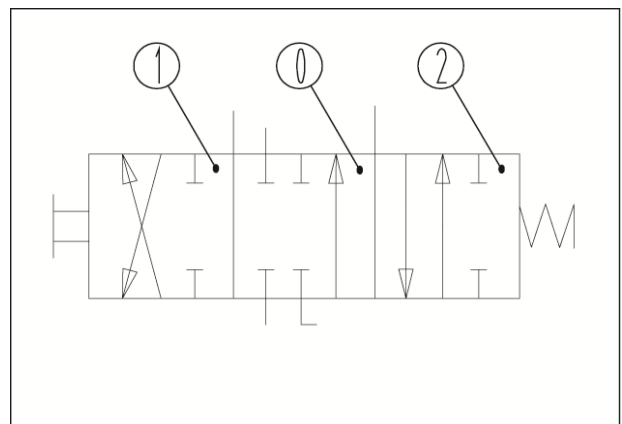


Fig. 4-37

Doble efecto con posición flotante:

Añade una posición que conecta ambos puertos al retorno, permitiendo que el implemento flote y copie el terreno.

Posiciones de la palanca:

- 1- Salida
- 0 – Neutro
- 2 - Retorno
- Flotante

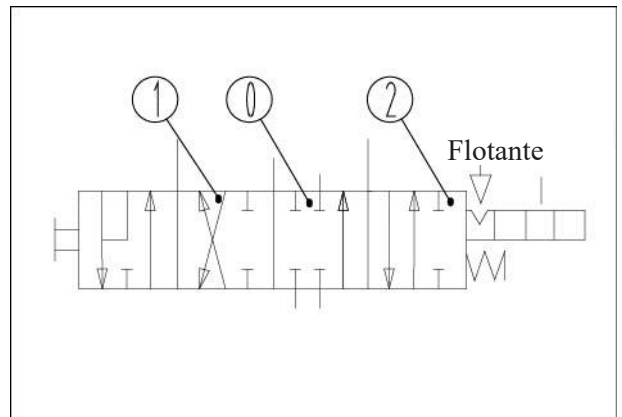


Fig. 4-38

Mecanismo de enclavamiento (detent):

Dispositivo mecánico que retiene el carrete al final de carrera; se libera manualmente con la palanca. Sin detent, la palanca vuelve a Neutro al soltarla.

Posiciones de la palanca:

- 1- Salida
- 0 – Neutro
- 2 – Retorno
- Detent

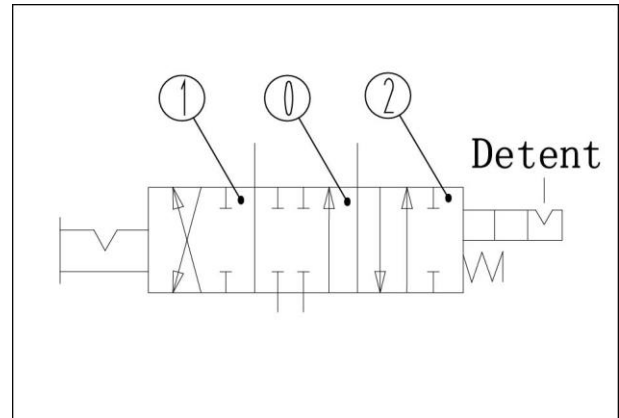


Fig. 4-39

Válvula antirretorno (check):

Válvula mecánica que evita fugas a través del carrete y movimientos no deseados del cilindro.

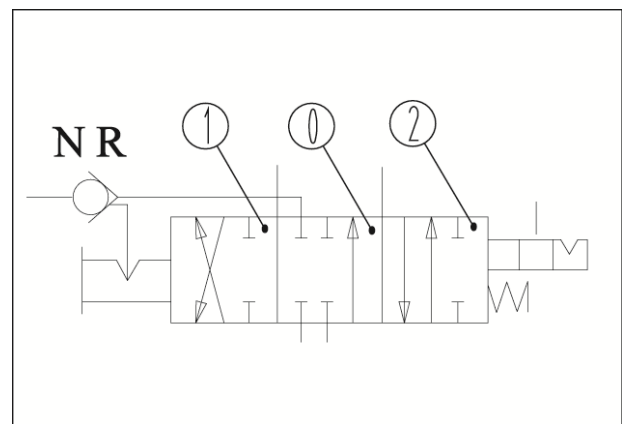


Fig. 4-40

Válvula distribuidora de caudal:

Permite fijar el caudal en un puerto del distribuidor de doble efecto independientemente de la presión.

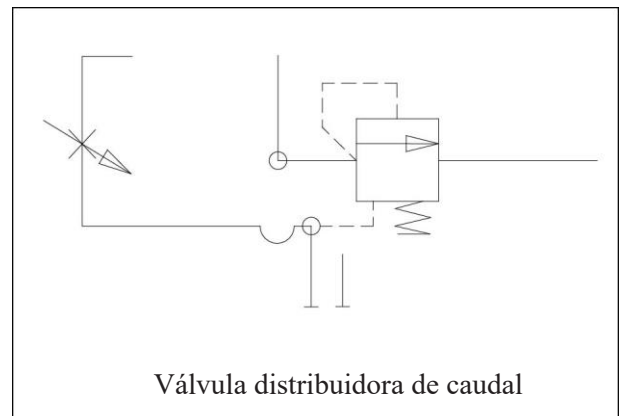


Fig. 4-41



Aviso:

No se sitúe debajo de cargas sostenidas hidráulicamente.

4.11.2 Tipos de válvula hidráulica

- **Configuración 1 (multivía sin control de caudal)**

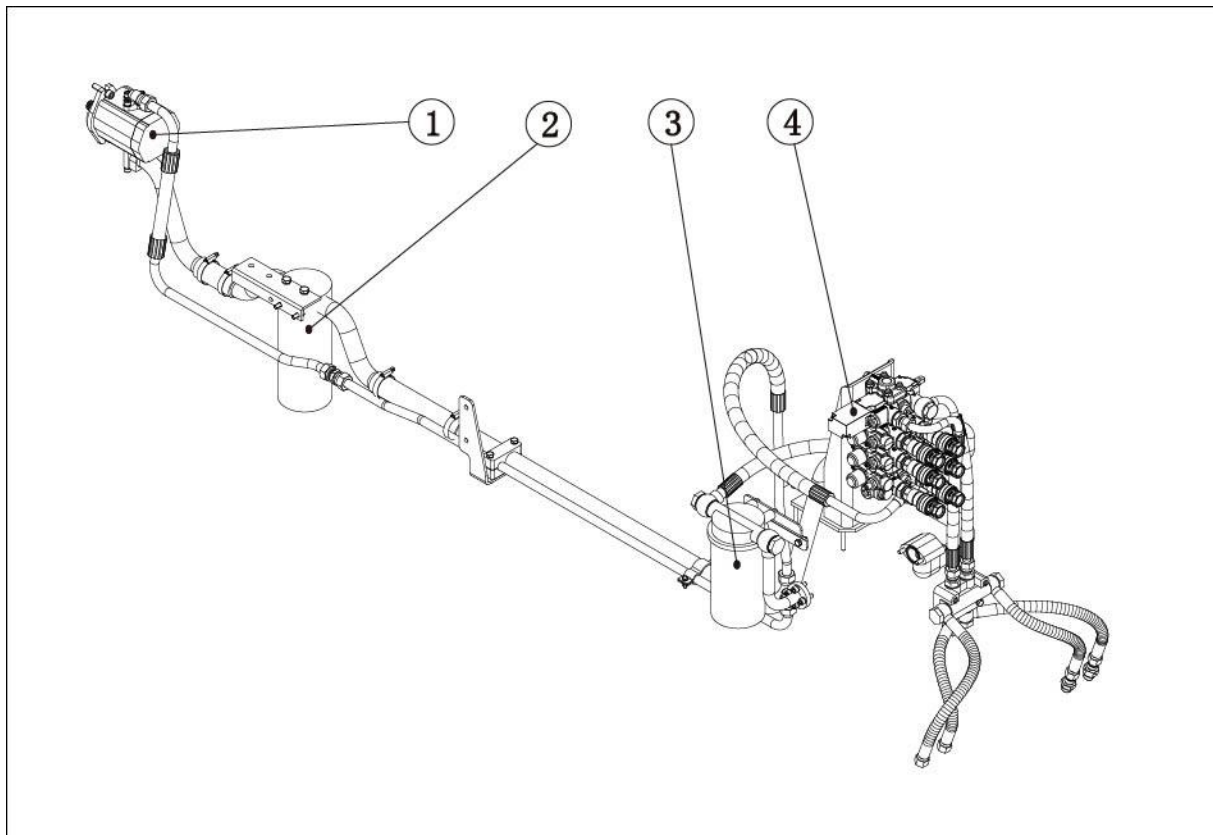


Fig.4-42

1. Bomba de engranajes

2. Filtro de succión

3. Oil return filter

4. Multi-way directional control valve

5. Oil Filter Assembly

- **Configuration two(multi-way directional valve with flow control)**

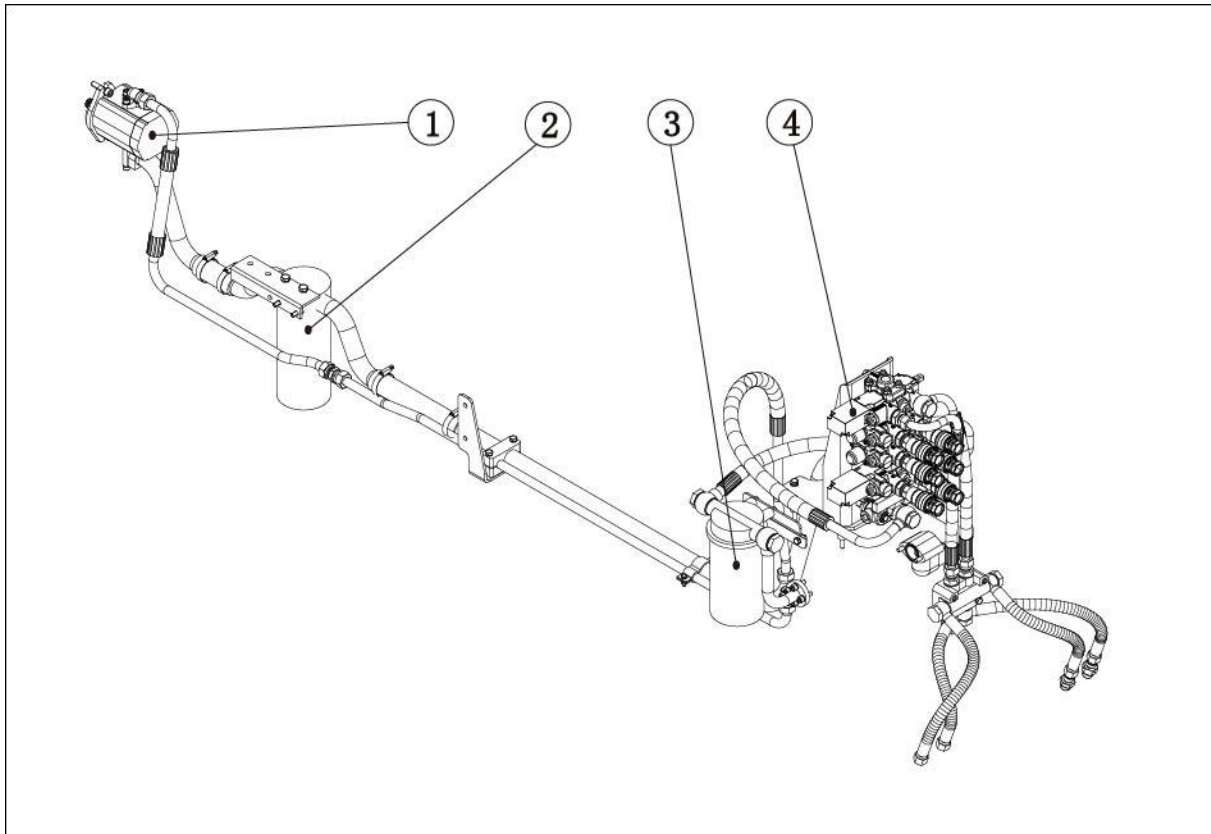


Fig. 4-43

1. Gear pump 2. Oil suction filter 3. Oil return filter 4. Multi-way directional control valve (with flow control)

4.11.3 Mando de la válvula hidráulica



Aviso:

Cuando el cilindro llega a fin de carrera, vuelva la palanca a Neutro lo antes posible para no mantener presión máxima en el circuito y sobrecargar el sistema.

Controles:

1. Palanca del elevador trasero.
2. Palanca del distribuidor externo (salidas hidráulicas).

Elevador trasero: posiciones Subir / Neutro / Bajar / Flotante (ver capítulo “Elevador hidráulico”).

Salidas externas: tres circuitos, cada uno con palanca independiente y dos posiciones de control (avance/retorno). Ver “Uso del dispositivo de salida hidráulica”.

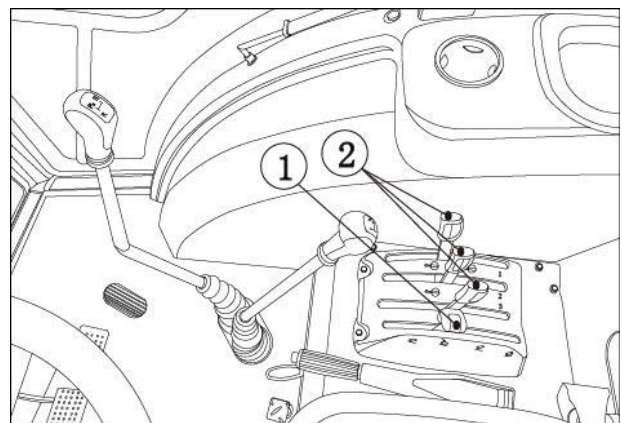


Fig. 4-44

4.11.4 Uso del dispositivo de salidas hidráulicas

Relación entre palancas y conectores traseros

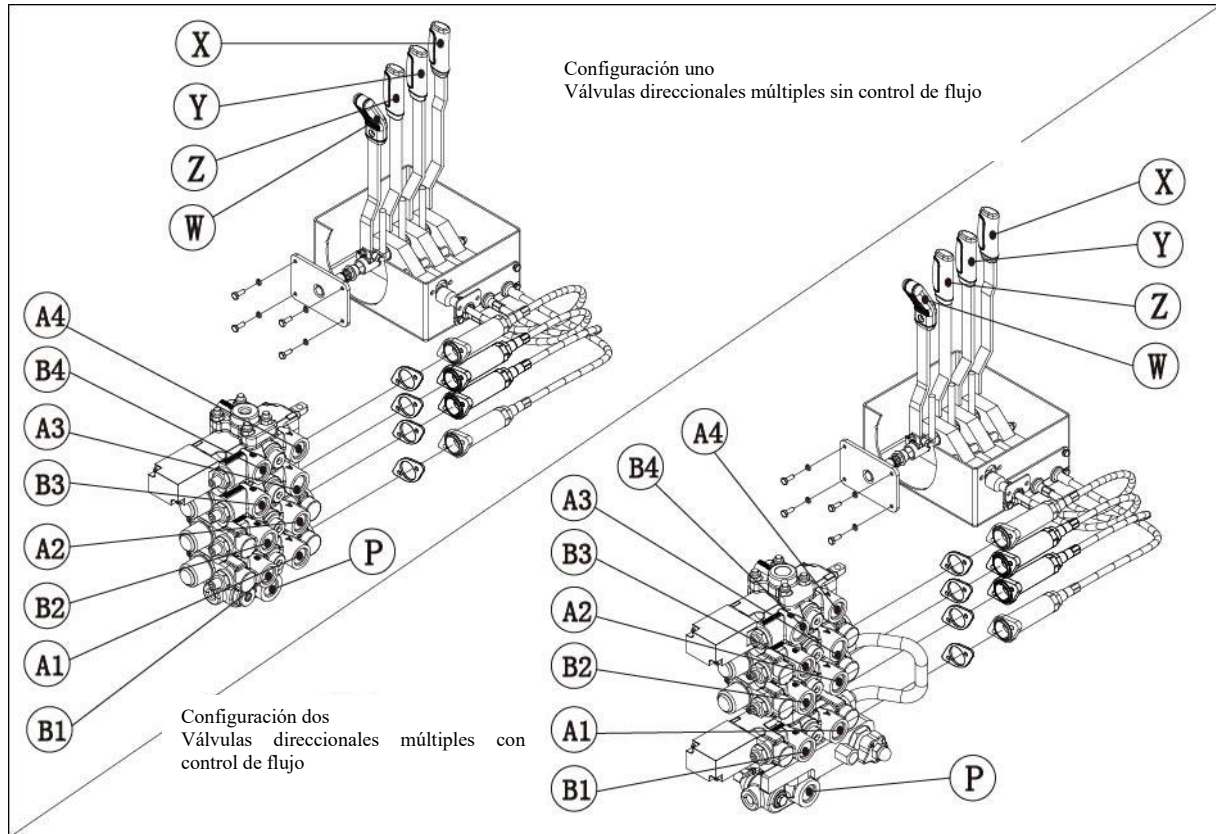


Fig. 4-45

Con acoples rápidos, siga este orden antes de insertar el acople hembra del implemento:

1. Apague el motor.
2. Baje el implemento.
3. Mueva la palanca del distribuidor para descargar presión en el alojamiento del acople.
4. Retire la tapa antipolvo y limpie el conector.



Importante:

Cuando no se usen, mantenga los alojamientos de los acoples tapados.



Aviso:

El elevador y las salidas externas no deben usarse simultáneamente.



Aviso:

Tras usar la válvula externa, regrese la palanca a Neutro para evitar sobrecalentamiento.

El conjunto incluye tres válvulas multivía de carrete para accionar tres cilindros de doble efecto del implemento. Se fijan con cuatro bulones M10 a la placa soporte unida a la carcasa del eje trasero. La entrada conecta a la bomba y la salida al filtro de retorno; el puerto de salida al distribuidor.

Cada válvula tiene dos acoples rápidos hembra M22×1.5; cuando no se usen, tápelos.

- Palanca X → válvulas A1/B1
- Palanca Y → válvulas A2/B2
- Palanca Z → válvulas A3/B3

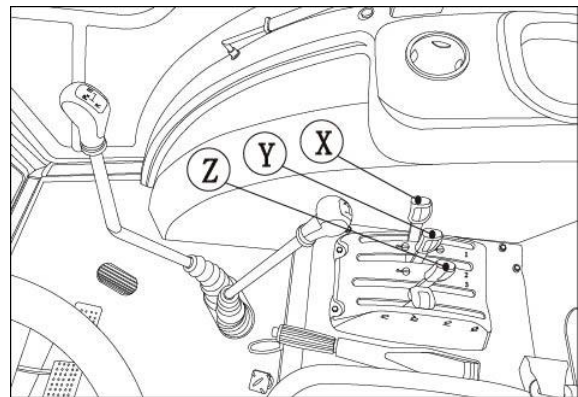


Fig.4-46

4.11.5 Conversión simple efecto / doble efecto

Cada válvula puede configurarse como simple o doble efecto enroscando/desenroscando el tornillo de conversión en el multivía.

● **Multivía sin control de caudal:**

Aflojar antihorario → simple efecto.

Enroscar a fondo → doble efecto.

Tornillos Allen ①-②-③ corresponden a A1, A2 y A3.

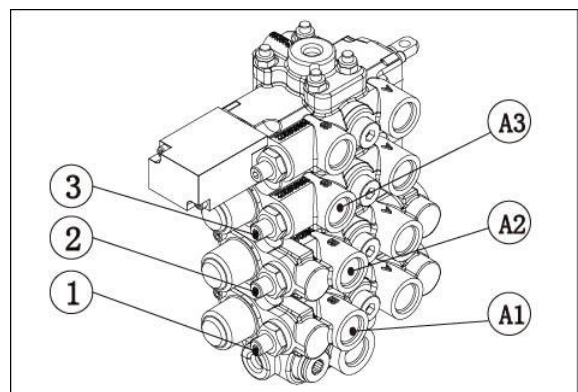


Fig.4-47

- **Multivía con control de caudal:** (mismo procedimiento)

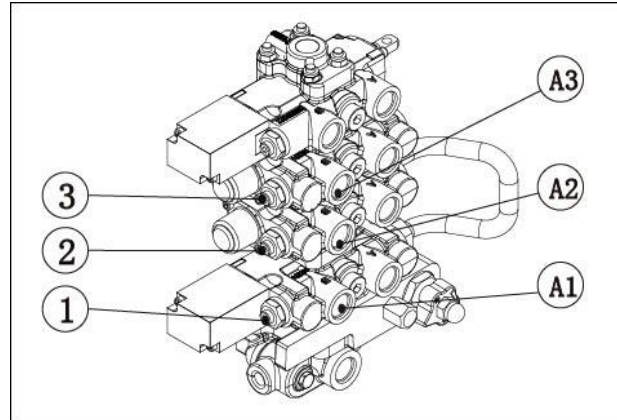


Fig.4-48

Con cilindro doble efecto: conecte los acoples macho (de repuesto en la caja) a los hembra del tractor y a ambas bocas del cilindro. Al accionar hacia adelante/atrás la palanca, el cilindro realiza la acción correspondiente.

Con cilindro simple efecto: conecte la manguera al puerto A1 o A2 o A3 y opere con las palancas X / Y / Z según corresponda.

4.11.6 Interfaz especial para cilindros pesados

Los puertos A3 y B3 incluyen bloqueo hidráulico. Para cilindros pesados que requieren salida sin fugas, utilice preferentemente A3/B3.

4.11.7 Palanca reguladora de caudal

En el multivía con control de caudal, el flujo puede ajustarse entre 5 y 80 L/min según necesidad. La ubicación de la palanca se muestra en la figura.

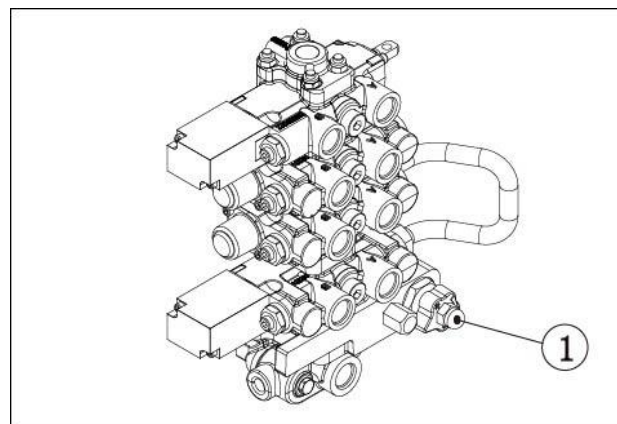


Fig.4-49

4.11.8 Operación del distribuidor remoto (conectores)

Tipos de acople rápido:

1. M22×1.5.
2. G 1/2".

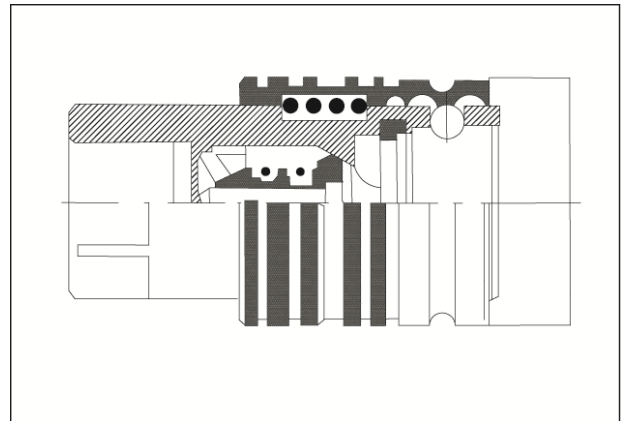


Fig. 4-50



Importante:

Ambos tipos permiten conectar el macho de la manguera del implemento bajo presión, y están diseñados para desconexión automática ante desprendimientos accidentales.

Conexión del implemento:



Importante:

Verifique que la manguera tenga longitud suficiente para moverse libremente entre tractor e implemento.

Para conectar: retire tapa, inserte el macho en el alojamiento.

Para desconectar: empuje el macho contra la hembra, deslice el anillo del conector hacia adelante y luego tire rápidamente hacia atrás.

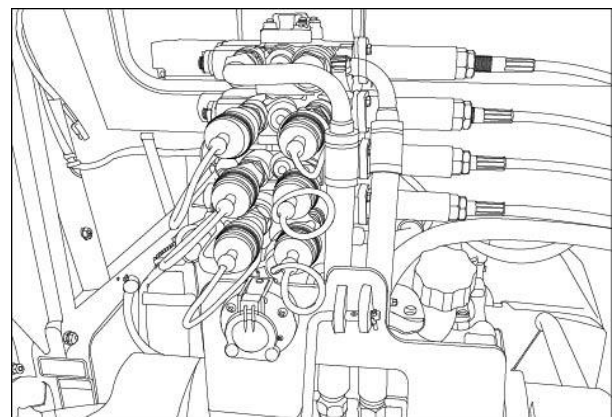


Fig. 4-51



Aviso:

Durante conexión/desconexión, utilice soportes adecuados (no bloques de cemento). Mantenga a las personas alejadas del tractor.

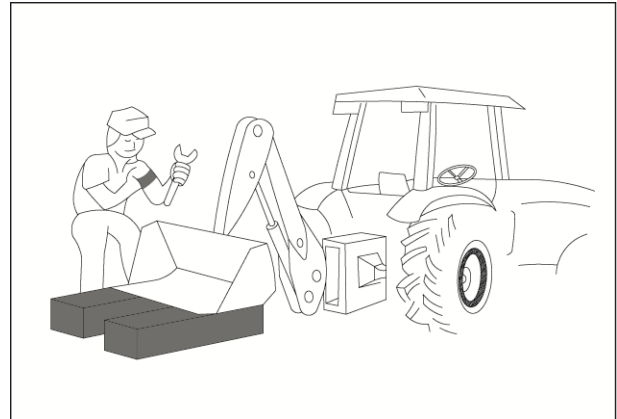


Fig. 4-52

Estados de flujo (cilindro de doble efecto):

1. Aceite presurizado entra al cilindro – Sube.
2. Aceite presurizado sale – Baja.

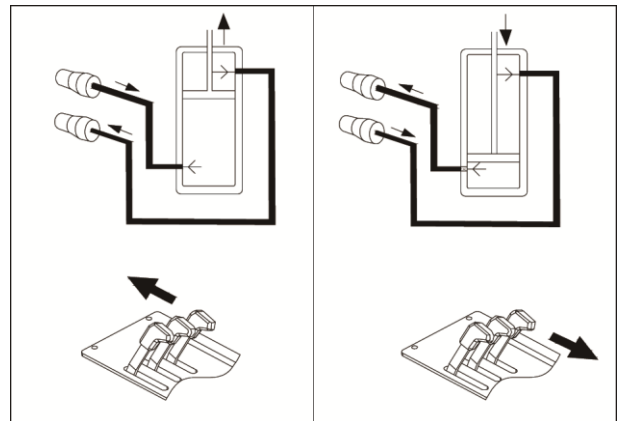


Fig. 4-53

Ejemplo (cilindro doble efecto – arado reversible):

Para girar el arado, mueva la palanca adelante/atrás según se requiera el giro horario/antihorario.

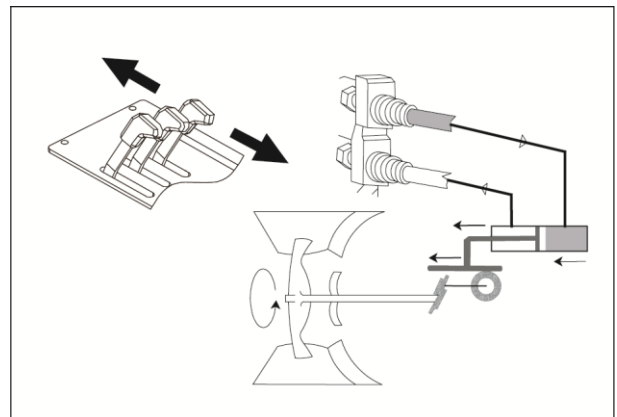


Fig. 4-54

● **Ejemplo (cilindro simple efecto – volcador hidráulico):**

1. Para volcar, mueva la palanca a **Subir**.
2. Para bajar, mueva a **Bajar** o utilice **Flotante**.

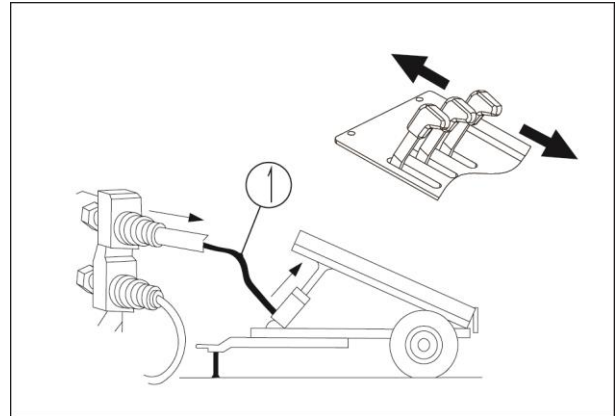


Fig. 4-55



Nota:

la manguera (1) debe conectarse a la salida del distribuidor.



Importante:

Cuando el cilindro externo llegue a fin de carrera, regrese la palanca para aliviar presión y evitar sobrecarga.

Dispositivos que requieren caudal continuo

- Por ejemplo:

Motor hidráulico

Siga las instrucciones del fabricante.

Motor unidireccional: el retorno debe ir a descarga sin carga; la presión al distribuidor.

Motor bidireccional: se utilizan dos conectores al distribuidor.

Instale sensor de temperatura y, de ser necesario, enfriador; T máx. aceite 110 °C (230 °F).

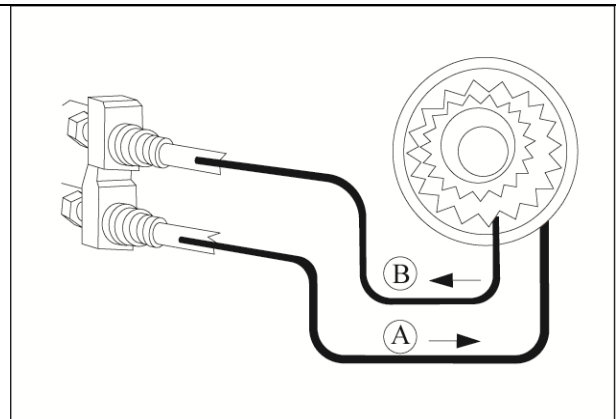


Fig. 4-56



Advertencia:

No pase a Neutro de golpe con el motor hidráulico girando; la contrapresión puede dañar mangueras si no hay válvula de alivio.

4.11.9 Dispositivos de remolque



Advertencia:

Fije los implementos según instrucciones del fabricante, usando únicamente dispositivos permitidos.

	Aviso: Prohibido remolcar semimontados/trailers solo desde el tercer punto: riesgo de alzamiento o vuelco.
---	---

	Advertencia: Asegure el perno de tiro con pasador y clip de seguridad.
---	---

	Advertencia: No sobrecargue en tracción ni remolque.
---	---

	Advertencia: Al frenar, el freno del remolque debe actuar antes que el del tractor.
---	--

El tractor puede equipar:

- Barra oscilante
- Bastidor de enganche

4.11.10 Dispositivo de tiro oscilante (opcional)

Solo para implementos de arrastre. El extremo trasero de la barra de tiro se une al implemento mediante perno; la barra puede oscilar lateralmente para facilitar el acople.

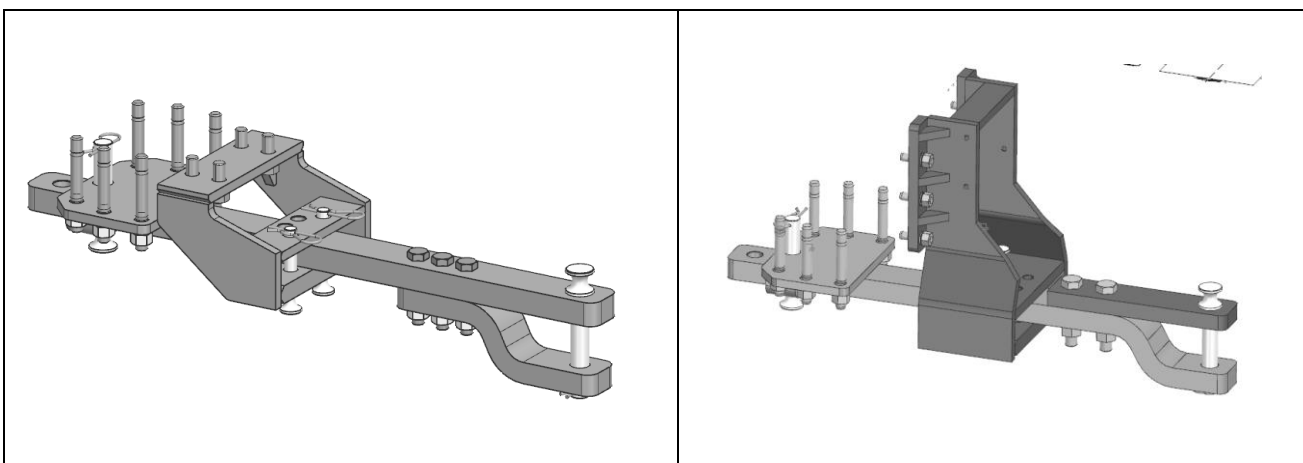


Fig. 4-57

Estructura principal (ver figura):

- ① Pasador elástico;
- ② Perno de tiro;
- ③ Barra de tiro;
- ④ Pasador de tope;
- ⑤ Bastidor de tiro (soldado);
- ⑥ Pasador elástico;
- ⑦ Pasador de oscilación;
- ⑧ Pasador elástico..

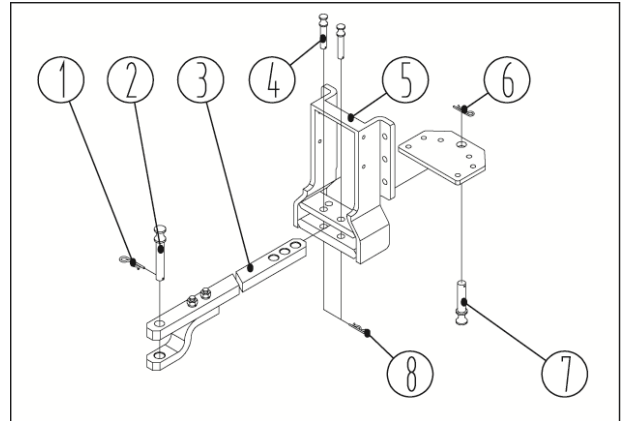


Fig. 4-58



Importante:

Invertir la barra de tiro permite cambiar la altura del punto de tiro para adecuarla al implemento.



Advertencia:

En operación normal la barra puede oscilar; pero para maniobras en reversa con implemento, inserte los dos pasadores en la placa de tiro para inmovilizar la barra.

4.11.11 Dispositivo de remolque trasero

Apto para todo tipo de trailers; no se utiliza junto con la barra oscilante.

Componentes principales:

- ① Bastidor de enganche.
- ② Perno de enganche;
- ③ Pasador elástico de seguridad;

Uso:

1. Quite el pasador elástico.
2. Retire el perno del bastidor.
3. Ubique el tráiler.
4. Inserte el perno en el bastidor.
5. Coloque el pasador elástico.

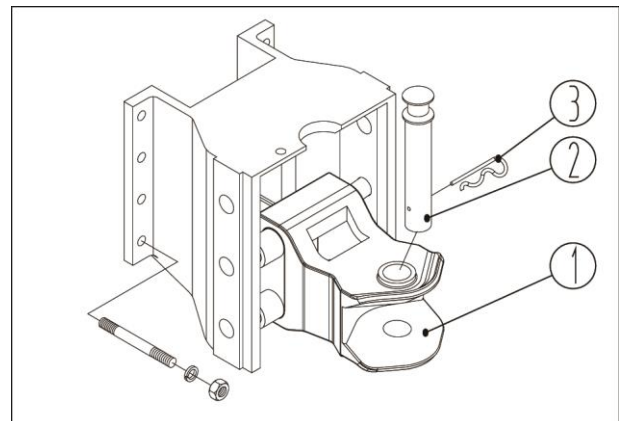


Fig. 4-59

5- Ruedas

5.1 Introducción

5.1.1 Nociones básicas sobre neumáticos

5.1.1.1. Neumáticos opcionales

Los neumáticos son los principales elementos de desgaste rápido del tractor; por lo tanto, se debe prestar atención a su uso y mantenimiento para prolongar al máximo su vida útil.

Cada neumático tiene un valor de carga especificado; la sobrecarga puede provocar deformaciones excesivas o roturas por flexión lateral; además, las telas de la carcasa y las capas amortiguadoras tienden a desprenderse, lo que puede producir aflojamiento de capas e incluso estallido del neumático, especialmente en caminos irregulares o ante impactos con obstáculos.

Durante el servicio, evite que los neumáticos se contaminen con aceite, ácidos, álcalis u otros corrosivos químicos, y evite la exposición prolongada al sol, para impedir el envejecimiento del caucho. Revise con frecuencia que el alineado y el convergente (toe-in) sean correctos para prevenir desgaste excéntrico. Si la banda de rodadura se desgasta de forma despareja, permute los neumáticos izquierdo y derecho antes de seguir usándolo.

	Aviso: El cambio de neumáticos implica riesgos; estas operaciones deben ser realizadas por personal profesional con equipos adecuados, conforme al Manual del Usuario del fabricante de neumáticos y llantas. Neumáticos y llantas no compatibles pueden causar daños, explosiones e incluso lesiones graves o muerte. Prohibido instalar o utilizar neumáticos o llantas dañados.
---	---

5.1.1.2. Pasos para la instalación correcta de neumáticos

Desmontaje del neumático

Utilice herramientas específicas; no use herramientas cortantes o rígidas (p. ej., destornilladores) ni golpee con martillos, para no pinchar el neumático ni dañar los talones o la llanta.

Antes de retirar el neumático, desinfe completamente; presione los talones de ambos lados hacia el canal de la llanta; con una palanca haga salir el talón del lado de la válvula y luego, con dos palancas, libere alternadamente todo el talón. Retire la cámara; repita el procedimiento del otro lado y quite la cubierta.

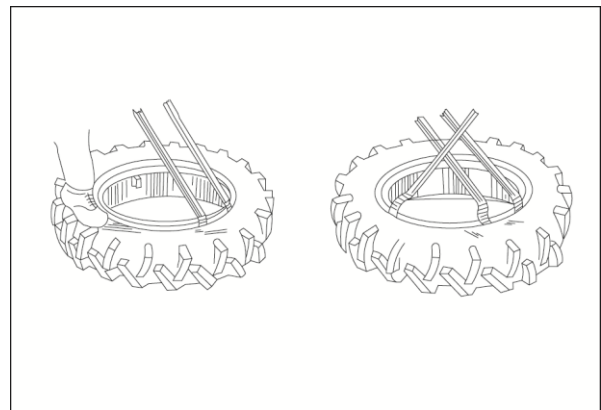


Fig. 5-1

Montaje del neumático

Antes de instalar, verifique que llanta y neumático sean compatibles; asegúrese de que el borde de la llanta no tenga rebabas ni deformaciones; limpie el óxido de la llanta y revise que la cubierta no presente daños.

Pre-instalación: espolvoree talco entre la cámara y la cubierta. Coloque la llanta horizontal, asiente la cubierta y, pisando o con palanca, ingrésela a la llanta. Coloque la cámara (puede levantar ligeramente la cubierta) y sujete la válvula con un alambre en el orificio de la llanta para que no se desplace. Con palanca, introduzca el otro talón en la llanta (la última sección es la más difícil; puede golpear la palanca suavemente con un martillo, como en la figura).

Compruebe que la válvula no haya quedado torcida y que talón y llanta asienten firmemente. Durante el inflado, verifique fugas de la cámara; infle y golpee suavemente la cubierta con martillo hasta alcanzar la presión reglamentaria; luego desinfe a la mitad y vuelva a inflar para que la cámara se acomode y elimine pliegues.

Al instalar la rueda en el tractor, respete la dirección del dibujo: de lo contrario, puede reducirse la tracción, empeorar el desgaste y acumularse barro.

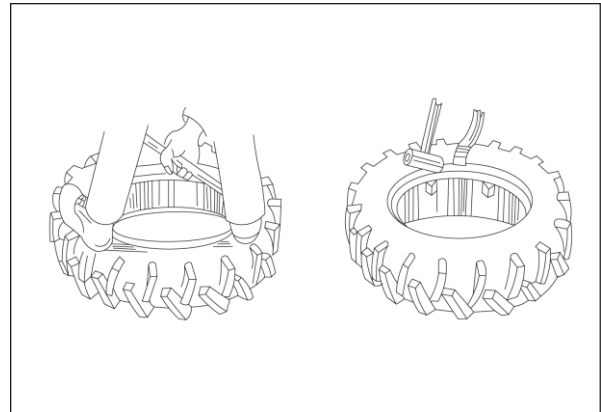


Fig. 5-2



Peligro:

No desarme ruedas, mazas o rayos, ni los pernos que unen los rayos con la llanta; el conjunto puede salir despedido y causar lesiones.

Los neumáticos deben montarse orientados a la dirección de avance. En llantas soldadas a la brida, se puede variar el ancho de vía alternando la rueda izquierda/derecha, asegurando siempre que las “V” del dibujo apunten hacia adelante, como en la figura.

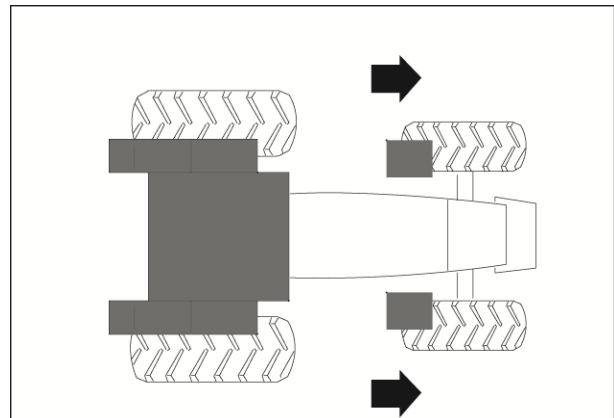


Fig. 5-3

	Aviso: Solo personal capacitado debe cambiar neumáticos. Las fallas suelen ser consecuencia de uso inadecuado, presión incorrecta, sobrecarga o exceso de velocidad. Siga las instrucciones del fabricante y controle con frecuencia la presión. No suelde llanta o brida con el neumático montado: puede explosionar por el calor. No use materiales inflamables en reparaciones. Nunca inspeccione golpeando neumáticos si no se han desinflado antes.
---	---

	Aviso: Asegúrese de que el asiento del talón haya asentado en ambos lados. Si no asentó, desinfe totalmente, lubrique el asiento y re-infle. NO aumente la presión para forzar el asiento: es extremadamente peligroso y puede causar lesiones graves o muerte.
---	--

5.1.1.3. Ajuste del ángulo de dirección

Cada vez que se reemplace una rueda delantera, verifique su ángulo de giro.

Proceda de la siguiente manera:

- Aplique el freno de mano.
- Calce el tractor con cunas
- Eleve el frente del tractor.
- Lleve el volante a tope izquierda y luego a tope derecha (o viceversa) y bascule el eje delantero hasta su máxima oscilación.

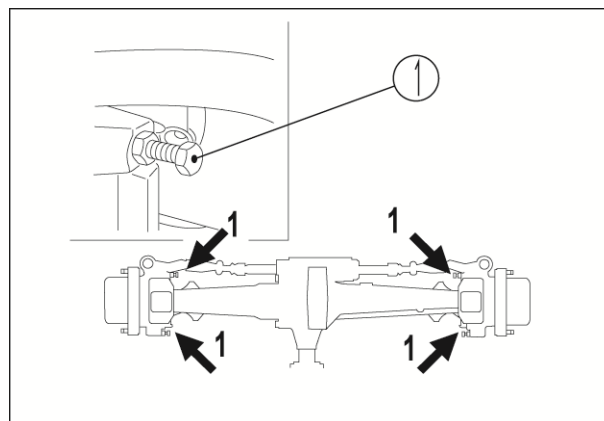


Fig. 5-4

Con el eje en máxima oscilación y las ruedas al máximo ángulo, no debe haber interferencias con guardabarros ni capot.

Cuando sea necesario, ajuste el ángulo con los bulones ①.

5.1.1.4. Presión de inflado

La presión debe cumplir las especificaciones; tanto excesiva como insuficiente afectan la vida útil.

Con presión baja, el neumático se deforma más y se acelera el desgaste; además, la cámara y la cubierta pueden dañarse rápidamente y cortarse la válvula; también aumenta la resistencia al avance. Si la delantera está baja, el tractor se vuelve difícil de controlar. Si es alta, las telas trabajan sobretensionadas, pueden romperse, se acelera el desgaste y aumentan las vibraciones.

Para trabajo de campo, se puede usar presión algo menor; para traslados largos por ruta, mayor. Mida la presión con manómetro a temperatura ambiente; después del trabajo la lectura es errónea por el calentamiento. Un manejo inadecuado también acelera el desgaste o daño: evite pasar obstáculos rápido, frenadas bruscas o giros cerrados; minimice el patinamiento en ripio.

	Peligro: Mantenga la presión normal. La presión debe calcularse y ajustarse según carga y condiciones (solicite al fabricante la tabla carga-presión).
---	---

	Aviso: En tractores 4×4, los delanteros y traseros deben inflarse con presiones acordes para evitar desgastes anómalos.
---	--

	Aviso: Al trabajar en neumáticos, no se ubique en el área donde llanta y brida podrían ser proyectadas por una explosión. Use jaulas metálicas o retenedores: la trayectoria puede cambiar inesperadamente, con GRAVE PELIGRO DE LESIÓN O MUERTE.
---	--

Presión de inflado en radiales

	Aviso: Para asentar correctamente los talones, la presión nunca debe exceder 200 kPa (0,2 MPa). Si no asienta, desinfe y repita. Presiones superiores pueden causar explosión de neumático/llanta. Utilice dispositivos de seguridad durante el inflado.
--	---

	Aviso: Un neumático inflado a menos del 80% de la presión recomendada puede dañarse internamente durante el uso y explotar al inflarlo a la presión óptima, con PELIGRO DE LESIONES GRAVES O MUERTE.
---	---

	Importante: Para trabajo agrícola se requiere máxima tracción; puede reducirse la presión de los traseros. Verifique el mínimo recomendado por el fabricante antes de bajar.
---	---

La presión máxima de inflado de un neumático convencional no debe superar la inscripción del propio neumático.

	Importante: Si el tractor equipa este tipo de neumáticos, controle la presión obligatoriamente y con frecuencia y manténgala igual a la indicada en la tabla de mantenimiento.
---	---

5.1.2 Pinchaduras

Este tractor puede equiparse con dos tipos:

- Radiales (marcados con la letra “R”), generalmente sin cámara.

- Convencionales (con cámara).

Ante una pinchadura, detenga el tractor de inmediato; si circula en ciudad, estacione a un costado cuanto antes y luego diagnostique.

	Peligro: No conduzca con un neumático desinflado; puede ocasionar daños irreparables y pérdida de control.
--	---

Solo técnicos capacitados en neumáticos deben decidir si se repara o reemplaza.

	Importante: La reparación debe realizarla un taller calificado.
--	--

Antes de desmontar cualquier rueda, prepare todas las herramientas necesarias y siga estas normas de seguridad:

- Estacione en suelo firme, sin tránsito; calce ruedas y aplique freno de estacionamiento.
- Ubique un gato y un apoyo de madera entre tractor y suelo.
- Eleve lo suficiente para descargar la rueda, afloje completamente las tuercas/pernos y retire la rueda.

	Importante: No abandone el tractor con ruedas retiradas. No permita que personal no calificado permanezca cerca.
--	---

5.1.3 Par de apriete de tuercas/pernos de rueda

Para proteger el vehículo, al operador y a terceros, asegúrese de que las llantas estén correctamente instaladas.

	Importante: Tras las primeras 10 h de trabajo, reapriete tuercas y pernos. Luego, cada 50 h, reapriete según los pares especificados.
--	--

Después de ajustar el ancho de vía o reemplazar ruedas, reapriete según los pares indicados.

Tabla 5-1

Descripción	Grado	Par de apriete	Tolerancia
Bulón M 14x1.5	8.8	120 Nm (12.2 kgm)	±5%
Bulón M 16x1.5	8.8	184.5 Nm (18.8 kgm)	±5%
Bulón M 16x1.5	10.9	271 Nm(27.6 kgm)	±5%
Bulón M 18x1.5	10.9	395 Nm(40.3 kgm)	±5%
Bulón M 20x1.5	10.9	550 Nm(56 kgm)	±5%
Tuerca M 14x1.5	8	120 Nm(12.2 kgm)	±5%
Tuerca M 18x1.5	10	395 Nm(40.3 kgm)	±5%
Tuerca M 20x1.5	10	550 Nm(56 kgm)	±5%
Tuerca M 22x1.5	10	745 Nm(76 kgm)	±5%

5.2 Cálculo del ancho de vía

5.2.1 Ancho de vía mínimo

Eje trasero:

Según el ancho del neumático, puede que no se puedan usar todas las combinaciones de ancho aquí indicadas, ya que el neumático podría rozar el guardabarros. Elija una configuración que asegure holgura suficiente entre guardabarros y neumático.

Eje delantero:

Con el ancho mínimo y neumáticos anchos, el ángulo de dirección se reduce. Verifique la holgura entre capot y neumáticos: eleve el tractor, suba y baje la rueda delantera y bascule el eje comprobando que no haya interferencias.

Ancho del eje delantero (independiente del ancho de rueda):

1924 mm.

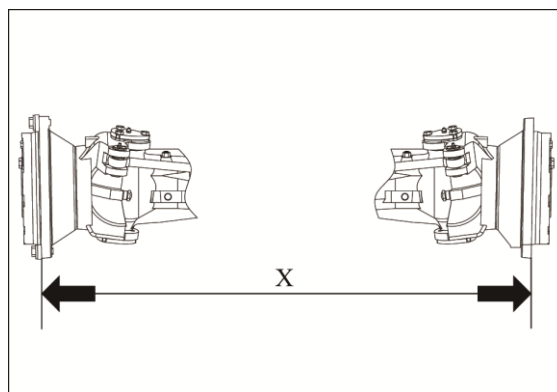


Fig. 5-5

Ancho del eje trasero (independiente del ancho de rueda):

1815-1985 mm.

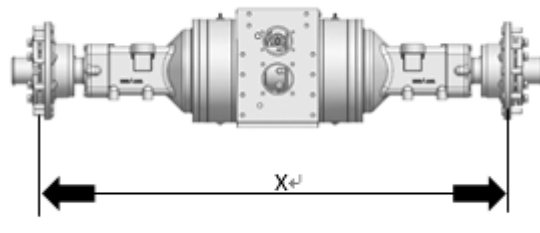


Fig. 5-6

5.3 Ajuste del ancho de vía

5.3.1 Cambio del ancho de vía

El ancho de vía puede ajustarse según el entrehilera o el implemento.

Nunca utilice el tractor si las ruedas no están totalmente fijadas.

La distancia desde el borde exterior de la zona iluminada por intermitentes, luces laterales, traseras y reflectores superiores hasta el borde exterior de los neumáticos no debe exceder 400 mm (norma internacional).

Respete lo indicado en la documentación del vehículo sobre anchos máximos permitidos en vías públicas urbanas y rurales.

Tras cualquier ajuste del ancho y cada cambio de rueda, reapriete:

- Delantera:

- ✧ Bulón M16x1.5= 271 Nm (27.6 kgm);

- Trasera:

- ✧ Tuerca M20x1.5= 550 Nm (56 kgm);

Antes de reemplazar una rueda, asegure el inmovilizado y apuntalamiento del tractor.

Para asentar el talón con aire comprimido, use una manguera prolongadora que le permita permanecer a un costado.

Estas tareas deben realizarlas solo personal calificado.

	Aviso: Para cambiar ruedas o realizar mantenimiento, eleve y sostenga el tractor con equipos específicos.
---	--

Ruedas fijas

Con llantas fijas, pueden aplicarse dos configuraciones para obtener dos anchos de vía delanteros y traseros.

	Importante: Para cambiar el ancho, permute las ruedas izquierda/derecha; así no cambia la dirección de rodado del dibujo.
---	--

Esquema de montaje delantero:

muestra las variantes que permiten dos anchos de vía.

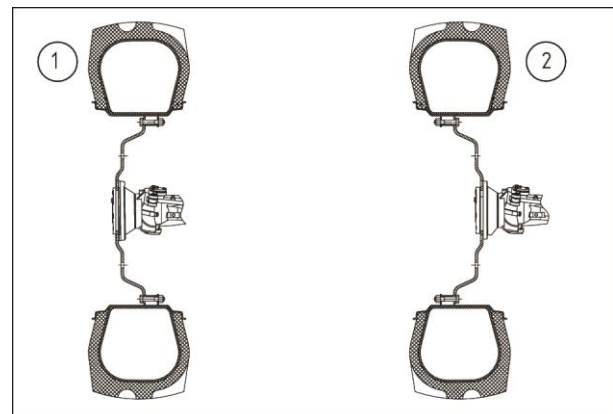


Fig. 5-7

Esquema de montaje trasero

muestra las variantes que permiten dos anchos de vía

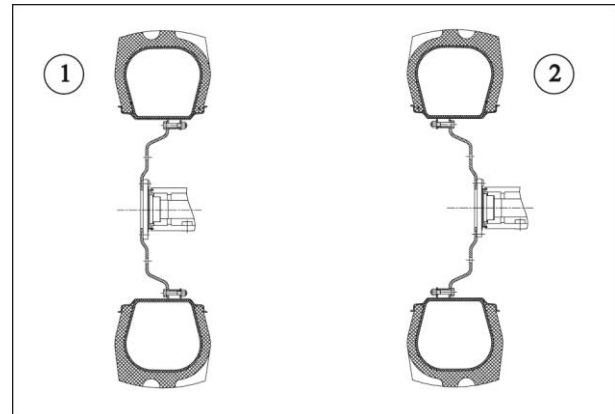


Fig. 5-8



Aviso:

Ensanche el ancho de vía cuando sea necesario para evitar sobrecargas del tractor.

5.3.2 Ancho de vía en modelos con ajuste continuo

5.3.2.1. Delantero

Variando la posición de unión llanta/aro, se obtienen 7 anchos: 1784, 1792, 1912, 1954, 2074, 2082 y 2202 mm.

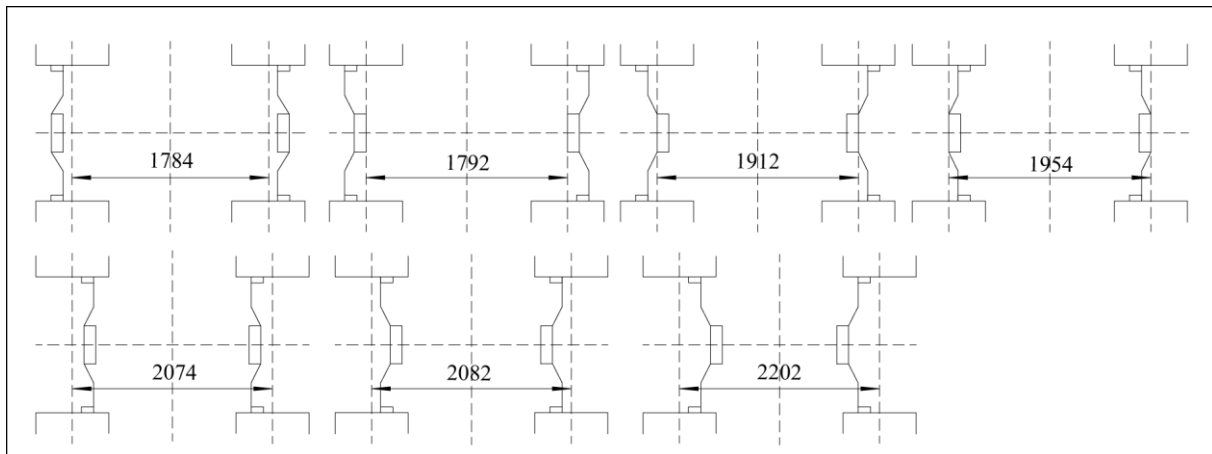


Fig. 5-9

5.3.2.2. Trasero (neumático 18.4-38)

El ancho habitual es 1850 mm. Con 4 posiciones de unión entre rayos y llanta, se obtienen tres anchos como en la figura; además, ajustando la distancia maza-bridá se logran cuatro rangos. Unidad: mm.



ADVERTENCIA

Daños al sistema de frenos. Accidentes. En tractores con freno neumático, cualquier ajuste debe dejar al menos 3 cm de holgura entre los depósitos de aire y las llantas internas.

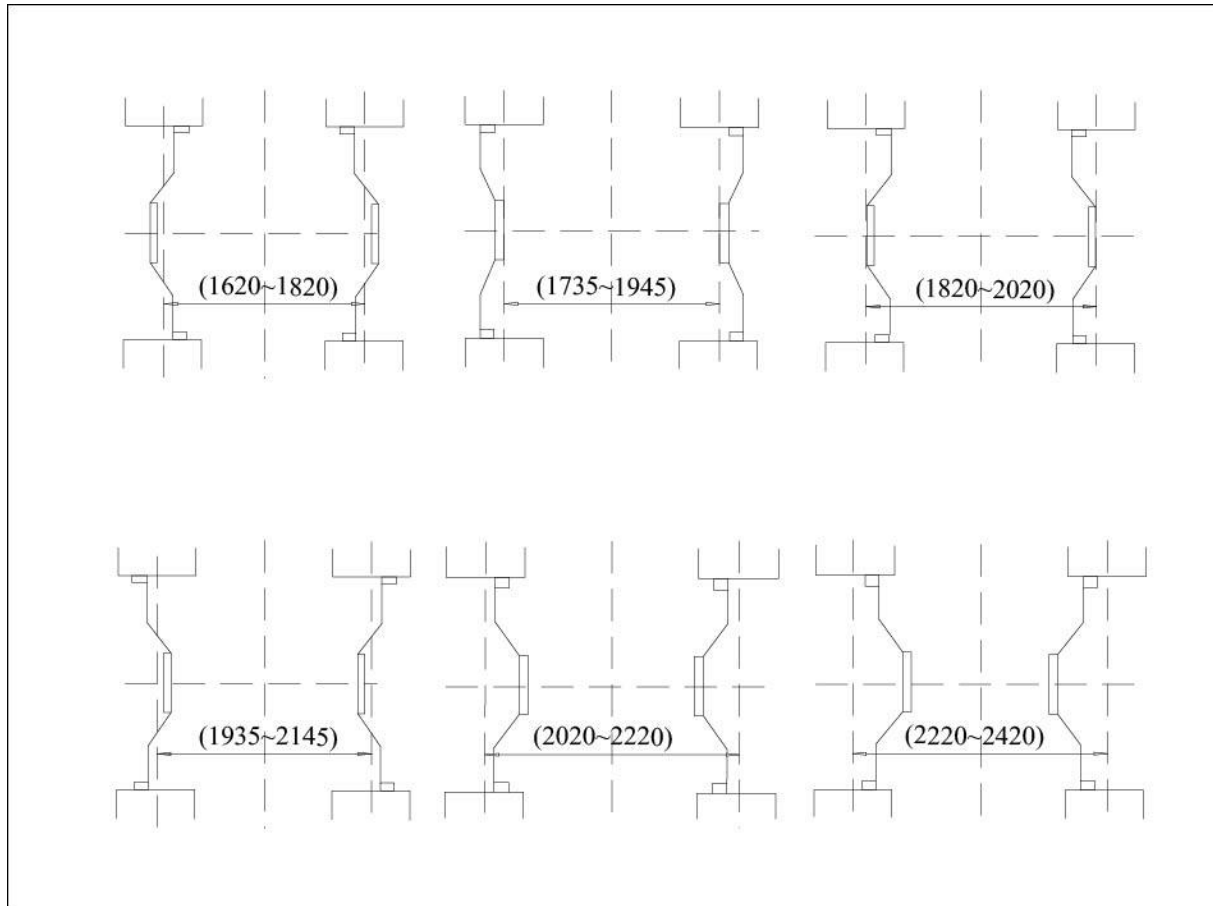


Fig. 5-10

5.4 Ajuste del convergente delantero

Procedimiento:

Estacione en superficie horizontal con ruedas delanteras apuntando recto. A es la distancia entre los bordes traseros de las ruedas delanteras; B, entre los bordes delanteros. Ajuste la longitud de la barra de dirección ② para obtener $A - B = 0-5 \text{ mm}$. Tras verificar/ajustar, apriete las tuercas ① de ambos extremos de la barra.

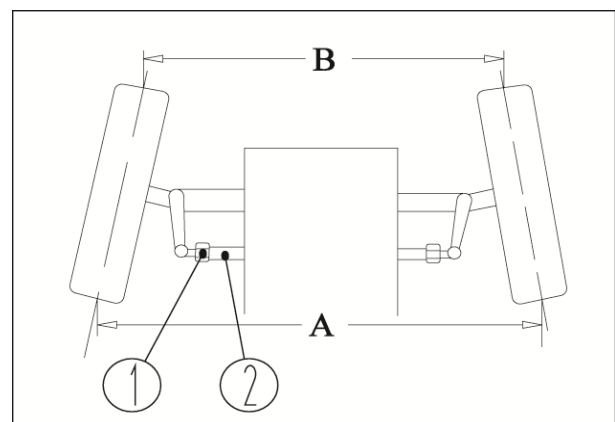


Fig. 5-11

	Aviso: Después de inspeccionar y ajustar el convergente, apriete las tuercas ① en ambos extremos.
---	--

5.5 Semiejes con maza desplazable

Este tipo permite variar el ancho de vía sin bridas en la llanta.

	Peligro: Realice el cambio de ancho con la asistencia de otra persona.
---	---

Ajuste del ancho:

- Estacione conforme al procedimiento de estacionamiento del manual.
- Con un gato, eleve una rueda y coloque un soporte adecuado.
- Afloje ① en la camisa inferior y en la maza ②; desplace la rueda para retirar la maza de la camisa.
- Deslice la maza ② en el eje motriz ③ hasta la posición requerida y apriete a fondo el perno ①.

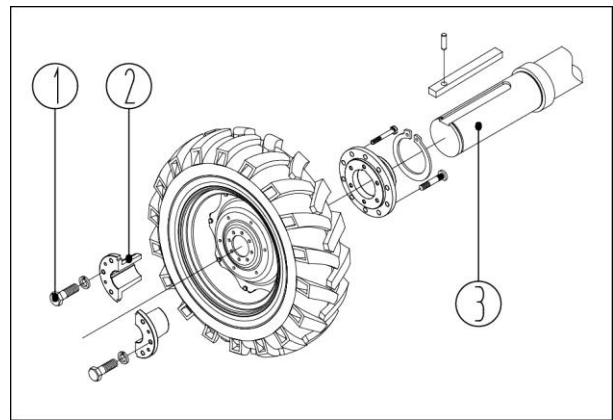


Fig. 5-12

	Importante: Ajuste ambas ruedas de la misma manera.
---	--

5.6 Lastre

5.6.1 Capacidad para manipular lastre

	Peligro: Utilice elementos de seguridad adecuados para manipular lastres.
---	--

Según normativa, la carga manual máxima es 30 kg para hombres y 20 kg para mujeres.

El tractor puede llevar distintos lastres:

- Bloques de hierro colado tipo “caja”.
- Placas de hierro colado fijadas con pernos.
- Placa intermedia.
- Integrales.

- Discos metálicos de rueda.

Montajes:

➤ **Bloques tipo “caja” (hierro colado)**

Instalable por una persona. Se ubican en el soporte delantero.

	Peligro: Verifique el peso de cada bloque; si excede 30/20 kg, use elevador mecánico.
---	--

➤ **Placas de hierro colado con pernos**

Instalable por una persona. Se ubican en el soporte delantero.

	Peligro: Verifique el peso de cada bloque; si excede 30/20 kg, use elevador mecánico.
---	--

➤ **Placa intermedia**

También requiere dos personas (una eleva, otra fija).

	Peligro: Verifique el peso de cada bloque; si excede 30/20 kg, use elevador mecánico.
---	--

➤ **Bloque de lastre (frontal de tres puntos)**

Instalación por dos personas:

- Baje el elevador delantero.
- Acerque el tractor al lastre.
- Eleve hasta que el gancho enganche el perno de posicionamiento lateral.
- Conecte el tercer punto con pernos.

	Importante: Para retirar, invierta los pasos.
---	--

➤ **Disco metálico de rueda**

Requiere dos personas (una eleva, otra atornilla).

	Peligro: Verifique el peso de cada bloque; si excede 30/20 kg, use elevador mecánico.
---	--

5.6.2 Lastre del tractor

➤ Lastre delantero

	Aviso: Con implementos traseros grandes, equipé suficiente lastre delantero para evitar alzamiento del tren delantero y riesgo de vuelco.
---	--

Para balancear delante/atrás, instale lastre frontal. En arado pesado o sembradoras grandes, el lastre delantero es obligatorio para seguridad.

En esta serie, el conjunto incluye soporte, argolla de tiro y bloques.

El soporte se fija directo al tractor; masa del soporte: 60 kg.

① Conjunto perno de tiro; ② Bastidor de lastre; ③ Pernos de fijación.

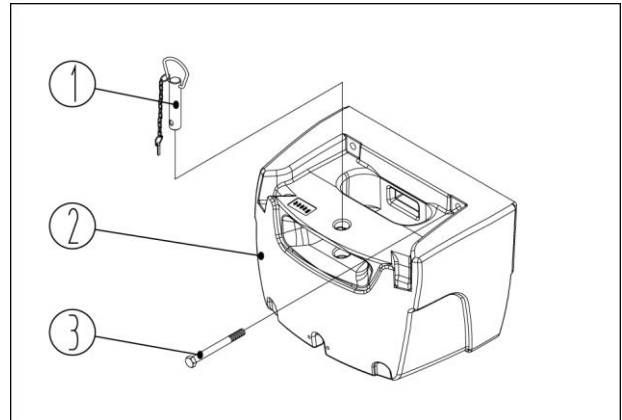


Fig. 5-13

Se pueden montar 11 bloques de hierro colado de 40 kg c/u en el soporte:

① Bloque de lastre; ② Perno de fijación; ③ Tuerca.

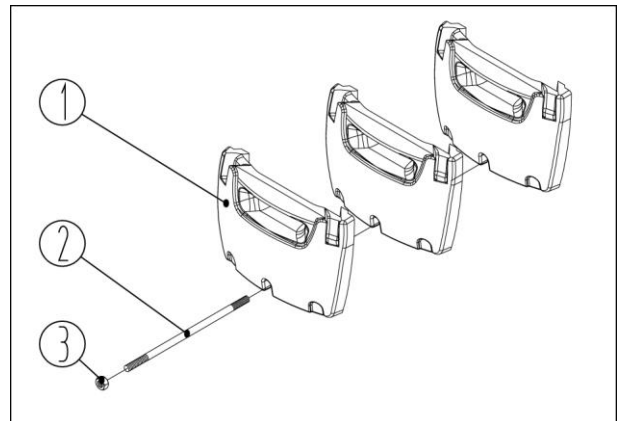


Fig. 5-14

Configuraciones posibles:

- Solo bastidores delanteros: 330 kg totales.
- Bastidores + 4 bloques: $160 + 330 = 490$ kg totales.

➤ Lastre trasero

Para optimizar el desempeño, seleccione la cantidad según la labor.

Neumáticos traseros 18.4-38:

- Bloque de 60 kg; se pueden instalar 2 por lado (1 hilada): 240 kg (60×2×2).
- Para arado pesado, 4 por lado (2 hiladas): 480 kg (60×4×2).
- Si el uso es principalmente rotovator, instalar 0-2 por lado.
- Para arado, 4 por lado.

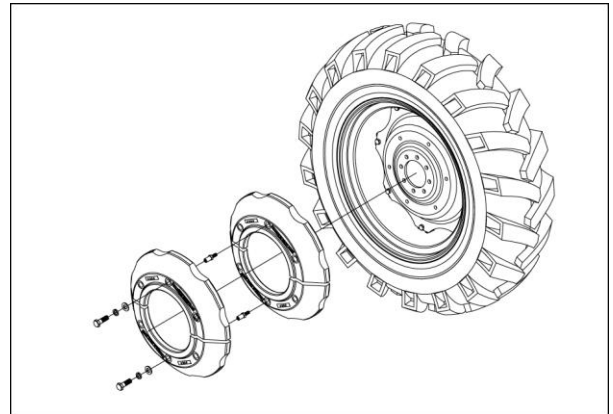


Fig. 5-15

	Aviso: Antes de retirar una rueda trasera con lastre, desmonte primero los bloques para evitar inestabilidad.
	Advertencia: Al instalar lastre, asegure carga en el eje delantero suficiente para una dirección segura (no superar el 20% del peso total del tractor en el eje delantero).
	Aviso: Todo implemento/remolque adicional o lastre embarcado altera la maniobrabilidad, el frenado y el rendimiento; téngalo en cuenta.

6- Sistema eléctrico

6.1 Batería

El tractor está equipado con una batería libre de mantenimiento; por lo tanto, en condiciones normales de uso no requiere reposición de electrolito.

Al comienzo de la temporada invernal, verifique el nivel de carga de la batería. Recargue si fuese necesario.

	Aviso: Los bornes y algunos componentes de la batería contienen plomo o compuestos de plomo. Lávese bien las manos luego de manipular la batería.
---	--

6.1.1 Acceso a la batería

Acceda a la batería en la parte frontal del radiador (tanque de agua), procediendo así:

- Abra las trabas del capot de ambos lados.
- Abra el capot.

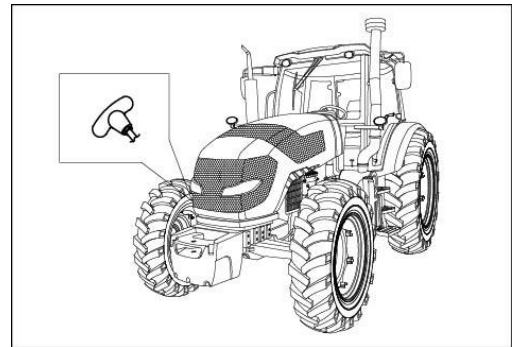


Fig. 6-1

	Aviso: La batería solo puede cargarse con tensión de 12 V.
---	---

Desmontaje de la batería

	Aviso: Utilice gafas de protección al cargar la batería o cuando añada electrolito.
---	--

	Advertencia: Desconecte la batería siempre antes de realizar cualquier trabajo en el sistema eléctrico. Desconecte la batería y todas las unidades de control electrónico (ECU) cuando sea necesario soldar en el tractor o en algún equipo conectado al tractor.
---	--

	Peligro: Los gases emitidos por la batería son altamente explosivos. Evite provocar chispas o acercar llamas. Almacene y cargue las baterías en un ambiente bien ventilado. Evite el contacto del ácido con la piel o la ropa.
---	---

Para retirar la batería, proceda así:

- Desconecte la conexión ① entre el terminal de masa y el borne negativo.
- Desconecte la línea de potencia ② del borne positivo.
- Afloje completamente y retire la tuerca ③.
- Retire la placa de apriete ⑤.
- Extraiga la batería ④ del soporte.

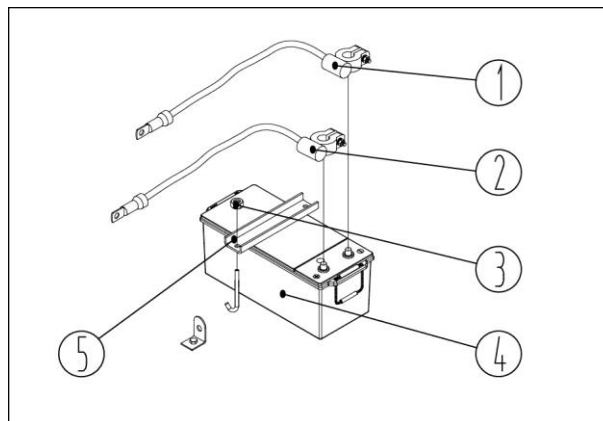


Fig. 6-2

Para reinstalar la batería, proceda así:

- Coloque la batería ④ en el soporte.
- Instale la placa de apriete ⑤.
- Instale y ajuste la tuerca ③.
- Conecte la línea de potencia ② al borne positivo.
- Conecte la conexión ① entre masa y borne negativo.

6.1.2 Desconexión de la batería

El tractor cuenta con un interruptor de desconexión de batería para aislar la batería del sistema eléctrico en emergencias y garantizar la seguridad del personal de mantenimiento.

El interruptor está ubicado bajo el capot, sobre el soporte delantero.

Para desconectar la batería del sistema eléctrico, coloque el interruptor en OFF. Para conectarla, póngalo en ON.



Fig. 6-3

Desconectar/conectar sin emergencia

Desconecte:

- Gire rápidamente el interruptor en sentido antihorario hasta OFF.

Conecte:

- Gire rápidamente en sentido horario hasta ON.

6.2 Caja eléctrica central

La caja eléctrica central contiene el relé de alimentación general, el intermitente electrónico, el relé de iluminación y 15 fusibles. Las corrientes nominales y los circuitos protegidos se indican en la figura.

Ante la desconexión de un elemento eléctrico, inspeccione primero la lámina fusible. Si está dañada, reemplácela por otra de igual corriente nominal para evitar daños en el componente protegido.

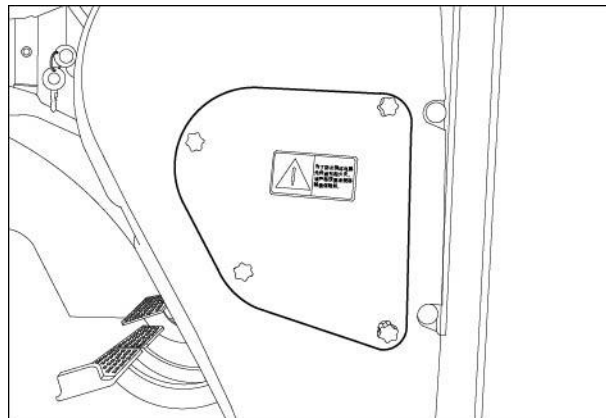


Fig.6-4

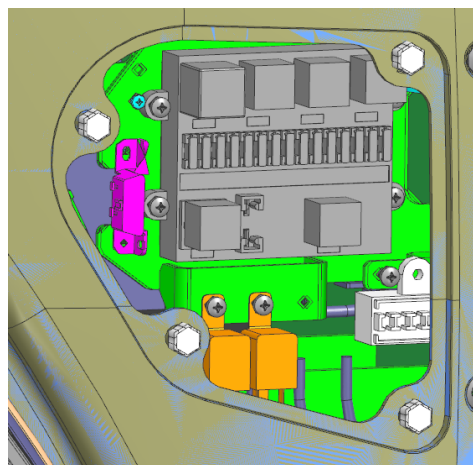


Fig.6-5

Table 6-1 Corrientes nominales y componentes protegidos (uno)

Posición	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
Corriente	10A	5A	10A	5A	5A	40A	10A	10A	10A	10A	15A	15A	15A	10A	15A
Circuito	Direccionales y alarma	Radio / casetera	Limpiaparabrisas	Ventilador	Luz interior	A/C	Freno y bocina	ECU – llave	Accesorios	Baliza	Luces de trabajo	Alta	Baja	Posición	Iluminación tablero

Table 6-2 Corrientes nominales y componentes protegidos (dos)

Posición	I	II	III	IV
Corriente	10A	20A	10A	5A
Circuito	Pre calentamiento	ECU	Bomba inyectora eléctrica	OBD

Antes de cambiar un fusible:

- Desconecte la alimentación.
- Repare la falla que provocó el quemado.
- Reemplace por un fusible nuevo.

6.3 Ubicación de la ECU

Las figuras muestran la posición de montaje de la ECU.

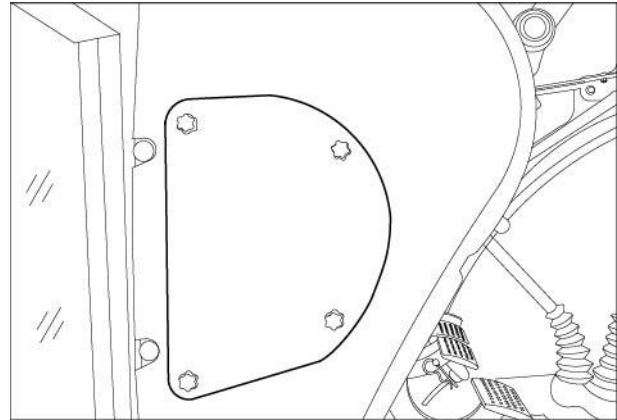


Fig.6-6

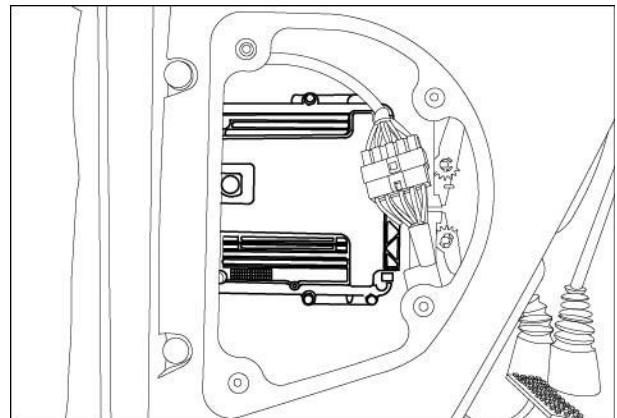


Fig.6-7

6.4 Interfaz OBD

La posición del puerto OBD se indica en la figura.

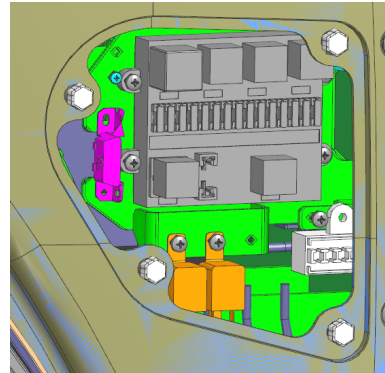


Fig.6-8

Definición y diagrama de conexión:

Diagrama de conexión eléctrica de la interfaz OBD (ver figura).

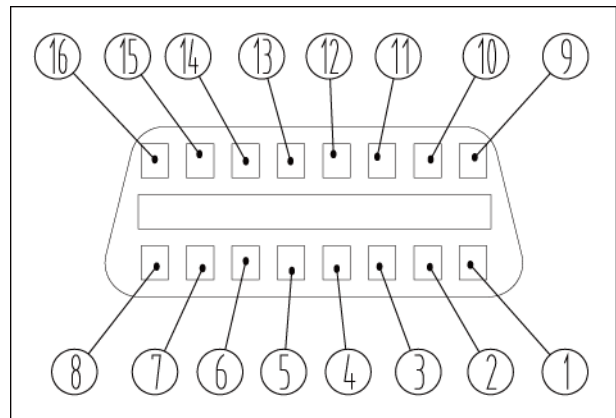


Fig.6-9

Pin	Función
14	Comunicación
6	Comunicación
7	Línea K
4	GND
16	Alimentación

6.5 Iluminación para uso en vía pública

	Importante: Limpie el exterior de las ópticas con agua o productos específicos.
---	--

	Importante: Evite tocar la superficie interna del reflector y impida la entrada de cuerpos extraños.
---	---

El tractor está equipado con:

- faros delanteros (baja/alta)
- direccionales delanteras
- luces de posición delanteras
- módulos laterales (cabina) y conjuntos sobre guardabarros traseros.

	Nota: Apague las luces antes de limpiar.
--	---

6.5.1 Faro alta/baja

1. Lámpara 12V-H4-55/60W

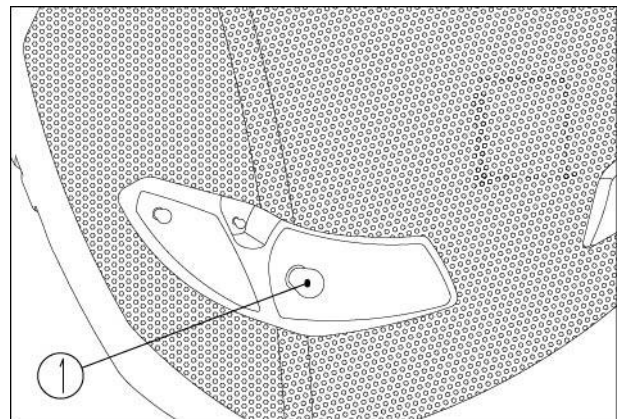


Fig. 6-10

Reemplazo de lámpara

	Importante: Instale únicamente lámparas de repuesto del mismo tipo y especificación que las originalmente instaladas.
---	--

Reemplazo:

- Levante el capot.
- Desconecte el conector ①.
- Retire la tapa ②.
- Retire el enchufe ③.
- Gire y libere el resorte ④; extraiga la lámpara ⑤ del reflector ⑥.
- Inserte la nueva (respete la muesca).
- Trabe el resorte ④.
- Conecte ③ y coloque ② asegurando el sellado.
- Conecte ① y cierre el capot.

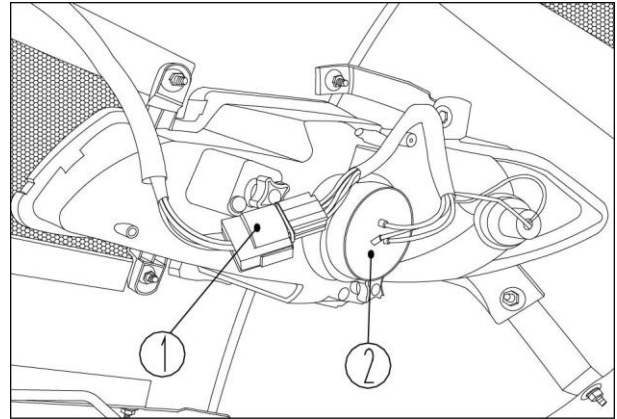


Fig. 6-11

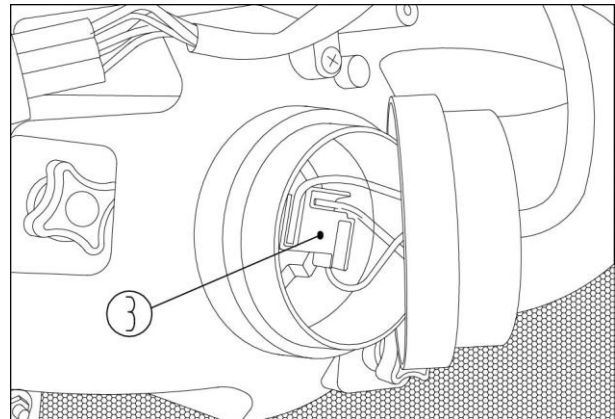


Fig. 6-12

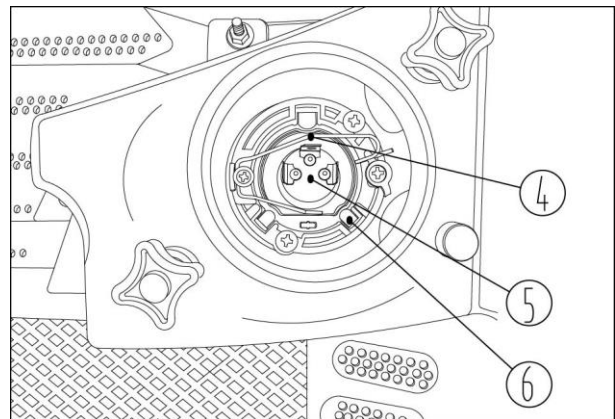


Fig. 6-13



Importante:

Evite tocar la superficie interior del reflector. Asegúrese de que no entren materiales extraños en el interior.

6.5.2 Direccional delantera

1. Lámpara 12V-1141-21W.

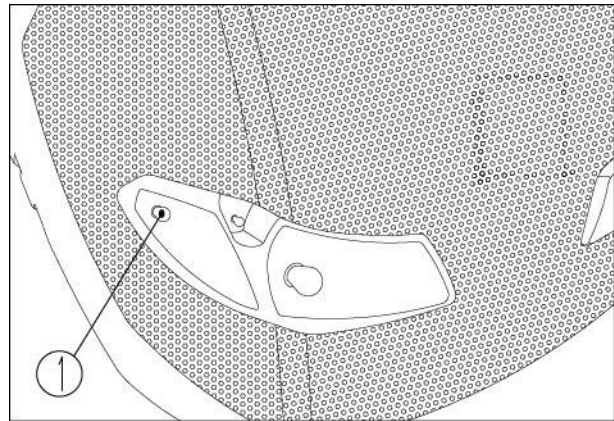


Fig. 6-14

Reemplazo

Levante capot; retire conector ① ; gire y retire portalámpara ② ; gire antihorario la lámpara para extraerla; coloque la nueva (gire horario hasta tope); reinstale ②, conecte ① y cierre capot.

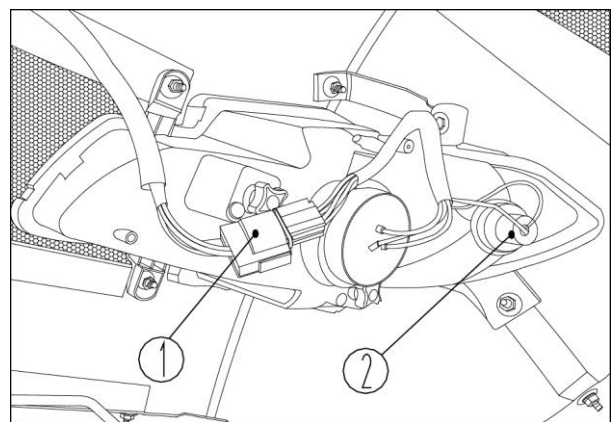


Fig. 6-15

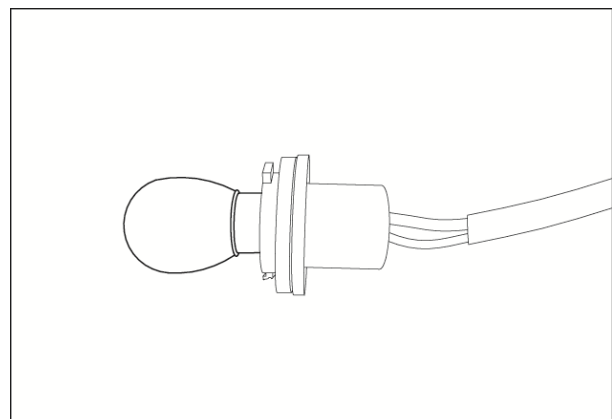


Fig. 6-16

6.5.3 Luz de posición delantera

1. Luz de posición delantera

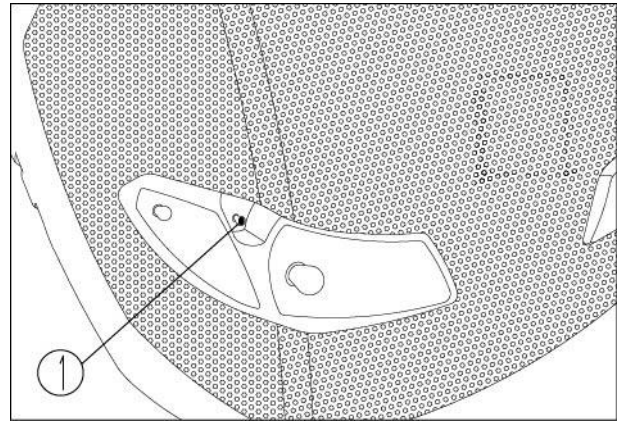


Fig. 6-17

Reemplazo

Vida útil prolongada; en general no requiere reemplazo.

6.5.4 Indicadores laterales y luz lateral

Los indicadores de dirección laterales y las luces laterales están compuestos por dos lámparas independientes alojadas en un único conjunto a cada lado del tractor:

- Indicador de dirección ① equipado con lámpara tipo 12V P21W.
- Luz lateral ② equipada con lámpara tipo 12V 89-10W.

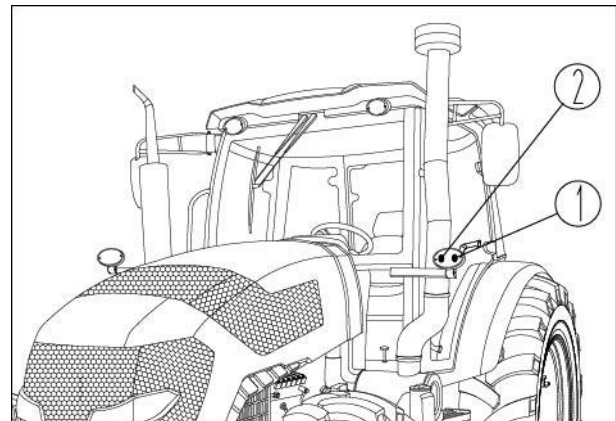


Fig. 6-18

Reemplazo de lámpara

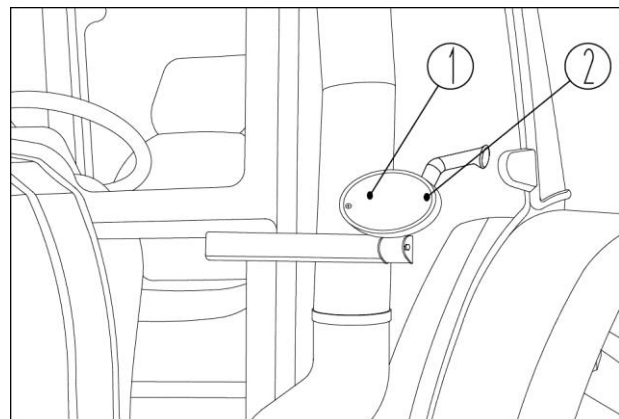


Importante:

Instale únicamente lámparas de repuesto del mismo tipo y especificación que las originalmente instaladas.

Procedimiento para reemplazar la lámpara:

- Utilice un destornillador para aflojar y retirar los dos tornillos que sujetan la cubierta transparente roja y blanca.
- Retire ligeramente la cubierta para acceder a las lámparas.



- Presione suavemente la lámpara que deba reemplazarse y, al mismo tiempo, gírela en sentido antihorario (lámpara ③ o ④) para desacoplarla del portalámparas.
- Inserte las nuevas lámparas y gírelas en sentido horario hasta que queden firmemente bloqueadas, tal como se muestra en la figura.
- Coloque nuevamente la pantalla transparente y ajústela con los dos tornillos.

Fig. 6-19

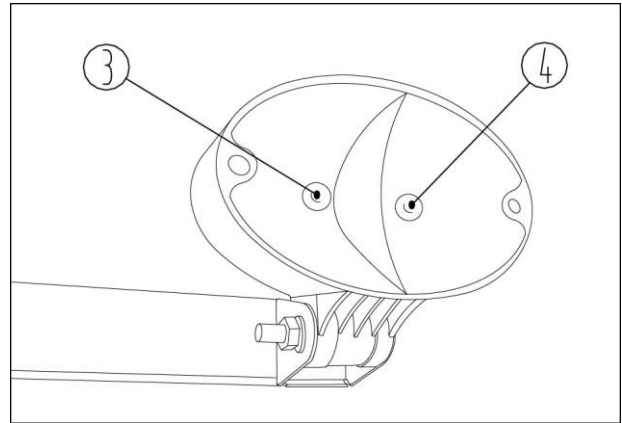


Fig. 6-20



Importante:

Evite tocar la superficie interna del reflector. Asegúrese de que no ingresen cuerpos extraños dentro del mismo.

6.5.5 Luz trasera

La luz trasera está compuesta por dos lámparas independientes ubicadas en cada guardabarros del tractor:

1. El modelo de lámpara para la luz trasera de freno y posición es P21/5W-12V.
2. El modelo de lámpara para la luz trasera del indicador de dirección es P12V/21W.

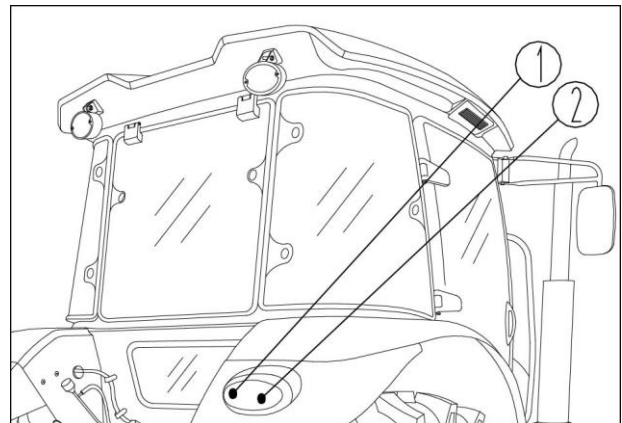


Fig. 6-21

Reemplazo de lámpara



Importante:

Instale únicamente lámparas de repuesto del mismo tipo y especificación que las originalmente instaladas.

Procedimiento para el reemplazo de la lámpara:

- Utilice un destornillador para retirar los seis tornillos (①) de la cubierta transparente rojo-amarilla (②).
- Retire ligeramente la cubierta transparente para acceder a las lámparas.
- Presione suavemente la lámpara (③ o ④) que deba reemplazarse y, al mismo tiempo, gírela en sentido antihorario para desacoplarla del portalámparas.
- Inserte la nueva lámpara y gírela en sentido horario hasta que quede firmemente fijada.
- Vuelva a colocar la cubierta transparente y ajústela con los seis tornillos.

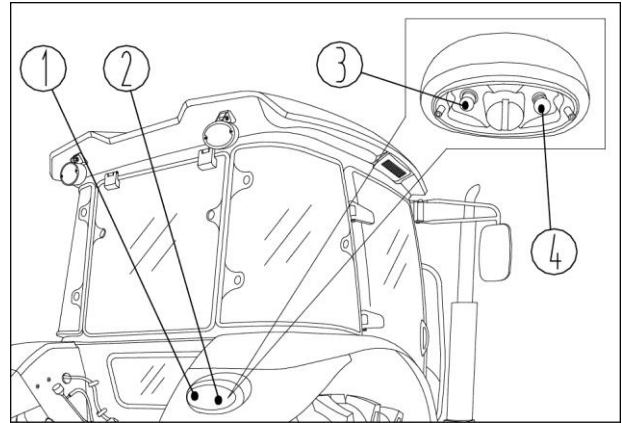


Fig. 6-22

6.5.6 Calibración del faro delantero



Advertencia:

La siguiente figura se refiere al uso del tractor en vías públicas de países donde el tránsito circula por la derecha.

Si el tractor se utiliza en países donde el tránsito circula por la izquierda, el área sombreada en gris oscuro debe ser simétrica respecto de la figura (es decir, los puntos donde la zona gris oscura ingresa en la zona iluminada deben dirigirse siempre hacia el borde de la calzada).

Para ajustar la inclinación del haz de luz, el tractor debe estacionarse en una superficie nivelada, a una distancia de 10 m de una pared vertical, en condiciones normales de transporte por carretera.

Los neumáticos deben estar inflados a la presión recomendada y las ruedas delanteras deben encontrarse en posición recta.

Encienda las luces bajas.

La figura muestra la calibración del faro delantero.

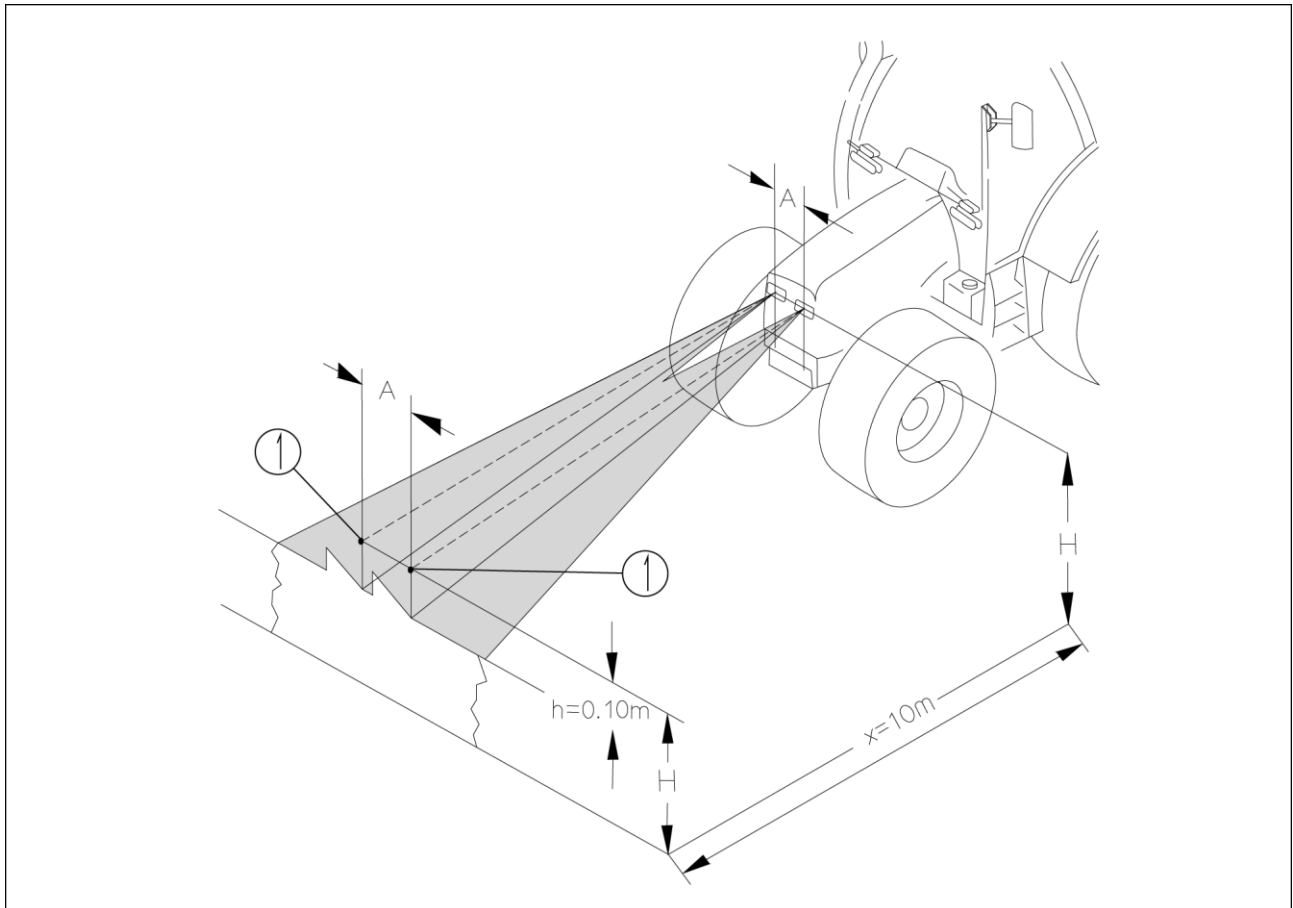


Fig. 6-23

- ①: Puntos en la pared que corresponden al centro de los faros.
- A- Distancia entre los faros.
- H - Altura del faro.
- h - Distancia desde el centro del haz de luz con respecto al eje horizontal x.
- x - Distancia entre el faro y la pared.

Para ajustar el haz de luz, gire los tornillos del regulador indicados en la figura (① o ②) según el movimiento que desee realizar:

- El tornillo ① del regulador se utiliza para ajustar el haz de luz en dirección vertical.
- El tornillo ② del regulador se utiliza para ajustar el haz de luz en dirección horizontal.

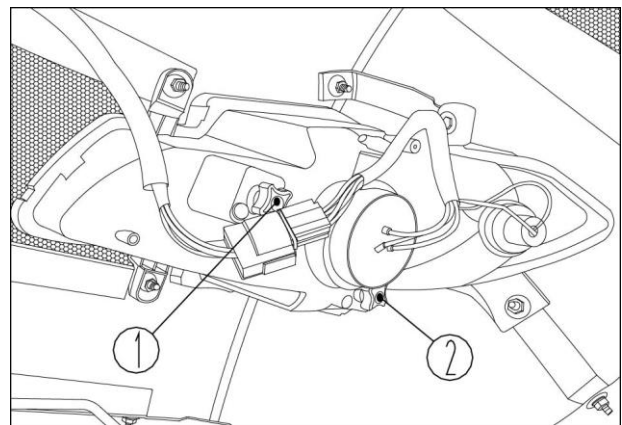


Fig. 6-24



Advertencia:

Para determinar los puntos en la pared que corresponden a los centros (①) de los faros, acerque el tractor a la pared con las luces bajas encendidas, marque los centros sobre la pared y luego retroceda hasta una distancia de 10 m desde la misma.

Ajuste horizontal del faro delantero

Con los faros encendidos, los centros de los haces de luz deben estar separados a una distancia A, tal como se indica en la figura.

Ajuste vertical del faro delantero

Con los faros encendidos, las líneas que delimitan las zonas de luz y sombra sobre la pared deben estar separadas 10 cm, como se muestra en la figura con la letra (h).

6.6 Luz de trabajo

6.6.1 Luz de trabajo



Importante:

Evite tocar la superficie interna del reflector. Asegúrese de que no ingrese ningún material extraño en su interior.

El tractor está equipado con las siguientes luces de trabajo:

Modelos de tractor con cabina:

- Dos luces de trabajo delanteras en la parte superior de la cabina.
- Dos luces de trabajo traseras en la parte superior de la cabina.

Luz de trabajo delantera en la parte superior de la cabina

El modelo de lámpara de las luces de trabajo delanteras en la parte superior de la cabina es 12V-H3-55W.

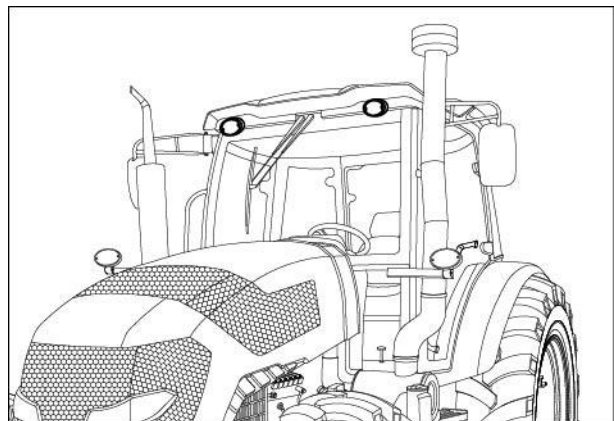


Fig. 6-25

Luz de trabajo trasera en la parte superior de la cabina

El modelo de lámpara de las luces de trabajo traseras en la parte superior de la cabina es 12V-H3-55W.

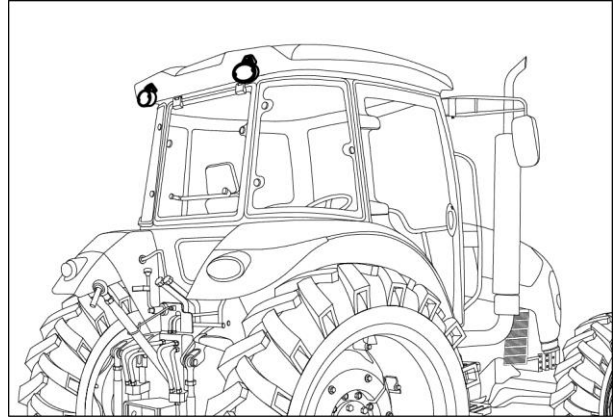


Fig. 6-26

Reemplazo de la lámpara



Importante:

Instale únicamente lámparas de repuesto del mismo tipo y especificación que las originalmente equipadas.

Los siguientes procedimientos de reemplazo se aplican a las luces de trabajo:

- Dos luces de trabajo delanteras en la parte superior de la cabina.
- Dos luces de trabajo traseras en la parte superior de la cabina.

Procedimiento:

- Limpie cuidadosamente el exterior de la unidad de iluminación para evitar que el polvo ingrese al reflector durante el reemplazo de la lámpara.
- Desenrosque los tornillos (②) de ambos lados de la cubierta protectora utilizando un destornillador y retire la cubierta.
- Retire la lámpara girándola en sentido antihorario.
- Instale la nueva lámpara girándola en sentido horario.
- Vuelva a colocar la cubierta protectora y fijela con los dos tornillos.

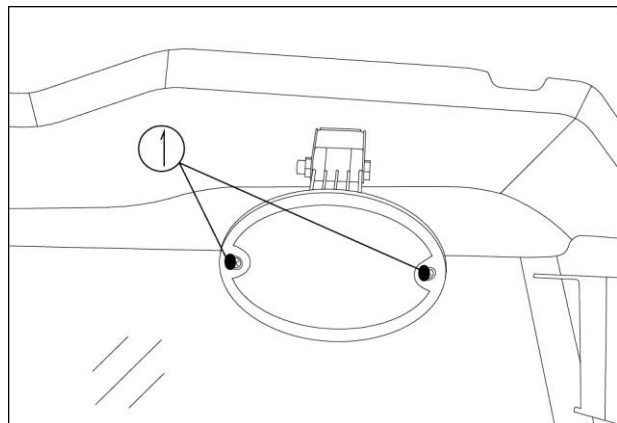


Fig. 6-27



Importante:

Evite tocar la superficie interna del reflector. Asegúrese de que no ingrese ningún material extraño en su interior.

Reemplazo de lámpara

	Importante Instale únicamente lámparas de repuesto del mismo tipo y especificación que las originalmente equipadas.
---	--

6.6.2 Luz interior controlada por la puerta

El tractor está equipado con la siguiente luz interior controlada por la puerta:

Luz interior

El modelo de lámpara de la luz interior es 12V 5W F-2.

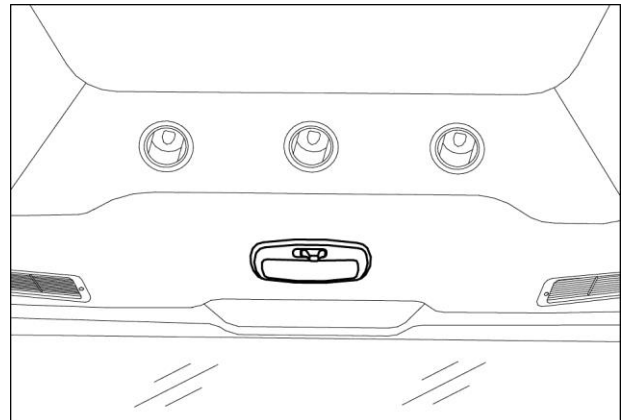


Fig. 6-28

Reemplazo de lámpara

	Importante: Instale únicamente lámparas de repuesto del mismo tipo y especificación que las originalmente equipadas.
---	---

Procedimiento para reemplazar la lámpara:

- Retire la cubierta de la luz (①) tirando de ella hacia afuera.

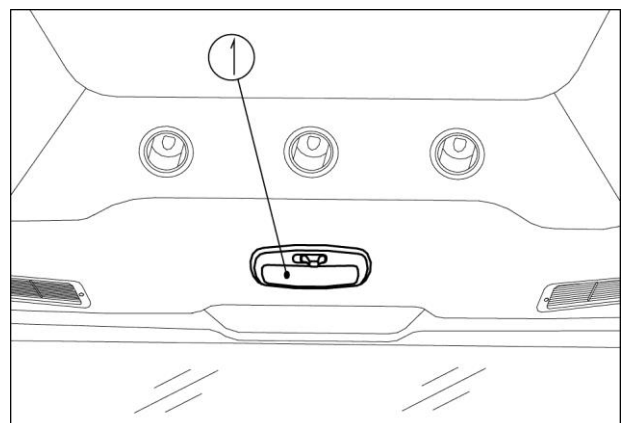


Fig. 6-29

- Presione las tiras metálicas (②) a ambos lados.
- Retire la lámpara (③).
- Presione nuevamente las tiras metálicas (②) en ambos lados para instalar la nueva lámpara (③).
- Suelte las tiras metálicas para asegurar la lámpara (③).
- Instale la cubierta de la luz.

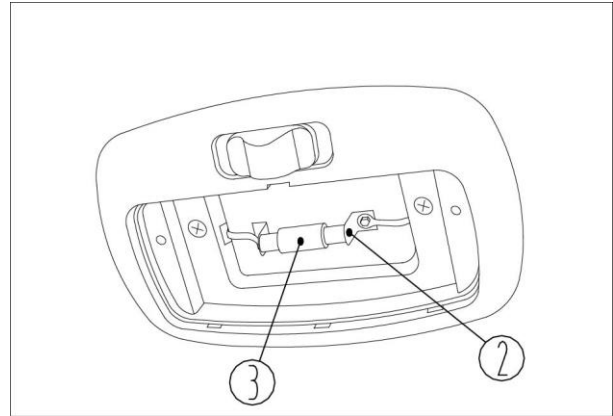


Fig. 6-30

6.6.3 Luz de patente trasera

Cuando la luz de posición está encendida, la luz de la patente trasera también se ilumina. Está equipada con dos lámparas internas de 12V 4W.

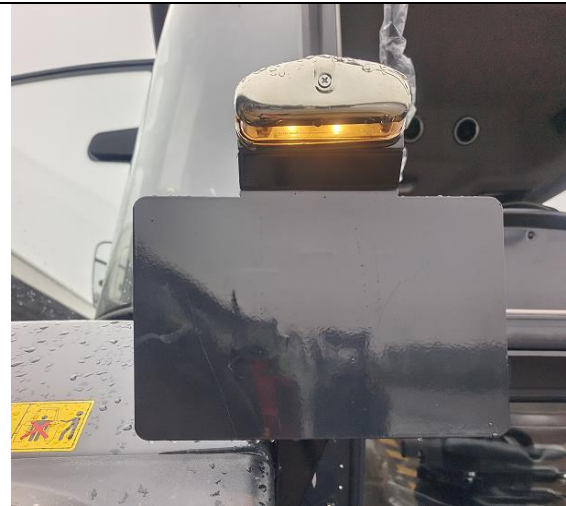


Fig. 6-31

Reemplazo de lámpara



Importante:

Instale únicamente lámparas de repuesto del mismo tipo y especificación que las originalmente equipadas.

6.7 Accesorios

6.7.1 Toma de corriente eléctrica

El tractor está equipado con una toma de corriente eléctrica para el remolque trasero.

La toma se encuentra instalada sobre la placa de acople del conector rápido, en la parte trasera del tractor.
La posición específica se muestra en la figura.

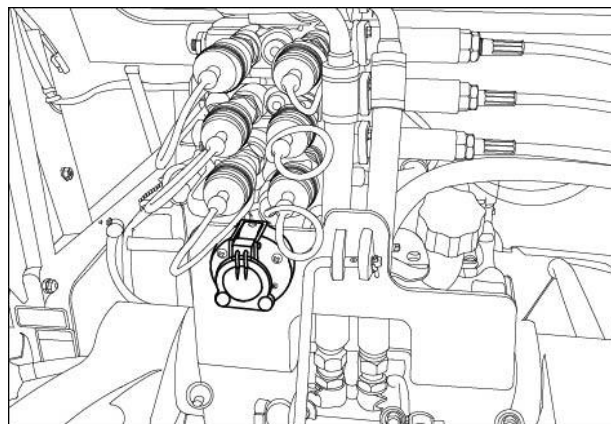


Fig. 6-32

Toma de corriente del tractor / toma de corriente del implemento

Toma estándar:

El conector eléctrico del tractor cuenta con siete pines, mientras que el del implemento posee siete orificios.

Descripción de cada terminal:

1. Línea de alimentación conectada a la luz direccional izquierda.
2. (No se utiliza temporalmente).
3. Masa (puesta a tierra).
4. Línea de alimentación conectada a la luz direccional derecha.
5. Línea de alimentación conectada a la luz de posición.
6. Línea de alimentación conectada a la luz de freno.
7. Línea de alimentación conectada a la luz de posición.

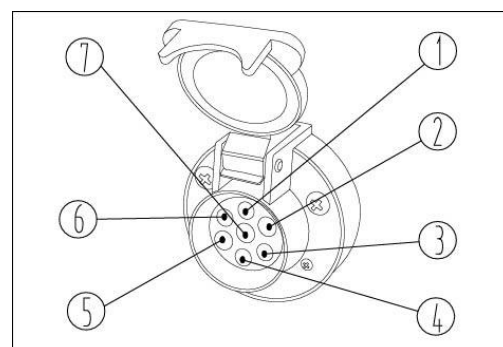


Fig. 6-33

6.7.2 Instalación de otros componentes o equipos electrónicos

El tractor está equipado con componentes electrónicos cuyo funcionamiento puede verse afectado por emisiones electromagnéticas provenientes de otros equipos.

Estas emisiones pueden poner en riesgo la seguridad de las personas si no se siguen las instrucciones de seguridad indicadas a continuación.

En caso de instalar componentes eléctricos o electrónicos adicionales que estén conectados al sistema eléctrico del tractor, el usuario es responsable de verificar que la instalación no genere interferencias electromagnéticas que afecten el funcionamiento de los componentes electrónicos ya instalados en el tractor.

Esto resulta especialmente importante para los siguientes tipos de equipos:

- Radio.
- Receptor de radio CB.
- Teléfono móvil (ETACS, GSM, etc.).

En cuanto a la instalación de otros sistemas de comunicación móvil o remota (como dispositivos de radio o telefonía), deberán observarse las siguientes instrucciones complementarias:

- Solo se permitirá la instalación de equipos aprobados conforme a las leyes y reglamentaciones nacionales vigentes (por ejemplo, la certificación BZT en Alemania).
- Asegúrese de que el dispositivo quede firmemente instalado.
- Los dispositivos móviles o portátiles instalados en el vehículo solo podrán utilizarse cuando estén correctamente conectados a una antena externa.
- Los elementos de transmisión de la antena y los componentes electrónicos del vehículo deberán instalarse por separado.
- La antena deberá ser instalada por un técnico especializado, asegurando una conexión de excelente calidad entre la antena y el punto de puesta a tierra del vehículo.
- El cableado y la corriente máxima deberán cumplir con los requisitos técnicos establecidos por la normativa correspondiente.

7- Repuestos, herramientas y piezas de desgaste a bordo

7.1 Lista de empaque

Categoría	Nº de serie	Código	Nombre	Unidad	Cantidad
Documentos técnicos a bordo	1	/	Manual de usuario	Libre	1
	2		Certificado de calidad del producto	Libro	1
	3		Certificado de servicio de garantía	Libro	1



Importante:

Durante las operaciones de reparación y mantenimiento, utilice únicamente repuestos originales especificados por el fabricante del equipo.

El uso de piezas provenientes de otras fuentes puede afectar las funciones, el rendimiento y la vida útil del tractor.

8- Especificaciones de mantenimiento

8.1 Operaciones de mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento técnico comprenden una serie de tareas tales como limpieza, inspección, lubricación, ajuste o reemplazo de ciertos componentes, que se realizan periódicamente en todas las partes del tractor.

Estas tareas se denominan mantenimiento técnico.

El mantenimiento técnico se lleva a cabo para reducir la velocidad de deterioro del estado técnico de los componentes, prevenir fallas y prolongar la vida útil del tractor, garantizando su correcto funcionamiento en todo momento.

Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, tenga en cuenta las siguientes instrucciones de seguridad:

- Retire la llave del interruptor de arranque.
- Coloque la señal de “No arrancar la máquina” sobre el volante.
- Si es necesario, coloque señales de advertencia alrededor del tractor.

	Aviso: Cualquier operación de mantenimiento debe realizarse sobre una plataforma adecuada cuya altura sea superior a 1500 mm, a fin de garantizar la seguridad.
---	--

	Aviso: Algunas ilustraciones de este manual muestran el tractor con paneles o cubiertas retiradas con el fin de facilitar la visualización. Nunca utilice el tractor si estos paneles o cubiertas no se encuentran correctamente instalados en su posición. Si fuera necesario retirarlos para efectuar una reparación, deben volver a colocarse antes de arrancar el tractor.
---	---

	Peligro: Nunca arranque el motor puenteando los terminales del motor de arranque, ya que el tractor podría desplazarse repentinamente, con el consiguiente riesgo de lesiones para el operador.
---	--

	Advertencia: Utilice siempre ropa de trabajo adecuada; use tapones auditivos y gafas de seguridad cuando sea necesario.
---	--

	Aviso: Lea las instrucciones de seguridad al comienzo de este manual para proteger su seguridad.
---	---

	Aviso: El motor de combustión interna puede provocar incendios fácilmente cuando se opera en ambientes calurosos o en zonas con árboles, césped o cultivos agrícolas. Este tractor no está equipado con un dispositivo antichispas en el tubo de escape.
	Advertencia: Para mantener el funcionamiento normal del tractor, las operaciones de mantenimiento deben realizarse dentro del período establecido. La falta de mantenimiento diario puede ocasionar fallas innecesarias y reducir la vida útil del equipo.
	Peligro: El motor debe arrancarse únicamente utilizando la llave de encendido, y siempre estando sentado en la posición de conducción. No intente arrancar el motor haciendo un cortocircuito en los terminales del motor de arranque. Si la palanca de cambios o el circuito de seguridad del embrague están anulados, el tractor puede comenzar a moverse hacia adelante. Esto puede provocar lesiones graves o incluso la muerte. Asegúrese de que la cubierta protectora esté correctamente instalada sobre el solenoide del motor de arranque.
	Advertencia: Asegúrese de que el tractor pueda operarse con seguridad antes de ponerlo en marcha, incluso cuando circule por la vía pública.
	Peligro: No exponga los ojos a la zona emisora del radar mientras el radar esté funcionando. El mantenimiento del sensor de radar solo puede realizarse cuando el radar esté apagado.
	Aviso: Antes de arrancar el motor, asegúrese de que el entorno tenga una ventilación adecuada. No encienda el motor en espacios cerrados. Los gases de escape pueden provocar asfixia.

8.1.1 Ciclo de mantenimiento

El mejor intervalo de mantenimiento depende de las condiciones normales de operación.

Si el tractor realiza trabajos de gran exigencia o se utiliza en ambientes con mucho polvo, la frecuencia de mantenimiento deberá aumentarse.

Cumpla estrictamente con los intervalos de mantenimiento recomendados.

Asimismo, utilice únicamente los lubricantes y líquidos especificados.

8.1.2 Limpieza del tractor y herramientas acopladas

	Aviso: El tractor solo debe limpiarse una vez que todas las partes se hayan enfriado.
--	--

	Importante: El rociador o equipo de limpieza a presión no debe dirigirse directamente hacia el radiador/enfriador, calefactor o componentes electrónicos.
--	--

	Importante: Antes de realizar la limpieza, el implemento debe colgarse conforme a las instrucciones del manual.
--	--

Para la limpieza general del tractor, se deberán observar las siguientes indicaciones al utilizar un dispositivo de limpieza a presión:

- El chorro de agua debe ajustarse de modo que la boquilla esté al menos a 80 mm de distancia del tractor.
- El ángulo de aplicación debe estar entre 45° y 90°.
- La presión máxima de trabajo es de 3 MPa (30 bar).
- La temperatura máxima del agua es de 50 °C.

8.2 Líquidos / Aceite y cantidad de llenado

	Advertencia: Asegúrese de cumplir con las normas de protección ambiental. Cualquier fluido (petróleo, gasoil, aceite o refrigerante) y los filtros o baterías usados deben desecharse conforme a las leyes y reglamentaciones aplicables.
--	---

	Peligro: El manejo inadecuado de líquidos residuales debe realizarse siguiendo las instrucciones de seguridad provistas por el fabricante. También puede solicitar información al distribuidor de HANOMAG.
--	--

El uso de cualquier otro tipo de aceite o líquido no recomendado puede dañar gravemente el tractor.

Si el tractor no ha sido mantenido dentro del período de servicio recomendado y se han utilizado lubricantes o aditivos no especificados, se invalidará la garantía.

Advertencia:

- Asegúrese de que el recipiente utilizado para almacenar el lubricante esté completamente limpio. El embudo y el vaso medidor deben mantenerse libres de polvo y suciedad.

- Las áreas circundantes a la boca de llenado deben limpiarse antes de abrir.
- Cuando el tractor esté caliente, el aceite facilitará la eliminación de la grasa vieja.
- El tapón y la tapa deben limpiarse antes de reinstalarlos.
- Todas las operaciones deberán realizarse de acuerdo con las normas de seguridad correspondientes.
- El mantenimiento solo puede efectuarse con el motor apagado, la llave retirada y el freno de estacionamiento aplicado.
- Salvo que el manual lo indique expresamente, no se debe realizar ningún trabajo con el motor en funcionamiento.
- La capacidad del tanque de combustible se indica en el capítulo de “Datos técnicos”.
- La tabla siguiente muestra los rangos de aceite y las cantidades de llenado (en litros) correspondientes al tractor.

Table 8-1 Información técnica

Especificación de aceite		Capacidad de llenado
A0- Depósito de combustible		310
Norma internacional	Se utiliza gasoil tipo D-975 de la ASTM (American Society for Testing Materials). El grado 2-D se emplea bajo condiciones normales de temperatura; cuando la temperatura ambiente es inferior a +5 °C, se debe utilizar el grado 1-D.	
B0- Cáster del motor		
Especificación de fábrica	Shell R3 Turbo 15W-40 (API CH-4, ACEA E2, CES 20076/71, ECF-1-A)	Consulte la especificación del motor
Norma internacional	La clasificación de viscosidad del aceite para el cáster del motor, la bomba de inyección, el motor del regulador de velocidad y el filtro de aire con baño de aceite deberá cumplir con la clasificación de viscosidad SAE (Society of Automotive Engineers). Si la temperatura ambiente es inferior a -5 °C, debe utilizarse aceite SAE 10W. Si la temperatura ambiente es superior a -5 °C, debe utilizarse aceite SAE 15W/40 multigrado, adecuado para todo el año. El nivel de calidad deberá cumplir con la norma API CH-4 o superior (grado CD o equivalente).	
C0- Radiador de agua		27~29
Temperatura ambiente superior a 4 °C: usar agua limpia y blanda.		

Temperatura ambiente inferior a 4 °C: usar anticongelante. Temperatura mínima ambiente superior a -25 °C: usar anticongelante -35 # (FLT 0521). Temperatura mínima ambiente superior a -35 °C: usar anticongelante -45 # (FLT 0521). Temperatura mínima ambiente superior a -45 °C: usar anticongelante -25 # (FLT 0521).	
D0- Sistema de transmisión	
Shell S3 TX (JB/T 7282-2016 App.C, API GL-4, JDM-J20C)	60
E0- Unidad central del eje delantero motriz	
Aceite multipropósito para transmisión y presión hidráulica	7.5
F0- Transmisión final del eje delantero motriz	
Aceite multipropósito para transmisión y presión hidráulica	1 (por lado)
G0- Sistema de frenos	
(SHELL) SPIRAX S2 ATF D2	0.6
H0- Dirección hidráulica	
Shell Drexler S2 MX46 (HM, HF-0,HF-1,HF-2, RDE 90245, E-FDGH-TB002-E)	2.7
H0- Sistema de elevación	
Shell Drexler S2 MX46 (HM, HF-0,HF-1,HF-2, RDE 90245, E-FDGH-TB002-E)	22
I0- Copas de engrase	
Grasa lubricante D-217 (NLGI), grado de viscosidad 2.	X

8.3 Ciclos y registros de mantenimiento

Para asegurar el correcto funcionamiento del tractor y mantener la validez de la garantía, los concesionarios y talleres autorizados deberán cumplir con los procedimientos de mantenimiento y registro de servicios técnicos establecidos por la fábrica.

El mantenimiento técnico incluye todas las tareas de inspección, ajuste, lubricación y reemplazo de piezas realizadas de acuerdo con los intervalos definidos (pre-entrega, 50, 250, 500, 750 y 1000 horas).

Cada servicio efectuado debe ser documentado y registrado conforme a las siguientes indicaciones:

Instrucciones para la gestión de los servicios técnicos

1. Cada servicio que se realice deberá consignarse en una planilla, indicando la fecha, los datos de la máquina, las tareas efectuadas, las piezas reemplazadas y una fotografía del odómetro (cuenta horas).
2. Todos los datos del servicio técnico deberán registrarse en la página oficial www.hanomag.com.ar dentro del plazo establecido.
3. El concesionario dispondrá de un plazo máximo de 7 días corridos para enviar la planilla correspondiente a fábrica. El envío podrá realizarse por correo electrónico, fax o correo postal.
 - **En caso contrario, los repuestos reemplazados no contarán con garantía.**
4. En caso de falla o rotura, si los servicios técnicos no se efectuaron en tiempo y forma, la garantía del tractor quedará sin validez.

Nota: Registro del Servicio Técnico en la página web

Para registrar el servicio técnico, ingresar a la página www.hanomag.com.ar utilizando el usuario y la contraseña asignados.

Una vez en el menú principal, se mostrarán todas las máquinas registradas del concesionario. Seleccionar la unidad correspondiente y presionar el ícono “**Ver Servicios Técnicos de una máquina**”.

A continuación, acceder a la pantalla de “**Servicios realizados**”, seleccionar el tipo de servicio y hacer clic en “**Ver/Agregar**”.

Finalmente, se abrirá una ventana donde deberán detallarse las tareas realizadas y especificar si el servicio fue **con cargo o sin cargo**.

● Mantenimiento técnico

Mantenimiento del tractor: pre entrega, 50, 250, 500, 750 y 1000 horas de operación

A continuación, se presentan los modelos de los comprobantes oficiales de servicio que deben utilizar los concesionarios y talleres autorizados para el registro y seguimiento de los mantenimientos del tractor.

Cada comprobante corresponde a una etapa de servicio específica (**Pre Entrega, 50 h, 250 h, 500 h, 750 h y 1000 h**) y debe completarse y enviarse conforme a los procedimientos establecidos por Hanomag Argentina S.A.

Comprobante de servicio 250 Horas de operación	N° de Chasis: _____	Horas de uso: _____	Fecha de Servicio: ____/____/____	
---	---------------------	---------------------	-----------------------------------	--

Trabajos realizados:	SI	NO	Trabajos realizados:	SI	NO
Reajuste general de toda la máquina	☐	☐	SISTEMA HIDRÁULICO		
MOTOR			Revisión total del sistema hidráulico	☐	☐
Cambio de aceite del motor	☐	☐	Drenaje del depósito de aire	☐	☐
Cambio - filtros de aceite (fluido hidráulico - limpieza filtros A/ acond.)	☐	☐	Control en los depósitos del líquido de freno	☐	☐
Cambio - filtros de combustibles	☐	☐	Control de engrase de todos los puntos de la máquina	☐	☐
Revisar filtro de aire limpiar / cambio si es necesario (Información - limpieza diaria)	☐	☐	- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas): 		
Control de correas del motor	☐	☐			
Control y ajuste de mangueras y abrazaderas	☐	☐			
Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)	☐	☐			
Limpieza de radiadores	☐	☐	- Tiempo empleado del servicio		
Drenaje y limpieza tanque combustible y aceite (fluido hidráulico)	☐	☐	- Repuestos utilizados:		
TRANSMISIÓN			- Observaciones:		
Cambio - aceite (convertidor)	☐	☐	Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.		
Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)	☐	☐			
Cambio - filtro de celulosa	☐	☐			
Limpieza filtro magnético	☐	☐			
Cambio - aceite del los diferenciales (delantero trasero)	☐	☐			
Cambio - aceite de los reductores de las ruedas	☐	☐			
Cambio - aceite caja de cambio	☐	☐			
Cambio - aceite de los tanden	☐	☐			
Cambio - aceite reductor del círculo	☐	☐			
Revisar - ajustar cardan	☐	☐			

Sello del Servicio Oficial HANOMAG

Comprobante de servicio - 500 Horas de operación	N° de Chasis: _____	Horas de uso: _____	Fecha de Servicio: ____/____/____	
---	---------------------	---------------------	-----------------------------------	--

Trabajos realizados:	SI	NO	Trabajos realizados:	SI	NO
Reajuste general de toda la máquina	☐	☐	SISTEMA HIDRÁULICO		
MOTOR			Revisión total del sistema hidráulico	☐	☐
Cambio de aceite del motor	☐	☐	Limpieza o cambio de filtros	☐	☐
Cambio - filtros de aceite	☐	☐	Limpieza del depósito	☐	☐
Cambio - filtros de combustibles	☐	☐	Drenaje del depósito de aire	☐	☐
Cambio del líquido refrigerante	☐	☐	Control en los depósitos del líquido de freno	☐	☐
Revisar filtro de aire limpiar / cambio si es necesario	☐	☐	Control de engrase de todos los puntos de la máquina	☐	☐
Control de correas del motor	☐	☐	- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas): 		
Control y ajuste de mangueras y abrazaderas	☐	☐			
Revisar cable del acelerador RPM (ralentí y máximo)	☐	☐			
Limpieza de radiadores	☐	☐			
Ajuste de tapa de cilindro	☐	☐	- Tiempo empleado del servicio		
Regulación de válvulas de admisión y escape	☐	☐	- Repuestos utilizados:		
TRANSMISIÓN			- Observaciones:		
Cambio - aceite (convertidor)	☐	☐	Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.		
Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)	☐	☐			
Cambio - filtro de celulosa	☐	☐			
Limpieza filtro magnético	☐	☐			
Cambio - aceite del los diferenciales (delantero trasero)	☐	☐			
Cambio - aceite de los reductores de las ruedas	☐	☐			
Cambio - aceite caja de cambio	☐	☐			
Cambio - aceite de los tanden	☐	☐			
Cambio - aceite reductor del círculo	☐	☐			
Revisar - ajustar cardan	☐	☐			

Sello del Servicio Oficial HANOMAG

Comprobante de servicio - 750 Horas de operación	Nº de Chasis: _____	Horas de uso: _____	Fecha de Servicio: ____/____/____	
---	---------------------	---------------------	-----------------------------------	--

Trabajos realizados:	SI	NO	Trabajos realizados:	SI	NO
Reajuste general de toda la máquina	☐	☐	SISTEMA HIDRÁULICO		
MOTOR			Revisión total del sistema hidráulico	☐	☐
Cambio de aceite del motor	☐	☐	Cambio - aceite	☐	☐
Cambio - filtros de aceite	☐	☐	Limpieza del depósito	☐	☐
Cambio - filtros de combustibles	☐	☐	Limpieza o cambio de filtros	☐	☐
Revisar filtro de aire limpiar/ cambio si es necesario	☐	☐	Drenaje del depósito de aire	☐	☐
Control de correas del motor	☐	☐	Control en los depósitos del líquido de freno	☐	☐
Control y ajuste de mangueras y abrazaderas	☐	☐	Control de engrase de todos los puntos de la máquina	☐	☐
Revisar cable del acelerador RPM (ralenti y máximo)	☐	☐	- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas):		
Limpieza de radiadores	☐	☐			
TRANSMISIÓN					
Cambio - aceite (convertidor)	☐	☐	- Tiempo empleado del servicio		
Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)	☐	☐			
Cambio - filtro de celulosa	☐	☐	- Repuestos utilizados:		
Limpieza filtro magnético	☐	☐			
Cambio - aceite de los diferenciales (delantero trasero)	☐	☐	- Observaciones:		
Cambio - aceite de los reductores de las ruedas	☐	☐			
Cambio - aceite caja de cambio	☐	☐			
Cambio - aceite de los tanden	☐	☐			
Cambio - aceite reductor del círculo	☐	☐			
Revisar - ajustar cardan	☐	☐			
Sello del Servicio Oficial HANOMAG			Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.		

Comprobante de servicio - 1000 Horas de operación	Nº de Chasis: _____	Horas de uso: _____	Fecha de Servicio: ____/____/____	
--	---------------------	---------------------	-----------------------------------	--

Trabajos realizados:	SI	NO	Trabajos realizados:	SI	NO
Reajuste general de toda la máquina	☐	☐	SISTEMA HIDRÁULICO		
MOTOR			Drenaje del depósito de aire	☐	☐
Cambio de aceite del motor	☐	☐	Control en los depósitos del líquido de freno	☐	☐
Cambio - filtros de aceite	☐	☐	Control de engrase de todos los puntos de la máquina	☐	☐
Cambio - filtros de combustibles	☐	☐	- Adjuntar foto del odómetro (cuenta horas):		
Cambio del líquido refrigerante	☐	☐			
Revisar filtro de aire limpiar/ cambio si es necesario	☐	☐			
Control de correas del motor	☐	☐	- Tiempo empleado del servicio		
Control y ajuste de mangueras y abrazaderas	☐	☐			
Revisar cable del acelerador RPM (ralenti y máximo)	☐	☐	- Repuestos utilizados:		
Limpieza de radiadores	☐	☐			
TRANSMISIÓN			- Observaciones:		
Cambio - aceite (convertidor)	☐	☐			
Limpieza o cambio de filtros (convertidor/metálico)	☐	☐			
Cambio - filtro de celulosa	☐	☐			
Limpieza filtro magnético	☐	☐			
Cambio - aceite de los diferenciales (delantero trasero)	☐	☐			
Cambio - aceite de los reductores de las ruedas	☐	☐			
Cambio - aceite caja de cambio	☐	☐			
Cambio - aceite de los tanden	☐	☐			
Cambio - aceite reductor del círculo	☐	☐			
Revisar - ajustar cardan	☐	☐			
Sello del Servicio Oficial HANOMAG			Todas las piezas de recambio que sean consumibles o de desgaste, son con cargo al propietario.		

8.4 Acceso al compartimiento del motor

	Peligro: Tenga cuidado: las partes móviles pueden causar lesiones por corte o atrapamiento al abrir o cerrar el capó.
---	--

	Peligro: Tenga cuidado con las altas temperaturas al levantar el capó. Algunas partes del motor pueden alcanzar temperaturas muy elevadas y causar quemaduras.
---	---

Desbloquee los pestillos del capó ubicados a ambos lados del motor.

Levante el capó hasta su posición máxima.

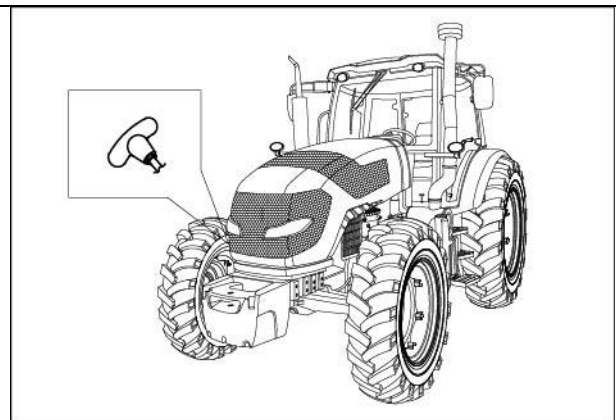


Fig. 8-1

8.5 Mantenimiento técnico por turno

8.5.1 Revisión rutinaria del tractor

	Aviso: No toque ninguna parte hasta que el motor se haya enfriado. Durante el mantenimiento, el freno de estacionamiento debe estar aplicado y las ruedas bloqueadas. Una vez finalizado el mantenimiento y la limpieza, vuelva a instalar las tapas, cubiertas y dispositivos de seguridad retirados.
---	---

- (1) Retire el polvo y la suciedad del tractor.
- (2) Cualquier tornillo o sujeción floja debe ajustarse a tiempo, especialmente en las ruedas delanteras y traseras.
- (3) Verifique el nivel de los siguientes líquidos: aceite del motor, agua del radiador, combustible, fluido hidráulico de la dirección, fluido de freno y nivel del aceite del sistema hidráulico del elevador, así como la carga de la batería.

Si alguno de ellos está por debajo del nivel recomendado, complételo.

El tractor debe estar estacionado sobre una superficie nivelada y el motor debe permanecer apagado al menos 15 minutos antes de realizar la comprobación.

- (4) Aplique la grasa lubricante indicada en la tabla de mantenimiento 8-1.
- (5) Verifique la presión de inflado de los neumáticos delanteros y traseros. Si la presión es insuficiente, infle hasta alcanzar el valor especificado.
- (6) Verifique el recorrido libre del embrague principal, del embrague auxiliar y del pedal del freno de servicio.
- (7) Compruebe si el tractor presenta fugas de aire, de aceite o de agua. Si se detectan “tres fugas”, deberán eliminarse de inmediato.
- (8) El mantenimiento del motor diésel debe realizarse conforme a los requerimientos del manual del mismo.

8.5.2 Verificación del nivel de aceite de motor

	Aviso: Los residuos de aceite usado deben recolectarse y almacenarse en un recipiente adecuado antes de enviarlos al centro autorizado de recolección.
---	---

	Aviso: No agregue aceites de diferente tipo o viscosidad al aceite actual.
--	---

	Peligro: Cuando el motor está caliente, existe riesgo de quemaduras. Realice la inspección, reparación o ajuste únicamente cuando el motor se haya enfriado.
---	--

	Nota: El tractor debe estar estacionado sobre una superficie nivelada al revisar o reemplazar el aceite del motor.
---	---

Antes de verificar el nivel de aceite, haga funcionar el motor durante algunos minutos. Luego apáguelo y espere aproximadamente un minuto antes de realizar la comprobación.

Procedimiento para verificar el nivel de aceite del motor:

Retire la varilla medidora (dipstick) ubicada en la parte inferior izquierda del cárter del motor.

Limpie la varilla con un paño seco y libre de polvo.

Vuelva a introducirla completamente y retírela nuevamente para verificar el nivel.

Si el nivel se encuentra entre las marcas “Max” y “Min”, no es necesario agregar aceite.

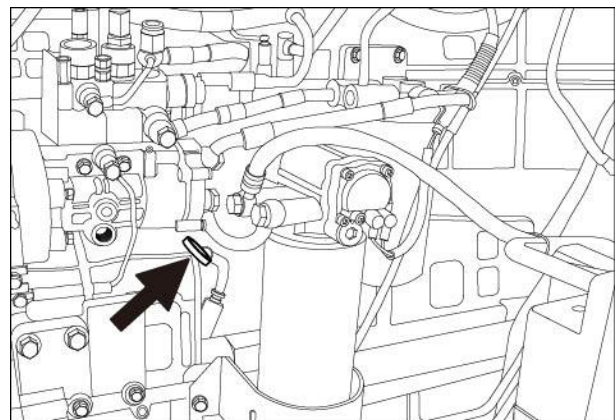


Fig. 8-2

Si el nivel está por debajo de la marca mínima, retire la tapa de llenado situada sobre la carcasa del engranaje de distribución y agregue el aceite especificado hasta alcanzar la escala superior de la varilla medidora.

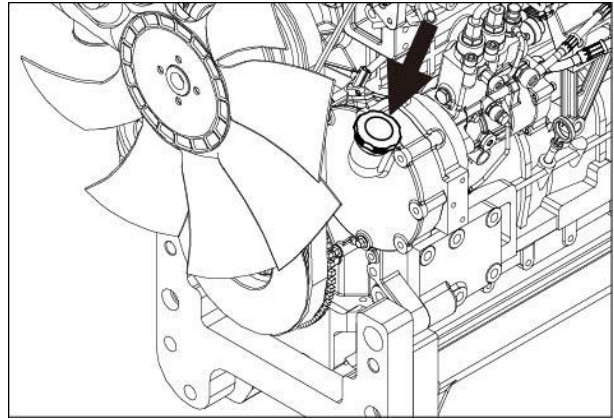


Fig. 8-3

8.5.3 Mantenimiento del filtro de aire

● Operaciones y mantenimiento del filtro de aire tipo seco

● Método de mantenimiento del filtro de aire tipo seco:

1. Retire el elemento filtrante. Utilice un cepillo de aire para limpiar el polvo del interior de la carcasa del filtro de aire y elimine la suciedad acumulada en el tapón de goma del depósito de polvo.
2. Al limpiar el elemento filtrante, utilice aire comprimido con una presión inferior a 200 kPa, soplando desde el interior hacia el exterior del filtro para eliminar el polvo adherido.
3. Vuelva a colocar el elemento filtrante.

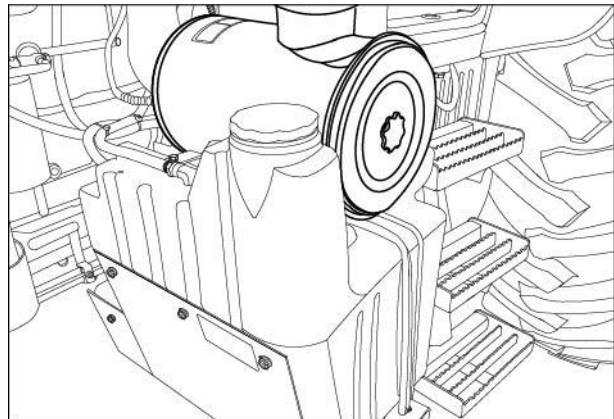


Fig. 8-4

● Instrucciones de operación del filtro de aire tipo seco:

1. Limpie el elemento filtrante principal cuando el indicador de obstrucción del filtro de aire emita una señal de advertencia o al menos cada 50–100 horas de trabajo.
2. En condiciones de trabajo con mucho polvo, limpie el elemento filtrante principal cada 8 horas o al finalizar cada turno de trabajo.
3. Si el elemento filtrante principal no puede limpiarse adecuadamente o está dañado, reemplácelo por uno nuevo.



Importante:

Las operaciones y el mantenimiento correctos del filtro de aire influyen directamente en la vida útil del motor.

8.5.4 Verificación de la batería libre de mantenimiento

	Aviso: Los bornes de la batería y los componentes asociados pueden contener plomo o compuestos de plomo. En algunos países, estas sustancias se consideran cancerígenas y pueden provocar defectos congénitos o afectar el sistema reproductivo. Por lo tanto, lávese las manos cuidadosamente después de manipular la batería.
---	--

	Aviso: Utilice gafas de seguridad al cargar la batería.
---	--

	Aviso: La batería debe cargarse utilizando un cargador de 12 V.
---	--

	Peligro: Los gases liberados por la batería pueden ser explosivos; por lo tanto, la batería debe mantenerse alejada de chispas eléctricas o llamas abiertas. Durante la carga, asegure una ventilación adecuada. Evite el contacto del electrolito ácido con la piel o la ropa.
---	---

	Advertencia: Desconecte la alimentación eléctrica antes de realizar cualquier operación que no requiera energía. Al soldar el tractor o los equipos conectados a él, desconecte la fuente de alimentación y todas las unidades electrónicas de control (ECU).
---	--

Verificación del estado de la batería

No se requiere mantenimiento especial para la batería libre de mantenimiento.

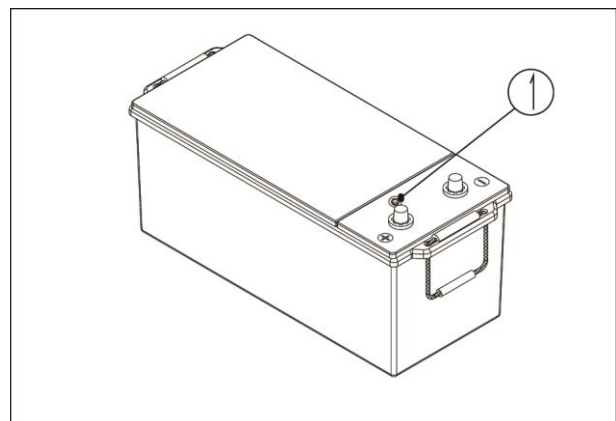
Observe el visor del indicador de densidad del electrolito:

Verde: la batería está correctamente cargada.

Negro: la batería necesita recargarse.

Blanco: la batería debe reemplazarse.

Fig. 8-5



Mantenimiento de la batería de almacenamiento

- La batería debe almacenarse en un lugar limpio, seco y bien ventilado, a una temperatura comprendida entre 0 °C y 40 °C.
- Manipúlela con cuidado para evitar golpes o caídas. Manténgala siempre en posición vertical.
- Los terminales de la batería y los conectores del sistema eléctrico deben estar firmemente sujetos para evitar fusión o corrosión al momento del arranque. Los conectores tipo Amphenol deben recubrirse con vaselina.
- Mantenga limpios los bornes externos de la batería.
- Verifique periódicamente que la tensión de salida del generador cumpla con el valor especificado: $(14,2 \pm 0,25) \text{ V}$.

	Aviso: Durante la carga de la batería, asegure una ventilación adecuada y manténgala alejada de llamas abiertas. Evite que el electrolito entre en contacto con la piel o la ropa para prevenir lesiones o accidentes.
---	--

	Aviso: La temperatura del electrolito no debe superar los 45 °C durante la carga. Si alcanza dicho valor, la corriente de carga debe reducirse a la mitad o interrumpirse, a fin de evitar el riesgo de accidentes. En tal caso, el tiempo de carga se prolongará proporcionalmente.
---	--

	Aviso: Al finalizar la carga, corte primero la alimentación eléctrica antes de desconectar los cables de los bornes de la batería, para evitar chispas que puedan provocar incendios o explosiones.
---	--

	Aviso: Durante el almacenamiento, la batería debe recibir una recarga suplementaria una vez por mes.
---	---

8.5.5 Verificación y mantenimiento del depósito de aceite de dirección hidráulica

El depósito de aceite de la dirección hidráulica está ubicado en el lado derecho, debajo de la parte trasera del capó del motor.

Abra la tapa del depósito (que incluye la varilla medidora).

Verifique la varilla medidora: si presenta rastros de aceite, significa que el nivel restante en el depósito es suficiente.

Si no hay aceite visible, identifique y elimine la causa de la fuga, retire el depósito y agregue aceite hasta que el nivel alcance la marca intermedia de la varilla. Luego vuelva a instalar el depósito.

Verifique que no existan fugas en el depósito de dirección hidráulica, en las tuberías ni en las conexiones; de lo contrario, pueden producirse fallas en la dirección.

Limpie y reemplace regularmente el filtro de aceite hidráulico.

Durante la verificación del nivel, asegúrese de comprobar que la válvula de ventilación (con forma similar a un remache), ubicada en el centro de la tapa del depósito, se desplace suavemente hacia arriba y hacia abajo.

Elimine cualquier residuo de aceite que impida su movimiento.

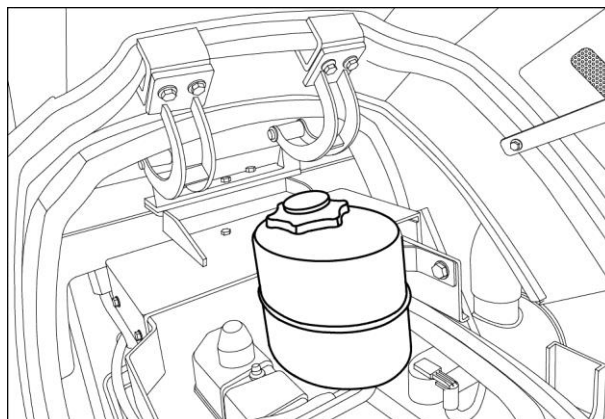


Fig. 8-6

8.5.6 Verificación del nivel del refrigerante

	Advertencia: Asegúrese de cumplir con las normas de protección ambiental. Todo fluido (petróleo, gasoil o refrigerante), así como los filtros y baterías usados, deben desecharse de acuerdo con las leyes y reglamentaciones vigentes.
--	---

Abra el capó.

Verifique el nivel del refrigerante en el conjunto del radiador (②).

Si el nivel de refrigerante es bajo:

1. Espere hasta que el motor se haya enfriado.
2. Retire la tapa (①) y agregue refrigerante a través del orificio de llenado.

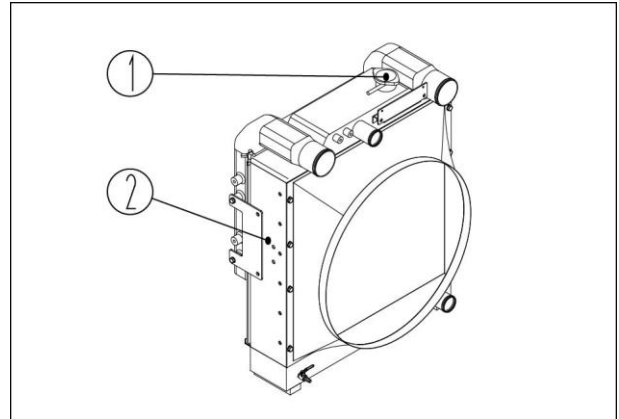


Fig. 8-7

	Importante: 1. En invierno, verifique con frecuencia la concentración del anticongelante según la temperatura ambiente. Si es necesario, restablezca la concentración normal a tiempo. 2. En tractores que no utilicen solución anticongelante, cuando la temperatura del agua descienda por debajo de 70 °C, drene completamente el agua con el motor en marcha lenta, para evitar que se congele y dañe el motor.
--	--

8.5.7 Verificación y mantenimiento del depósito de fluido de freno

	Aviso: El combustible o el aceite que entre en contacto con la piel o los ojos puede causar lesiones graves, ceguera o incluso la muerte. Las fugas de fluidos a alta presión pueden no ser visibles. Utilice cartón o madera para detectar el punto de fuga; nunca use las manos. Use gafas de seguridad para proteger los ojos. Si algún fluido entra en contacto con la piel, busque atención médica inmediata.
--	---

	Advertencia: Verifique regularmente el nivel del fluido de freno.
--	--

	Nota: El tractor debe estar estacionado sobre una superficie nivelada al reemplazar o verificar el nivel de aceite.
--	--

● Configuración uno

El depósito de fluido de freno para el freno de servicio se encuentra a la vista, en el lado derecho del soporte del capó del motor. Normalmente, el nivel del fluido de freno debe mantenerse entre 10 mm y 15 mm por encima de la protuberancia media del depósito.

Si el nivel de fluido de freno está por debajo del valor especificado, identifique y elimine la causa de la fuga, y luego complete el nivel con fluido de freno hasta el valor adecuado.

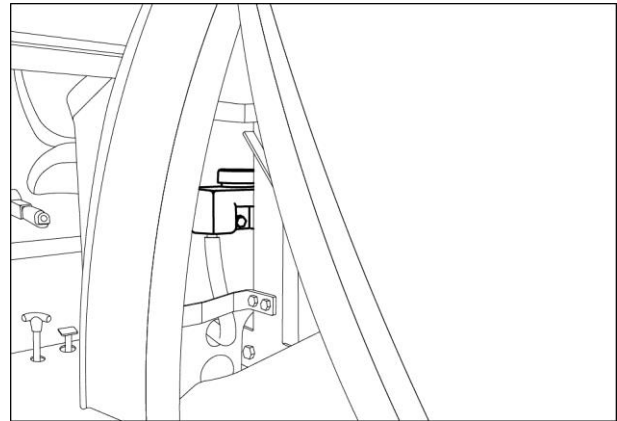
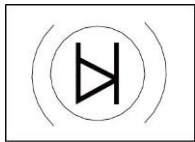


Fig. 8-8

● Configuración dos

➤ Luz de alarma de nivel bajo de fluido de freno



La luz se enciende cuando el nivel de fluido de freno es demasiado bajo.

En los tractores equipados con embrague asistido hidráulicamente, cuando el nivel del fluido de freno desciende por debajo del límite, la luz de advertencia se encenderá automáticamente.

En ese caso, se debe identificar y eliminar la causa de la fuga y luego rellenar con fluido de freno hasta la posición máxima (A) indicada en la figura.

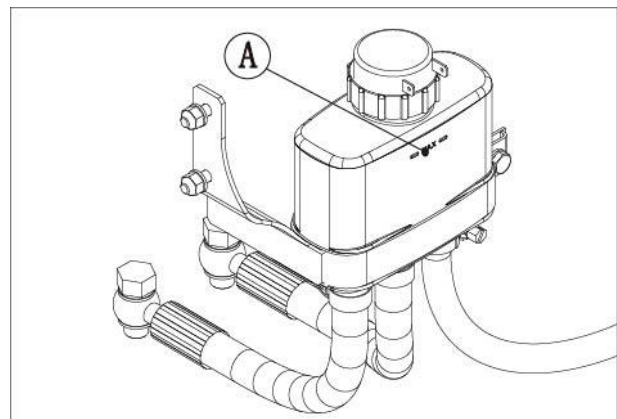


Fig.8-9



Aviso:

Para el funcionamiento correcto del sistema de freno, es de gran importancia mantener el nivel adecuado de fluido de freno.



Aviso:

El fluido de freno utilizado en el sistema hidráulico debe ser del tipo sintético libre de alcohol. No debe reemplazarse con ningún otro tipo de fluido o aceite destinado a usos mecánicos diferentes.

Purgado de aire del sistema de frenos

El purgado de aire del sistema de frenos debe realizarse después de instalar las cañerías de freno o al efectuar la prueba de suavidad (sincronización) del frenado.

El purgado de aire del sistema de frenos debe ser realizado por personal capacitado y con experiencia, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Complete el nivel de líquido de frenos.
2. Presione lentamente el pedal de freno izquierdo hasta el fondo, para generar presión en el circuito.
3. Afloje el tornillo ① de purga de líquido de frenos media vuelta para liberar el aire.
4. Luego, apriete nuevamente el tornillo.
5. Repita el procedimiento hasta que no se observen burbujas saliendo del orificio de purga.
6. Presione nuevamente el pedal de freno para comprobar la presión del líquido de frenos.

La presión normal (especificada) del sistema se indica por el recorrido normal del pedal de freno.

Siga el mismo procedimiento para purgar el aire del freno del otro lado.

Agregue líquido de frenos al depósito hasta alcanzar el nivel especificado.

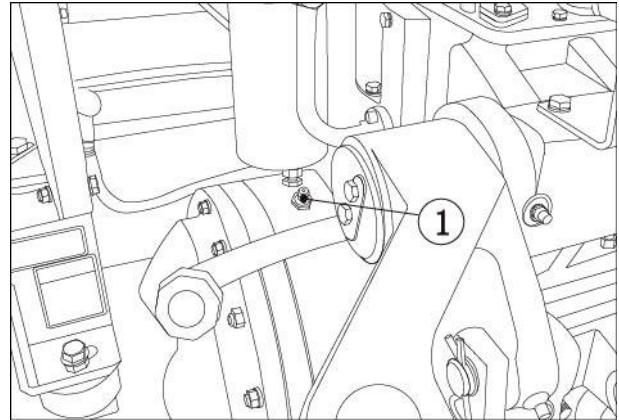


Fig. 8-10

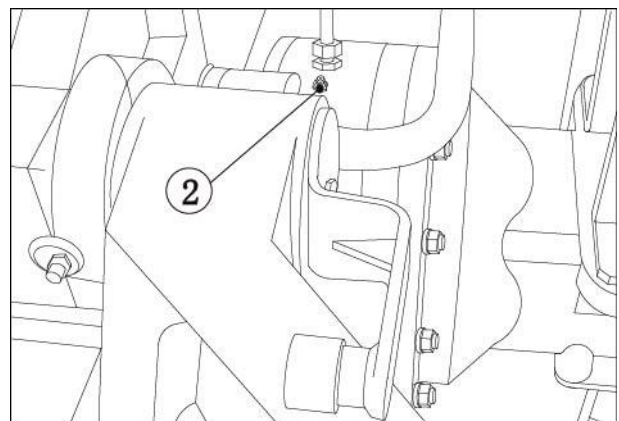


Fig. 8-11



Importante:

Limpie cualquier resto de líquido de frenos del alojamiento del eje, ya que podría dañar la pintura.



Advertencia:

El aire atrapado en el sistema de frenos puede provocar falla en el frenado.

8.5.8 Ajuste del recorrido libre del pedal de embrague

8.5.8.1. Ajuste del recorrido libre del pedal principal de embrague (asistido hidráulicamente)

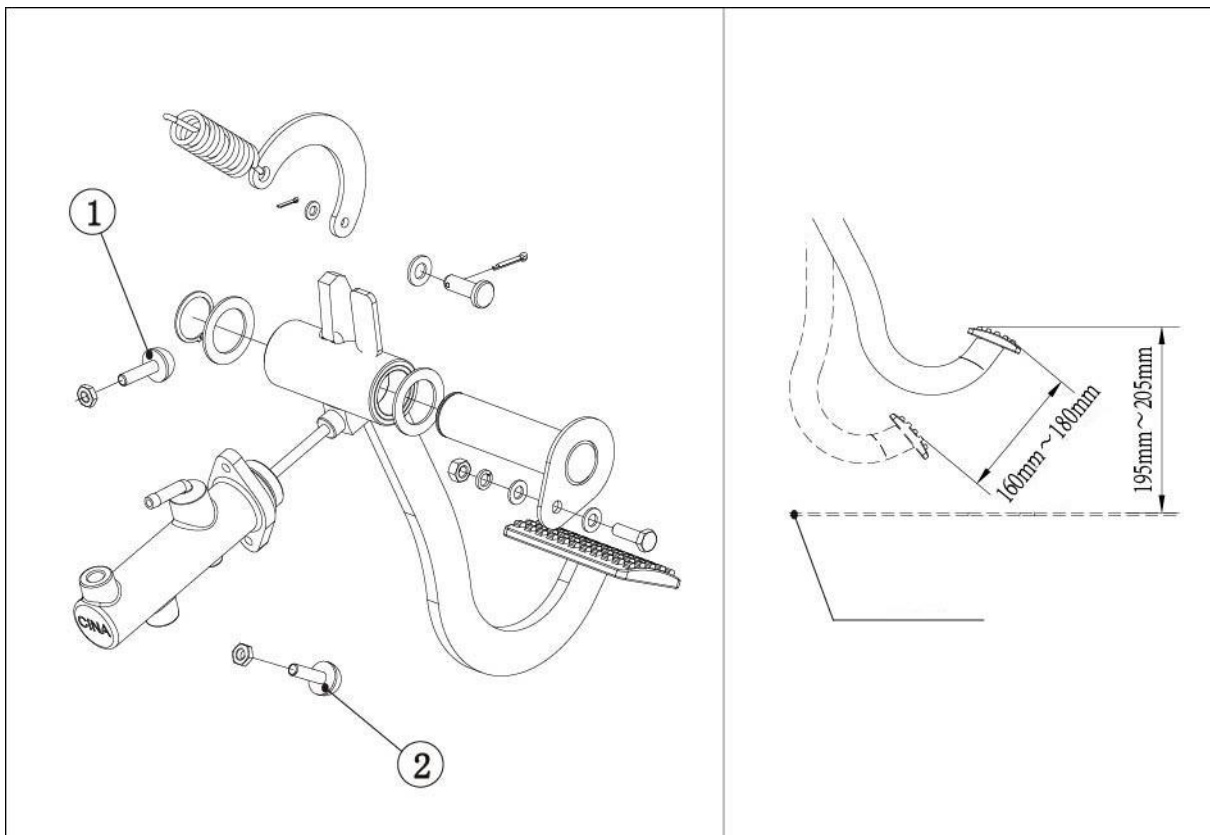


Fig.8-13

● **El mecanismo de control del embrague principal debe ajustarse según los siguientes pasos (embrague con asistencia hidráulica):**

1. Ajuste la longitud de extensión del acople roscado superior ①, de manera que la altura del pedal principal de embrague desde el suelo sea de 195 mm a 205 mm, y luego bloquee el acople de ajuste con una contratuerca.
2. Ajuste la longitud de extensión del acople roscado inferior ②, limitando la carrera de trabajo del pedal principal de embrague dentro del rango de 160 mm a 180 mm, de modo que el embrague principal se desacople completamente y pueda accionarse con suavidad. Luego bloquee el tornillo de ajuste con una contratuerca.

● **Purgado de aire de la bomba hidráulica de refuerzo del embrague principal y del conducto de escape**

El sistema hidráulico de asistencia debe purgarse en las siguientes situaciones:

1. Sustituya las piezas correspondientes del sistema hidráulico de asistencia del embrague principal.
2. Reemplace el aceite hidráulico del sistema de asistencia del embrague principal o del sistema de frenos.
3. Luego del desarme de las tuberías del sistema de frenos y de los accesorios relacionados.

El puerto de purga del sistema hidráulico de asistencia del embrague principal se muestra en la figura.

El purgado del sistema hidráulico de asistencia debe ser realizado por personal capacitado y con experiencia, de acuerdo con los siguientes pasos:

1. Llene el depósito de refuerzo hidráulico (bomba de freno/embrague) y presione lentamente el pedal principal de embrague hasta el fondo para generar presión.
2. Afloje el tornillo ① media vuelta para permitir la salida del aire.
3. Ajuste nuevamente el tornillo y repita el procedimiento hasta que el aceite que salga esté libre de burbujas.
4. Presione nuevamente el pedal principal de embrague para restablecer la presión del aceite; cuando el pedal alcance su recorrido normal, la presión de aceite estará completamente establecida (alcanzando la presión especificada).

Nota:

Durante el purgado, detenga el tractor con una inclinación de 15° hacia arriba (con el frente elevado).

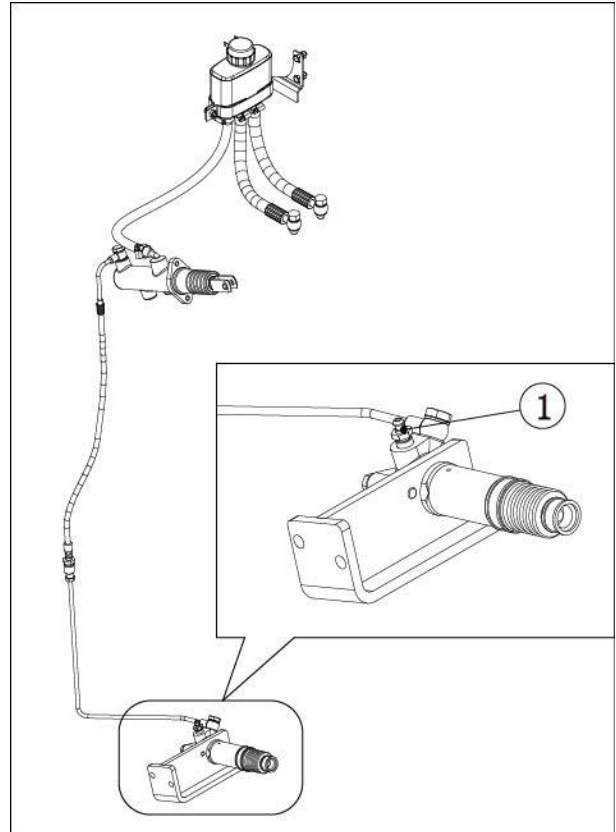


Fig.8-14



Importante:

Durante el purgado de aire, el tractor debe ubicarse con el frente hacia arriba, detenido en una pendiente de 15°.

8.5.8.2. Ajuste del recorrido libre de la palanca de control del embrague auxiliar

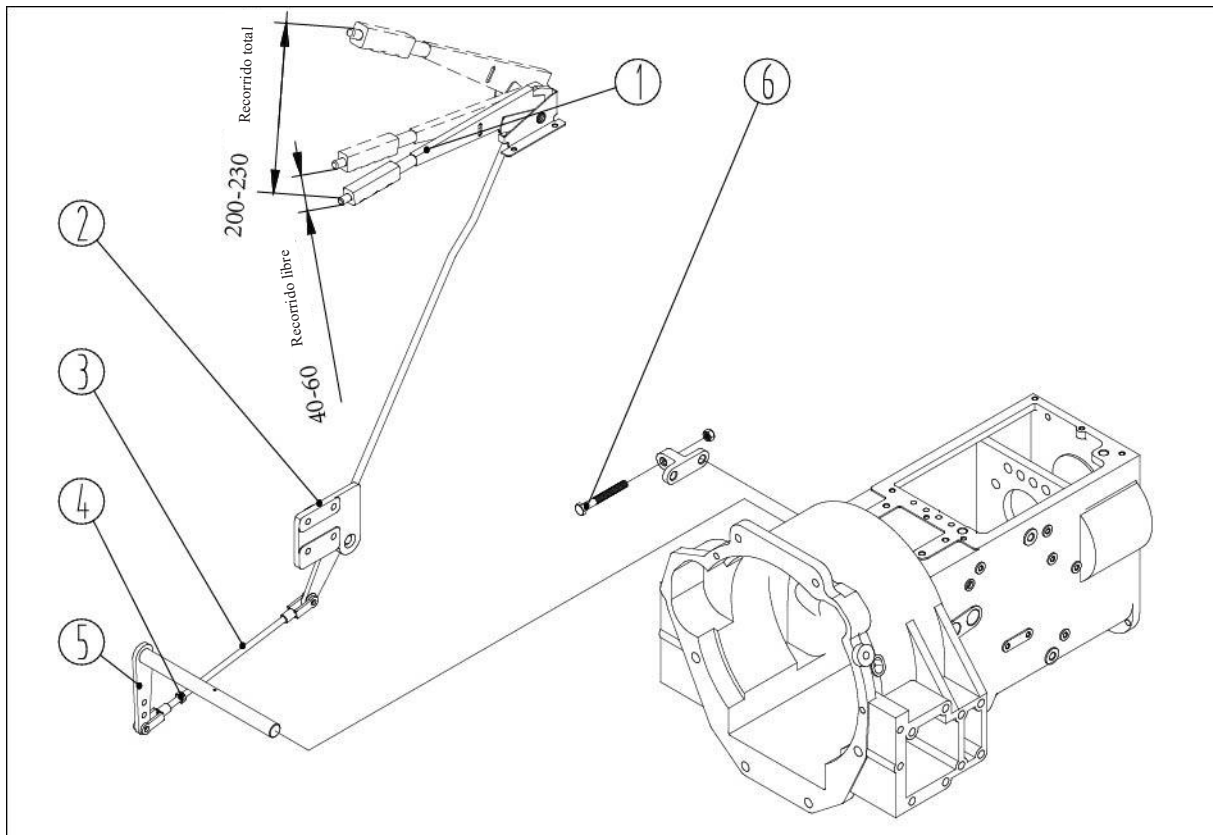


Fig. 8-15

1. Conjunto de palanca de control del embrague auxiliar	2. Soporte del embrague auxiliar (soldado)	3. Barra de tiro del embrague (soldada)	4. Tuerca
5. Brazo oscilante del embrague auxiliar (soldado)	6. Tornillo de tope		

● Ajuste del mecanismo de accionamiento del embrague auxiliar

Proceda al ajuste según los siguientes pasos:

1. Ajuste la longitud de la barra de tiro del embrague auxiliar (3), de modo que el recorrido libre de la palanca de control del embrague auxiliar (1) sea de 40 mm a 60 mm, y luego apriete la tuerca (4) de la barra de tiro.
2. Ajuste la longitud del tornillo de tope (6) (ubicado en el lado derecho de la transmisión) de manera que el recorrido total de trabajo de la palanca de control del embrague auxiliar (1) sea de 200 mm a 230 mm, y que el embrague auxiliar se desacople completamente. Verifique que el acople y desacople sean suaves, luego apriete el tornillo de tope (6).



Importante:

Revise y ajuste con frecuencia el recorrido libre del embrague.
Asegúrese de que el recorrido libre del pedal sea de 30 mm a 40 mm.

8.5.9 Freno de servicio

8.5.9.1. Verificación de la distancia de frenado



Advertencia:

Verifique periódicamente el nivel de líquido de frenos.

El operador debe accionar el freno para comprobar su eficacia.

8.5.9.2. Ajuste del mecanismo de accionamiento del freno

● Configuración uno

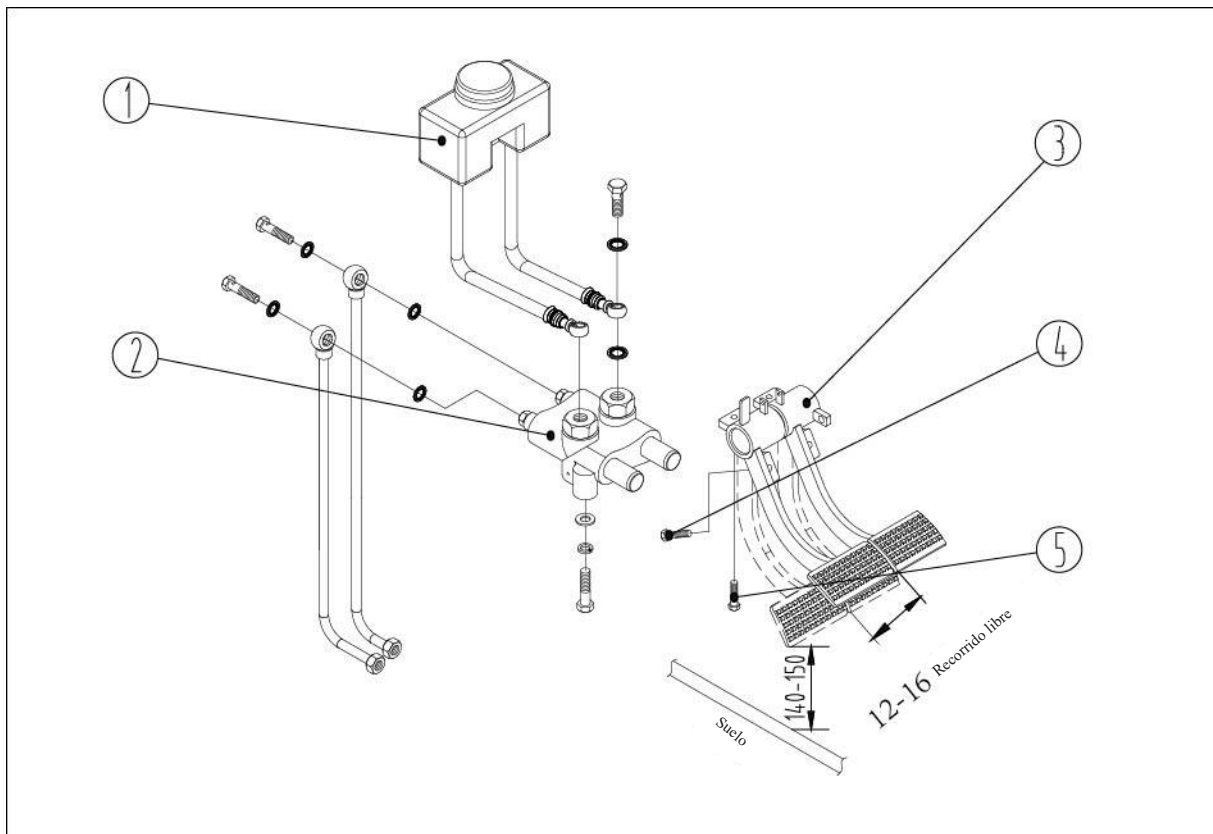


Fig. 8-16

1. Depósito de líquido de freno	2. Bomba de freno	3. Pedal	4. Tornillo de tope	5. Tornillo de ajuste de límite
---------------------------------	-------------------	----------	---------------------	---------------------------------

• Configuración dos

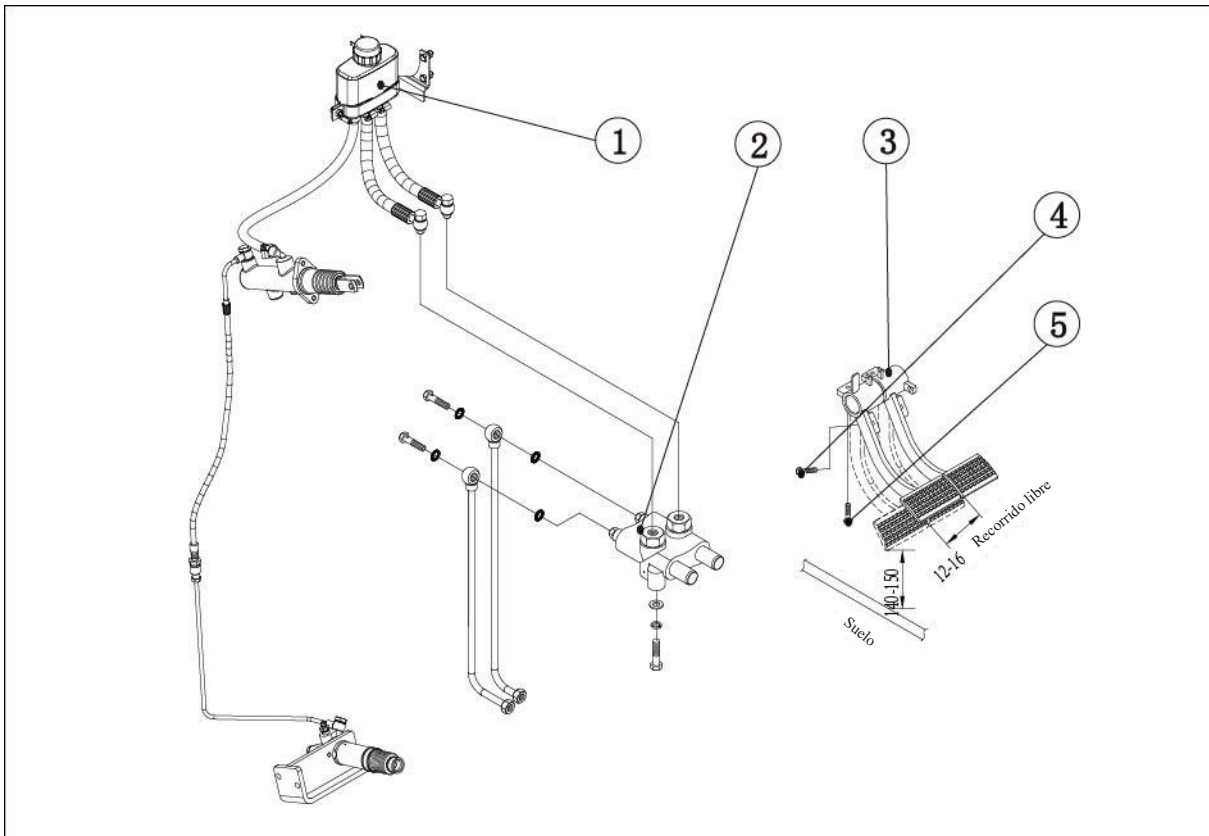


Fig. 8-17

1 Depósito de líquido de freno	2 Bomba de freno	3 Pedal	4 Tornillo de tope	5 Tornillo de ajuste de límite
--------------------------------	------------------	---------	--------------------	--------------------------------

La carrera de trabajo del pedal de freno debe estar comprendida entre 140 mm y 150 mm.

Método específico de ajuste del mecanismo de accionamiento del freno:

Ajuste el tornillo de tope ⑤ de modo que la altura desde el piso hasta el centro del pedal sea de 140 mm a 150 mm.

Ajuste el tornillo de límite ④ para mantener una holgura de 2 mm a 3 mm entre el tornillo y el cilindro de freno, de forma que el recorrido libre del pedal sea de 12 mm a 16 mm, y la carrera de trabajo total del pedal de freno quede entre 140 mm y 150 mm.

Si el tractor está equipado con remolque, asegúrese de que el sistema de freno del remolque actúe ligeramente antes que el del tractor.



Aviso:

Por motivos de confiabilidad, una vez realizado el ajuste del mecanismo de control del freno, debe efectuarse una prueba de frenado siguiendo estos pasos:

- Enlace los pedales de freno izquierdo y derecho.
- Conduzca el tractor sobre una superficie seca y plana.
- Accione el freno de emergencia con el tractor desplazándose rápidamente en línea recta.

	• Deténgase y observe las huellas dejadas por las ruedas motrices sobre el suelo. Si las marcas de las ruedas izquierda y derecha son simétricas, paralelas y de igual longitud, el ajuste es correcto. Si no lo son, deberá reajustarse el sistema. Si el ajuste resulta incorrecto en reiteradas ocasiones, será necesario verificar las partes internas del sistema de frenos.
--	--

	Peligro: El recorrido libre de los pedales de freno izquierdo y derecho debe ser idéntico. De lo contrario, el tractor podría girar bruscamente hacia un lado durante un frenado de emergencia, provocando un accidente.
---	--

8.5.10 Verificación de la cantidad de combustible

Antes de la operación, verifique que la cantidad de combustible en el tanque sea suficiente; de lo contrario, no se podrá encender el motor.

Después de cada jornada de trabajo, complete el nivel de combustible y de aceite.

	Advertencia: Cumpla con las normas de seguridad establecidas para el almacenamiento de combustible en el tanque.
--	---

	Peligro: Al trabajar cerca del motor diésel o de materiales inflamables, asegúrese de que no se generen chispas peligrosas.
---	--

	Advertencia: Durante el llenado de combustible, el motor debe estar apagado. Limpe inmediatamente cualquier resto de gasoil derramado sobre el tractor.
---	---

	Advertencia: No permita que el motor funcione hasta agotar completamente el combustible del tanque. Si el motor del tractor se detiene por falta de gasoil, será necesario purgar el sistema de inyección para eliminar el aire.
---	--

	Aviso: No cargue combustible en lugares con fuego abierto ni en espacios cerrados. Está prohibido fumar durante el llenado de combustible. Apague el motor antes de realizar esta operación.
---	---

El combustible debe cargarse en el tanque diariamente después del trabajo, para evitar la condensación durante la noche.

El punto de carga de combustible se muestra en la Fig. 8-18.

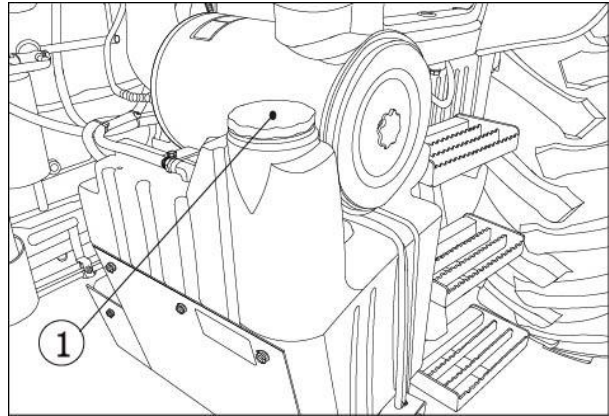


Fig. 8-18

Drenaje de agua del filtro de combustible

El filtro debe drenarse periódicamente, especialmente antes o después de poner el tractor en funcionamiento durante el invierno.

Procedimiento para drenar el agua del filtro de combustible:

1. Coloque un recipiente debajo del filtro.
2. Afloje el tornillo de purga de agua ① ubicado debajo del filtro, para drenar el líquido (combustible y agua).
3. Una vez que el combustible fluya limpio, vuelva a ajustar el tornillo de purga.

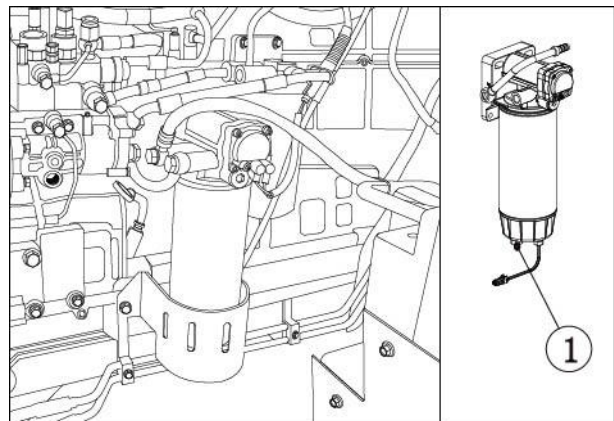


Fig. 8-19

8.5.11 Verificación del sistema eléctrico

Revise todos los sistemas eléctricos, incluyendo las luces bajas, luces altas, indicadores de giro, luces laterales y de trabajo, a fin de confirmar que su funcionamiento sea normal.

8.5.12 Verificación de la presión de inflado de los neumáticos

La presión de los neumáticos debe verificarse utilizando un manómetro.

La presión de inflado especificada se indica en las especificaciones técnicas del tractor.

	Importante: Si la presión de los neumáticos es demasiado alta o demasiado baja, se reducirá su vida útil y se afectará negativamente la conducción y el control del tractor.
--	---

	Aviso: Durante el reemplazo de neumáticos o en tareas de mantenimiento y reparación, el tractor debe estar firmemente apoyado y asegurado mediante dispositivos de seguridad.
--	--

Verifique la presión de los neumáticos con regularidad y ajústela cuando sea necesario.

El inflado debe realizarse conforme a las presiones y especificaciones indicadas por el fabricante.

Durante el montaje, asegúrese de aplicar el par de apriete recomendado a las tuercas de las ruedas.

8.5.13 Verificación del nivel del líquido lavaparabrisas

	IMPORTANTE El líquido contaminado puede dañar el tractor. Limpie el área circundante al punto de mantenimiento antes y después de realizar cualquier tarea.
---	---

	IMPORTANTE El líquido congelado puede dañar el sistema de lavado de parabrisas. Durante el invierno, agregue un aditivo anticongelante al líquido lavaparabrisas o utilice una solución premezclada.
---	--

Riesgos y dispositivos de protección

El procedimiento para verificar el nivel del líquido lavaparabrisas no implica riesgos específicos y, por lo tanto, no requiere el uso de equipos de protección personal.

Materiales y herramientas requeridas

- Paño húmedo
- Líquido lavaparabrisas adecuado
- Aditivo anticongelante (en caso de temperaturas muy bajas)

Condiciones previas

Antes de comenzar, asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones:

- El tractor esté estacionado en una superficie nivelada.
- El tractor se encuentre en condición segura (ver sección “Dejar el tractor en condición segura”).
- El motor esté apagado.

Descripción general del procedimiento

La verificación y el llenado del depósito del lavaparabrisas comprenden las siguientes operaciones:

- Limpiar las boquillas del lavaparabrisas.
- Completar el nivel del depósito del lavaparabrisas.

Limpiar las boquillas de pulverización

Use un paño húmedo para limpiar las boquillas y eliminar cualquier residuo.

Si es necesario, ajuste las boquillas para que el chorro cubra correctamente el área barrida por los limpiaparabrisas.

Llenado del depósito del lavaparabrisas

1. Retire la tapa [A].
2. Llene el depósito con líquido lavaparabrisas.
3. Vuelva a colocar la tapa.

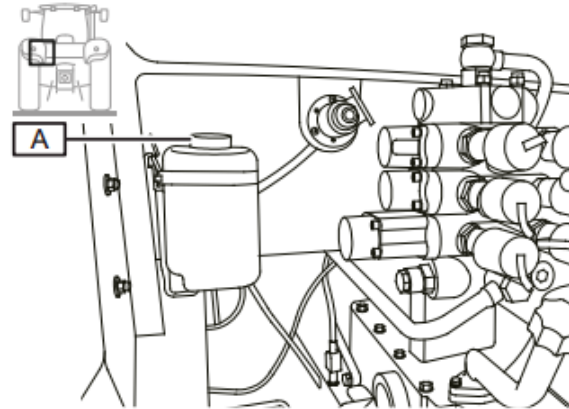


Fig.8-20

8.5.14 Verificación del nivel de aceite de la carcasa delantera de tracción

Retire el tapón ① para verificar el nivel de aceite en la carcasa delantera del eje.

El nivel correcto debe llegar hasta el orificio del tapón ①. Agregue aceite si es necesario. Para el reemplazo del aceite:

1. Drene el aceite usado retirando el tapón ②
2. Vuelva a colocar y ajustar el tapón ②.
3. Llene con aceite nuevo a través del tapón ①.

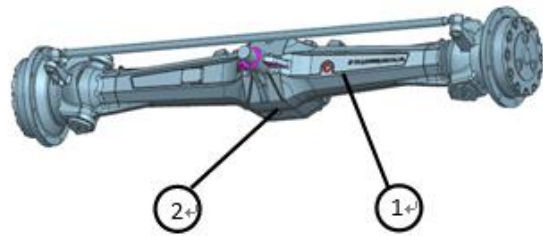


Fig. 8-21

8.6 Procedimientos complementarios de mantenimiento I

8.6.1 Check Belt Tension of the Engine

Al ajustar la tensión de la correa, proceda de la siguiente manera:

	Aviso: Apague el motor y retire la llave de arranque antes de realizar cualquier operación o mantenimiento.
---	--

	Advertencia: Inspeccione toda la correa. Si presenta daños, reemplácela de inmediato.
---	--

	Advertencia: Si la correa de transmisión del sistema de refrigeración está dañada y el sistema no puede funcionar correctamente, no debe ponerse en marcha el motor.
---	---

8.6.1.1 Modelos sin sistema de aire acondicionado

Correa de transmisión del motor (sin compresor de aire acondicionado)

Vista frontal del motor:

1. Polea del generador
2. Polea del ventilador
3. Polea del cigüeñal
4. Polea de la bomba de agua
5. Polea tensora

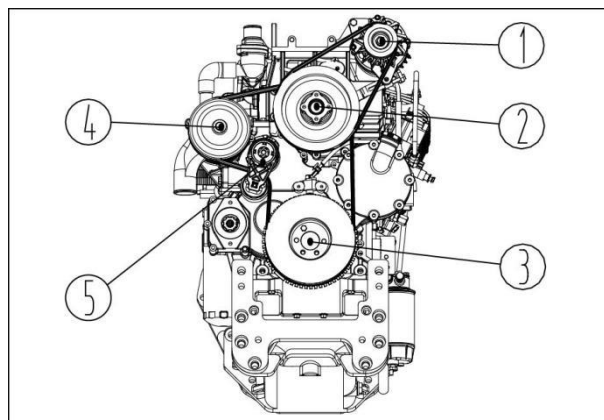


Fig. 8-22

Ajuste de la tensión de la correa de transmisión del motor

Presione con el pulgar sobre la parte media de la polea del ventilador.

La fuerza aplicada debe estar entre 29,4 N y 49,0 N y la distancia de deflexión debe ser de $15\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$.

Si no se cumple con este valor, deberá realizarse el ajuste conforme al siguiente procedimiento:

- Afloje las tuercas ① y ③ del soporte de regulación del generador.
- Ajuste la tensión de la correa mediante el tornillo de ajuste ②.
- Apriete nuevamente las tuercas de fijación ① y ③ del soporte del generador.

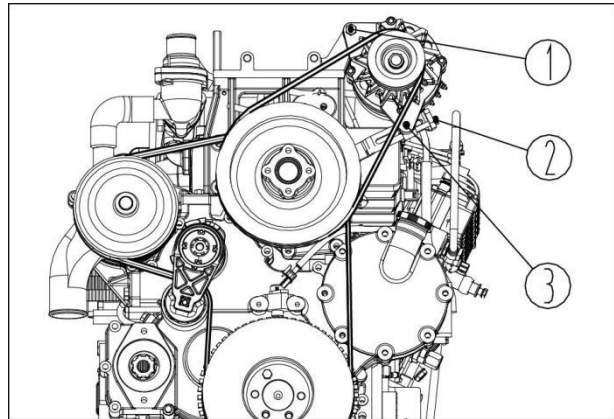


Fig. 8-23

- La polea 4 corresponde a la rueda tensora, la cual ajusta automáticamente la tensión de la correa.

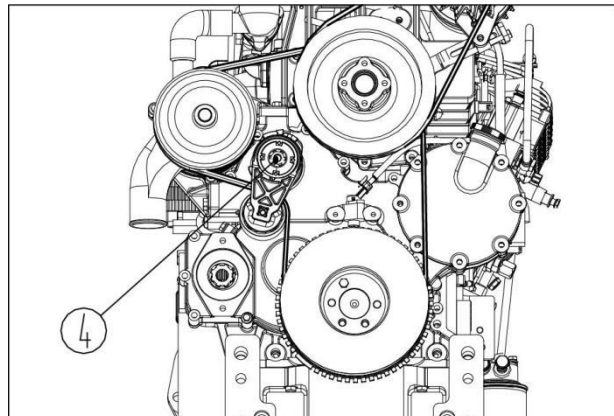


Fig.8-24

8.6.1.2 Modelos con sistema de aire acondicionado

Correa de transmisión del motor (con compresor de aire acondicionado)

Vista frontal del motor:

1. Polea del generador
2. Polea del compresor de aire acondicionado
3. Polea del cigüeñal

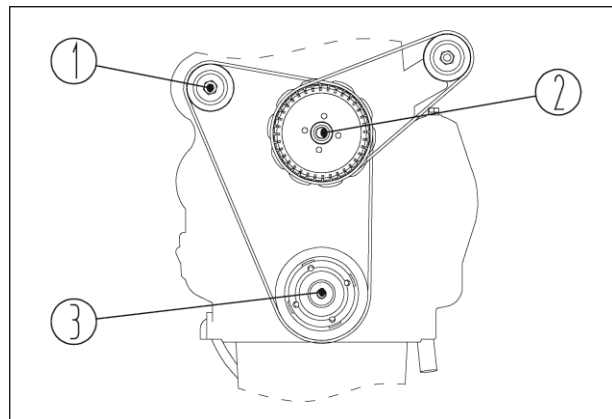


Fig. 8-25

Transmission belt of the engine (with air conditioning compressor)

Engine front view

1. Generator pulley
2. Fan pulley
3. Crankshaft pulley
4. Air conditioner compressor pulley
5. Water pump pulley
6. Tension wheel

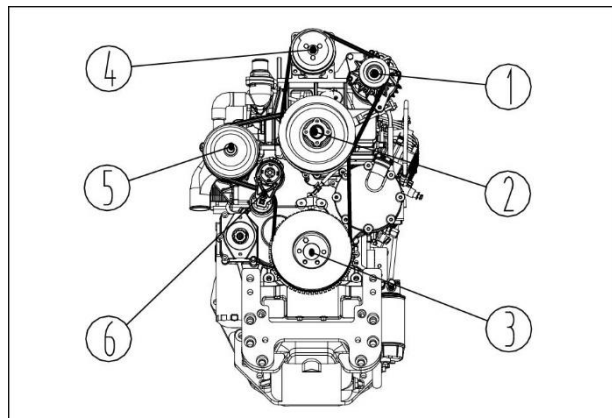


Fig. 8-26

El ajuste de la tensión de la correa de transmisión del compresor de aire acondicionado es igual al procedimiento indicado para los modelos sin sistema de aire acondicionado.

8.6.2 Lubricación del embrague principal

Lubricar el embrague principal.

Cargar grasa mediante una graser (pistola engrasadora) a través del niple de engrase.

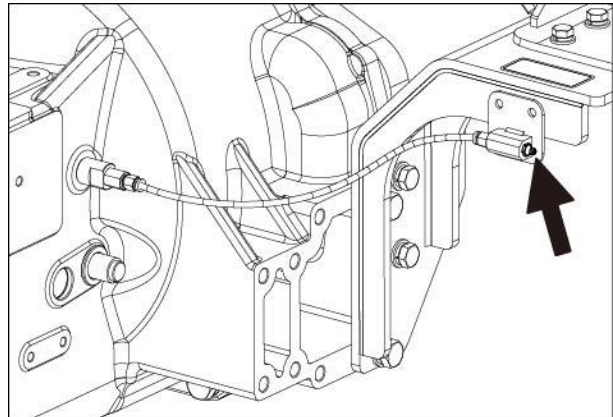


Fig.8-27

8.6.3 Lubricación de los ejes de los extremos del cilindro de dirección

Injectar aceite o grasa en los puntos de engrase ① y ② utilizando una pistola de lubricación.

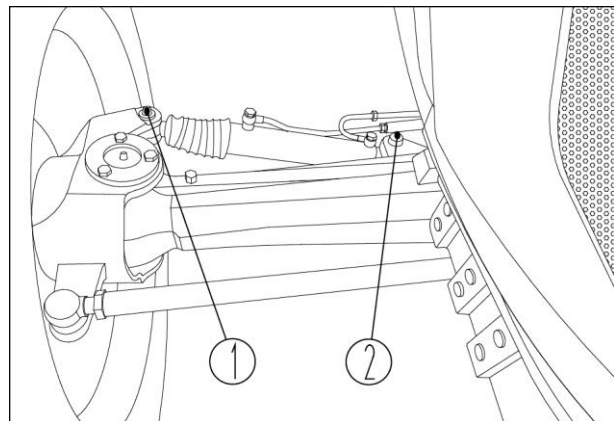


Fig. 8-28

8.6.4 Lubricación del eje oscilante del eje delantero (4WD)

Lubrique el soporte delantero con pivote del eje delantero.

Utilice una bomba engrasadora para inyectar grasa lubricante a través de la boquilla de la pistola de engrase, en las posiciones indicadas en el dibujo ① y ②.

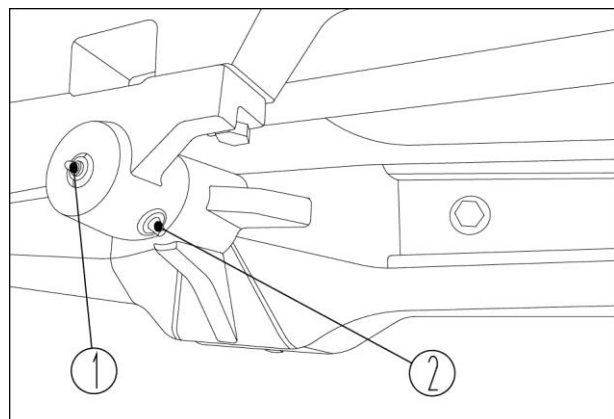


Fig. 8-29

Lubrique el soporte delantero con pivote del eje delantero.

Utilice una bomba engrasadora para inyectar grasa lubricante a través de la boquilla de la pistola de engrase, en la posición indicada en el dibujo ③.

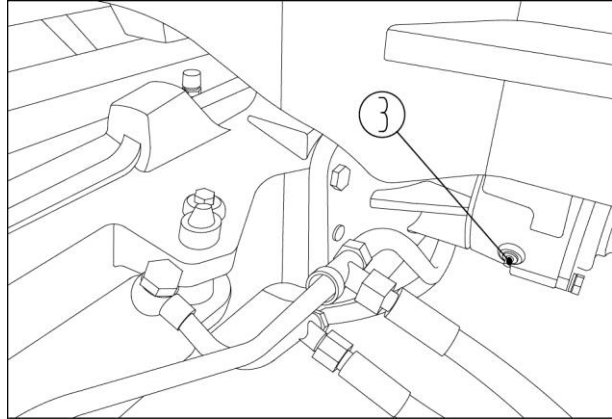


Fig. 8-30

8.6.5 Engrase de la rótula del eje delantero motriz

Cargue grasa mediante una graser (pistola engrasadora) a través del niple de engrase ①.

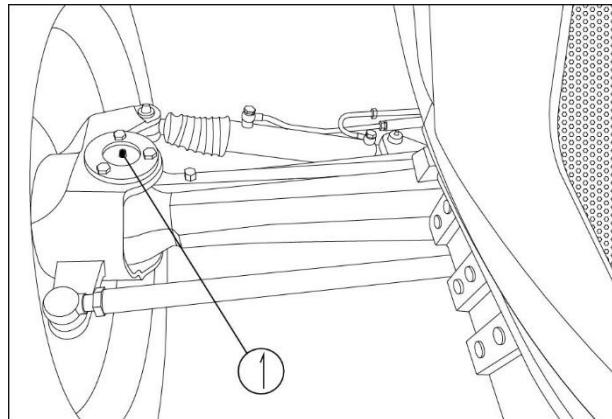


Fig. 8-31

8.6.6 Inspección y ajuste del torque de pernos y tuercas en posiciones críticas



Advertencia:

Inspeccione y ajuste todos los elementos de sujeción para asegurarse de que el tractor se mantenga en buen estado operativo.



Importante:

Debe utilizarse una llave dinamométrica para ajustar los principales pernos y tuercas del tractor al torque especificado.

Verifique y ajuste los siguientes pernos y tuercas de las partes principales según el torque especificado

➤ Rueda delantera

- ① Pernos y tuercas de conexión entre el cubo y el disco de rueda.
- ② Tuercas de conexión entre el disco de rueda y la llanta.

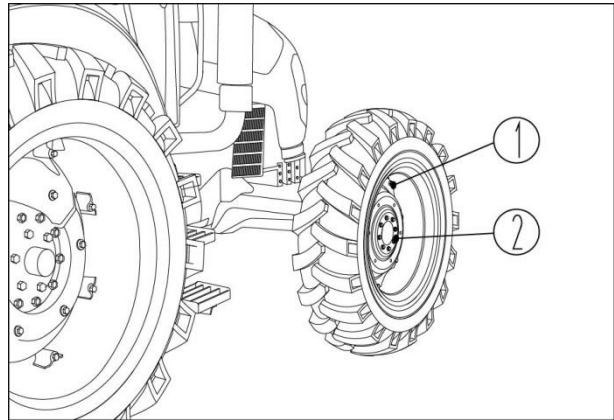


Fig.8-32

➤ Rueda trasera

- ① Tuercas de conexión entre el disco de rueda y la llanta.
- ② Pernos y tuercas de conexión entre el cubo y el disco de rueda.
- ③ Pernos de conexión del contrapeso trasero.

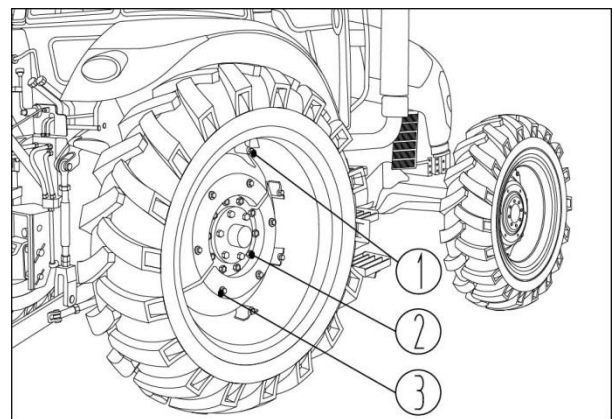


Fig.8-33

➤ Contrapeso delantero

1. Perno de conexión del soporte del contrapeso.
2. Perno de conexión del contrapeso.
3. Tuerca de conexión del contrapeso.

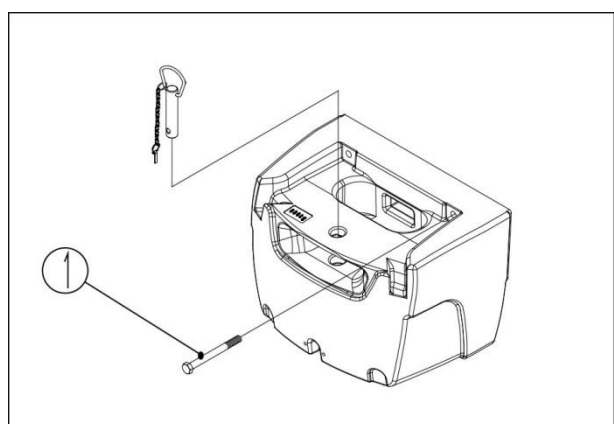


Fig.8-34

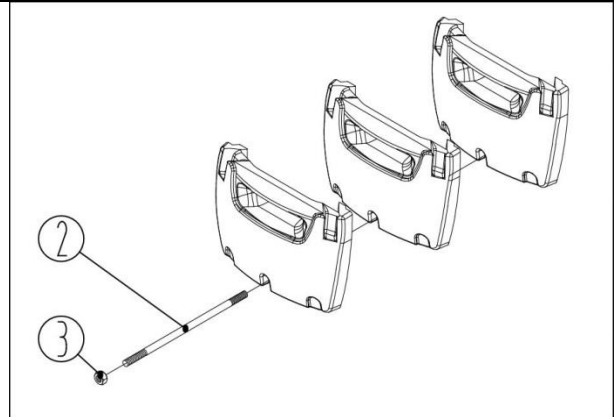


Fig.8-35

➤ Componentes del sistema de enganche de tres puntos

1. Perno de fijación de la base del tirante superior
2. Perno de fijación del limitador de cadena
3. Tuerca de sujeción de la base del tirante inferior

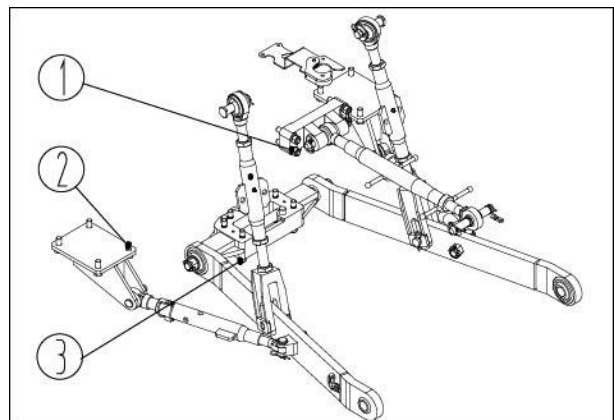


Fig.8-36

➤ Torque de apriete de pernos y tuercas por componente

Ubicación de montaje		Especificación de la rosca	Torque de apriete (N·m)
Rueda delantera	Llanta y disco de rueda	M16X1.5-10.9	270~320
		M16x1.5-8.8	199~243
		M14X1.5-10.9	178~218
	Cubo, disco y llanta de rueda	M20X1.5-10.9	540~596
		M18X1.5-10.9	397~457
		M16X1.5-10.9	265~311
		M14X1.5-10.9	178~218
		M12X1.25-10.9	106~130
Rueda	Bridas sin escalón	M22X1.5-12.9	540~633

trasera		M20X1.5-12.9	540~596
		M18X1.5-12.9	404~462
		M16X1.5-10.9	270~320
		M14-8.8	122~149
	Contrapeso trasero	M22X1.5-8.8	482~532
		M16-8.8	182~222
		M14-8.8	122~149
Contrapeso delantero		M20X1.5-10.9	540~596
		M18X1.5-10.9	397~457
		M16-10.9	247~290
		M16-8.8	182~222
		M14-8.8	122~149
		M12-8.8	73~89
Pernos y tuercas del sistema de enganche de tres puntos		M20	389~456
		M18	243~285
		M16	182~222
		M12	73~89
		M10	41~51

8.6.7 Lubricación del embrague

El punto de engrase del embrague se encuentra debajo de la cabina, en el lado derecho del tractor, tal como se muestra en la figura.

Inyecte grasa en el niple de engrase utilizando una graser (pistola engrasadora).



Fig. 8-37

8.6.8 Drenaje de agua del depósito de aire

Si el tractor está equipado con un depósito de aire (identificado como B en la figura),

para evitar fallas en el sistema de freno neumático es necesario abrir la válvula de purga y evacuar el agua acumulada en el depósito de aire cada 50 horas de operación.

Drene el agua del depósito accionando la válvula de purga ubicada en la parte inferior del mismo.

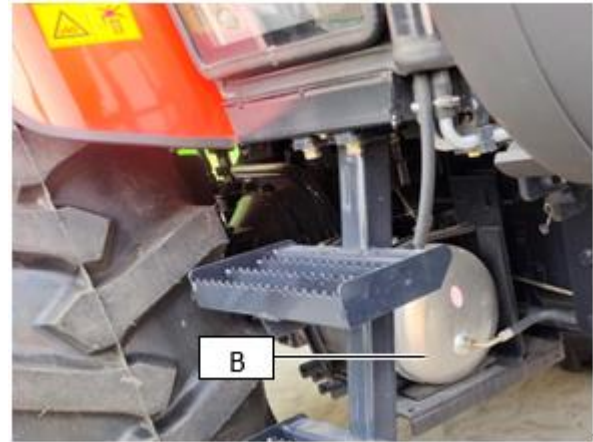


Fig. 8-38

8.7 Procedimientos complementarios de mantenimiento II

8.7.1 Mantenimiento del filtro de combustible

	Advertencia: Los líquidos (petróleo, gasoil, refrigerante, etc.) y las baterías que deban desecharse deben eliminarse conforme a las normas ambientales vigentes y a las disposiciones de seguridad correspondientes.
---	--

	Aviso: El combustible a alta presión puede causar lesiones graves, ceguera o incluso la muerte. Las fugas de combustible a alta presión no son fácilmente visibles y deben comprobarse utilizando cartón o madera, nunca con las manos. Durante la verificación, utilice gafas de seguridad. Si el combustible entra en contacto con la piel y produce quemaduras, busque atención médica de inmediato.
---	---

	Aviso: No cargue gasoil en el tanque cuando esté sellado o cerca de fuego abierto. Está prohibido fumar durante el llenado. Apague el motor antes de realizar la carga de combustible.
---	---

	Peligro: Evite generar chispas o llamas cerca de los depósitos de gasoil o de materiales inflamables.
	Advertencia: El motor no debe utilizarse de forma continua si el combustible se ha agotado. Si el motor se apaga por falta de gasoil, será necesario purgar el aire del sistema de inyección de combustible.
	Advertencia: Cumpla con las normas de seguridad para el almacenamiento del combustible en el tanque.
	Advertencia: Apague el motor antes de agregar combustible. Limpie de inmediato cualquier gasoil derramado sobre la carrocería del tractor.
	Importante: Asegúrese de que haya combustible suficiente antes de reinstalar el filtro de combustible.

El filtro de combustible se encuentra en el lado izquierdo del tractor.

Filtro de combustible del motor Yuchai:

El elemento filtrante de papel no puede limpiarse.

El elemento del filtro debe reemplazarse cada 200 horas de funcionamiento del motor.

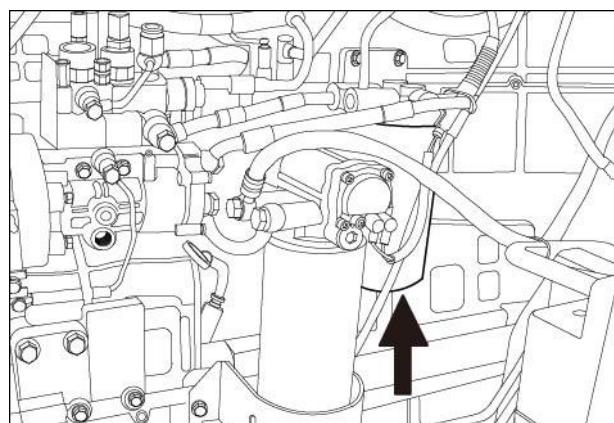


Fig. 8-40

8.7.2 Purgado de aire del sistema de combustible

Puede ingresar aire al sistema de combustible si el tractor permanece inactivo durante un período prolongado, si se reemplazó el elemento del filtro de combustible o si se drenó el tanque de combustible.

El aire atrapado en el sistema puede provocar dificultades en el arranque del motor.

Con el tanque de combustible lleno y la válvula de paso abierta, proceda al purgado del aire siguiendo estos pasos:

Presione repetidamente el pulsador ① hasta que todo el aire haya sido expulsado.

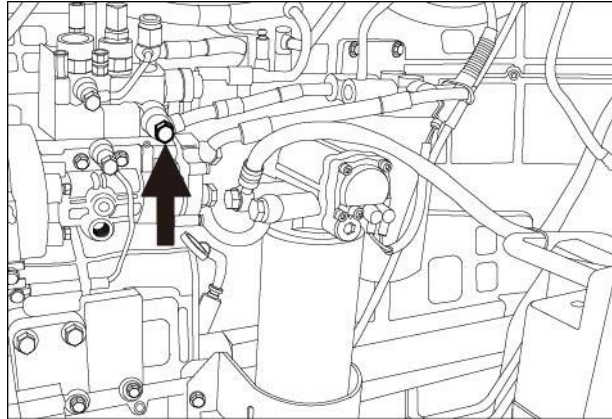


Fig. 8-41

8.7.3 Mantenimiento del filtro de aceite

	Aviso: El filtro contiene aceite o gas comprimido. Todas las reparaciones deben realizarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
	Aviso: Recoja el aceite usado en un recipiente adecuado y entréguelo en un centro autorizado de recolección.
	Peligro: Evite el contacto del aceite caliente con la piel durante el drenaje. ¡Tenga cuidado para no sufrir quemaduras!

Pasos para reemplazar el filtro de aceite del motor

Reemplazo del filtro de aceite del motor Yuchai:

1. Estacione el tractor sobre una superficie nivelada.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo del filtro, en el lado derecho del cárter de aceite.
3. Retire el filtro de aceite usado y reemplácelo por uno nuevo.
4. (En el caso de filtros de tipo roscado, se recomienda el reemplazo completo del conjunto).
5. Ajuste firmemente el filtro nuevo.
6. Arranque el motor y verifique que no existan fugas, dejando el motor en ralentí durante algunos minutos.

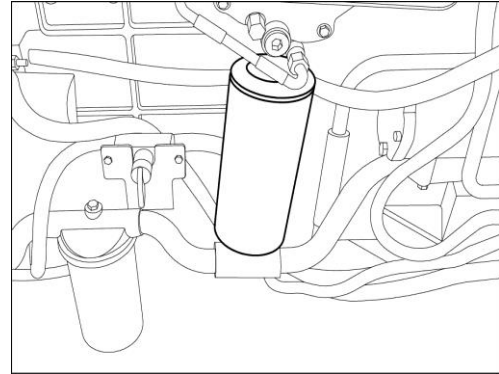


Fig. 8-42

Apague el motor, deje enfriar el aceite y, si es necesario, verifique nuevamente el nivel.

Agregue aceite a través del orificio de llenado.

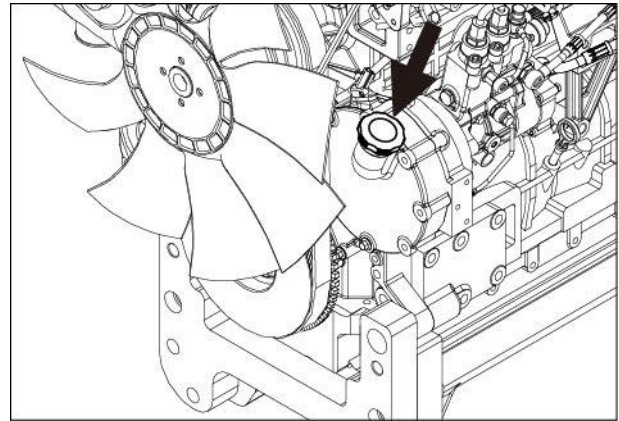


Fig. 8-44



Aviso:

No mezcle aceites de distinto tipo o viscosidad con el aceite existente en el sistema.

8.7.4 Mantenimiento del filtro de succión de aceite hidráulico del elevador

El filtro de succión de aceite hidráulico del elevador está ubicado en la parte inferior derecha del motor.

El mantenimiento debe realizarse conforme a los requisitos técnicos establecidos.

El procedimiento es el siguiente:

1. Desenrosque la tapa trasera del filtro hidráulico.
2. Retire el elemento filtrante de malla, límpielo con nafta o gasoil limpio y séquelo utilizando aire comprimido.
3. Si el elemento filtrante está dañado o no puede limpiarse adecuadamente, sustitúyalo por uno nuevo.

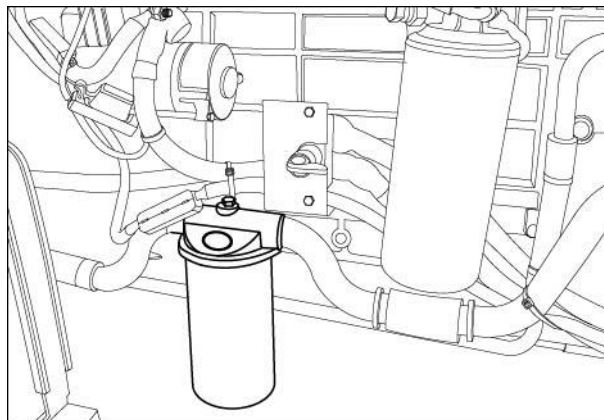


Fig. 8-45

8.7.5 Filtro de retorno de aceite hidráulico del elevador

El filtro de retorno de aceite hidráulico del elevador se encuentra en el lado izquierdo de la carcasa del elevador.

Cada 200 horas de funcionamiento, el elemento filtrante debe limpiarse según las especificaciones técnicas.

Si el elemento es difícil de limpiar o está dañado, reemplácelo por uno nuevo.

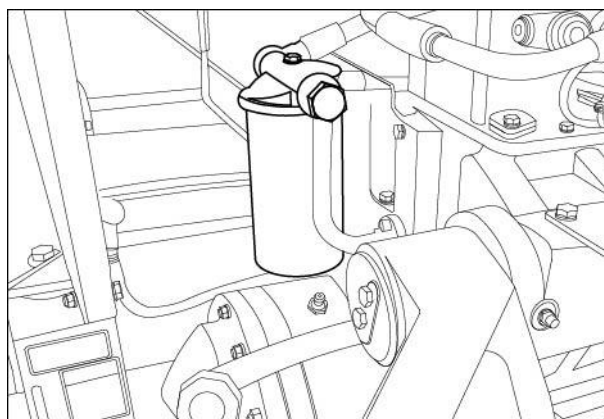


Fig. 8-46

8.7.6 Reemplazo del aceite lubricante del cárter del motor

	Aviso: Recoja el aceite usado en un recipiente adecuado y entréguelo en un centro autorizado de recolección.
	Aviso: El acumulador de energía puede contener gas o aceite a presión. Consulte el manual del fabricante antes de realizar cualquier reparación.

	Peligro: Cuando el motor está caliente, existe riesgo de quemaduras graves. Espere a que el motor se enfríe antes de realizar cualquier tarea de reparación, inspección o ajuste.
---	---

	Nota: Durante el reemplazo o la verificación del nivel de aceite, el tractor debe estar estacionado en una superficie nivelada.
---	--

Procedimiento para el reemplazo del aceite del motor

1. Estacione el tractor sobre una superficie plana y deje enfriar el motor.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo del tapón de drenaje del aceite, ubicado en el lado izquierdo del cárter.
3. Afloje el tapón de drenaje de aceite ① en el lado izquierdo del tractor.

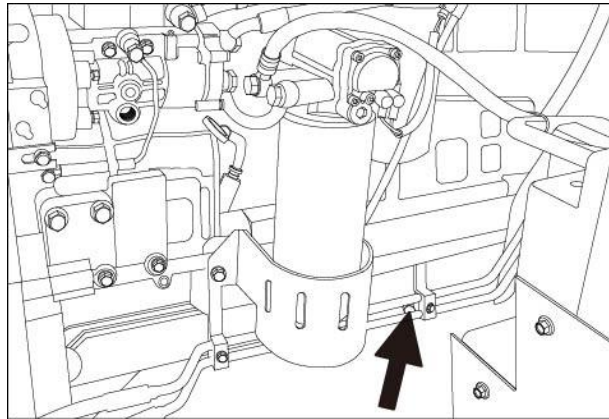


Fig. 8-47

	Peligro: Evite el contacto del aceite caliente con la piel durante el drenaje. ¡Tenga cuidado para no sufrir quemaduras!
---	--

4. Una vez que el aceite se haya drenado completamente del cárter, verifique la arandela de sellado del tapón de drenaje. Si se encuentra dañada, reemplácela antes de volver a colocar el tapón.

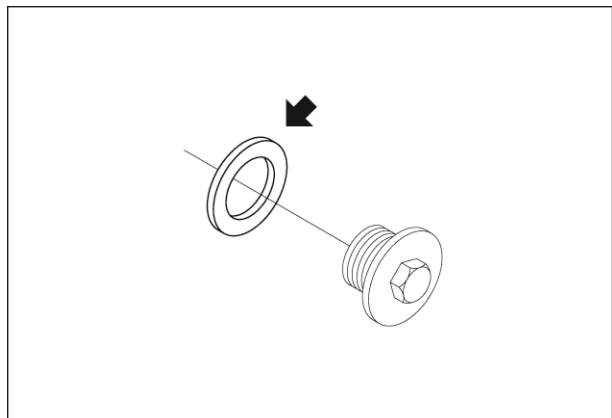


Fig. 8-48



Advertencia:

Cumpla con las normas ambientales durante el mantenimiento.

Cualquier fluido (aceite, gasoil, refrigerante, etc.), filtro o batería deberá desecharse conforme a la legislación vigente y a las disposiciones de seguridad aplicables.

5. Cargue aceite nuevo por el orificio de llenado hasta que el nivel se encuentre entre los valores máximo y mínimo de la varilla medidora.

Arranque el motor y verifique la hermeticidad del tapón de drenaje, dejando el motor en ralentí durante algunos minutos.

Apague el motor, deje enfriar el aceite y, si es necesario, ajuste el nivel agregando aceite adicional.

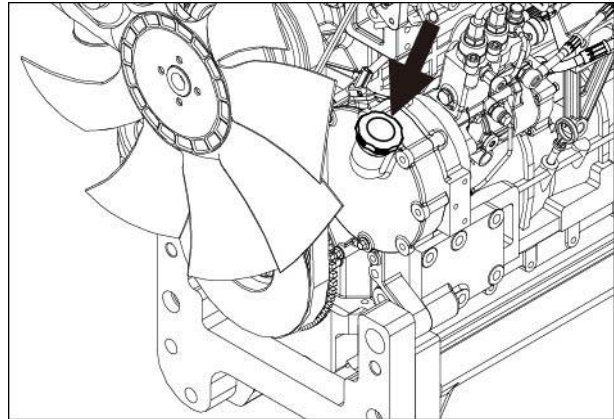


Fig. 8-49



Aviso:

Está prohibido mezclar aceites de distinta calidad o viscosidad con el aceite existente en el motor.

8.7.7 Reemplazo del elemento del filtro de aire seco

El filtro de aire de tipo seco incorporado posee dos elementos filtrantes:

- Un elemento filtrante primario (etapa 1).
- Un elemento filtrante de seguridad.

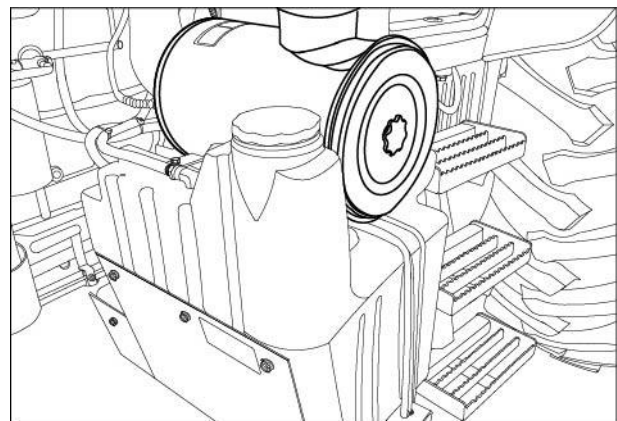


Fig. 8-50

1. Antes de reemplazar el elemento filtrante de seguridad, verifique que la tuerca mariposa ① esté correctamente ajustada.

En este momento no la afloje. Retire el polvo acumulado en el interior de la carcasa del filtro proveniente del elemento principal.

No utilice aire comprimido bajo ninguna circunstancia para limpiar el interior del filtro.

2. Retire la tuerca mariposa ① y la junta.

Con precaución, retire el elemento filtrante ② del interior de la carcasa.

Antes de instalar el nuevo elemento filtrante de seguridad, limpie su asiento con un paño húmedo y limpio.

3. Verifique que el nuevo filtro corresponda al modelo correcto.

Inspeccione el interior y el exterior del filtro en busca de grietas, daños o deformaciones.

Si alguna pieza presenta daño, reemplace el elemento por uno nuevo.

Ajuste la junta y la tuerca mariposa.

Asegúrese de que la junta de goma esté correctamente instalada entre la tuerca mariposa y el elemento filtrante.

Verifique que el indicador de restricción de aire esté correctamente colocado.

4. Arme nuevamente el filtro de aire siguiendo el orden inverso al desmontaje.

Instale la tapa del filtro y, antes de ajustar la abrazadera o la tuerca mariposa, asegúrese de que la tapa quede perfectamente alineada.

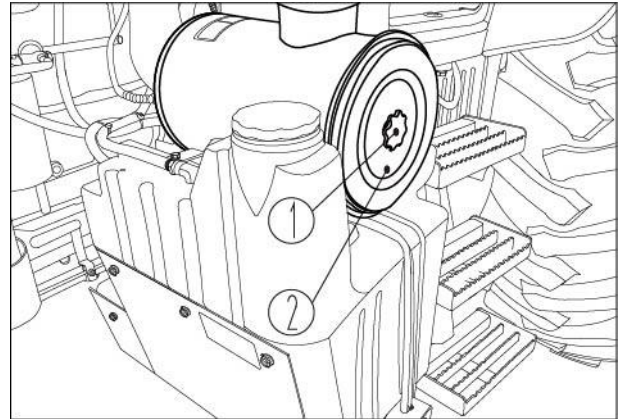


Fig. 8-51

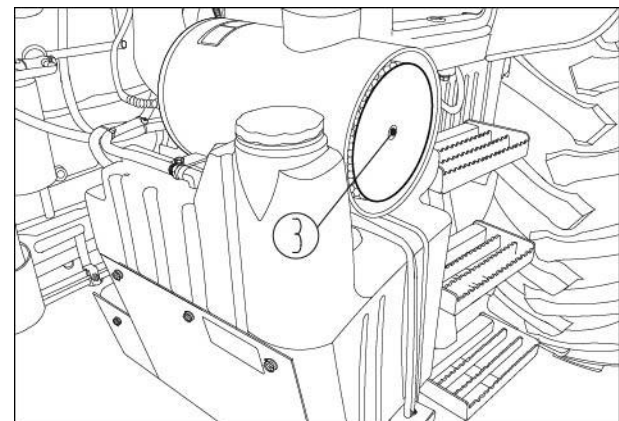


Fig.8-52



Aviso:

No utilice aire comprimido para limpiar la carcasa del filtro.

8.7.8 Limpieza del sistema de ventilación de la cabina



Advertencia:

El sistema de ventilación de la cabina debe utilizar siempre filtros de tipo “papel” y, tras realizar una fumigación con pesticidas, solo puede reemplazarse por un filtro de carbón activado.



Peligro:

Reemplace el filtro de carbón activado cada 200 horas de uso o 36 meses, lo que ocurra primero. Si se detecta olor a sustancias tóxicas en el interior de la cabina, el filtro debe reemplazarse de inmediato y verificarse la hermeticidad del sellado.



Advertencia:

Cumpla siempre con las regulaciones de protección ambiental.

Todos los líquidos (aceite, combustible, refrigerante) y los filtros o baterías deben desecharse de acuerdo con las normativas vigentes.

1. Tornillo de fijación del filtro de aire
2. Rejilla de la tapa del filtro
3. Filtro de aire de cabina

Para acceder al filtro:

- Afloje y retire el tornillo de fijación del filtro de aire ①.
- Retire la rejilla de la tapa del filtro ②.
- Extraiga el filtro de aire de cabina ③.

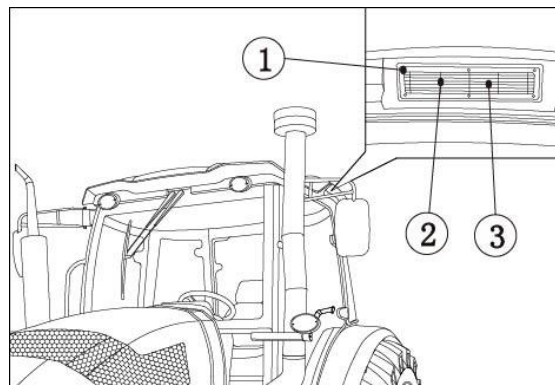


Fig.8-53

Procedimiento para limpiar el filtro

1. Sople aire comprimido (máx. 0,6 MPa) a través del filtro, en sentido contrario al flujo normal del aire, para eliminar completamente el polvo.
2. Al reinstalar el filtro, asegúrese de que quede correctamente encajado en los bordes superior e inferior de la carcasa.



Importante:

Si el filtro presenta daños, debe reemplazarse. En cualquier caso, el filtro debe ser sustituido después de seis ciclos de limpieza como máximo.

Limpieza del filtro de aire de carbón activado

El procedimiento de desmontaje y reinstalación es igual al de un filtro convencional.

Es importante tener en cuenta que este tipo de filtro no garantiza protección total frente a sustancias tóxicas.

Después de cada uso, el filtro debe retirarse y reemplazarse por uno nuevo.

Al manipular filtros de carbón activado, utilice guantes de protección.

El filtro usado debe entregarse en un centro especializado para tratamiento de residuos peligrosos.

Siga siempre las instrucciones del fabricante para la manipulación y eliminación de los filtros de aire.

8.8 Procedimientos complementarios de mantenimiento III

8.8.1 Verificación del aceite lubricante del sistema de transmisión

	Peligro: Tenga cuidado al drenar o manipular el aceite. El aceite caliente puede causar quemaduras graves.
---	---

Verifique si el nivel de aceite es normal o no, y en caso necesario, estacione el tractor bajo las siguientes condiciones:

- El tractor debe estar sobre una superficie nivelada.
- El motor debe estar apagado durante al menos 5 minutos, y con el freno de estacionamiento aplicado.
- La palanca de control hidráulico debe estar en posición neutral.
- Todos los cilindros hidráulicos deben estar completamente retraídos.

- 1 Retire la varilla medidora de aceite ①, ubicada en el lado izquierdo de la caja del elevador.
- 2 Limpie la varilla con un paño sin pelusa, vuelva a insertarla completamente y luego extraícala nuevamente para verificar el nivel.
- 3 Compruebe si el nivel de aceite cumple con las especificaciones establecidas.

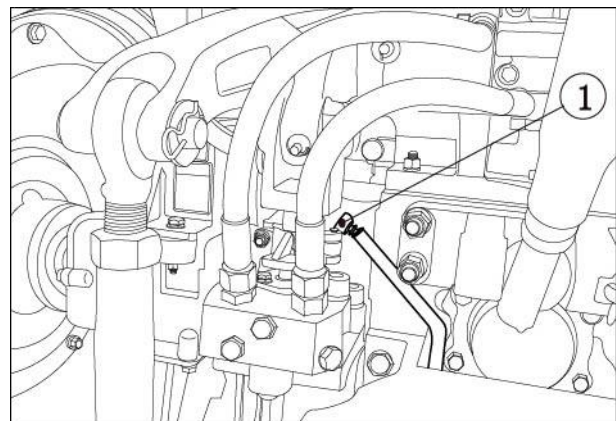


Fig. 8-54

Si el nivel de aceite no cumple con los requisitos, agregue aceite hidráulico del tipo y cantidad especificados en la tabla de lubricantes del manual.

El orificio de llenado de aceite se encuentra en la parte superior de la caja del elevador, tal como se muestra en la figura.

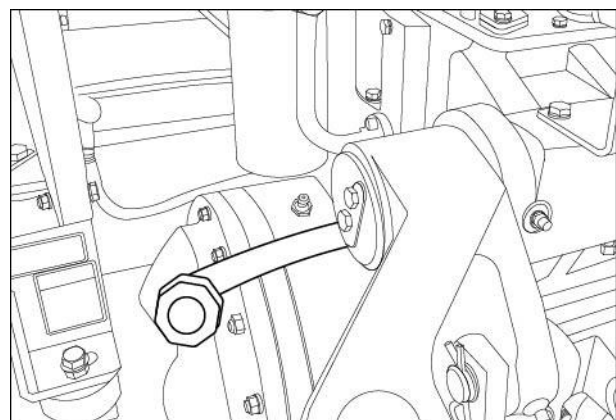


Fig. 8-55

8.8.2 Verificación del aceite hidráulico del elevador

	Peligro: Tenga cuidado al drenar o manipular el aceite. El aceite caliente puede causar quemaduras graves.
---	--

Verifique si el nivel de aceite es normal o no, y en caso necesario, estacione el tractor bajo las siguientes condiciones:

- El tractor debe estar sobre una superficie nivelada.
- El motor debe estar apagado durante al menos 5 minutos, con el freno de estacionamiento aplicado.
- La palanca de control hidráulico debe estar en posición neutral.
- Todos los cilindros hidráulicos deben estar completamente retraídos.

1. Retire la varilla medidora de aceite, ubicada en el lado izquierdo de la caja del elevador.
2. Limpie la varilla con un paño sin pelusa, vuelva a insertarla completamente y extraígalas nuevamente para comprobar el nivel.
3. Verifique si el nivel de aceite cumple con las especificaciones.

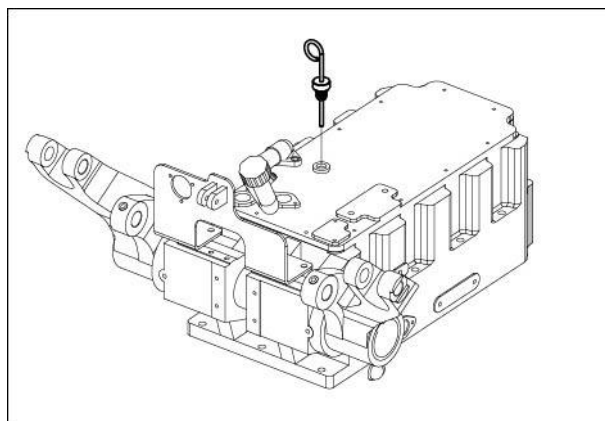


Fig. 8-56

Si el nivel de aceite no cumple con lo requerido, agregue el aceite de motor especificado en la tabla de “Lubricantes y cantidades de referencia”.

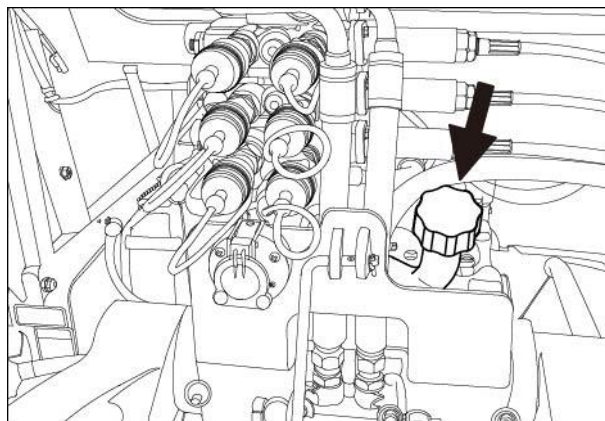


Fig. 8-57

8.8.3 Ajuste del recorrido de trabajo del freno de estacionamiento



Advertencia:

La palanca de control del freno de estacionamiento debe levantarse completamente al accionar el freno.



Importante:

Si necesita estacionar el tractor en una pendiente con una inclinación superior a 15° (equivalente a un 33% de gradiente), coloque una cuña debajo de las ruedas traseras y asegure el tractor. En ningún caso el tractor debe permanecer estacionado sobre una pendiente pronunciada.

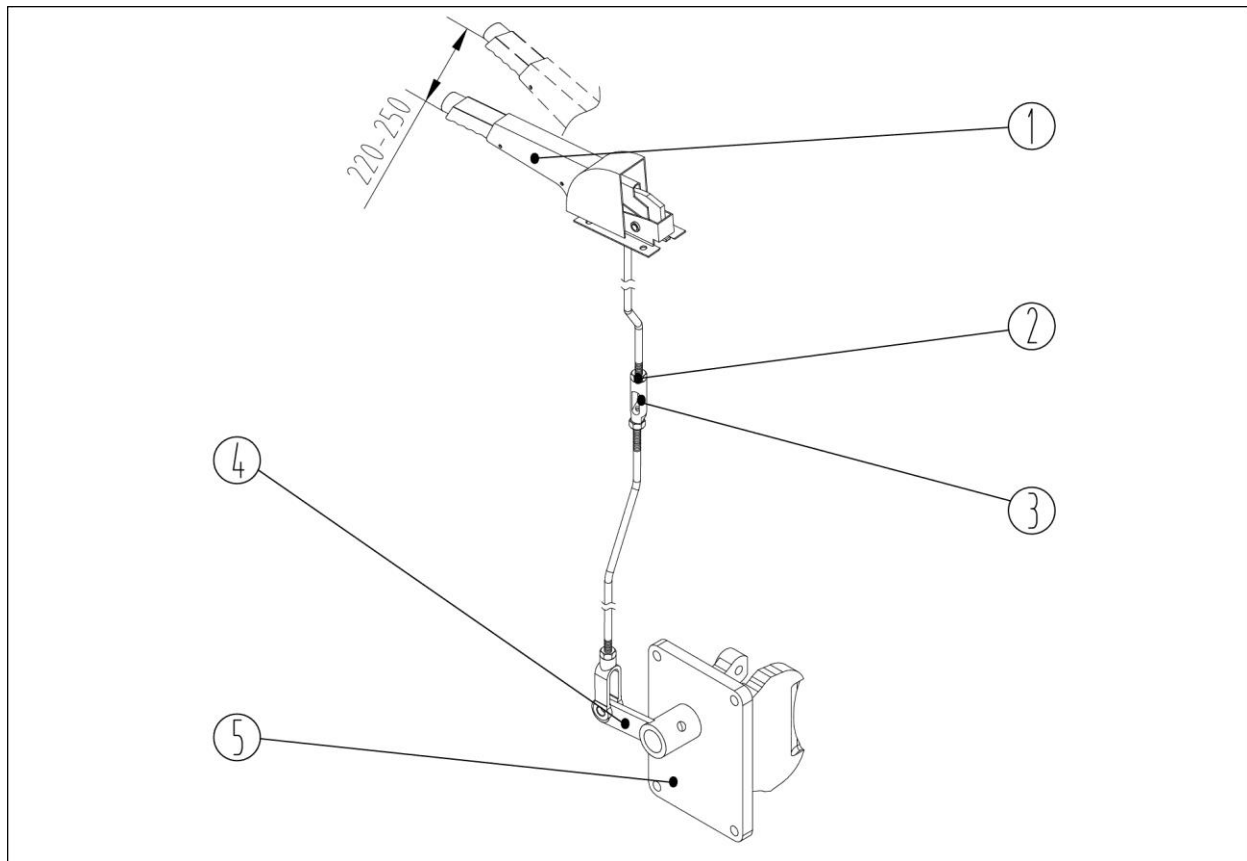


Fig. 8-58

1. Palanca de control del freno de mano	2. Tuerca	3. Tubo de ajuste	4. Palanca rotativa	5. Cubierta
---	-----------	-------------------	---------------------	-------------

El recorrido de trabajo de la palanca de control del freno de mano debe estar comprendido entre 220 mm y 250 mm.

La longitud de la palanca se ajustará para garantizar que el freno de estacionamiento funcione de forma confiable dentro del rango de recorrido especificado.

Método específico de ajuste:

Set the hand brake control handle at the initial position (horizontally).

Afloje la tuerca ①.

Gire la horquilla de la barra de tracción ② para ajustar la longitud efectiva de la misma, hasta que el recorrido de trabajo del freno de mano cumpla con el rango especificado.

Ajuste nuevamente la tuerca ① para fijar la posición.

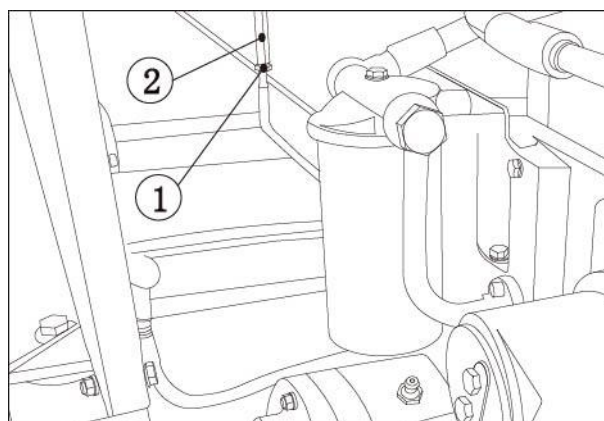


Fig. 8-59

8.8.4 Limpieza y mantenimiento del elemento respirador

El elemento filtrante del respirador se encuentra en la parte trasera izquierda del tractor.

Cada 400 horas de operación, el elemento debe limpiarse conforme a los requisitos técnicos establecidos.

Si la limpieza resulta difícil o el elemento filtrante está dañado, debe reemplazarse por uno nuevo.

Procedimiento de limpieza:

1. Desenrosque la tapa del respirador ①.

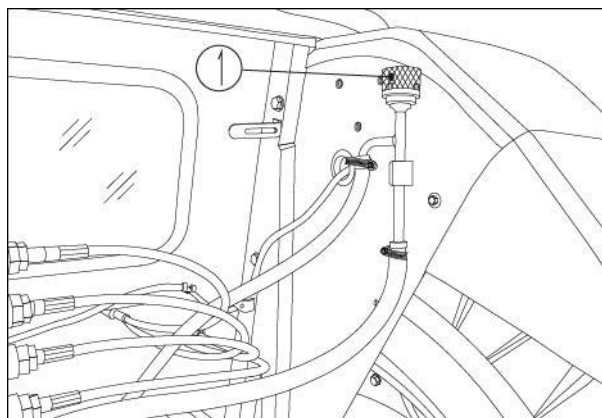


Fig. 8-60

2. Retire el elemento filtrante del respirador ②.

3. Limpie tanto el elemento filtrante como la tapa del respirador.

4. Instale nuevamente el elemento y ajuste la tapa del respirador.

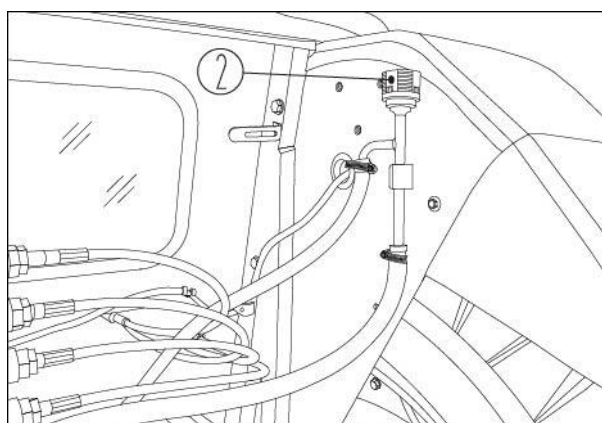


Fig. 8-61

8.8.5 Verificación del nivel de aceite del grupo central del eje delantero motriz

	Aviso: No mezcle aceites de diferente tipo o viscosidad con el aceite existente en el sistema.
	Aviso: Recoja el aceite usado en un recipiente adecuado y entréguelo en un centro autorizado de recolección.
	Aviso: Si el aceite o el fluido a alta presión entran en contacto con la piel o los ojos, pueden causar quemaduras graves, ceguera o incluso la muerte. Las fugas de aceite a alta presión pueden ser difíciles de detectar a simple vista. Para localizarlas, utilice una lámina de cartón o madera, nunca las manos. Use gafas de seguridad para proteger los ojos. Si el aceite penetra en la piel, busque atención médica inmediata con personal capacitado en el tratamiento de inyecciones de fluido hidráulico.
	Nota: El tractor debe estar estacionado sobre una superficie nivelada durante la sustitución del aceite o la verificación del nivel.

Una vez retirado el tapón de inspección ①, verifique el nivel de aceite a través del orificio de llenado.

Agregue aceite hasta que el nivel alcance el borde inferior del orificio de llenado.

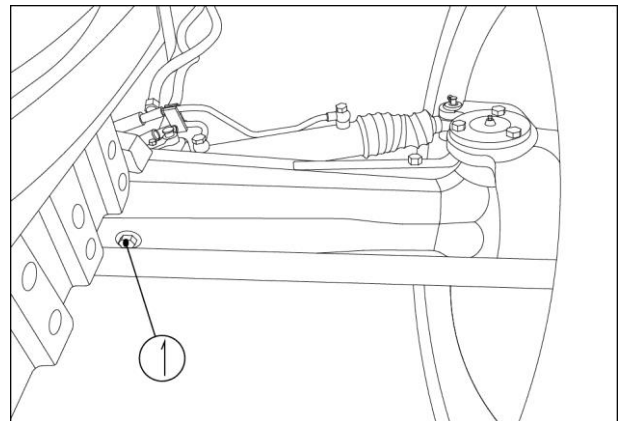


Fig. 8-62



Importante:

La arandela de sellado debe reemplazarse cada vez que se retire el tapón de inspección.

Verificación de la válvula de ventilación

Limpie regularmente la válvula de ventilación ②

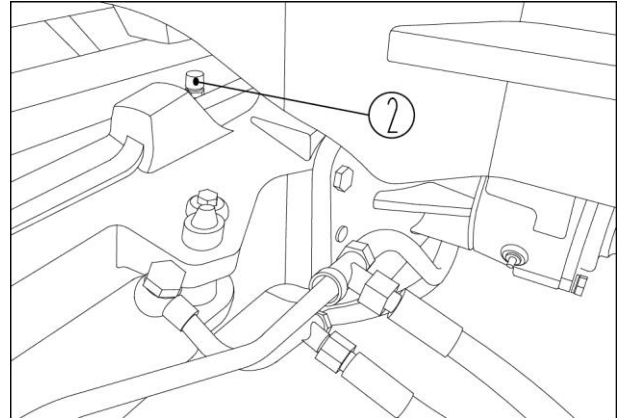


Fig. 8-63

8.8.6 Adición de grasa lubricante en el engrasador del pasador maestro del eje delantero motriz

Injecte grasa en el engrasador ① utilizando una pistola de engrase.

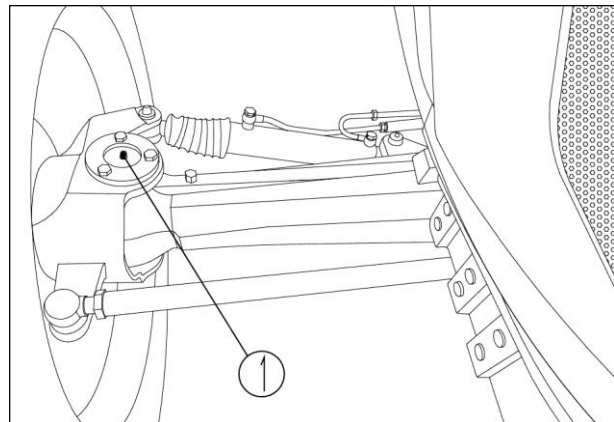


Fig. 8-64

8.8.7 Verificación del aceite lubricante del reductor final del eje delantero motriz



Aviso:

Si el aceite o fluido a alta presión entran en contacto con la piel o los ojos, pueden causar quemaduras graves, ceguera o incluso la muerte.

Las fugas de aceite a alta presión pueden ser difíciles de detectar a simple vista.

Para localizarlas, utilice una lámina de cartón o madera, nunca las manos.

Use gafas de seguridad para proteger los ojos.

Si el aceite penetra en la piel, busque atención médica inmediata con personal especializado en el

	tratamiento de inyecciones de fluido hidráulico.
--	--

	Nota: El tractor debe estar estacionado sobre una superficie nivelada durante la sustitución o verificación del nivel de aceite.
---	---

Gire el cubo de la rueda hasta alinear el tapón de llenado con el nivel central del eje.

Agregue aceite lubricante hasta que el nivel alcance el borde inferior del orificio de llenado (posición indicada en la figura).

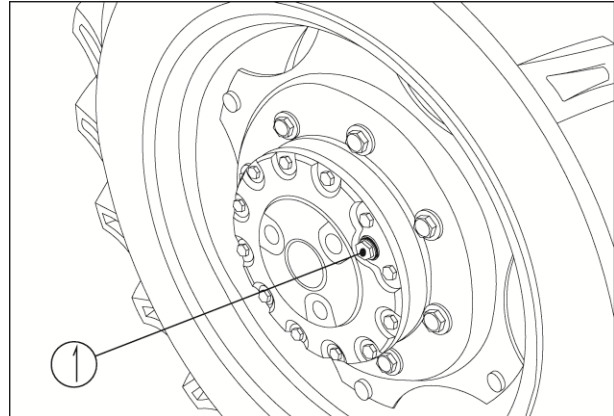


Fig. 8-65

	Importante: La arandela de sellado debe reemplazarse cada vez que se retire el tapón de inspección.
---	--

8.8.8 Limpieza y mantenimiento del filtro del tanque de aceite de la dirección hidráulica

El filtro del tanque de aceite de la dirección hidráulica debe limpiarse y mantenerse. Compruebe con su manual de garantía Hanomag.

1. Tapa del tanque de aceite de dirección hidráulica
2. Malla filtrante
3. Tapa fija del elemento filtrante
4. Resorte
5. Elemento filtrante
6. Tanque de aceite de dirección hidráulica

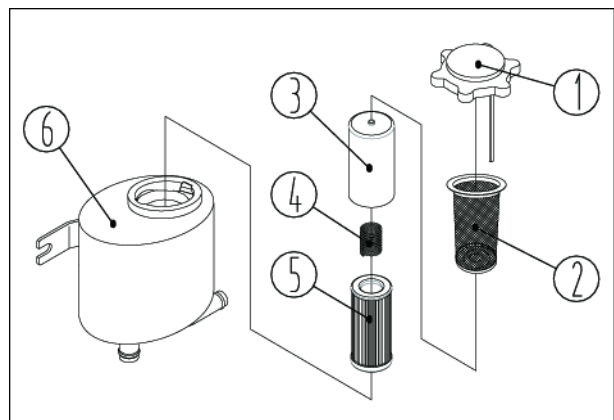


Fig. 8-66

Procedimiento:

1. Retire la tapa ① del tanque de aceite de dirección hidráulica.

2. Retire la malla filtrante ②.
3. Extraiga el elemento filtrante ⑤ del tanque.
4. Limpie con gasolina y seque con aire comprimido.
5. Instale el element filtrante en el tanque de aceite de la dirección hidráulica.
6. Instale la malla filtrante en el tanque de aceite de la dirección hidráulica.
7. Inyecte aceite hasta el nivel requerido.
8. Instale la tapa del tanque de aceite de la dirección hidráulica.

8.9 Procedimientos complementarios de mantenimiento IV

8.9.1 Inspección y mantenimiento del tanque y las tuberías de aceite de la dirección hidráulica

	Peligro: Evite que el aceite caliente entre en contacto con la piel durante el drenaje; puede causar quemaduras graves.
---	--

	Aviso: Recoja el aceite usado en un recipiente adecuado y entréguelo en un centro autorizado de recolección.
--	---

	Aviso: El acumulador de energía contiene gas o aceite hidráulico a alta presión. Toda reparación debe realizarse conforme a las instrucciones del fabricante.
---	---

	Aviso: Si el aceite o el fluido a alta presión entran en contacto con la piel o los ojos, pueden causar quemaduras graves, ceguera o incluso la muerte. Las fugas de aceite a alta presión pueden ser difíciles de detectar a simple vista. Para localizarlas, utilice una lámina de cartón o madera, nunca las manos. Use gafas de seguridad para proteger los ojos. Si el aceite penetra en la piel, busque atención médica inmediata con personal especializado en el tratamiento de inyecciones de fluido hidráulico.
---	--

Reemplazo del aceite hidráulico: ● Abra la tapa del tanque de aceite de dirección ① y retire el elemento filtrante del tanque para limpiarlo. ● Afloje las tuberías de entrada y salida de aceite de la	
--	--

dirección, y drene el aceite hidráulico mientras el tractor se encuentra estacionado sobre una superficie nivelada.

- Añada aceite hidráulico nuevo cuando el sistema esté vacío.
- Agregue presión hidráulica adecuada después de haber realizado el drenaje.
- Se eliminará el aire del sistema una vez completada la carga de aceite.

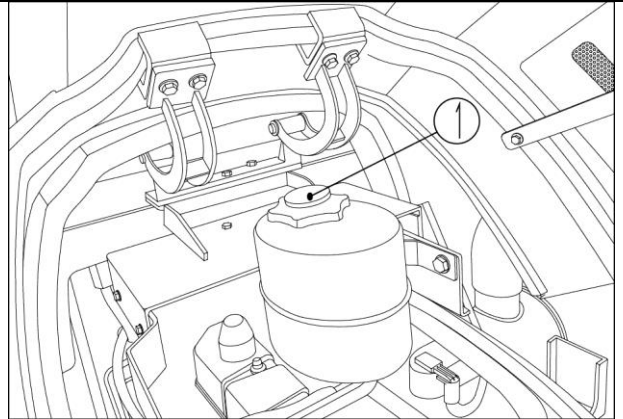


Fig. 8-67

Método para purgar aire del sistema hidráulico:

- 1- Gire manualmente el volante hacia un lado y afloje la tubería correspondiente si hay resistencia.
- 2- Una vez que hayan salido todas las burbujas de aire, apriete firmemente la conexión.
- 3- Verifique el nivel de aceite del tanque de dirección; si es insuficiente, agregue hasta la marca media del indicador de nivel.

8.9.2 Mantenimiento y reparación del tanque de combustible

El tanque de combustible puede acumular humedad e impurezas durante su uso, por lo que debe limpiarse regularmente para garantizar el correcto funcionamiento.

Procedimiento:

- 9- Estacione el tractor sobre una superficie nivelada.
- 10- Abra la válvula de drenaje.
- 11- Retire los tapones de drenaje ② y ③ (ver figura) ubicados en la parte inferior del tanque para eliminar los sedimentos acumulados.



Importante:

Si la tapa de combustible se abre, el drenaje del combustible se realizará con mayor rapidez.



Advertencia:

Cumpla siempre con las normas de seguridad para el almacenamiento de combustibles.



Peligro:

Durante el trabajo cerca del diésel o materiales inflamables, evite cualquier chispa o fuente de ignición.



Advertencia:

Al inyectar combustible, el motor debe estar apagado y cualquier resto de gasoil derramado sobre el tractor debe limpiarse de inmediato.



Advertencia:

No opere el motor si el tanque de combustible se encuentra vacío.

Si el motor del tractor se detiene por falta de combustible, será necesario purgar el aire del sistema de inyección antes de volver a ponerlo en marcha.



Aviso:

No cargue combustible en lugares donde haya fuego abierto ni en espacios cerrados.

Está prohibido fumar durante el llenado de combustible.

Apague el motor antes de realizar cualquier carga de gasoil.

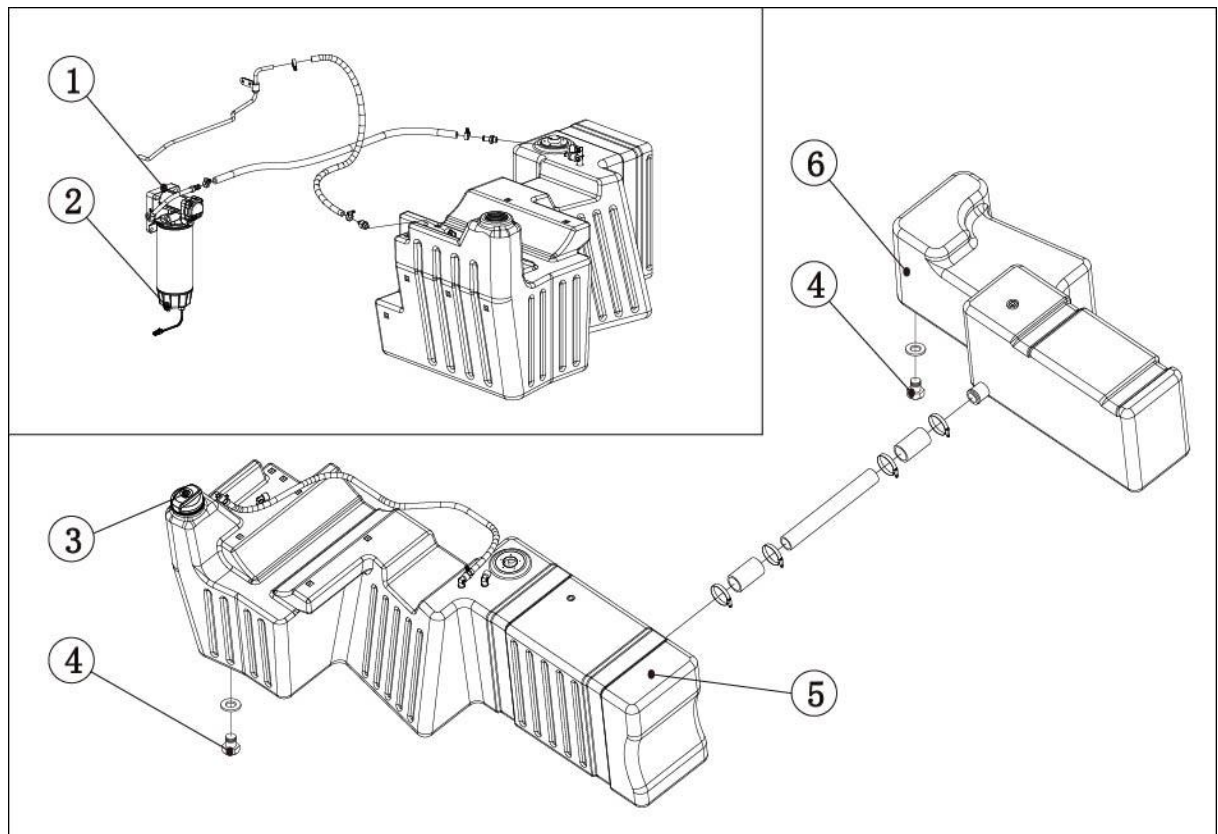


Fig. 8-68

1 Filtro	2 Puerto de drenaje de agua	3 Boca de llenado del tanque	4 Tapón de drenaje	5 Tanque de combustibl e principal	6 Tanque de combustibl e auxiliar
----------	-----------------------------	------------------------------	--------------------	------------------------------------	-----------------------------------

Procedimiento de limpieza y mantenimiento:

1. Estacione el tractor sobre una superficie nivelada y apague el motor para permitir el enfriamiento adecuado.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo del orificio de drenaje para recoger el combustible residual.
3. Retire el tapón de drenaje ②.
4. Enjuague el tanque de combustible.
5. Instale y apriete nuevamente el tapón de drenaje ②.
6. Cargue combustible por la boca de llenado del tanque.

8.9.3 Ajuste de la luz de válvulas de admisión y escape del motor

El servicio autorizado está facultado para realizar este procedimiento de mantenimiento.

Consulte el manual de mantenimiento del motor para conocer los valores y procedimientos específicos.

8.9.4 Mantenimiento y reparación de la bomba de inyección de combustible

	Aviso: Está prohibido fumar o generar fuentes de ignición durante las operaciones de reparación o suministro de combustible al sistema de inyección.
---	---

	Aviso: Si el combustible a alta presión entra en contacto con los ojos o la piel, puede causar quemaduras graves, ceguera o incluso la muerte. Las fugas de combustible a alta presión pueden ser difíciles de detectar a simple vista; pueden comprobarse utilizando cartón o madera, nunca las manos. Mantenga las manos alejadas del sistema. Durante la inspección, use gafas de seguridad. Si el líquido penetra en la piel, busque atención médica inmediata de personal especializado.
---	--

El servicio técnico autorizado está habilitado para realizar esta tarea.

Consulte el manual de mantenimiento del motor para los procedimientos específicos.

8.9.5 Reemplazo del aceite lubricante del sistema de transmisión

	Advertencia: Cumpla las leyes y normativas ambientales vigentes. Todo líquido (aceite, diésel, refrigerante), así como filtros y baterías usados, deben desecharse de acuerdo con las regulaciones aplicables de protección ambiental.
---	--

	Aviso: El acumulador de energía contiene gas o aceite a alta presión. Siga las instrucciones del fabricante antes de realizar cualquier reparación.
---	---

	Nota: El tractor debe estar estacionado en una superficie nivelada al reemplazar el aceite o verificar el nivel del sistema de transmisión.
---	--

	Importante: El filtro debe reemplazarse cada vez que se realice el cambio de aceite hidráulico.
---	--

Procedimiento para el reemplazo del aceite lubricante del sistema de transmisión:

1. Estacione el tractor sobre una superficie nivelada y apague el motor para permitir el enfriamiento adecuado.
2. Retire la tapa del tubo de descarga de aceite.

	Aviso: Si el combustible o el aceite a alta presión entran en contacto con los ojos o la piel, pueden causar quemaduras graves, ceguera o incluso la muerte. Las fugas de líquido a alta presión pueden ser difíciles de detectar a simple vista; para localizarlas, utilice una lámina de cartón o madera, nunca las manos. Mantenga las manos alejadas del sistema. Durante la inspección, use gafas de seguridad para proteger los ojos. Si el líquido penetra en la piel, busque atención médica inmediata de personal especializado en el tratamiento de inyecciones de fluidos.
--	--

3. Coloque un recipiente adecuado debajo del orificio de drenaje de aceite del eje trasero.
4. Desmonte el tapón de drenaje de aceite ① del eje trasero y el tapón de drenaje ② de la caja de transferencia.

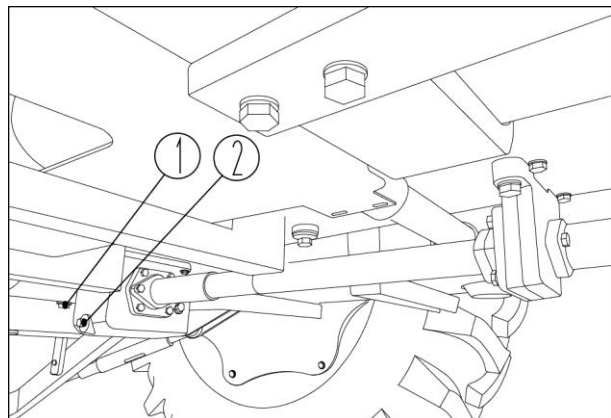


Fig. 8-69

5. Coloque un recipiente adecuado debajo del orificio de drenaje del aceite de transmisión.

6. Retire el tapón de drenaje ③ del orificio de drenaje de aceite de transmisión.

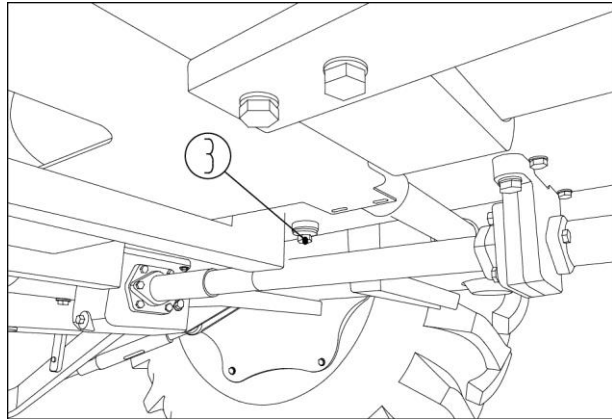


Fig. 8-70

7. Coloque un recipiente adecuado debajo de los orificios de drenaje de los frenos izquierdo y derecho.

8. Retire el tapón de drenaje ④ del orificio de drenaje del aceite de freno.

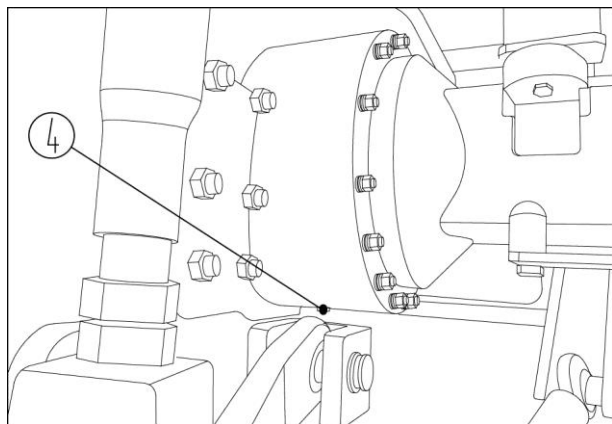


Fig. 8-71



Peligro:

Tenga cuidado al drenar el aceite caliente; puede causar quemaduras graves en la piel.

9. Una vez que el aceite lubricante se haya drenado completamente, vuelva a colocar y apriete los tapones de drenaje ①, ② y ③.

10. Reemplace el filtro de aceite ubicado en el lado derecho de la transmisión.

Para más detalles, por favor vea “Reemplazo del filtro de aceite de la transmisión y del eje trasero”.

11. Inyecte el aceite lubricante hasta alcanzar el nivel requerido, a través del orificio de llenado de aceite. Luego, coloque y ajuste la tapa del llenador de aceite.

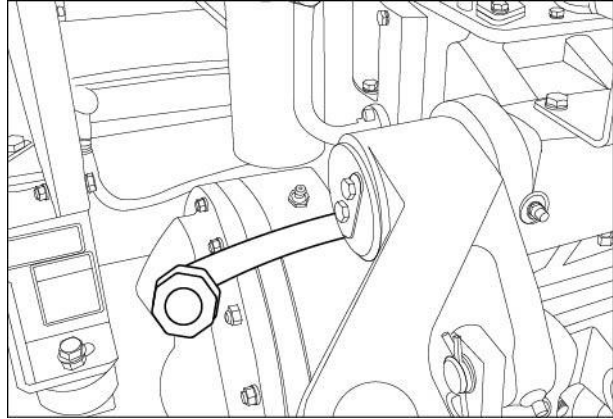


Fig. 8-72

12. Mantenga el motor en marcha durante cinco minutos, y luego apáguelo para permitir un enfriamiento adecuado.

13. Verifique si el nivel de aceite cumple con los valores requeridos. Si el nivel de aceite es demasiado bajo, agregue aceite hasta alcanzar el nivel indicado.

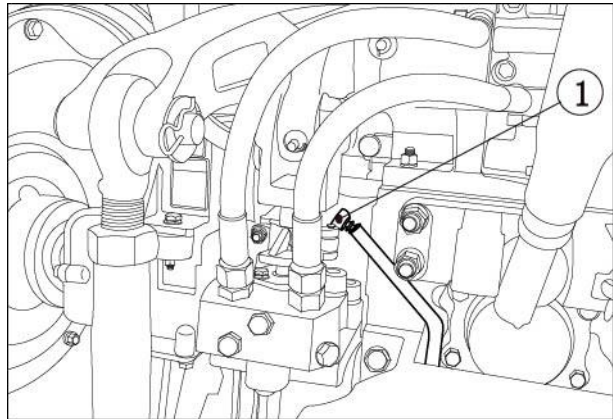


Fig. 8-73



Nota:

La arandela de sellado debe reemplazarse cada vez que se retire el tapón roscado.

8.9.6 Aceite hidráulico del elevador



Advertencia:

Cumpla las leyes y normativas ambientales vigentes.

Todo líquido (aceite, diésel, refrigerante), así como filtros y baterías usados, deben desecharse de acuerdo con las regulaciones aplicables de protección ambiental.



Aviso:

El acumulador de energía contiene gas o aceite a alta presión.

Siga las instrucciones del fabricante antes de realizar cualquier reparación.

	Nota: El tractor debe estar estacionado sobre una superficie nivelada al realizar el cambio o la verificación del aceite.
---	--

	Importante: El filtro debe reemplazarse cada vez que se realice el cambio de aceite hidráulico.
---	--

Procedimiento para el reemplazo del aceite lubricante del sistema de transmisión y del elevador:

1. Estacione el tractor sobre una superficie nivelada y apague el motor para permitir el enfriamiento adecuado.
2. Retire la tapa del tubo de descarga de aceite.

	Aviso: Si el aceite o el combustible a alta presión entran en contacto con los ojos o la piel, pueden causar quemaduras graves, ceguera o incluso la muerte. Las fugas de líquidos a alta presión pueden ser difíciles de detectar a simple vista; para localizarlas, use una lámina de cartón o madera, nunca las manos. Durante la inspección, utilice gafas de seguridad para proteger los ojos. Si el líquido penetra en la piel, busque atención médica inmediata de personal capacitado en el tratamiento de inyecciones de fluidos
--	---

3. Coloque un recipiente adecuado debajo del orificio de drenaje de aceite del elevador.
4. Retire el tapón de drenaje ① del orificio de drenaje de aceite del eje trasero.

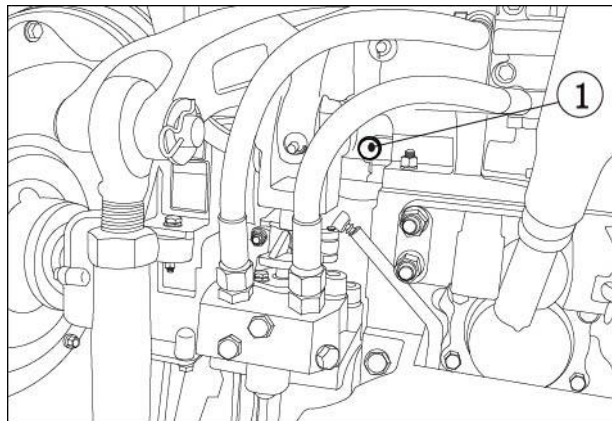


Fig. 8-74

	Peligro: Tenga cuidado al drenar el aceite caliente; puede causar quemaduras graves en la piel.
---	--

5. Una vez que el aceite lubricante se haya drenado completamente, vuelva a colocar y apriete el tapón de drenaje ①.

6. Inyecte el aceite lubricante hasta alcanzar el nivel requerido, a través del orificio de llenado ②. Luego, coloque y ajuste la tapa del llenador de aceite.

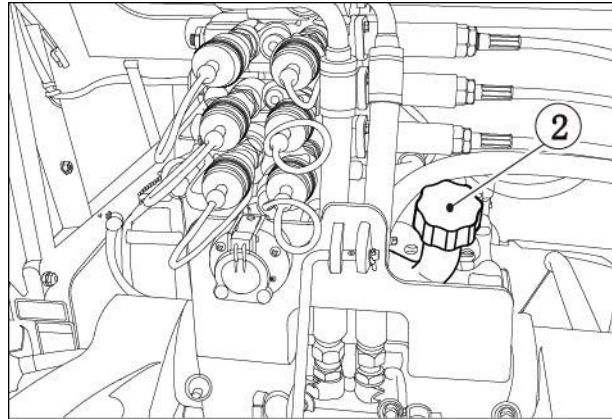


Fig. 8-75

7. Mantenga el motor en marcha durante cinco minutos, y luego apáguelo para permitir un enfriamiento adecuado.
8. Verifique si el nivel del aceite cumple con los valores especificados. Si el nivel es demasiado bajo, agregue aceite hasta alcanzar el nivel requerido.



Nota:

La arandela de sellado debe reemplazarse cada vez que se retire el tapón roscado.

8.9.7 Transmisión central del eje delantero motriz



Advertencia:

Cumpla con las leyes y normativas ambientales.

Todo líquido (aceite, diésel o refrigerante), así como filtros y baterías usados, deben desecharse de acuerdo con las regulaciones ambientales vigentes.



Aviso:

El acumulador de energía contiene gas o aceite a alta presión.

Consulte las instrucciones del fabricante antes de realizar cualquier reparación.



Aviso:

Si el aceite o el combustible a alta presión entran en contacto con los ojos o la piel, pueden causar quemaduras graves, ceguera o incluso la muerte.

Las fugas de líquidos a alta presión pueden ser difíciles de detectar a simple vista; para localizarlas, use una lámina de cartón o madera, nunca las manos.

Durante la inspección, utilice gafas de seguridad.

Si el líquido penetra en la piel, busque atención médica inmediata de personal especializado en el tratamiento de inyecciones de fluidos.



Nota:

El tractor debe estar estacionado sobre una superficie nivelada al realizar el cambio o verificación del aceite.

Procedimiento para el reemplazo del aceite lubricante de la transmisión central del eje delantero motriz:

1. Estacione el tractor sobre una superficie nivelada.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo del orificio de drenaje de aceite.
3. Afloje el tapón de drenaje ① para permitir el vaciado del aceite.

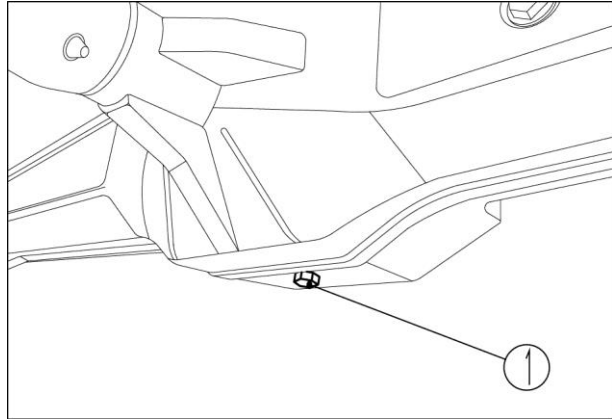


Fig. 8-76



Peligro:

Durante el proceso de drenaje, tenga cuidado: el aceite caliente puede causar quemaduras graves.

4. Afloje el tornillo de ventilación ② para acelerar la descarga del aceite.

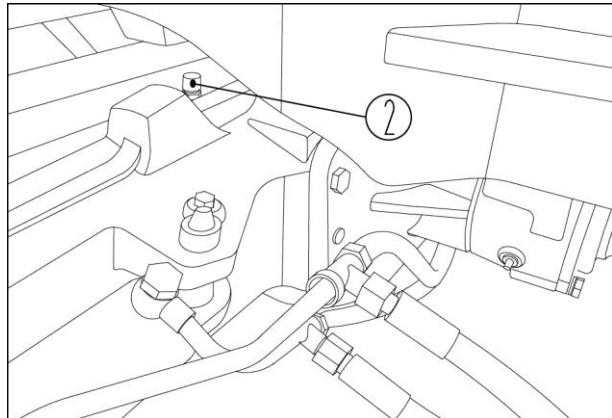


Fig. 8-77

5. Una vez que el aceite lubricante se haya drenado completamente, vuelva a colocar y apriete el tapón de drenaje ① y el tornillo de ventilación ②.

6. Retire el tapón de llenado de aceite ③, y agregue aceite lubricante hasta que alcance el borde inferior del orificio de nivel ③, llenando a través del orificio de llenado ③.

7. Vuelva a instalar y ajustar el tapón de llenado de aceite ③.

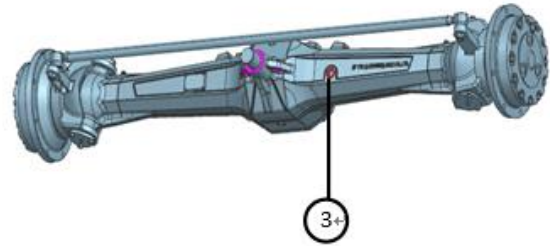


Fig. 8-78

	Importante: La arandela de sellado debe reemplazarse cada vez que se retire el tapón roscado.
--	--

	Peligro: No inyecte aceite que sea diferente al modelo original, ya sea en tipo o viscosidad.
--	--

8.9.8 Reemplazo del aceite lubricante del reductor final del eje delantero motriz

	Advertencia: Cumpla siempre con las leyes y normativas ambientales. Todo líquido (aceite, diésel o refrigerante), así como filtros y baterías usados, deben desecharse de acuerdo con las regulaciones vigentes.
--	--

	Nota: Si el aceite o el combustible a alta presión entran en contacto con los ojos o la piel, pueden causar quemaduras graves, ceguera o incluso la muerte. Las fugas de líquidos a alta presión pueden ser difíciles de detectar a simple vista. Para localizarlas, use una lámina de cartón o madera; nunca las manos. Durante la inspección, utilice gafas de protección. Si algún fluido penetra en la piel, busque atención médica inmediata de personal capacitado en el tratamiento de inyecciones de fluidos.
--	--

Procedimiento para el reemplazo del aceite lubricante del reductor final del eje delantero motriz:

- 1 Estacione el tractor sobre una superficie nivelada.
- 2 Coloque un recipiente adecuado debajo del orificio de drenaje de aceite.

- 3 Retire el tapón para drenar el aceite.

Antes de drenar el aceite del extremo de la rueda, gírela de modo que el tapón ④ quede en la posición superior A, y desenrósquelo parcialmente para liberar cualquier posible presión.

Luego, gire la rueda de modo que el tapón ④ quede en la posición inferior B (hacia el suelo).

Retire el tapón y drene el aceite.

Advertencia:

Para drenar, llenar y comprobar el nivel de aceite, el eje debe estar en posición horizontal.

- 1 Gire nuevamente la rueda hasta que el orificio ④ quede en la posición mostrada en la figura.

Llene con aceite hasta el borde inferior del orificio de llenado indicado.

Ajuste el tapón con el par de apriete especificado.

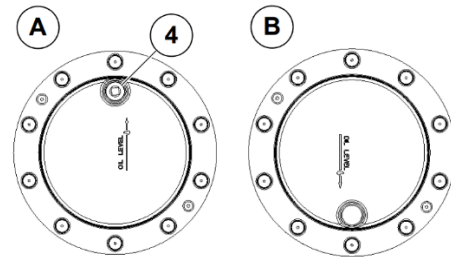


Fig. 8-79

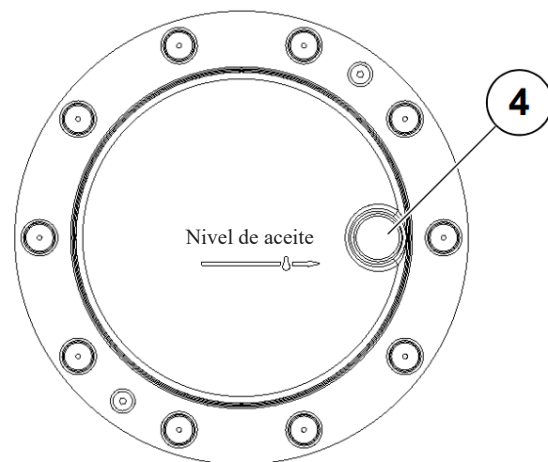


Fig. 8-80



Importante:

Reemplace la arandela de sellado cada vez que se retire el tapón.

8.10 Procedimientos complementarios de mantenimiento V

8.10.3 Limpieza y mantenimiento del sistema de refrigeración del motor



Aviso:

Si el motor aún está caliente, no retire la tapa del radiador.

Si el radiador caliente se abre bajo alta presión, pueden salir líquidos y vapores a alta temperatura, lo que puede causar quemaduras graves al operador o a las personas cercanas.

Antes de retirar la tapa del radiador, apague el motor y espere a que el sistema se enfríe completamente.

- ① Tapa del radiador
- ② Depósito del radiador
- ③ Válvula de drenaje de agua

Limpieza de incrustaciones del sistema de refrigeración:

Antes del mantenimiento, prepare una solución de limpieza compuesta por 750 g de soda cáustica y 150 g de querosén por cada 10 L de agua, y viértala en el sistema de refrigeración.

Ponga en marcha el motor a velocidad media durante 5 a 10 minutos.

Deje que la solución permanezca en el sistema durante 10 a 12 horas.

(Precaución: en invierno, deben tomarse medidas de aislamiento térmico para evitar la congelación).

Luego, vuelva a encender el motor y hágalo funcionar nuevamente a velocidad media.

Apague el motor y drene la solución.

Una vez enfriado el motor, introduzca una manguera de agua en el depósito para enjuagar el sistema, y abra la válvula de drenaje ③ en la parte inferior del radiador para evacuar el agua de lavado.

Después de la limpieza, cierre la válvula de drenaje.

A continuación, agregue agua limpia, haga funcionar el motor unos minutos y drene nuevamente.

Una vez enfriado el motor, agregue una nueva solución anticongelante o agua de refrigeración, conforme a las especificaciones indicadas.

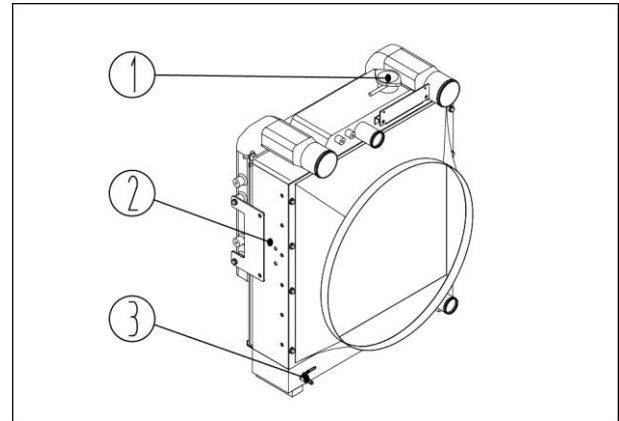


Fig. 8-81

8.10.4 Sistema de refrigeración del motor con uso de líquido anticongelante

El período de vida útil del líquido anticongelante es de 2 años o 1600 horas.

Si se supera este tiempo, debe reemplazarse y enjuagar el sistema de refrigeración antes de agregar una nueva solución anticongelante.



Advertencia:

Cumpla siempre con las normas de protección ambiental.

Cualquier fluido (petróleo, diésel o refrigerante), así como filtros y baterías usados, deben desecharse de acuerdo con las regulaciones aplicables.

Pasos para reemplazar el refrigerante y limpiar el circuito

1. Estacione el tractor sobre una superficie nivelada.

El motor debe estar apagado y completamente enfriado.

2. Coloque un recipiente adecuado debajo del tapón de drenaje.

3. Abra la válvula de drenaje de agua ③ para descargar el refrigerante.

4. Cierre nuevamente la válvula de drenaje ③ y llene el circuito con la mezcla limpiadora, utilizando el orificio de llenado del depósito de líquido.

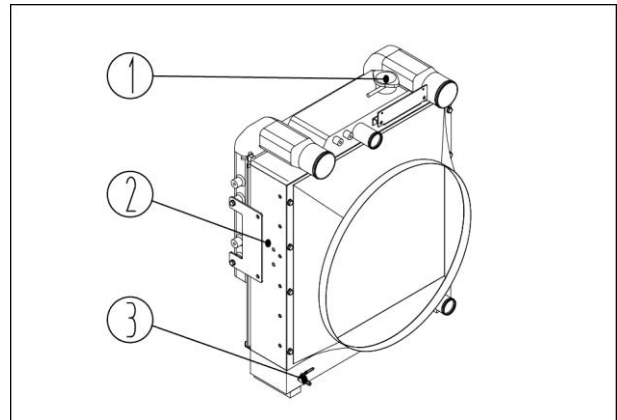


Fig. 8-82

5. Arranque el motor y déjelo funcionar a ralentí durante aproximadamente media hora.



Importante:

Durante el funcionamiento del motor, asegúrese de que la mezcla de refrigerante en el depósito de expansión no descienda por debajo del nivel mínimo.

6. Apague el motor, purgue el sistema y llénelo nuevamente con agua limpia. Luego vuelva a arrancar el motor, manteniendo unas 1000 rpm durante 5 minutos.

7. Vuelva a purgar el sistema.

8. Llene el circuito con refrigerante nuevo, deje que el motor funcione durante algunos minutos y, si es necesario, complete el nivel del sistema.



Importante:

1. En invierno, verifique frecuentemente la concentración de anticongelante según la temperatura ambiente y, si es necesario, restáurela a la concentración normal.

2. En los tractores que no utilicen solución anticongelante, cuando la temperatura del agua descienda por debajo de 70 °C, ésta debe drenarse completamente, manteniendo el motor en marcha lenta para evitar la congelación y daños en el sistema de refrigeración.

	Advertencia: Utilice solución refrigerante de etilenglicol N°-40.
---	--

8.10.5 Mantenimiento del sistema de aire acondicionado de la cabina

	Aviso: El refrigerante contenido en el sistema de aire acondicionado puede causar lesiones por frío.
---	---

	Peligro: Si se observa fuga visible en las tuberías del sistema de aire acondicionado, manténgase alejado del fuego o de fuentes de calor. El gas refrigerante es inflamable y, al quemarse, puede generar sustancias extremadamente tóxicas.
---	---

	Advertencia: Todas las tareas de reparación del sistema de aire acondicionado deben realizarse exclusivamente en un centro de servicio autorizado.
--	---

El sistema de aire acondicionado está compuesto por un compresor accionado por el motor y un condensador con ventilador eléctrico de refrigeración, instalado debajo del capó del motor.

Durante las tareas de mantenimiento, asegúrese de realizar las siguientes operaciones:

- Limpieza del radiador
- Limpieza del filtro de aire de cabina

Compresor del aire acondicionado

El compresor ① debe estar firmemente fijado al tractor.

El circuito de refrigeración está presurizado, por lo que está terminantemente prohibido abrirlo.

El sistema de aire acondicionado ya viene precargado con refrigerante.

Medidas de seguridad obligatorias:

- Utilice gafas protectoras y guantes durante todas las operaciones en el sistema de aire acondicionado.
- Evite el contacto directo con la piel, ya que podría provocar lesiones por congelación.
- Evite el contacto con los ojos. En caso de que el refrigerante entre en contacto con los ojos, busque atención médica de inmediato.

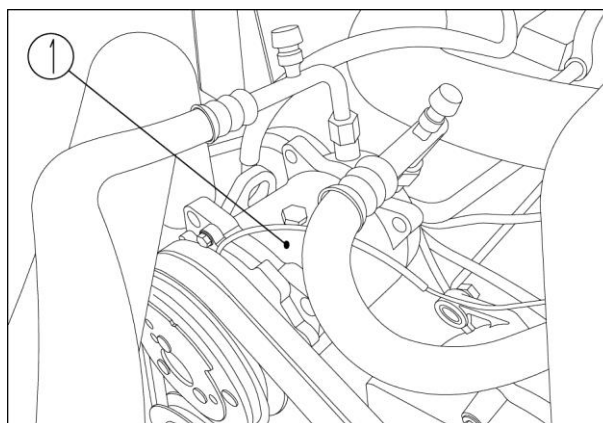


Fig. 8-83

- Está prohibido soldar directamente sobre el circuito de refrigeración o en sus alrededores. No exponga el refrigerante a temperaturas superiores a 80 °C.

Válvula para la carga de refrigerante del circuito de aire acondicionado

La carga de refrigerante debe realizarse únicamente en un centro de servicio especializado.

El puerto de carga de refrigerante del sistema de aire acondicionado se muestra en la figura ①.

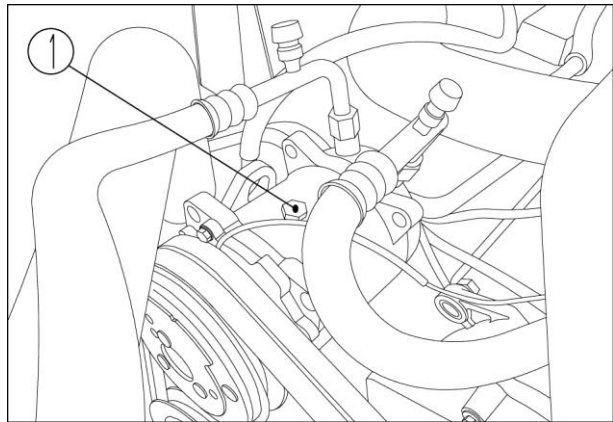


Fig. 8-84

8.11 Procedimientos complementarios de mantenimiento VI

8.11.3 Reemplazo del fluido del sistema de freno

	Aviso: Si el combustible o aceite a alta presión entra en contacto con la piel o los ojos, puede causar lesiones graves, ceguera o incluso la muerte. Las fugas de fluido a alta presión pueden no ser visibles. Use una lámina de cartón o madera para detectar el punto de fuga y nunca lo haga con la mano. Utilice gafas protectoras para proteger los ojos. Si el fluido entra en contacto con la piel, busque asistencia médica inmediata con personal capacitado en este tipo de lesiones.
	Nota: El tractor debe estar estacionado sobre una superficie nivelada al reemplazar el aceite o verificar el nivel.

Verifique la frecuencia de reemplazo del fluido del sistema de freno.

Pasos para reemplazar el fluido del sistema de freno

1. Estacione el tractor sobre una superficie nivelada y apague el motor para permitir el enfriamiento.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo del sistema de freno ①.
3. Afloje el tapón de drenaje ③ para drenar el fluido del tanque de freno.
4. Pise repetidamente el pedal de freno hasta el fondo para vaciar completamente el sistema.
5. Reemplace la arandela compuesta ② y ajuste el tapón de drenaje ③.
6. Llene con fluido de freno nuevo hasta el nivel especificado.

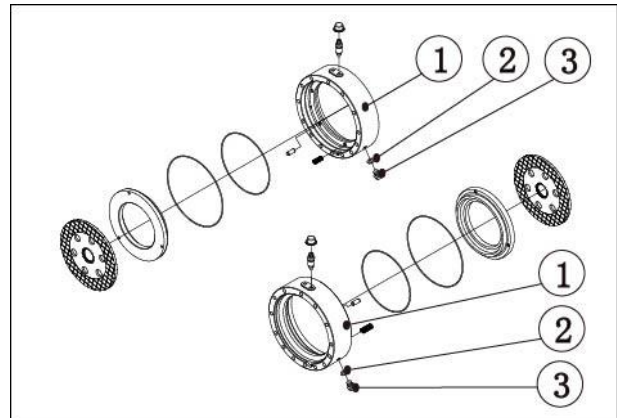


Fig. 8-85



Aviso:

Para el correcto funcionamiento del sistema de freno, es muy importante mantener el nivel adecuado de fluido de freno.



Aviso:

El fluido utilizado en el sistema de freno hidráulico debe ser de tipo sintético y no contener alcohol. No debe reemplazarse por ningún otro tipo de aceite destinado a equipos mecánicos.

Purgado del sistema de frenos

El purgado del sistema de freno debe realizarse después de instalar las tuberías del sistema o cuando se realicen pruebas de sincronización o suavidad de accionamiento del freno.

Complete el nivel de fluido de freno.

Pise lentamente el pedal izquierdo de freno hasta el fondo para generar presión en el circuito.

Afloje el tornillo ① del conducto de freno aproximadamente media vuelta para liberar el aire.

Vuelva a ajustar el tornillo.

Repita este proceso hasta que no se observen burbujas en el fluido que sale del purgador.

Pise nuevamente el pedal de freno para verificar la presión de fluido.

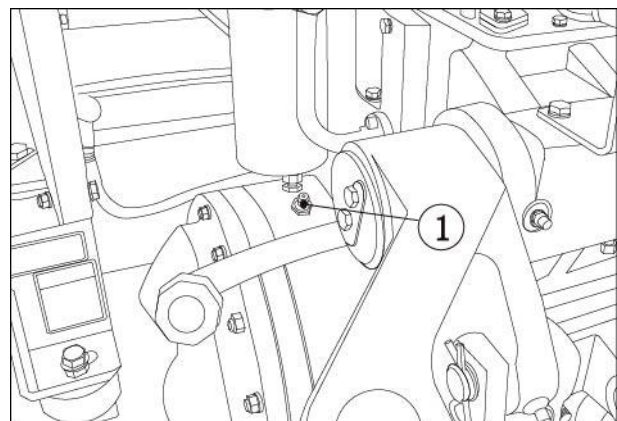


Fig. 8-86

La presión normal (especificada) del fluido de freno se reconoce por el recorrido habitual del pedal de freno.

Siguiendo el mismo procedimiento, purge el aire del freno del lado opuesto.

Agregue fluido de freno al depósito del sistema hasta alcanzar el nivel especificado.

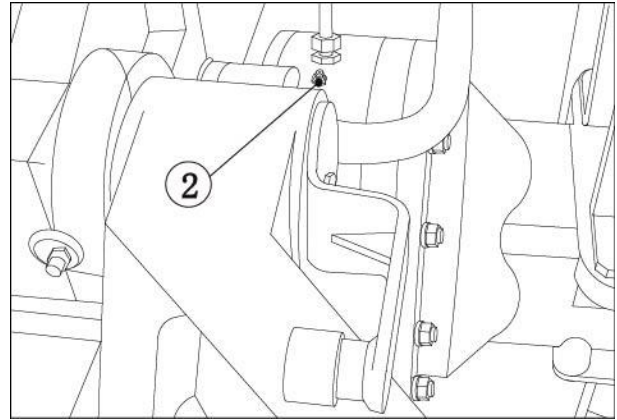


Fig. 8-87



Importante:

Limpe cualquier resto de fluido de freno que pueda quedar sobre la carcasa del eje, ya que podría dañar la pintura.



Advertencia:

La presencia de aire en el sistema de freno puede provocar falla total del sistema de frenado.

8.12 Ajuste del chasis del tractor

8.12.3 Ajuste del recorrido libre del pedal de embrague

8.12.3.1 Ajuste del recorrido libre del pedal de embrague principal (con asistencia hidráulica)

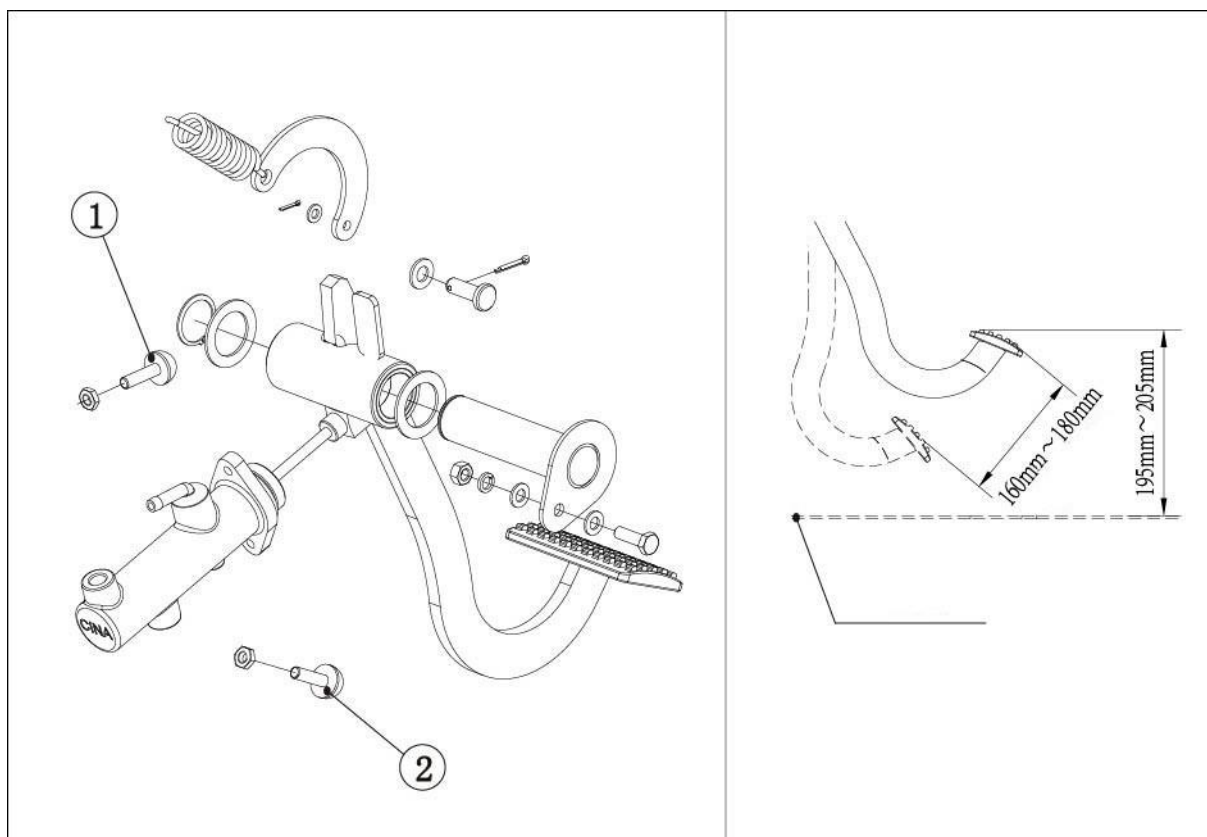


Fig. 8-88

- El mecanismo de control del embrague principal debe ajustarse de la siguiente manera (con asistencia hidráulica):

1. Ajuste la longitud de extensión del acople del tornillo superior ①, de modo que la altura del pedal del embrague principal desde el suelo sea de 195 mm a 205 mm. Luego, bloquee el acople de ajuste con una contratuerca.
2. Ajuste la longitud de extensión del tornillo inferior ②, de manera que el recorrido de trabajo del pedal del embrague se mantenga entre 160 mm y 180 mm.

En este rango, el embrague principal debe desacoplarse completamente y poder accionarse con suavidad.

A continuación, bloquee el tornillo de ajuste con una contratuerca.

- Bomba de refuerzo hidráulico del embrague principal y conducto de purga

El sistema hidráulico de asistencia del embrague debe purgarse en las siguientes situaciones:

1. Cuando se reemplacen componentes del sistema hidráulico de asistencia del embrague principal.
2. Cuando se reemplace el aceite hidráulico del sistema de asistencia del embrague principal.

3. Después de desmontar los tubos o conductos del sistema de freno o de la línea hidráulica asociada al sistema de asistencia del embrague.

El puerto de purga del sistema de asistencia hidráulica del embrague se muestra en la figura.

El purgado del sistema de asistencia hidráulica debe ser realizado por personal capacitado y con experiencia, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

Llene el depósito del sistema hidráulico/freno auxiliar y presione lentamente el pedal del embrague principal hasta el fondo para generar presión en el circuito.

Afloje el tornillo ① aproximadamente media vuelta para permitir la salida del aire.

Ajuste nuevamente el tornillo y repita el proceso hasta que el aceite que fluya esté libre de burbujas.

Presione nuevamente el pedal del embrague principal para restablecer la presión de aceite.

Cuando el pedal alcance su recorrido normal, la presión del sistema estará completamente establecida (presión especificada).

Nota:

Para realizar el purgado, detenga el tractor sobre una pendiente del 15° con el frente hacia arriba.

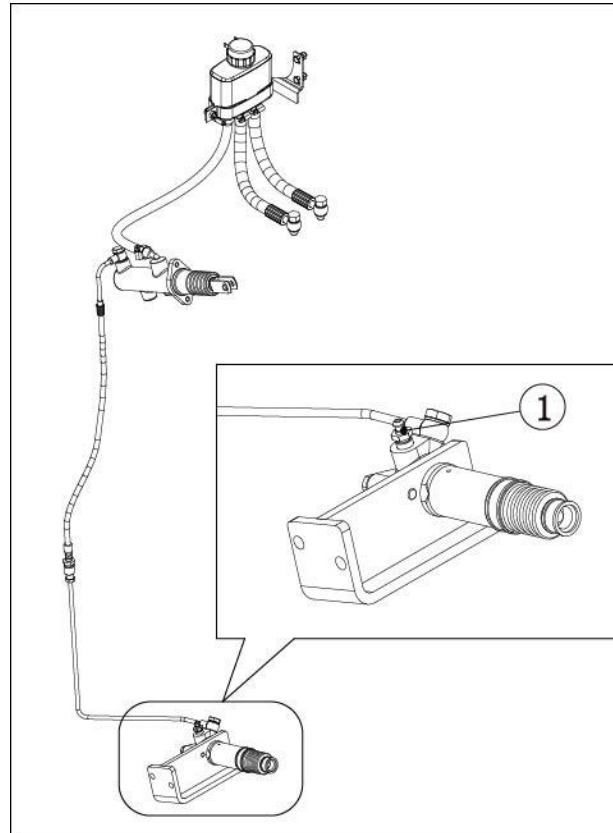


Fig. 8-89



Importante:

Para el purgado del sistema, el tractor debe estar detenido sobre una pendiente de 15° con el frente orientado hacia arriba.

8.12.3.2 Ajuste del recorrido libre del embrague auxiliar

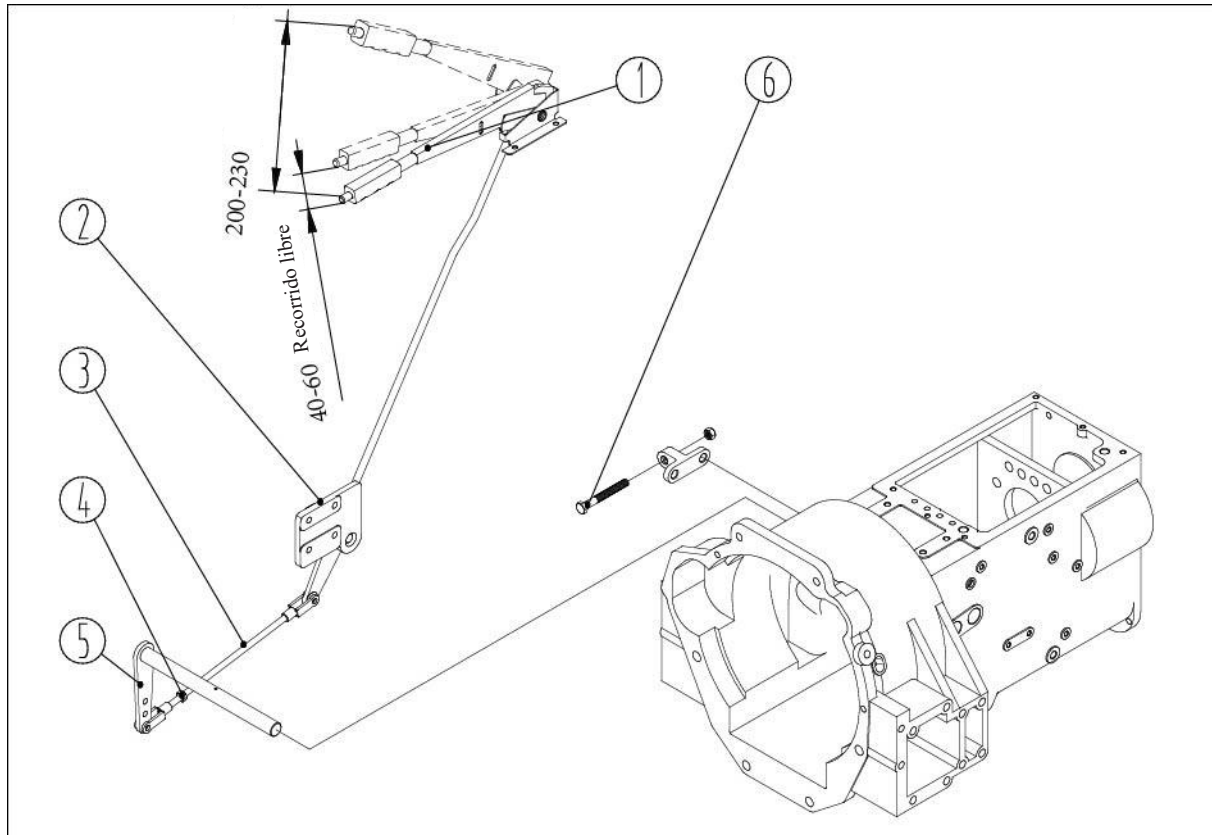


Fig. 8-90

1. Conjunto de palanca de control del embrague auxiliar	2. Soporte del embrague auxiliar (soldado)	3. Barra de tracción del embrague auxiliar (soldada)
4. Tuerca	5. Brazo oscilante del embrague auxiliar (soldado)	6. Pernos

● Ajuste del mecanismo de accionamiento del embrague auxiliar

1. Ajuste la longitud de la barra de tracción del embrague auxiliar ③, de modo que el recorrido libre del pedal de control del embrague auxiliar ① sea de 40 mm a 60 mm. Luego, ajuste y bloquee la tuerca ④ de la barra de tracción.

2. Ajuste la longitud del tornillo de límite ⑥, ubicado en el lado derecho de la transmisión, de manera que el recorrido total de trabajo de la palanca de control del embrague auxiliar ① sea de 200 mm a 230 mm.

En este rango, el embrague auxiliar debe liberarse completamente y permitir un cambio de marchas suave.

Finalmente, ajuste y bloquee la tuerca del tornillo de límite ⑥.



Importante:

El recorrido libre del pedal del embrague debe verificarse y ajustarse periódicamente para asegurar que se mantenga entre 40 mm y 50 mm.

8.12.3.3 Ajuste de la posición de la palanca de desembague

El ajuste de la posición de la palanca de desembague se muestra en la Figura 8-71.

Durante la instalación del conjunto del embrague, deben cumplirse los siguientes requisitos dimensionales:

La distancia entre el extremo A de la palanca de desembague del embrague principal y la cara final del conjunto del disco impulsado (2) del embrague auxiliar debe ser de $103 \pm 0,5$ mm.

La distancia entre el extremo B de la palanca de desembague (8) del embrague auxiliar y la cara final del conjunto del disco impulsado (2) del embrague auxiliar debe ser de $137 \pm 0,5$ mm.

8.12.4 Freno de servicio

8.12.4.1 Verificación de la distancia de frenado



Advertencia:

Verifique regularmente el nivel de fluido de freno.

El operador debe accionar el freno para comprobar la eficacia del sistema de frenado.

8.12.4.2 Ajuste del mecanismo de accionamiento del freno

● **Configuración uno:**

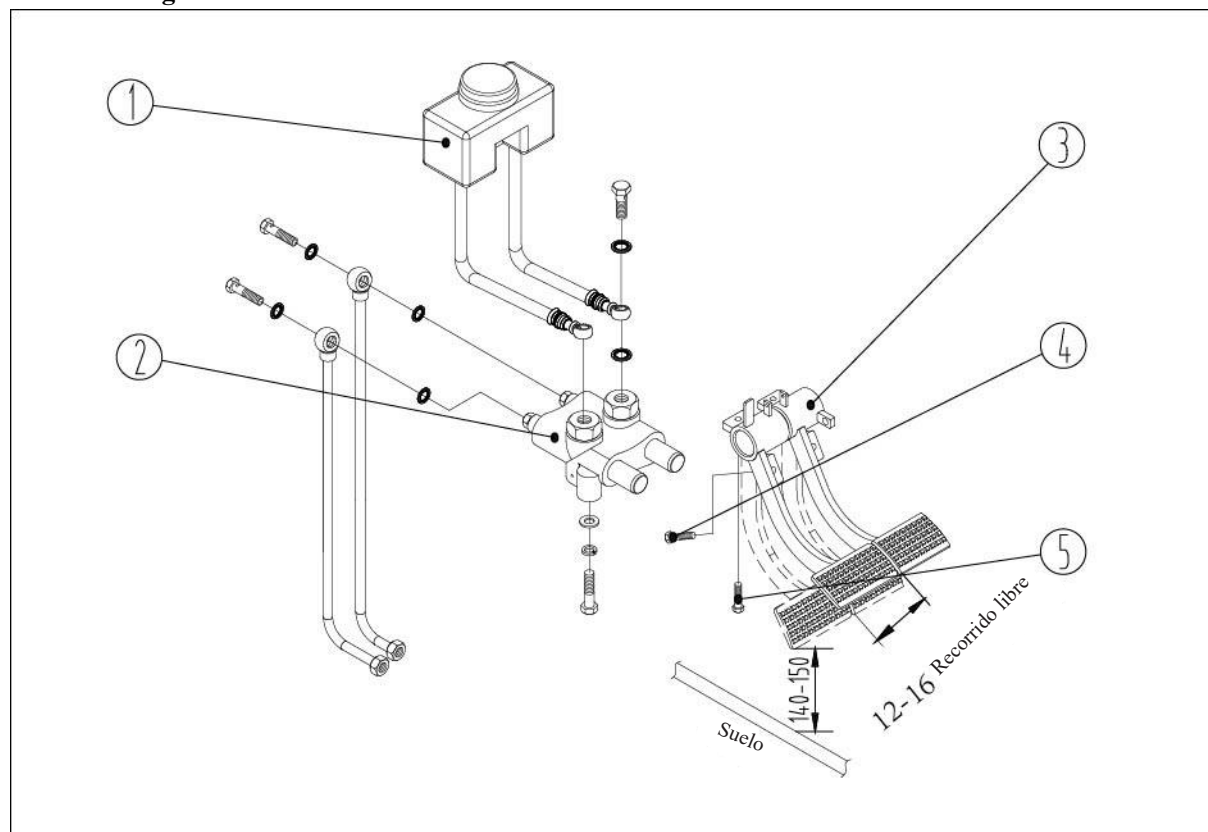


Fig. 8-91

1. Depósito de fluido de freno	2. Bomba de freno	3. Pedal	4. Tornillo de límite	5. Tope del pedal
--------------------------------	-------------------	----------	-----------------------	-------------------

● Configuración dos:

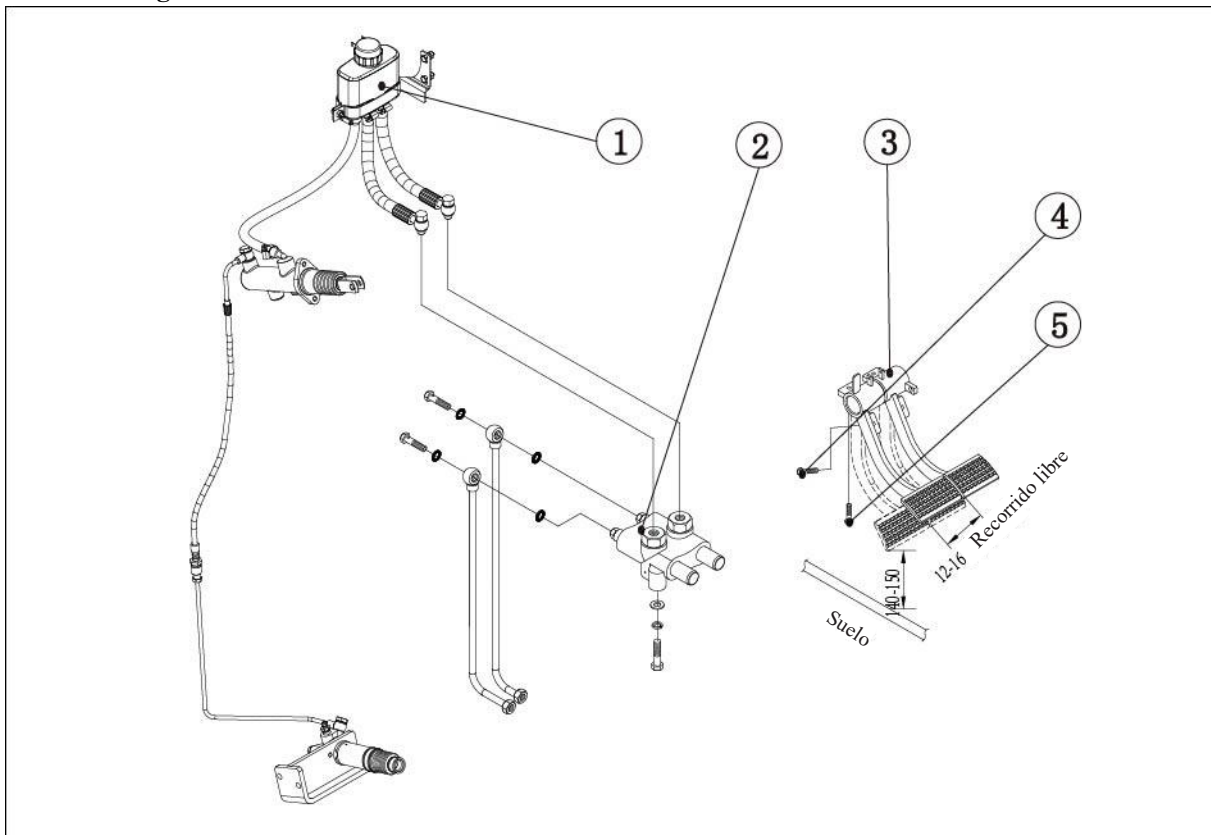


Fig. 8-92

1 Depósito de fluido de frenos	2 Bomba de freno	3 Pedal	4 Tornillo de límite	5 Tope del pedal
--------------------------------	------------------	---------	----------------------	------------------

El recorrido útil del pedal de freno está entre 140 mm y 150 mm.

Método específico de ajuste del mecanismo de accionamiento del freno

Ajuste el tornillo de límite ⑤ de manera que la altura desde el piso hasta el centro del pedal sea de 140 mm a 150 mm. Ajuste el tornillo de límite ④ para asegurar una separación de 2 mm a 3 mm entre dicho tornillo y el cilindro de freno, de modo que el recorrido libre del pedal sea de 12 mm a 16 mm, y el recorrido total de trabajo del pedal sea de 140 mm a 150 mm.



Aviso:

Por razones de seguridad y confiabilidad, luego de ajustar el mecanismo de control del freno, debe realizarse una prueba de frenado siguiendo estos pasos:

1. Bloquee los pedales de freno izquierdo y derecho entre sí.
2. Conduzca el tractor sobre una superficie seca y nivelada, aplicando el freno de emergencia mientras el tractor se desplaza en línea recta.
3. Deténgase y observe las huellas de los neumáticos de tracción sobre el suelo.

	Si las huellas de las ruedas derecha e izquierda son simétricas, paralelas y de igual longitud, el ajuste es correcto. Si no lo son, deberá reajustarse. Si tras varios ajustes el resultado sigue siendo incorrecto, será necesario verificar el interior del conjunto de freno.
--	---

	Peligro: El recorrido libre de los pedales de freno izquierdo y derecho debe ser idéntico. De lo contrario, durante una frenada de emergencia, el tractor puede desviarse hacia un lado, provocando una pérdida de control.
---	--

8.12.4.3 Ajuste de la transmisión

La transmisión cuenta con 16 marchas hacia adelante y 8 marchas en retroceso.

Generalmente no requiere ajuste durante su uso; sin embargo, se recomienda prestar atención a los siguientes puntos durante el servicio y mantenimiento:

- El aceite lubricante de la transmisión está conectado al del eje trasero.
- El orificio de llenado se encuentra en la carcasa del elevador hidráulico.
- Para drenar el aceite, desenrosque los tapones de drenaje de la transmisión y del eje trasero, y retire las limaduras de hierro adheridas a los imanes de los tapones.
- Utilice una varilla medidora para verificar el nivel de aceite lubricante.

8.12.5 Ajuste del eje trasero

8.12.5.1 Ajuste del rodamiento del eje del piñón cónico

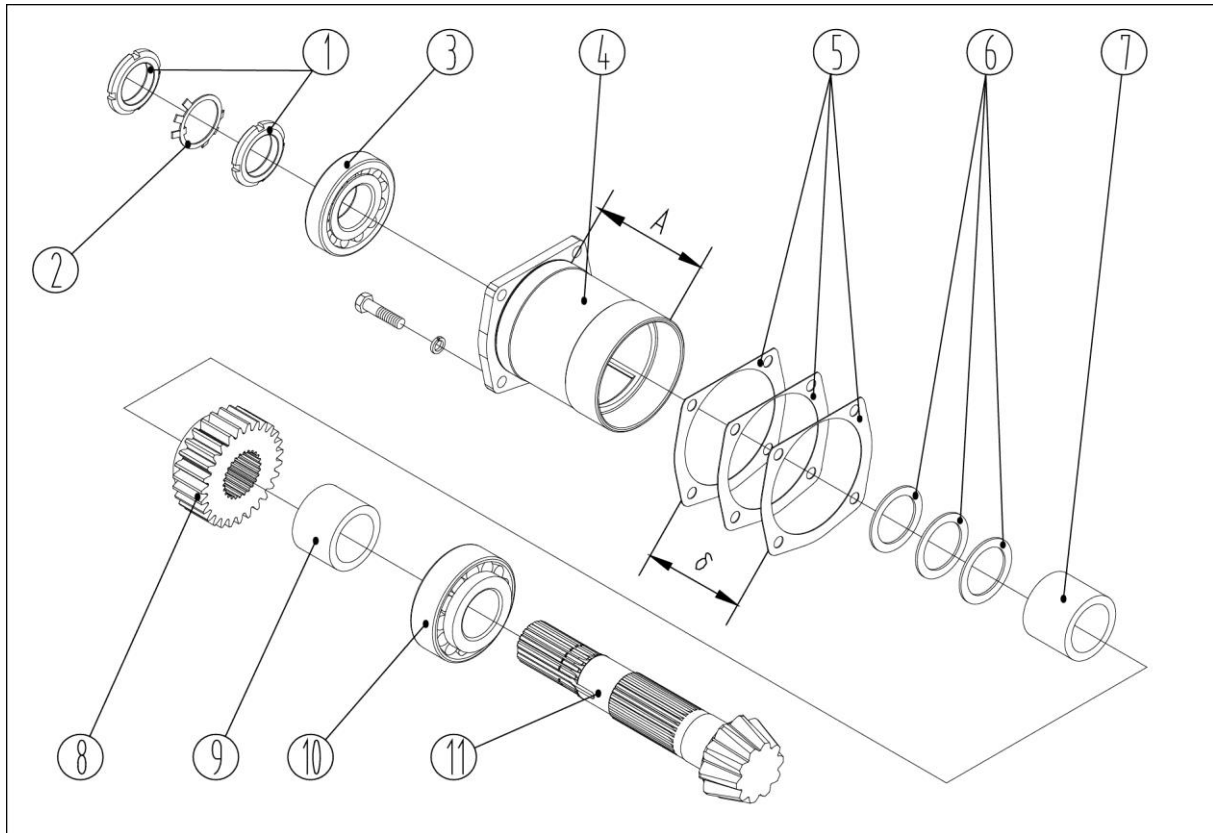


Fig. 8-93

1. Tuerca redonda	2. Arandela de bloqueo para tuerca redonda	3. Junta de ajuste del rodamiento	4. Base del eje del piñón cónico pequeño
5. Rodamiento de rodillos cónicos	6. Espaciador ajustable	7. Espaciador del buje I	8. Engranaje motriz
9. Espaciador del buje II	10. Rodamiento de rodillos cónicos	11. Eje del piñón cónico pequeño	

Ajuste del rodamiento del eje del piñón cónico pequeño (ver figura correspondiente)

Los dos rodamientos de rodillos cónicos (③ y ⑩) del eje del piñón cónico pequeño (⑪) se ajustan con precarga.

El juego axial del eje del piñón cónico pequeño se produce por el desgaste de los rodamientos durante el uso.

Ajuste la tuerca redonda (①) para asegurar que el piñón cónico pequeño esté sometido a un torque de resistencia de 1,5 N • m a 2,5 N • m como precarga cuando gira libremente.

8.12.5.2 Ajuste del engrane del piñón cónico del mando central

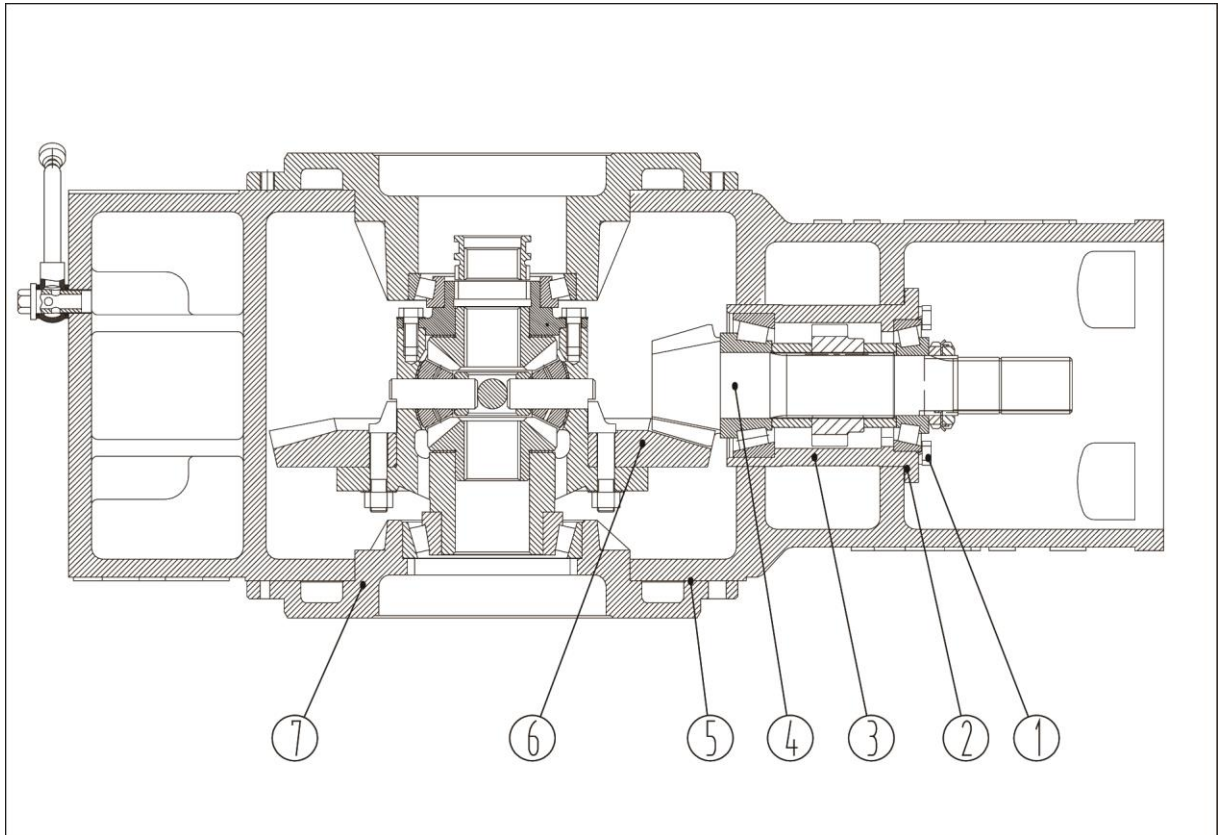


Fig. 8-94

1. Bulón	2. Arandela de ajuste	3. Soporte delantero del rodamiento	4. Eje del piñón cónico pequeño
5. Arandela de ajuste	6. Engranaje cónico grande	7. Soporte del rodamiento del diferencial	

El ajuste del engrane del piñón cónico del mando central se muestra en la figura.

El aumento del juego entre dientes debido al desgaste del engranaje no afecta el funcionamiento normal.

Sin embargo, el desgaste de los rodamientos puede provocar el desplazamiento del par de engranajes cónicos respecto a su posición original de engrane.

En general, si esto no afecta el funcionamiento del conjunto, no es necesario realizar el ajuste.

No obstante, se debe realizar un ajuste de engrane (después del ajuste de precarga de rodamientos) en los siguientes casos:

- Reacondicionamiento o reparación general (overhaul);
- Anomalías en el funcionamiento de los engranajes;
- Reemplazo de los engranajes (piñón cónico pequeño o engranaje del diferencial);
- Reemplazo del conjunto de engranajes cónicos helicoidales.

Verificación del juego entre dientes

1. Inserte una lámina de plomo entre los dientes libres del engranaje cónico grande y pequeño.
2. Gire los engranajes para comprimir la lámina de plomo.
3. Retire la lámina y mida el espesor de su extremo más ancho (es decir, el juego entre dientes). El valor medido debe estar entre 0,15 mm y 0,30 mm.
4. Realice la medición en tres puntos distribuidos uniformemente sobre la circunferencia del engranaje. La variación máxima entre lecturas no debe superar 0,10 mm.

Si el juego entre dientes no cumple con las especificaciones, ajuste el espesor de las arandelas de ajuste (5) ubicadas en la caja de rodamientos del diferencial (7):

- Si el juego es excesivo, retire una arandela del lado derecho y agréguela al lado izquierdo.
- Si el juego es insuficiente, retire una arandela del lado izquierdo y agréguela al lado derecho.

Verificación de la huella de contacto del engranaje

Aplice una capa fina y uniforme de pasta de plomo rojo sobre la superficie de los dientes del engranaje cónico grande. Gire los engranajes aplicando fuerza sobre el eje del piñón cónico pequeño (4) hasta que quede marcada la huella de contacto.

La huella debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe ubicarse cerca del cono primitivo, a mitad de la altura del diente,
- ligeramente hacia el extremo menor, y a no menos de 3–4 mm del borde del extremo.
- La longitud de la huella debe ser al menos el 60 % de la longitud total del diente.
- La altura de la huella debe ser al menos el 50 % de la altura total del diente.

El ajuste se realiza de la siguiente manera:

- Modificando el espesor de la arandela (2) para producir un desplazamiento axial del piñón cónico pequeño.
- Ajustando el espesor de la arandela (5) para modificar la posición del engranaje cónico grande.

8.12.6 Ajuste del reductor final

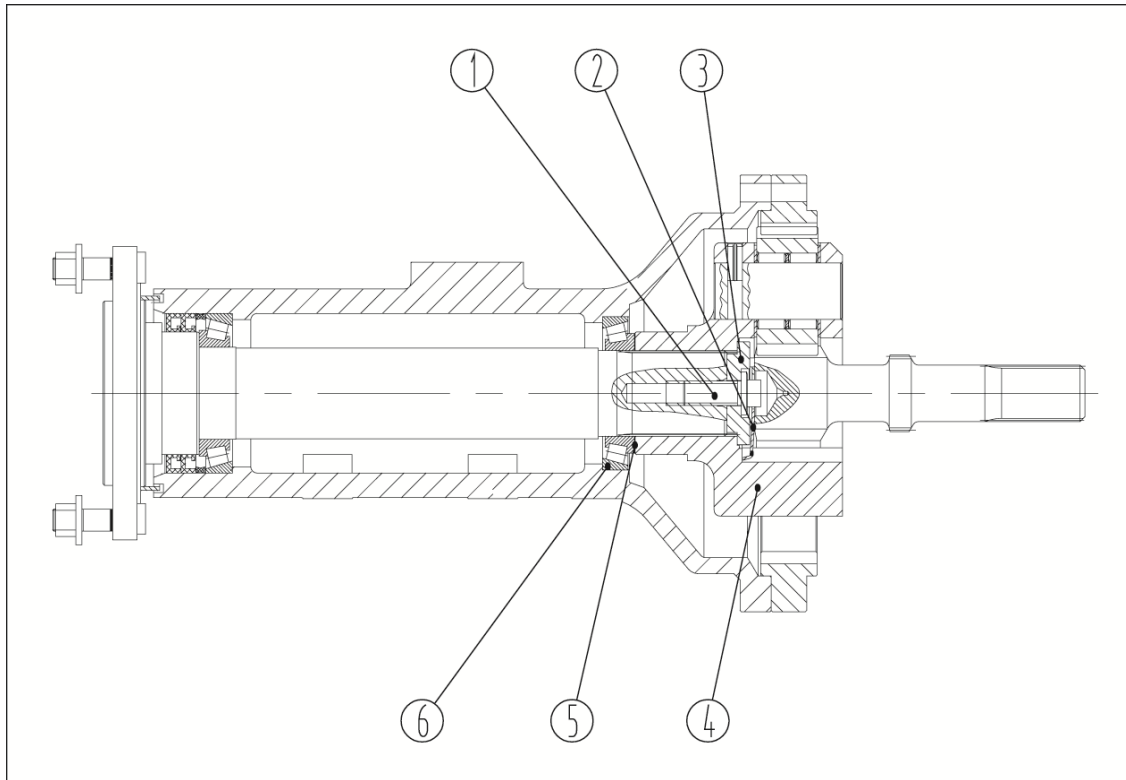


Fig. 8-95

1. Bulón	2. Arandela de fijación	3. Placa de presión	4. Porta-satélites	5. Arandela de ajuste	6. Rodamiento
----------	-------------------------	---------------------	--------------------	-----------------------	---------------

Ajuste del mando final

El ajuste del mando final se muestra en la figura.

La luz G entre el porta-satélites (4) y el rodamiento (6), que debe estar entre 0,1 mm y 0,2 mm, ya se encuentra ajustada de fábrica durante el ensamblaje del tractor. Por lo tanto, no requiere ajuste durante el uso normal.

Sin embargo, en caso de reacondicionamiento general (overhaul) o reemplazo del conjunto planetario, este parámetro deberá verificarse y reajustarse.

1. Mida la distancia A desde el extremo de la placa de presión (3) del porta-satélites hasta el rodamiento (6).
2. Mida la profundidad B del orificio estriado del porta-satélites (4).
3. Calcule el espesor de la arandela de ajuste (5) según la siguiente fórmula:

$$\delta = A - (B + 0,1 \sim 0,2) \text{ mm}$$

4. Coloque una arandela de ajuste con el espesor calculado en la posición indicada en la figura.
5. Apriete el perno de fijación (1) del porta-satélites. El perno de fijación deberá bloquearse con la arandela de retención (2).

8.12.7 Ajuste del eje delantero (para tractores 4WD)

8.12.7.1 Ajuste del mando central del eje delantero

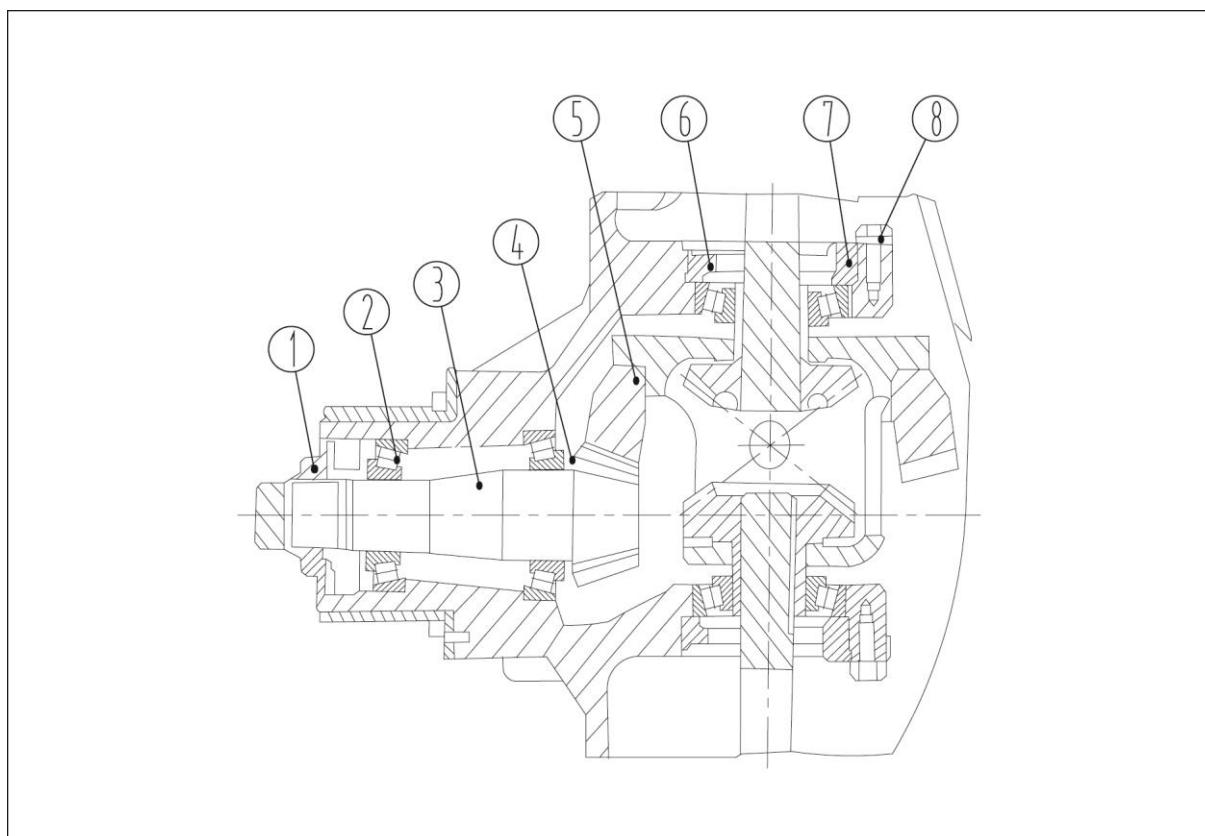


Fig. 8-96

1. Tuerca de ajuste	2. Rodamiento de rodillos cónicos	3. Eje del piñón cónico pequeño	4. Arandela de ajuste
5. Engranaje cónico grande	6. Tuerca de regulación	7. Placa de bloqueo	8. Bulón

El ajuste del mando central del eje delantero se muestra en la figura.

Los dos rodamientos cónicos del eje del piñón cónico pequeño delantero, junto con los dos rodamientos cónicos de la caja del diferencial, tienen la función de mantener la precarga del conjunto.

El desgaste de estos rodamientos puede provocar juego axial entre el eje del piñón cónico pequeño y la carcasa del diferencial, por lo cual deben inspeccionarse periódicamente (cada 1600 horas).

El ajuste de los rodamientos del eje del piñón cónico pequeño se realiza mediante la tuerca de ajuste (1).

Durante el ajuste, ajuste la tuerca (1), luego afloje entre 1/10 y 1/6 de vuelta, y finalmente bloquee la tuerca.

El ajuste de los rodamientos de la carcasa del diferencial se efectúa simultáneamente mediante las tuercas de ajuste izquierda y derecha (6), de modo que el juego entre dientes del par cónico principal quede dentro del rango de 0,15 mm a 0,30 mm.

Finalmente, bloquee las tuercas (6) con la placa de bloqueo (7).

Los métodos de verificación del juego entre dientes y de la huella de contacto son los mismos que los utilizados para el mando del eje trasero.

8.12.7.2 Ajuste del mando final del eje delantero

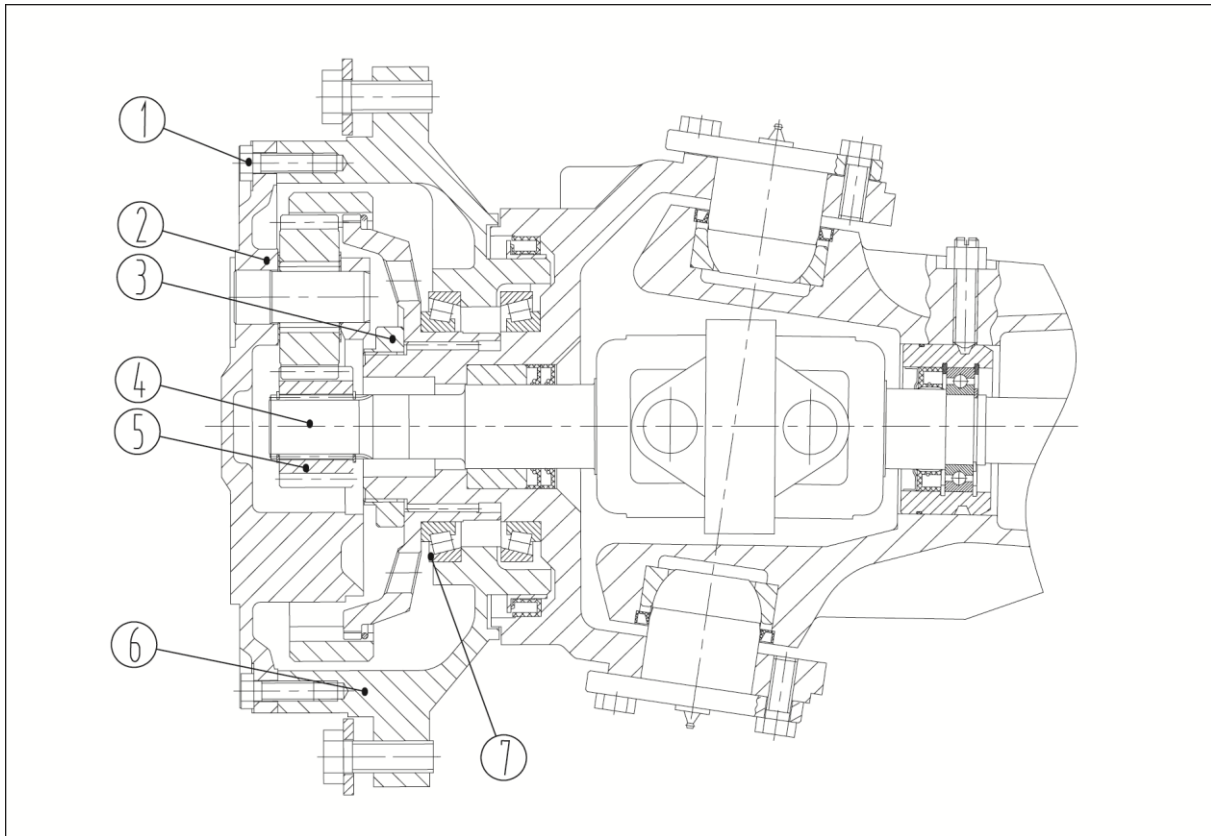


Fig. 8-97

1. Bulón	2. Portador planetario	3. Tuerca de regulación	4. Eje de mando
5. Engranaje solar	6. Cubo de rueda delantera	7. Eje del rodamiento de rodillos cónicos	

El ajuste del mando final del eje delantero se muestra en la Fig. 8-78.

Los dos rodamientos cónicos (7) del mando final del eje delantero vienen preajustados con precarga de fábrica.

1. Durante la verificación o el reajuste, proceda de la siguiente manera:
2. Desmonte el perno (1) y retire el porta-satélites (2).
3. Ajuste la tuerca de regulación (3) y luego afloje entre 1/10 y 1/6 de vuelta para garantizar la rotación libre y suave del cubo de rueda delantera (6).

Finalmente, vuelva a montar todas las piezas desmontadas y apriete los pernos.

8.13 Ajuste del sistema de enganche hidráulico

8.13.3 Operación del sistema hidráulico de tipo de control por esfuerzo

8.13.3.1 Método de operación para el límite de altura del elevador de tipo de control por esfuerzo

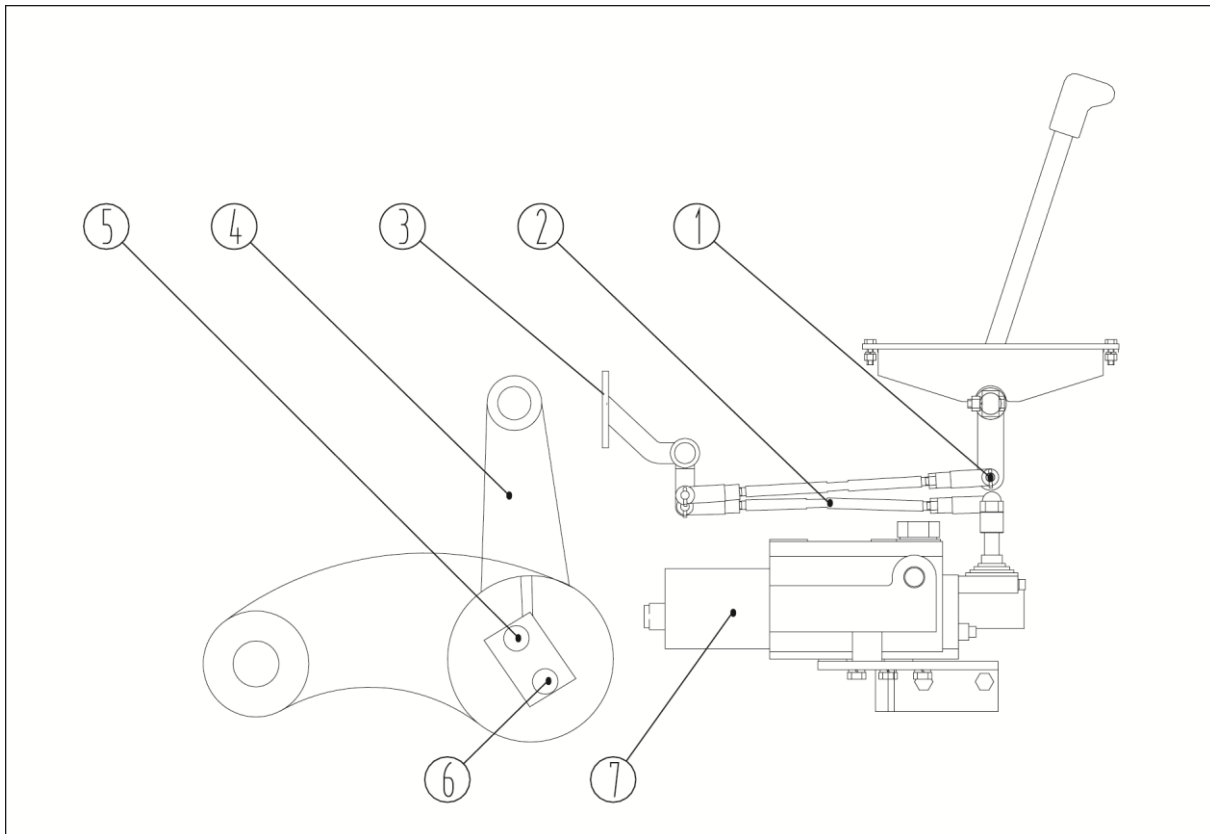


Fig. 8-98

1. Mando de control	2. Varilla de retroalimentación	3. Varilla de retroalimentación del límite de altura	4. Placa de empuje limitadora
5. Tuerca 1	6. Tuerca 2	7. Distribuidor hidráulico	

(1) Función y estructura del mecanismo de limitación de altura del sistema:

Mediante el ajuste del dispositivo limitador (ajuste de componentes), es posible controlar libremente la altura máxima de elevación del implemento.

Para evitar que una elevación excesiva del implemento provoque la rotura del eje de la TDF (toma de fuerza) debido a un manejo inadecuado durante el trabajo, se recomienda al usuario ajustar el sistema conforme a los requerimientos del segundo método de ajuste, tomando como referencia la figura anterior durante la operación.

(2) Método y requisitos de ajuste:

1. Ajuste la placa de empuje limitadora ubicada en el extremo derecho del eje de elevación para regular la altura. Afloje la tuerca y gire la placa limitadora en sentido antihorario para aumentar la altura de elevación o en sentido

horario para reducirla.

2. Durante el trabajo con implementos accionados, ajuste la altura de elevación al realizar giros en cabeceras (turn-row) de modo que la distancia al suelo del implemento elevado sea de 150 a 250 mm.
3. Para traslados a larga distancia o por carretera, ajuste la posición de la placa limitadora de modo que la distancia mínima al suelo del implemento sea superior a 250 mm en su punto más bajo.
4. Una vez finalizado el ajuste, verifique y apriete todos los elementos de fijación.

8.13.3.2 Métodos de operación y ajuste del cilindro hidráulico de tipo de control por esfuerzo

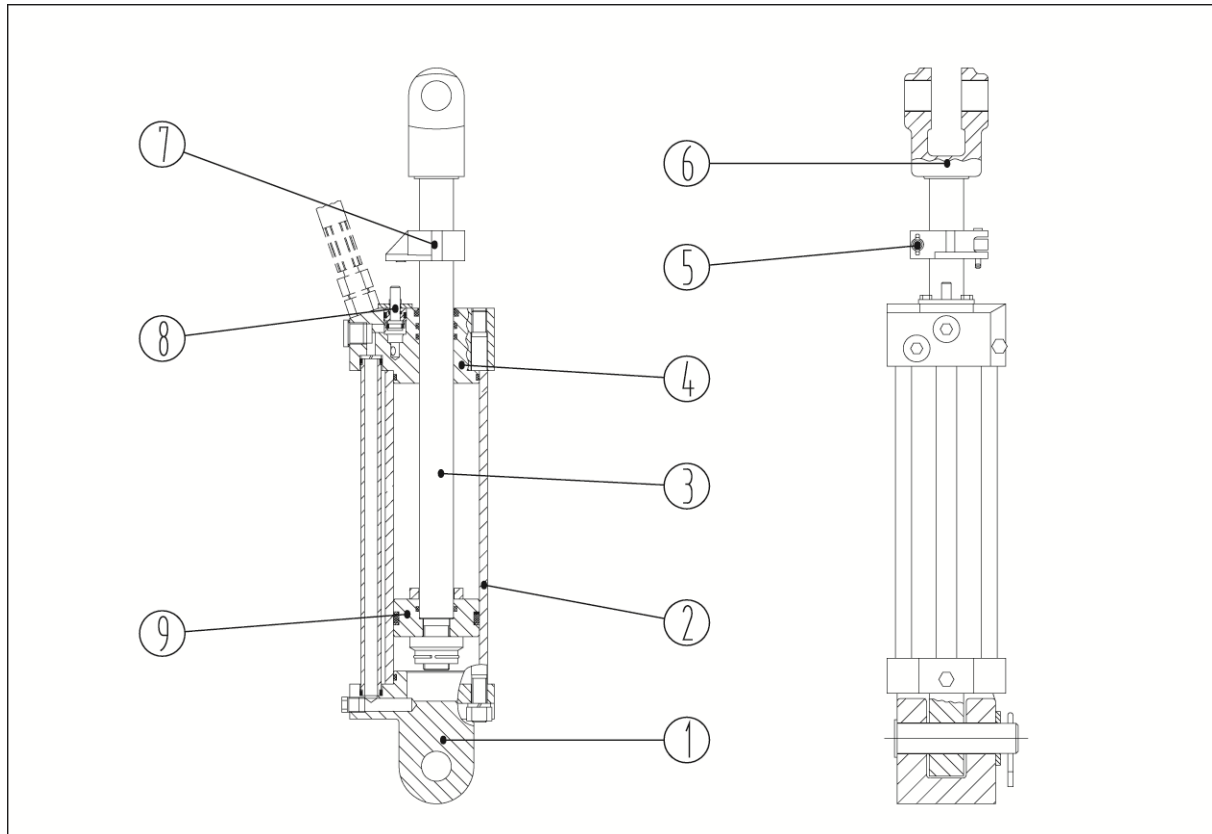


Fig. 8-99

1. Tapa inferior	2. Cuerpo del cilindro	3. Vástago del pistón	4. Tapa superior	5. Tuerca mariposa
6. Horquilla de conexión del vástago del pistón	7. Abrazadera de posicionamiento	8. Válvula de tope de recorrido	9. Pistón	

Diagrama del cilindro de empuje (tipo “pusher”)

Principio de funcionamiento:

Para garantizar la seguridad y confiabilidad del implemento durante el transporte, cuando éste se eleva hasta su punto más alto, debe ajustarse la abrazadera de posicionamiento (7) de manera que presione hacia abajo la válvula de tope de recorrido (8) hasta el fondo del alojamiento de aceite de la cámara inferior del cilindro, evitando así un

descenso accidental del implemento.

Método de ajuste

El recorrido de descenso está determinado por la posición de las válvulas de tope y de los anillos de bloqueo de recorrido del cilindro.

La abrazadera de posicionamiento puede ajustarse verticalmente sobre el vástago del pistón:

- Cuanto más baja sea su posición, menor será el recorrido de descenso.
- Cuanto más alta sea su posición, mayor será el recorrido de descenso.

Durante el descenso, si la válvula de tope es presionada por la abrazadera de posicionamiento, el movimiento descendente se detiene.



Aviso:

Al ajustar la distancia entre el bloque de sujeción de posicionamiento y la válvula de posicionamiento, mantenga el ajuste uniforme entre ambos cilindros, con un margen de error dentro de 0 a 0,5 mm.

8.13.4 Precauciones de operación para el sistema de dirección totalmente hidráulico

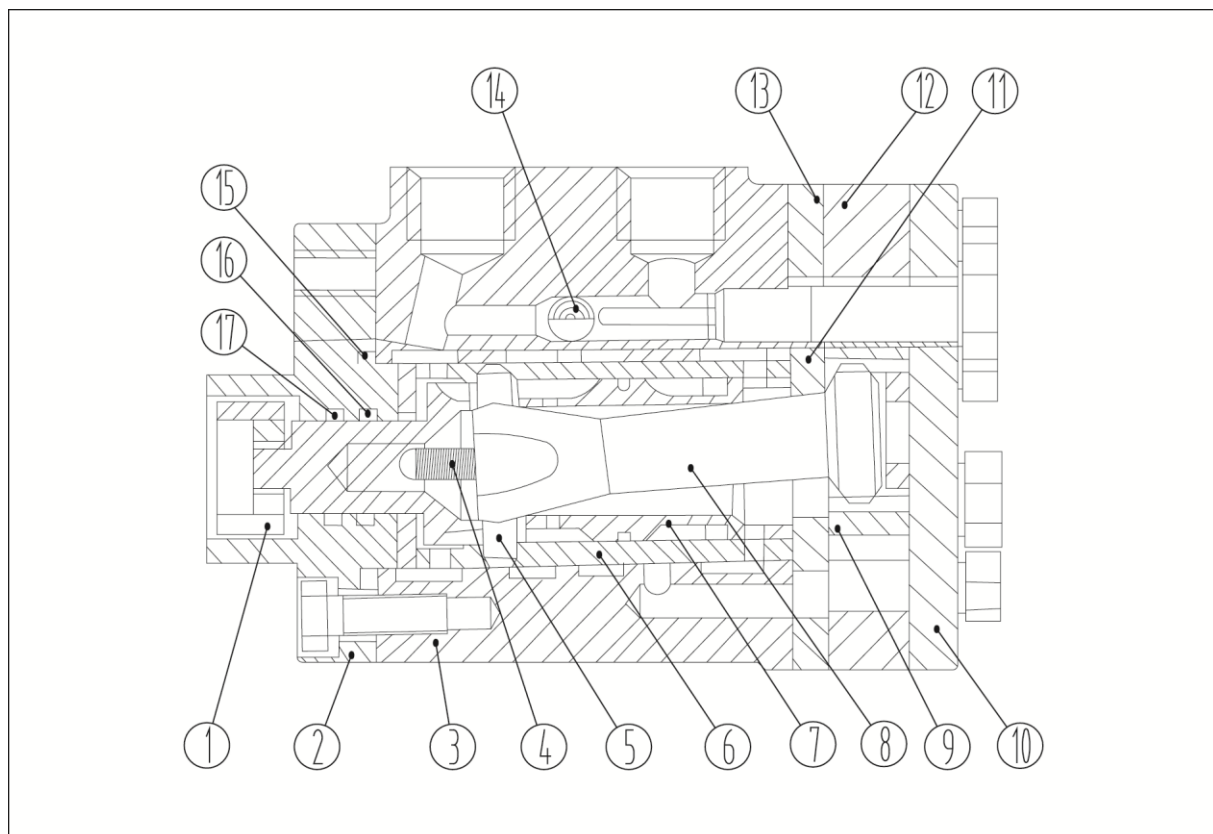


Fig. 8-100

1. Bloque de enlace en cruz	2. Tapa frontal	3. Cuerpo de válvula	4. Resorte	5. Pasador de tracción	6. Casquillo de válvula
7. Elemento de válvula	8. Eje de accionamiento universal	9. Rotor	10. Tapa trasera	11. Disco separador	12. Estátor
13. O-ring	14. Bola de acero	15. O-ring	16. X-ring	17. O-ring	

El tractor de la serie 1800/4 utiliza un sistema de dirección totalmente hidráulico. La estructura del conjunto de dirección totalmente hidráulico se muestra en la figura anterior.

Antes de la entrega del tractor, el sistema de dirección es debidamente ajustado. Durante el uso, el operador debe prestar atención a los siguientes puntos:

(1) **Inspección de fijaciones:** revise con frecuencia las conexiones atornilladas; si alguna se encuentra floja, apriétela a tiempo. Durante el funcionamiento del sistema de dirección totalmente hidráulico, no deben presentarse fugas en las conexiones.

(2) **Nivel de fluido:** verifique regularmente el nivel del aceite del depósito de dirección hidráulica.

(3) Dirección pesada o sin respuesta: si la dirección se vuelve dura o deja de funcionar, primero investigue cuidadosamente la causa (consulte el Capítulo 4 de este manual).

No fuerce el volante de dirección ni desarme el conjunto de dirección usted mismo, ya que podría dañar los componentes. Está prohibido que dos personas giren el volante al mismo tiempo.

(4) **Instalación del sistema:** al montar el sistema de dirección totalmente hidráulico, asegúrese de que el conjunto de dirección esté alineado con el eje de dirección y que exista una pequeña holgura axial. Después de la instalación, verifique que el volante de dirección gire libremente y regrese con suavidad.

(5) **Limpieza del fluido:** el aceite hidráulico debe mantenerse limpio. Por lo tanto, se recomienda verificar periódicamente el elemento filtrante y el nivel de aceite.

Método de inspección: deje caer una gota de aceite sobre un papel secante; si el centro de la mancha es negro, el fluido debe reemplazarse.

(6) **Purgado de aire:** después de reemplazar el aceite hidráulico, elimine completamente el aire del cilindro hidráulico.

Método de purga: afloje la unión del cilindro de dirección para permitir que la bomba funcione a baja velocidad y evacúe el aceite viejo hasta que no contenga espuma.

Desconecte la unión entre el cilindro de dirección y el volante, y gire el volante para mover el pistón hacia ambos extremos. Luego, llene el depósito de aceite hasta el nivel máximo indicado.

Finalmente, ajuste las conexiones roscadas (sin aplicar presión), vuelva a conectar el vástago del pistón y compruebe que el sistema funcione correctamente en todas las condiciones de operación.

(7) **Bomba HLCB de caudal constante:** es una pieza de alta precisión, por lo que no debe desmontarse.

Si resulta estrictamente necesario hacerlo, deberá efectuarse en condiciones limpias y limpiarse con gasolina o kerosene puro.



Importante:

Antes de la entrega, la presión de descarga de seguridad de la válvula de alivio de la bomba HLCB de caudal constante ya ha sido ajustada de fábrica.

No desarme ni realice ajustes.

9 – Troubleshooting

Diagnóstico de fallas

9.1 Remolque del tractor

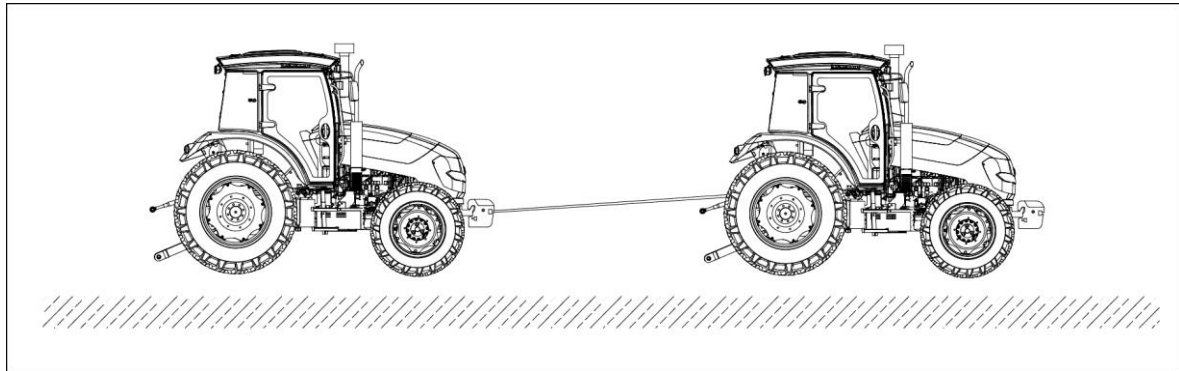


Fig. 9-1

El tractor puede ser remolcado a corta distancia, por ejemplo, para sacarlo de un edificio.

El remolque del tractor averiado debe realizarse a una distancia mínima y necesaria, a fin de eliminar riesgos potenciales.

Respete en todo momento las normas de tránsito y las leyes nacionales vigentes relacionadas con el remolque de vehículos agrícolas.

	Aviso: Se recomienda que el tractor sea transportado en un tráiler de plataforma baja cuando se trate de largas distancias. Cumpla con los requisitos de ancho máximo y altura especificados en la reglamentación vial. Verifique que el tráiler sea adecuado para el transporte del tractor.
--	--

	Aviso: Durante el remolque, debe permanecer un conductor dentro del tractor para mantener su control.
---	--

	Peligro: Durante el remolque, el acceso a la posición del conductor está terminantemente prohibido sin autorización.
---	---

9.1.1 Remolque con el motor en funcionamiento

Cuando sea posible garantizar la lubricación forzada de la transmisión, el tractor puede ser remolcado con el motor en marcha bajo las siguientes condiciones:

- Velocidad del motor: 1200-1300rpm
- Velocidad máxima de remolque: 8km/h
- Distancia máxima de remolque: 1km

Solo debe utilizarse la barra de remolque estándar aprobada por el fabricante.

Asegúrese de que la barra cuente con pasador de seguridad y esté correctamente fijada.

Todas las luces delanteras y traseras deben funcionar correctamente y ser visibles para la conducción por vía

pública. Además, el tractor debe encontrarse en buenas condiciones generales.

Antes de remolcar, realice las siguientes comprobaciones:

- Retire todas las herramientas del tractor.
- Conecte los dos pedales de freno mediante el trinquete de acople.
- Desactive la toma de fuerza (PTO) y el bloqueo del diferencial.
- Coloque la palanca de inversión de marcha y la palanca de cambios en posición neutral.
- Coloque la palanca de rango en posición “Rápido” (Fast).
- Coloque la palanca de reductora (creeper) en posición Neutral.
- Encienda las luces intermitentes de advertencia (balizas).

	Advertencia: Encienda las luces intermitentes de advertencia (balizas) para indicar que el tractor está siendo remolcado. Cumpla con todos los requisitos legales y normas de seguridad locales.
---	---

Siga las siguientes instrucciones durante el transporte por carretera:

- Circule únicamente durante períodos de bajo tránsito. Extreme las precauciones al atravesar cruces sin control de tráfico.
- Conduzca lentamente hasta asegurar una visión clara hacia adelante y hacia atrás.
- Mantenga el tractor circulando dentro de un mismo carril y lo más cerca posible del borde de la calzada.
- En caso de congestión detrás del tractor, deténgase en una zona segura al costado de la vía para permitir que los demás vehículos puedan avanzar.
- El tractor debe detenerse utilizando el freno de mano, en cualquier caso.
- La velocidad de remolque debe permitir que el tractor sea controlado con seguridad y estabilidad en todo momento.

	Peligro: No intente remolcar el tractor utilizando cuerdas o cables (incluido el de acero), ya que su rotura puede causar lesiones graves.
---	---

9.1.2 Remolque con el motor apagado

	Importante: Si el motor está apagado y el sistema de lubricación forzada de la transmisión no funciona, el tractor solo puede ser cargado sobre un vehículo de transporte y trasladado hasta un servicio técnico autorizado.
---	---

Cuando el motor está apagado y el sistema de lubricación de transmisión no opera, no debe realizarse el remolque hasta asegurar que no exista riesgo para el tractor ni para el operador.

9.2 Transporte seguro del tractor

Durante el traslado del tractor, se deben cumplir estrictamente las normas de tránsito, manteniendo una distancia mínima de 60 m entre el tractor y el vehículo que lo sigue, para evitar colisiones.

Si el tractor es cargado sobre un tráiler, deben cumplirse las siguientes condiciones:

1. Seleccionar un terreno plano y firme para realizar la carga o descarga.

2. La carga o descarga del tractor debe realizarse con la ayuda de una plataforma de carga o rampa adecuada.
3. El tractor debe cargarse y descargarse utilizando una plataforma o rampa especial diseñada para tal fin.
4. Debe designarse un asistente responsable para supervisar la maniobra, de modo que no ingrese personal no autorizado al área de trabajo.
5. Una vez cargado el tractor, baje completamente la suspensión, aplique el freno de mano, engrane la marcha atrás, retire la llave, cierre las puertas y desconecte la alimentación eléctrica principal.
6. Utilice cables o cadenas de sujeción en forma de “8” para fijar las cuatro ruedas, colocando cuñas de seguridad y bloqueando el eje trasero para evitar desplazamientos. No ate cables ni cadenas a los cilindros hidráulicos de dirección, al eje delantero motriz, ni a otras partes que puedan dañarse.
7. Pliegue los espejos retrovisores hacia adentro tanto como sea posible. Si fuera necesario, retírelos. Asegúrese de que el capó, cabina y ventanillas estén correctamente cerrados.
8. En el caso de tractores equipados con ROPS, este debe estar firmemente fijado y asegurado.
9. Al pasar por túneles o puentes, verifique que la altura total del tractor no exceda el límite permitido y reduzca la velocidad durante las curvas.
10. Durante la descarga, primero libere el freno de mano, engrane la marcha hacia adelante y retire el tractor del tráiler a la velocidad mínima posible.
11. En tractores equipados con turbocompresor, cubra la salida del escape para evitar que el rotor gire por efecto del viento, lo que podría dañar los rodamientos si estos no se encuentran lubricados.

	Peligro: Durante la carga del tractor sobre el vehículo de transporte, no ingrese al área de carga.
---	--

	Advertencia: Durante la carga o descarga del tractor, el vehículo de transporte debe mantener frenadas las ruedas y el tractor debe estar firmemente asegurado para evitar movimientos bruscos que puedan causar vuelco del tractor o caída del operador.
---	--

	Advertencia: Durante la descarga, el tractor debe avanzar a la velocidad mínima posible, para evitar riesgo de vuelco o pérdida de control por exceso de velocidad.
---	--

9.3 Izado del tractor

Utilice un dispositivo de izaje con capacidad suficiente para elevar el tractor (incluidas todas las piezas instaladas). Antes de realizar el izado, asegúrese de que la puerta, cabina, tapa del capó y demás partes móviles estén correctamente aseguradas.

Durante la maniobra, mantenga una distancia segura respecto del tractor.

9.4 Fallas comunes y resolución de problemas del tractor

9.4.1 Fallas del chasis y resolución de problemas

9.4.1.1 Fallas del embrague y resolución de problemas

Esta sección describe las posibles fallas, sus causas y las soluciones correspondientes, con el fin de resolver inconvenientes relacionados con el sistema de embrague del tractor.

Síntomas	Causas	Soluciones
1. El embrague patina.	(1) La placa de fricción y el plato de presión están manchados con aceite. (2) El material de fricción está gravemente desgastado o quemado. (3) Presión insuficiente del resorte de diafragma. (4) Juego libre del pedal demasiado pequeño o nulo. (5) Disco conducido del embrague seriamente deformado.	(1) Limpiar con gasolina, eliminar el aceite y determinar la causa de la fuga. (2) Reemplazar la placa de fricción. (3) Reemplazar el resorte de diafragma. (4) Ajustar el juego libre del pedal según especificación. (5) Reemplazar el disco conducido del embrague.
2. Desacople incompleto o ruido anormal en el embrague.	(1) Juego libre del pedal excesivo o carrera insuficiente. (2) Disco conducido del embrague excesivamente desgastado. (3) Las cabezas de las tres palancas de liberación no están en el mismo plano.	(1) Ajustar el juego libre del pedal a 25–30 mm. (2) Reemplazar el disco conducido. (3) Ajustar según especificación.
3. El tractor se sacude al arrancar.	(1) Las tres palancas de liberación no están en el mismo plano. (2) La placa de fricción y el disco conducido están manchados con grasa. (3) El disco conducido está deformado. (4) Los tornillos flojos del volante generan vibraciones en la carcasa del embrague.	(1) Ajustar según especificación. (2) Limpiar la placa de fricción y el disco conducido. (3) Reemplazar el disco conducido. (4) Detener el tractor y eliminar la causa del aflojamiento.

9.4.1.2 Fallas de la transmisión y resolución de problemas

Esta sección describe las posibles fallas, causas y soluciones, con el fin de resolver los problemas relacionados con la transmisión del tractor.

Síntomas	Causas	Soluciones
1. Dificultad al cambiar de marcha o falla en el engranaje.	(1) El embrague no desacopla completamente. (2) La barra de enclavamiento de la transmisión es demasiado larga. (3) Desgaste severo en la cabeza de la palanca de cambios. (4) Desgaste o daño en el extremo del manguito deslizante o en la cara del engranaje.	(1) Consulte la sección de fallas del embrague. (2) Acortar adecuadamente la barra de enclavamiento de la transmisión. (3) Reemplazar la palanca de cambios. (4) Reparar o reemplazar las piezas desgastadas.
2. Salida espontánea de marcha (salto de engranaje).	(1) La barra de enclavamiento de la transmisión es demasiado corta. (2) El canal de guía de la horquilla de cambios presenta desgaste. (3) Presión insuficiente del resorte del pasador de enclavamiento. (4) Desgaste en el cojinete del eje del engranaje que provoca inclinación del eje.	(1) Alargar adecuadamente la barra de enclavamiento. (2) Reemplazar la horquilla de cambios. (3) Ajustar o reemplazar el resorte del pasador de enclavamiento. (4) Reemplazar el cojinete. (5) Reemplazar el cubo del engranaje.

	(5) Desgaste en los dientes del cubo del engranaje.	
3. Golpeteo o ruido anormal en la transmisión.	(1) Desgaste de la cabeza de la palanca de cambios. (2) Desgaste severo en la ranura de la placa guía de la transmisión. (3) Desgaste de la horquilla de cambios o del manguito deslizante. (4) Desgaste del pasador de enclavamiento o de la ranura de la horquilla de cambios.	(1) Reparar o reemplazar la palanca de cambios. (2) Reemplazar la placa guía de la transmisión. (3) Reemplazar la horquilla de cambios y el manguito deslizante. (4) Reemplazar el pasador de enclavamiento y la horquilla de cambios.
4. Fuga de aceite en la tapa inferior de la transmisión.	(1) Falla del retén trasero del cigüeñal del motor. (2) Falla del retén del eje de entrada de la transmisión. (3) Fuga en el soporte del cojinete del eje de entrada de la transmisión.	(1) Reemplazar el retén del cigüeñal. (2) Reemplazar el retén del eje de entrada. (3) Reinstalar el eje de entrada aplicando sellador en el soporte del cojinete.
5. Golpeteo o ruido anormal en la transmisión.	(1) Desgaste excesivo de engranajes, astillas o dientes rotos. (2) Cojinetes desgastados o dañados. (3) Insuficiente lubricación o aceite fuera de especificación.	(1) Reemplazar los engranajes. (2) Reemplazar los cojinetes. (3) Reponer o reemplazar el aceite lubricante conforme a las especificaciones.

9.4.1.3 Fallas del eje trasero y del sistema de frenos

Esta sección describe las posibles fallas, causas y soluciones para resolver problemas relacionados con el eje trasero y el sistema de frenos del tractor.

Síntomas	Causas	Soluciones
1. Aumento del ruido del engranaje principal.	(1) Juego excesivo en el rodamiento del piñón cónico pequeño. (2) Engranaje con acoplamiento anormal. (3) Rodamiento o engranaje cónico dañados. (4) Eje del diferencial desgastado o trabado. (5) Engranaje planetario o arandela de empuje desgastados. (6) Rodamiento del diferencial dañado o desgastado.	(1) Ajustar según especificación. (2) Reajustar la posición de acoplamiento de los engranajes. (3) Reemplazar el rodamiento o el engranaje. (4) Reemplazar el eje del diferencial. (5) Reemplazar el engranaje planetario o la arandela. (6) Reemplazar el eje del diferencial.
2. Sobre calentamiento del rodamiento del piñón cónico pequeño o del rodamiento del diferencial.	(1) Excesiva precarga del rodamiento. (2) Lubricación deficiente. (3) Juego entre engranajes cónicos demasiado reducido.	(1) Reajustar la precarga del rodamiento. (2) Verificar el nivel de aceite lubricante y rellenar si es necesario. (3) Reajustar el juego entre engranajes cónicos.
3. Ruido anormal en la transmisión final.	(1) Tornillo de fijación del soporte del engranaje planetario flojo o junta de bloqueo dañada. (2) Rodamiento, engranaje o eje dañados.	(1) Ajustar el tornillo de fijación del soporte del engranaje planetario y reemplazar la junta de bloqueo. (2) Reemplazar el rodamiento, el engranaje o el eje.
4. Falla de freno.	(1) Aire en la línea de freno. (2) Fuga o nivel insuficiente de líquido de freno. (3) Juego libre del pedal de freno excesivo. (4) Placa de fricción gravemente	(1) Purgar el aire de la línea de freno. (2) Eliminar la causa de la fuga y rellenar el líquido de freno. (3) Reajustar el juego libre del pedal. (4) Reemplazar la placa de fricción. (5) Limpiar el cilindro de freno.

Síntomas	Causas	Soluciones
	desgastada o deformada. (5) La válvula de control no retorna a su posición original debido a que el pistón del cilindro de freno queda trabado.	
5. Durante el frenado, el tractor se desvía de su trayectoria.	(1) El juego libre de los pedales de freno izquierdo y derecho no es igual. (2) La placa de fricción del freno en un lado está dañada. (3) Fuga de líquido de freno en una sola línea. (4) Ingreso de aire en una de las líneas del sistema de freno. (5) Diferencia de presión entre los dos neumáticos traseros.	(1) Ajustar los pedales de freno. (2) Reemplazar la placa de fricción dañada. (3) Eliminar la causa de la fuga. (4) Purgar el sistema de freno. (5) Verificar la presión de los neumáticos y corregirla según especificación.

9.4.1.4 Fallas del sistema de rodadura y resolución de problemas

Esta sección describe las posibles fallas, causas y soluciones relacionadas con el sistema de desplazamiento del tractor.

Síntomas	Causas	Soluciones
1. Desgaste excesivo de los neumáticos delanteros.	(1) Llanta o rayo de la rueda delantera deformado. (2) Convergencia (toe-in) incorrectamente ajustada. (3) Desgaste severo de los pernos del pivote de la mangueta o del cilindro. (4) Presión de inflado baja durante el transporte. (5) No se desacopló la tracción delantera durante el traslado. (6) Los neumáticos delanteros de tracción están instalados en sentido inverso.	(1) Corregir o reemplazar la llanta o el rayo de la rueda delantera. (2) Ajustar la convergencia (toe-in). (3) Reemplazar los pernos. (4) Verificar la presión de inflado y ajustarla según especificación. (5) Desacoplar la tracción delantera durante el transporte. (6) Reinstalar los neumáticos delanteros correctamente.
2. Vibración o bamboleo de las ruedas delanteras.	(1) Tuercas o pernos de fijación del brazo de dirección, cilindro o brazo oscilante del sistema de dirección flojos. (2) Convergencia (toe-in) incorrectamente ajustada. (3) Juego excesivo o desgaste de los rodamientos. (4) Pivote de dirección (kingpin) desgastado. (5) Llanta de la rueda delantera deformada.	(1) Verificar y ajustar el apriete de las fijaciones. (2) Ajustar la convergencia (toe-in). (3) Ajustar o reemplazar los rodamientos. (4) Reemplazar el pivote de dirección. (5) Corregir o reemplazar la llanta de la rueda delantera.
3. Ruido excesivo (en tractores 4WD).	(1) Engranaje delantera con mala alineación de contacto. (2) Juego excesivo o insuficiente entre rodamientos del engranaje principal delantero. (3) Eje diferencial desgastado o dañado. (4) Engranaje planetario o arandela desgastados. (5) Juego o acoplamiento incorrecto de los engranajes de la transmisión final.	(1) Reajustar el acoplamiento del engranaje. (2) Ajustar o reemplazar los rodamientos. (3) Reemplazar el eje diferencial. (4) Reemplazar el engranaje planetario o la arandela. (5) Ajustar el acoplamiento de los engranajes de la transmisión final.

Síntomas	Causas	Soluciones
4. El eje cardán y el manguito protector se calientan (para tractor 4WD).	(1) Eje cardán doblado, deformado o con fricción excesiva. (2) Soporte intermedio del eje cardán flojo.	(1) Corregir o reemplazar el eje cardán. (2) Ajustar o apretar el soporte intermedio según especificación.
5. Ruido excesivo en la caja de transferencia (para tractor 4WD).	(1) Velocidad de operación demasiado alta. (2) Desgaste severo de rodamientos o engranajes.	(1) Cambiar a una velocidad más baja. (2) Reemplazar o reparar los rodamientos o engranajes dañados.

9.4.1.5 Fallas y solución de problemas del sistema de dirección hidráulica

Esta sección describe las posibles fallas, causas y soluciones relacionadas con el sistema de dirección hidráulica del tractor.

Síntomas	Causas	Soluciones
1. Fugas de aceite.	(1) Aros de goma dañados o pernos flojos en las conexiones de tuberías. (2) Daños en el cuerpo de válvula de la dirección hidráulica, separador, estator o junta de caucho de la tapa trasera. (3) Daño en el aro de goma del eje. (4) Pernos flojos en las uniones del engranaje de dirección.	(1) Reemplazar los aros de goma o ajustar los pernos. (2) Limpiar o reemplazar los aros de goma dañados. (3) Sustituir las juntas o aros de goma. (4) Ajustar los pernos de fijación.
2. Dirección dura o pesada.	(1) Suministro insuficiente de aceite por parte de la bomba de engranajes, fuga interna en la bomba o bloqueo en el filtro interno del depósito de aceite de dirección, lo que provoca dirección ligera a bajas rpm y dirección pesada a altas rpm. (2) Aire atrapado en el sistema hidráulico, impidiendo el correcto funcionamiento del cilindro durante el giro del volante. (3) Nivel de aceite insuficiente en el depósito de dirección. (4) Resorte de la válvula de seguridad débil o barra de acero de la válvula floja (dirección suave con carga ligera, pero pesada con carga alta). (5) Viscosidad del aceite demasiado alta. (6) Falla en la válvula antirretorno de la válvula de control (el volante se endurece durante giros rápidos o lentos y la dirección es débil). (7) Fugas internas o externas en el sistema de dirección (cilindro hidráulico o mangueras).	(1) Verificar el correcto funcionamiento de la bomba de engranajes y limpiar el filtro. (2) Eliminar el aire del sistema y revisar la entrada de aire en la línea de succión. (3) Completar el nivel de aceite hasta el valor especificado. (4) Limpiar la válvula de seguridad y ajustar la presión del resorte. (5) Utilizar aceite con la viscosidad especificada. (6) Limpiar, mantener o reemplazar las piezas defectuosas. (7) Verificar y eliminar puntos de fuga en el sistema.
3. El sistema de dirección no funciona.	(1) Pasador de liberación roto o deformado. (2) Extremo del eje de transmisión universal roto o deformado. (3) Rotor o eje universal instalados fuera de posición. (4) Daño en el cilindro de dirección o en el sello del pistón.	(1) Reemplazar el pasador de liberación. (2) Sustituir el eje de transmisión universal. (3) Reinstalar correctamente el rotor y el eje universal. (4) Reemplazar el cilindro o el sello del pistón.

Síntomas	Causas	Soluciones
4. No hay dirección manual.	(1) El juego entre el rotor y el estator es excesivo. (2) El sellado del pistón del cilindro hidráulico es deficiente; durante la dirección asistida, el pistón alcanza la posición límite y el operador no percibe resistencia, pero al aplicar gran fuerza el volante se vuelve difícil de girar.	(1) Reemplazar el rotor y el estator. (2) Reemplazar el sello del pistón.
5. Dirección imprecisa o con poca sensibilidad.	(1) Juego excesivo entre el núcleo de la válvula y su asiento. (2) Juego excesivo entre el eje de transmisión universal y el pasador de acople. (3) Juego excesivo entre el eje de transmisión universal y el rotor. (4) Resorte de retorno roto o con baja tensión.	(1) Reemplazar el conjunto de válvula. (2) Reemplazar el eje de transmisión universal o el pasador. (3) Reemplazar el eje de transmisión universal o el rotor. (4) Reemplazar el resorte de retorno.

9.4.1.6 Fallas y soluciones del sistema hidráulico de enganche

Esta sección describe las posibles fallas, sus causas y soluciones, con el fin de resolver los problemas relacionados con el sistema hidráulico de enganche del tractor.

Síntomas	Causas	Soluciones
1. El elevador no puede funcionar bajo carga pesada o liviana.	(1) Nivel de aceite bajo en el cárter del elevador. (2) Obstrucción grave del filtro de aceite. (3) Entrada de aire en la línea de succión de aceite. (4) Falla de la bomba de engranajes. (5) Salida del resorte en el extremo interior o exterior de la palanca de control. (6) Desconexión del balancín de la válvula distribuidora. (7) Válvula principal de control atascada en posición "Neutral" o "Descenso", o válvula de retorno de aceite atascada en posición "Abierta". (8) Válvula principal de control atascada. (9) Válvula de descenso trabada. (10) El pasador se acorta o el conjunto de la válvula de descenso se afloja, impidiendo su apertura. (11) Circuito de aceite en el cilindro de elevación cerrado.	(1) Agregar aceite hasta el nivel especificado. (2) Limpiar o reemplazar el filtro de aceite. (3) Revisar las uniones. (4) Verificar, reparar o reemplazar la bomba de engranajes. (5) Reinstalar el resorte. (6) Abrir la válvula distribuidora e instalar el balancín. (7) Desmontar la válvula distribuidora y limpiar las válvulas. (8) Limpiar la válvula principal de control. (9) Limpiar la válvula de descenso. (10) Retirar el pasador de la válvula de descenso. Ajustar la holgura del pasador o apretar el conjunto de la válvula. (11) Abrir el circuito de aceite.
2. El elevador puede levantar cargas livianas, pero no puede levantar o mantener cargas pesadas.	(1) Succión de aire o bloqueo en la línea de succión de aceite. (2) Ajuste de presión de la válvula de seguridad del sistema demasiado bajo. (3) Ajuste de presión de la válvula de seguridad del cilindro demasiado bajo. (4) Bomba de engranajes con presión	(1) Revisar la línea y el filtro de succión de aceite. (2) Ajustar o reemplazar la válvula de seguridad del sistema. (3) Ajustar o reemplazar la válvula de seguridad del cilindro. (4) Reparar o reemplazar la bomba de

	insuficiente o falla grave. (5) Fuga en el sello del cilindro de elevación.	engranajes. (5) Reemplazar el sello del cilindro.
3. El implemento se eleva lentamente o tiembla al subir.	(1) Obstrucción del filtro de aceite. (2) Entrada de aire en la línea de succión de aceite. (3) Falla de la bomba de engranajes. (4) Nivel bajo de aceite hidráulico.	(1) Limpiar o reemplazar el elemento filtrante. (2) Eliminar la causa de la fuga de aire en la unión. (3) Reparar la bomba de engranajes. (4) Agregar aceite hidráulico hasta el nivel especificado.
4. El implemento levantado “cabecea” con frecuencia; desciende rápidamente al apagar el motor.	(1) Fuga en la válvula unidireccional de la válvula distribuidora. (2) Fuga en la válvula de descenso. (3) Fuga o ajuste incorrecto en la válvula de seguridad del cilindro. (4) Fuga en el aro de sellado (O-ring) del pistón del cilindro dañado. (5) Fuga o mala instalación del aro de sellado entre la válvula distribuidora y el cuerpo del elevador, o el aro está dañado.	(1) Limpiar la válvula unidireccional; si es necesario, asentar con pasta de esmerilado. (2) Limpiar o reparar la válvula de descenso. (3) Reparar o reajustar la válvula de seguridad del cilindro. (4) Reemplazar el aro de sellado (O-ring). (5) Verificar y reemplazar el aro de sellado.
5. Ruido fuerte proveniente de la válvula distribuidora con la palanca en posición “Levantamiento”.	(1) Ajuste incorrecto que hace que el brazo interno de elevación presione contra la carcasa del elevador. (2) Se abre la válvula de seguridad.	(1) Medir la altura del implemento en ese momento. (2) Reajustar o retraer la varilla del control de posición/fuerza, de modo que la posición más alta de elevación sea inferior a la original.
6. No hay salida hidráulica o es débil en el cabezal del cilindro.	(1) El circuito de entrada del cilindro no está cortado. (2) Fuga entre el orificio cónico delantero y el orificio de la válvula de control de velocidad de descenso. (3) El elevador se encuentra en posición neutral durante el levantamiento.	(1) Girar en sentido horario la rueda manual de la válvula de control de velocidad de descenso. (2) Rectificar el orificio delantero y el orificio cónico de la válvula de control de velocidad de descenso, o reemplazarla. (3) Mover la palanca de control del elevador a la posición “Descenso”, de modo que el brazo inferior descienda hasta la posición más baja, cortando el circuito de entrada de aceite. Luego mover la palanca del elevador nuevamente a la posición “Levantamiento”.

9.4.1.7 Fallas y soluciones del sistema de freno neumático

Esta sección describe las posibles fallas, sus causas y soluciones, con el fin de resolver los problemas relacionados con el sistema de freno neumático.

Síntomas	Causa	Soluciones
1. Presión de aire insuficiente.	(1) Fuga en la línea. (2) Desgaste o daño en la válvula de admisión o descarga, o en el resorte de la bomba de aire. (3) Daño grave en el pistón o camisa del cilindro de la bomba de aire. (4) Falla del manómetro de presión de aire. (5) Válvula de seguridad mal cerrada.	(1) Identificar y eliminar la causa de la fuga. (2) Reemplazar. (3) Reemplazar el pistón y la camisa del cilindro. (4) Reparar o reemplazar el manómetro de presión de aire. (5) Revisar o reemplazar la válvula de seguridad.

Síntomas	Causa	Soluciones
2. El aire no regresa al depósito o válvula de freno después del uso.	(1) Ingreso de polvo en la válvula de freno o en el depósito de aire. (2) Ingreso de aceite o agua al depósito de aire.	(1) Limpiar el depósito o la válvula de freno. (2) Drenar el aceite o agua del depósito; mantener el depósito de aire seco.
3. El aire del freno no se descarga o no se libera.	(1) Vástago de válvula atascado. (2) Resorte de retorno roto o débil.	(1) Reparar el vástago de válvula para que se mueva con suavidad. (2) Reemplazar el resorte de retorno.

9.4.2 Fallas y soluciones del sistema eléctrico

9.4.2.1 Fallas y soluciones del motor de arranque

Esta sección describe las posibles fallas, sus causas y soluciones, con el fin de resolver los problemas relacionados con el motor de arranque.

Síntomas	Causas	Soluciones
1. El motor de arranque no funciona.	(1) Batería descargada. (2) Bornes de la batería sucios o cables flojos. (3) Conector del cable flojo o masa oxidada. (4) Circuito de control del motor de arranque interrumpido. (5) Contacto deficiente entre el colector y las escobillas de carbón. (6) Circuito abierto o en cortocircuito dentro del motor de arranque.	(1) Cargar la batería según sea necesario. (2) Limpiar la suciedad y ajustar los bornes. (3) Ajustar los terminales y eliminar la oxidación. (4) Verificar el circuito eléctrico y asegurar las conexiones. (5) Ajustar la presión del resorte de las escobillas. Limpiar el colector. (6) Inspeccionar y reparar el motor de arranque.
2. El motor de arranque gira débilmente o no puede hacer arrancar el motor.	(1) Batería descargada. (2) Conexión deficiente de los conductores. (3) Superficie del conmutador quemada o aceitada. (4) Contacto deficiente con el conmutador por desgaste excesivo de las escobillas o presión insuficiente del resorte. (5) Contacto principal del relé electromagnético quemado o desgaste severo del cojinete. (6) Interferencia del inducido con la carcasa del motor de arranque.	(1) Cargar la batería. (2) Ajustar la conexión de los conductores. (3) Lijar o pulir las superficies del conmutador y eliminar aceite o suciedad. (4) Reemplazar o ajustar las escobillas. (5) Usar lija fina No. 0 sin metal para el pulido. (6) Reemplazar el cojinete.
3. El motor de arranque sigue funcionando después del arranque del motor y produce ruido agudo.	(1) En el relé de arranque, la placa de contacto de cobre queda trabada entre dos contactos. (2) El brazo o tornillo excéntrico del motor de arranque se soltó. (3) Resorte de retorno del brazo de arranque roto o débil. (4) Eje del inducido del motor de arranque roto o doblado. (5) Superficie dentada del volante rugosa y produce trabado.	(1) Verificar el circuito y reparar los contactos. (2) Reajustar y fijar. (3) Reemplazar el resorte. (4) Reemplazar el motor de arranque. (5) Rectificar la superficie dentada.

9.4.2.2 Fallas y soluciones del generador

Esta sección describe las posibles fallas, sus causas y soluciones, con el fin de resolver los problemas relacionados con el generador.

Síntomas	Causas	Soluciones
1. El generador no produce corriente.	(1) Cableado incorrecto, cables rotos o conexión deficiente. (2) Circuito abierto en el rotor del generador. (3) Falla en el diodo rectificador. (4) Desgaste o fallo del contacto de la escobilla de carbón.	(1) Verificar y reparar el cableado. (2) Verificar y reparar o reemplazar el conjunto del generador. (3) Reemplazar el diodo. (4) Reemplazar la escobilla de carbón.
2. El alternador no logra cargar completamente la batería.	(1) Correa en “V” floja. (2) Mal contacto de las escobillas de carbón o anillo colector sucio o aceitado. (3) Daño en el regulador. (4) Nivel insuficiente de electrolito en la batería. Placas demasiado viejas o con sulfatación grave.	(1) Ajustar la tensión de la correa en “V”. (2) Ajustar las escobillas de carbón y limpiar los anillos colectores. (3) Reemplazar el regulador. (4) Agregar electrolito hasta el nivel especificado. Reemplazar las placas si la batería no puede cargarse a su capacidad nominal debido a sulfatación severa.
3. Quemado frecuente de lámparas debido a corriente de carga excesiva del generador.	(1) Voltaje de salida del regulador demasiado alto. (2) Bobina de magnetización floja o soldaduras sueltas por falla del regulador.	(1) Ajustar el voltaje a los valores especificados. (2) Revisar y reparar la bobina de magnetización y resoldar firmemente las uniones.

9.4.2.3 Fallas y soluciones de la batería

Esta sección describe las posibles fallas, sus causas y soluciones, con el fin de resolver los problemas relacionados con la batería.

Síntomas	Causas	Soluciones
1. Capacidad insuficiente de la batería que provoca dificultad en el arranque del motor.	(1) Bajo nivel de electrolito. (2) Cortocircuito entre placas. (3) Sulfatación de las placas. (4) Mal contacto en los conectores del circuito, exceso de óxidos en las placas y carga insuficiente.	(1) Agregar agua destilada o una solución diluida de ácido sulfúrico 1:1. (2) Eliminar los depósitos. Reemplazar el electrolito. (3) Cargar y descargar la batería repetidamente para eliminar la sulfatación. (4) Ajustar las conexiones. Eliminar los óxidos. Aplicar vaselina a los terminales.
2. Autodescarga excesiva.	(1) Impurezas en el electrolito. (2) Cortocircuito en los cables externos de la batería. (3) Cortocircuito entre los bornes positivo y negativo debido a derrame de electrolito sobre la superficie de la batería. (4) Cortocircuito grave por colocación de herramientas o varillas metálicas sobre los bornes. (5) Cortocircuito entre placas debido a desprendimiento de material activo o separadores dañados, o deformación de las placas.	(1) Agregar electrolito preparado con ácido sulfúrico puro y agua destilada. (2) Verificar los puntos de cortocircuito y eliminar la causa. (3) Limpiar la superficie de la batería con una solución de soda o agua tibia. (Precaución: evitar que la solución o el agua ingresen al interior de la batería). (4) Evitar colocar herramientas metálicas sobre los bornes o la batería. (5) Reparar o reemplazar la batería.

9.4.2.4 Fallas y soluciones de los instrumentos

Esta sección describe las posibles fallas, sus causas y soluciones, con el fin de resolver los problemas relacionados

con los instrumentos de medición.

Síntomas	Causas	Soluciones
1. El puntero del indicador de temperatura del agua permanece siempre en la zona de baja temperatura.	(1) Circuito abierto o contacto flojo en el conector. (2) Sensor de temperatura del agua dañado.	(1) Verificar y reparar el circuito. Limpiar la suciedad del conector. (2) Reemplazar el sensor de temperatura del agua.
2. El puntero del indicador de temperatura del agua permanece siempre en la zona de alta temperatura.	(1) Sensor de temperatura del agua en cortocircuito o dañado. (2) Cortocircuito en el circuito.	(1) Reemplazar el sensor de temperatura del agua. (2) Eliminar la causa del cortocircuito.
3. El indicador de presión de aceite o de aire no funciona correctamente.	(1) Circuito abierto o en cortocircuito. (2) Circuito abierto, cortocircuito o mal contacto del sensor.	(1) Identificar y eliminar la causa de la falla en el circuito. (2) Reparar o reemplazar el sensor.

9.4.2.5 Fallas y soluciones del sistema de iluminación

Esta sección describe las posibles fallas, sus causas y soluciones, con el fin de resolver los problemas relacionados con el sistema de iluminación.

Síntomas	Causas	Soluciones
1. No enciende la luz alta o baja de los faros.	(1) Circuito abierto, cortocircuito o fusible quemado. (2) Mal contacto o daño en el interruptor de luces. (3) Filamento de la lámpara quemado.	(1) Verificar y asegurar la continuidad del circuito. (2) Reparar o reemplazar el interruptor. (3) Reemplazar la lámpara por una de buena calidad.
2. Falla de encendido de las luces traseras.	(1) Cortocircuito en el circuito. (2) Mal contacto o daño en el interruptor de luces traseras.	(1) Verificar y asegurar la continuidad del circuito. (2) Revisar o reemplazar el interruptor.

10 - Almacenamiento seguro del tractor y desembalaje

Después de finalizar los trabajos de campo o cuando se requiera guardar el tractor por un período prolongado (más de un mes), el usuario debe protegerlo y conservarlo adecuadamente.

El tractor debe almacenarse en un ambiente seco y ventilado para evitar la corrosión, el envejecimiento y la deformación de las piezas.

Antes de guardar el tractor, se debe limpiar minuciosamente, realizar los ajustes necesarios y apretar los componentes de conexión individuales. Además, deben efectuarse las tareas de mantenimiento técnico especificadas en el cronograma correspondiente (ver capítulo 5 “Servicio y mantenimiento”), a fin de asegurar que el tractor se mantenga en buenas condiciones técnicas.

	Importante: Durante el almacenamiento prolongado del tractor, es muy importante realizar un almacenamiento científico y un mantenimiento especial. De lo contrario, el tractor se deteriorará más rápidamente que durante su uso normal.
---	---

	Importante: Si el tractor permanece fuera de servicio durante varios meses o más, y el usuario no dispone de medidas preventivas adecuadas, deberá reemplazar el aceite y el filtro de aceite con anticipación. Durante el período de almacenamiento, una vez al mes debe arrancar el tractor y hacerlo funcionar a bajas revoluciones durante 20 a 30 minutos, verificando posibles anomalías. Luego, mantener limpio y seco el exterior del tractor.
--	---

10.1 Causas del deterioro del tractor durante el almacenamiento

Las principales causas de deterioro del tractor durante el período de almacenamiento son las siguientes:

1. Oxidación:

Durante el almacenamiento, el ingreso de aire y humedad a través de las holguras y orificios de la máquina provoca contaminación y corrosión en las piezas.

Las superficies en movimiento entre sí (como pistones, válvulas, cojinetes, engranajes, etc.) sufren desgaste, oxidación o agarrotamiento si no están protegidas adecuadamente con aceite lubricante.

2. Envejecimiento del caucho y del plástico:

Las piezas de caucho y plástico expuestas a la luz solar directa se deterioran, endurecen, agrietan o pierden elasticidad debido a la acción prolongada de la radiación ultravioleta.

3. Deformación de las correas:

Las correas de transmisión u otros componentes sometidos a tensión durante períodos prolongados pueden deformarse plásticamente.

4. Deterioro de los componentes eléctricos:

Las piezas eléctricas son susceptibles a la humedad, y la batería puede descargarse por completo.

10.2 Almacenamiento seguro del tractor

Si el tractor no va a utilizarse durante un período prolongado, se recomienda realizar las siguientes operaciones para proteger las partes importantes del tractor y evitar daños durante el almacenamiento.

1. Antes de guardar el tractor, inspeccionarlo cuidadosamente, eliminar posibles fallas y mantenerlo en buenas condiciones técnicas. Limpiar el exterior del tractor.
2. Arrancar el motor para comprobar el sistema de combustible y el sistema de inyección, asegurando su correcto funcionamiento.
3. Vaciar el refrigerante y el anticongelante del radiador, bloque del motor y bomba de agua, así como el aceite del sistema de lubricación y del sistema hidráulico.
4. Rellenar el radiador con refrigerante nuevo hasta el nivel especificado y agregar anticongelante y agente anticorrosivo.
5. Desmontar la batería, aplicar grasa lubricante en los bornes y almacenarla en un ambiente ventilado y seco, protegida del frío (la temperatura no debe ser inferior a 10 °C).
6. Drenar el aceite del motor cuando esté caliente, llenar nuevamente con aceite limpio y hacer funcionar el motor a bajas revoluciones durante algunos minutos, de modo que el aceite se distribuya uniformemente sobre las superficies de las piezas móviles.
7. Inyectar grasa lubricante en todos los puntos de engrase indicados.
8. Aplicar vaselina (calentada a 100 °C–120 °C) sobre las superficies de los contactos eléctricos, conectores y piezas metálicas que no tengan pintura protectora.
9. Aflojar la correa del ventilador y, si es necesario, retirarla para guardarla por separado. Aplicar inhibidor de óxido en la ranura de la polea. Las superficies del tractor con pintura dañada deben ser repintadas.
10. Drenar el combustible del tanque de gasoil y limpiar el interior.
11. Cubrir el motor y las partes no selladas (como la entrada y salida de aire, tubo de escape, etc.) con materiales protectores como lona, telas impermeables o plástico, a fin de evitar la entrada de polvo, suciedad o humedad.
12. Colocar todas las palancas de control en posición neutral (incluidos el interruptor eléctrico y el freno de estacionamiento), levantar las ruedas delanteras del suelo y bajar la suspensión hasta la posición más baja.
13. Inflar los neumáticos ligeramente por encima de la presión normal para evitar deformaciones durante el almacenamiento. Verificar la presión periódicamente.
14. Guardar el tractor en un garaje o cobertizo ventilado y seco. El lugar de almacenamiento debe estar libre de gases corrosivos, ácidos o productos químicos. Si no se dispone de un ambiente adecuado, cubrir el tractor con una lona impermeable, evitando el contacto directo con el suelo.
15. Limpiar el tractor antes de cubrirlo, aplicando grasa lubricante en las superficies metálicas expuestas para evitar la oxidación.



Importante:

El tractor debe almacenarse en un garaje adecuado y no debe exponerse a ambientes con polvo. Si el tractor debe almacenarse a la intemperie, se debe cubrir con una lona o film protector.

10.3 Mantenimiento del tractor durante el almacenamiento

1. El tractor debe cumplir con todos los requisitos individuales de almacenamiento seguro durante el período de resguardo.
2. Realizar inspecciones mensuales para verificar si el tractor o sus partes presentan óxido, corrosión, envejecimiento, deformaciones u otras anomalías. En caso de detectar alguna, solucionarla de inmediato.
3. Girar el cigüeñal del motor (unas 10 a 15 vueltas) cada 2 meses para evitar la oxidación interna. Las partes que utilizan grasa lubricante deben volver a engrasarse, retirando previamente la grasa usada.
4. Arrancar el tractor cada 3 meses y hacerlo funcionar durante 20 a 30 minutos. Luego, comprobar que cada parte funcione normalmente.
5. Limpiar periódicamente el polvo acumulado sobre la batería. Aunque no se use, la batería se descarga con el tiempo, por lo que debe recargarse al menos una vez al mes.
6. Si el tractor se transporta en tren o camión a larga distancia, no debe permanecer con la marcha engranada. Durante el transporte, las ruedas pueden moverse hacia adelante y atrás por las vibraciones, y si el tractor está en marcha, el movimiento de las ruedas accionará los engranajes, cojinetes, cigüeñal, pistones y otras piezas internas sin lubricación, lo que puede generar fricción seca y desgaste de componentes.



Importante:

Si el tractor va a permanecer fuera de servicio durante varios meses o más, y el usuario no dispone de medidas preventivas adecuadas, deberá reemplazar previamente el aceite y el filtro de aceite.

Durante el período de almacenamiento, una vez al mes se debe arrancar el tractor y hacerlo funcionar a bajas revoluciones durante 20 a 30 minutos, verificando posibles anomalías.

Luego, mantener limpio y seco el exterior del tractor.

Si el tractor se protege correctamente según las recomendaciones anteriores, no debería sufrir corrosión ni daños.

Después de utilizar el tractor durante un período de tiempo, la empresa no se responsabiliza por posibles daños ocasionados debido a un almacenamiento inadecuado.

11 - Recepción y transporte de la entrega

11.1 Entrega y aceptación

Al adquirir el tractor, el usuario debe realizar la recepción formal de la máquina y efectuar una inspección conforme a los siguientes aspectos:

1. Verificar si la documentación suministrada con la máquina está completa.
2. Verificar si los artículos suministrados con la máquina están completos.
3. Verificar el estado general del tractor.

11.2 Transporte

Durante el traslado del tractor, se deben cumplir estrictamente las normas de tránsito.

Si el tractor circula por sus propios medios, debe mantenerse una distancia mínima de 60 metros respecto de otros vehículos para evitar colisiones o accidentes.

En caso de transportar el tractor sobre un remolque o plataforma, se deben cumplir las siguientes indicaciones:

1. Para cargar o descargar el tractor, seleccionar un terreno firme y nivelado.
2. El tractor debe cargarse y descargarse utilizando una plataforma especial de carga/descarga.
3. Debe designarse un asistente encargado de supervisar el sitio de carga o descarga, evitando que personas no autorizadas se acerquen al área.
4. Una vez cargado el tractor, bajar la suspensión a la posición más baja, aplicar el freno de mano, colocar la palanca en punto muerto, quitar la llave, cerrar la puerta y desconectar el interruptor principal de alimentación.
5. Asegurar las cuatro ruedas con cuerdas o tensores en forma de “8” y fijarlas con cuñas de madera. Atar el eje trasero con alambre. No sujetar el tractor con cadenas o correas sobre el cilindro hidráulico de dirección o el eje de transmisión, ni sobre otras partes que puedan dañarse.
6. Plegar los espejos retrovisores hacia adentro tanto como sea posible. Si es necesario, retirarlos. Asegurarse de que la cabina y las ventanas estén cerradas. Para los modelos equipados con ROPS (estructura de protección antivuelco), el bastidor puede plegarse y fijarse firmemente si es requerido.
7. Al pasar por túneles o puentes con restricción de altura, tomar precauciones adicionales respecto a la altura total del conjunto y, si es necesario, desmontar temporalmente la estructura ROPS u otros componentes altos.
8. En los modelos de tractor equipados con turboalimentador, cubrir el extremo del tubo de escape para evitar que el rotor gire por efecto del viento, lo que podría dañar el rodamiento al no encontrarse lubricado en ese momento.

	Peligro: Durante la carga del tractor sobre el vehículo de transporte, no ingresar al área de carga.
---	---

	Advertencia: Durante las operaciones de carga y descarga del tractor, el freno de estacionamiento del camión de transporte debe mantenerse firmemente aplicado, y las ruedas delanteras y traseras deben estar correctamente calzadas, a fin de evitar un arranque repentino del camión que pueda provocar el vuelco del tractor o la caída del operador.
---	--



Advertencia:

Durante la carga o descarga del tractor, este debe desplazarse a la velocidad mínima posible para evitar el riesgo de vuelco o caída del tractor debido a una velocidad excesiva.

12- Desmontaje y eliminación

Cuando finalice la vida útil del tractor completo, este deberá entregarse a una empresa de recuperación autorizada, a fin de garantizar la seguridad personal y la protección del medio ambiente.

Las piezas y conjuntos deben desmontarse de arriba hacia abajo y desde el exterior hacia el interior.

Al desmontar componentes grandes o pesados, se debe utilizar un dispositivo de izaje o aparejo adecuado.

La batería deberá ser entregada a una empresa especializada en recuperación de baterías, y el aceite lubricante usado deberá ser eliminado de manera centralizada y controlada.

Está prohibido desecharlo o verterlo en cualquier lugar, para evitar la contaminación ambiental.

	Advertencia: La batería es del tipo libre de mantenimiento; su electrolito es corrosivo y no debe entrar en contacto con los ojos, la piel o la ropa. En caso de contacto con el cuerpo humano, lavar inmediatamente con abundante agua limpia y acudir al hospital para su tratamiento. Está prohibido desmontar baterías dañadas o fuera de uso por cuenta propia; esta tarea debe ser realizada por una organización profesional de tratamiento de residuos.
---	--

	Advertencia: El combustible es altamente inflamable. Durante su eliminación, está estrictamente prohibido fumar o encender fuego en las proximidades.
--	--

	Advertencia: Al desmontar componentes grandes o pesados, se debe utilizar un equipo de izaje adecuado y prestar atención a la seguridad personal.
---	--

	Peligro: Sin herramientas de desmontaje específicas ni experiencia operativa, una manipulación incorrecta durante el desmontaje puede causar lesiones personales graves.
---	---

- La eliminación inadecuada de líquidos o residuos puede dañar el medio ambiente y los ecosistemas.
- Al drenar líquidos usados, debe utilizarse un recipiente hermético; está prohibido emplear envases de alimentos o bebidas para evitar el consumo accidental por parte de otras personas.
- Está prohibido verter residuos líquidos en el suelo o en desagües, así como descargar desechos en fuentes de agua.
- Los residuos de aceite lubricante, combustible,

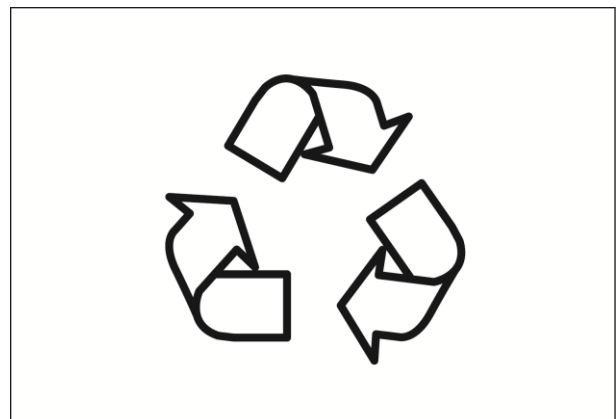


Fig. 12-1

refrigerante, líquido de frenos, filtros o baterías deben ser tratados como residuos peligrosos y gestionados de acuerdo con las normas ambientales locales.

13- Otros contenidos de la garantía

13.1 Condiciones no cubiertas por la garantía

De acuerdo con las reglamentaciones correspondientes, la garantía no aplica en determinadas condiciones.

Para más información, consulte el manual de garantía del tractor de esta serie.

	Importante: Algunas acciones o comportamientos pueden invalidar las condiciones de garantía. Para más detalles, consulte el manual de garantía.
---	---

	Importante: Si el usuario modifica el tractor o lo utiliza con fines distintos a los especificados en las instrucciones, el tractor quedará fuera de la cobertura de garantía.
---	---

14- Principales especificaciones técnicas del tractor

14.1 Especificaciones del producto

Table 14-1 Especificaciones del producto

Ítems		Unidad	Stark 1800/4
Tipo		—	Tractor 4 × 4 (doble tracción)
Dimensiones generales	Longitud (incluyendo el sistema de enganche de tres puntos)	mm	4880
	Ancho	mm	2450
	Altura (hasta el techo de la cabina)	mm	3260
Distancia entre ejes		mm	2663
Ancho de trocha	Rueda delantera	mm	1784, 1792, 1912, 1954, 2074, 2082, 2202 (valor común: 1954)
	Rueda trasera	mm	1650-2285 (valor común: 1750) (Con 18.4-34) / 1620-2170 (valor común: 1850) (Con 18.4-38)
Distancia al suelo	Mínima distancia libre al suelo	mm	40 (en el pasador de tiro trasero)
	Distancia libre agronómica	mm	495
Radio mínimo de giro	Con freno de una sola rueda	m	4.5±0.2
	Sin freno de una sola rueda	m	5.7±0.2
Masa estructural		kg	4970
Masa operativa mínima		kg	5945
Distribución de masa	Rueda delantera	kg	2410
	Rueda trasera	kg	3535
Lastre (contrapeso)	Lastre delantero	kg	160
	Lastre trasero máximo	kg	480
Sistema de transmisión	Embrague	—	Monodisco, en seco, de doble acción
	Transmisión	—	Combinada, 4 × (2 + 1) × 2 marchas, con cambio mecánico escalonado

Ítems			Unidad	Stark 1800/4
	Eje trasero	Transmisión central	—	Engranaje cónico helicoidal tipo espiral
		Mecanismo diferencial	—	Tipo cerrado, con 4 engranajes cónicos planetarios
		Bloqueo del diferencial	—	Tipo estriado
		Reducción final trasera	—	Reducción final planetaria de una etapa
	Eje delantero	Árbol de transmisión	—	Árbol de transmisión central
		Transmisión central	—	Engranaje cónico helicoidal tipo espiral
		Mecanismo diferencial	—	Tipo cerrado, con dos engranajes cónicos planetarios
		Reducción final	—	Reducción final planetaria de una etapa
Sistema de rodado	Chasis		—	Sin bastidor
	Suspensión delantera		—	Suspensión rígida
	Presión de neumáticos	Rueda delantera	kPa	150-180
		Rueda trasera	kPa	150-180
	Especificaciones de neumáticos	Estándar (delantero/trasero)	—	14.9-26/18.4-38
		Opcionales (delantero/trasero)	—	Neumático diagonal: 14.9-26 / 18.4-38, ajuste continuo Neumático diagonal antideslizante: 14.9-26 / 18.4-38, ajuste continuo Neumático de dibujo profundo: 12.4-28 / 18.4-34, ajuste continuo Neumático radial: 380/85R26 – 460/85R38, ajuste continuo Neumático de dibujo intermedio: 14.9-26 / 18.4-38, ajuste continuo
Sistema de dirección	Método		—	Dirección totalmente hidráulica
	Unidad de dirección		—	Tipo hidrostático con válvula rotativa cicloidal
Sistema de freno	Freno de servicio		—	Tipo húmedo, de disco, hidrostático accionado por pedal

Ítems			Unidad	Stark 1800/4
	Freno de estacionamiento		——	Freno de mano independiente
	Control de freno del remolque		——	Freno neumático
Sistema hidráulico y dispositivo de trabajo	Tipo de sistema hidráulico		——	Tipo de centro abierto, circuito independiente
	Bomba de aceite hidráulico		——	2.5ADPF32/12DFLJ55S02-BT (B29.58.001.0)
	Cilindro hidráulico	Diámetro × carrera	mm	90×200
		Tipo	——	Doble acción
	Puntos de enganche (categoría)		mm	CAT. II Punto superior: Ø25.7 × 51 Punto inferior: Ø28.7 × 45 CAT. III Punto superior: Ø32 × 51 Punto inferior: Ø37.1 × 45
	Método de ajuste de profundidad de labor		——	Position adjustment, floating control
	Fuerza máxima de elevación del sistema (a 610 mm detrás del punto de enganche)		kN	≥31.8
	Presión de apertura de la válvula de seguridad		MPa	17.5±0.5
	Caudal nominal de salida hidráulica		L/min	73.6
	Salida hidráulica	Tipo	——	Conmutación entre doble acción y acción simple
		Cantidad		3 salidas hidráulicas (válvula de control multivía de 3 vías)
		Especificaciones	——	M22×1.5 or NPT1/2
Eje TDF trasero	Tipo		——	Independiente trasero
	Especificaciones		——	Ø38 (8 dientes) Opcional: Ø35 (6 dientes) / Ø48 (8 dientes, eje estriado evolvente)
	Velocidad de rotación		r/min	540/1000 or 760/850 or 540/760
	Potencia nominal mínima del eje TDF		kW	112.5
Dispositivo de tracción y remolque	Tipo		——	Tipo barra oscilante
	Altura sobre el suelo		mm	315

Ítems			Unidad	Stark 1800/4
	Dispositivo de remolque		—	Gancho en forma de “U”
Cabina				Cabina de seguridad
Asiento del operador				Suspensión mecánica con amortiguación
Sistema eléctrico e instrumental	Sistema eléctrico			Sistema de 12 V con masa negativa, de doble circuito
	Generador	Modelo		Alternador JX400-3701100B
		Tensión	V	14
		Potencia	kW	1.26
	Regulador	Modelo	—	Regulador integrado
		Tensión de regulación	V	14
	Motor de arranque	Modelo	—	Motor de arranque con reducción J7R00-3708100
		Tensión	V	12
		Potencia	kW	4.5
	Batería de acumulación	Modelo	—	6-QW-150
		Tensión	V	12
		Capacidad	A·h (Ampere-hour)	150
		Cantidad	—	1
	Dispositivo de iluminación y señalización	Faro delantero	—	12V, 60W
		Luz de giro delantera	—	12 V, 21 W (2 unidades, para modelo con cabina)
		Conjunto de luz trasera	—	Luz de posición trasera 10 W, luces de giro izquierda/derecha 21 W, luz de freno 21 W y dos reflectores (rojos) por cada conjunto de luces traseras
		Luz de trabajo trasera	—	12 V, 55 W (4 unidades para modelo con cabina; 2 para modelo sin cabina)
		Luz de patente trasera		12V 4W,2
		Toma para remolque	—	Enchufe de remolque de 7 pines, 1 unidad
	Dispositivos de monitoreo y advertencia	Instrumento combinado	—	Con tacómetro, indicador de temperatura del agua e indicador de nivel de combustible (1 unidad)
		Monitoreo y sistemas de	—	1. Luces e indicadores de advertencia en el panel de instrumentos:

Ítems			Unidad	Stark 1800/4
		advertencia		• Luz de advertencia de obstrucción de aire • Luz de bajo nivel de fluido de freno • Luz de falla del sistema de freno (opcional para tractores equipados con freno neumático) • Luz de advertencia de obstrucción del filtro de aceite (opcional para tractores con control electrohidráulico) • Luz de falla del motor • Indicadores de giro izquierdo y derecho • Indicador de luz baja • Indicador de carga del alternador • Indicador de precalentamiento • Indicador de luces de posición • Indicador de freno de estacionamiento 1. 2. Luces y dispositivos de señalización: luces de freno, luces intermitentes izquierda y derecha, luces de posición delanteras y traseras, reflectores y luces de techo. 3. Etiquetas de advertencia de seguridad.
Capacidades de llenado	Radiador del motor		L	27~29
	Depósito de combustible		L	310
	Cárter de aceite del motor		L	Según especificaciones de motor
	Fluido hidráulico y de dirección		L	2.7
	Fluido hidráulico del elevador trasero		L	28
	Líquido de frenos		L	0.6
	Aceite del sistema de transmisión		L	60
	Transmisión central del eje delantero		L	6.1
	Reducción final del eje delantero		L	1.2 (por lado)

14.2 Especificaciones principales del motor

Tabla 14-2 Especificaciones principales del motor

Ítems		Unidad	Stark 1800/4
Motor	Marca	——	Yuchai
	Modelo	——	YC6J190-T306
	Tipo	——	En línea, refrigerado por agua, de cuatro tiempos, turboalimentado, con intercooler
	Número de cilindros	——	6
	Diámetro × carrera del cilindro	mm	105×125
	Cilindrada total	L	6.494
	Relación de compresión	——	17.5:1
	Potencia nominal	kW	132.4
	Velocidad nominal	r/min	2300
	Par máximo / velocidad	N·m / r/min	680/1600±100
	Consumo específico de combustible a potencia nominal	g/kW·h	≤237
	Consumo específico de aceite a potencia nominal	g/kW·h	≤1.0
	Método de lubricación	——	Lubricación por salpicadura forzada
	Sistema de arranque	——	Arranque eléctrico
	Sistema de enfriamiento		Refrigeración forzada por agua
	Filtro de aire		Tipo seco

14.3 Velocidad teórica del tractor — Unidad: km/h

Table 14-3 Velocidad teórica del tractor

Modelo				Stark 1800/4
				Neumático trasero 18.4-38
Dirección	Marcha rápida y lenta	Rango	Marcha	Velocidad (km/h)
Avance	Marcha lenta	Rango bajo	1	0.24
			2	0.40
			3	0.63
			4	1.05
		Rango alto	1	1.80
			2	3.01
			3	4.76
			4	7.93
	Marcha rápida	Rango bajo	1	1.02
			2	1.70
			3	2.69
			4	4.49
		Rango alto	1	7.69
			2	12.90
			3	20.40
			4	34.00
Reversa	Marcha lenta	Reversa	1	0.70
			2	1.17
			3	1.85
			4	3.08
	Marcha rápida	Reversa	1	2.98
			2	5.00
			3	7.91
			4	13.19



Importante:

La velocidad indicada en la tabla anterior corresponde a la velocidad teórica del motor a 2300 r/min (RPM), con neumático trasero estándar 18.4-38.

15- Apéndice

15.1 Implementos del tractor

	Aviso: 1. Antes de adquirir implementos agrícolas, los tipos y modelos compatibles deben consultarse previamente con el distribuidor de acuerdo con las condiciones de trabajo (resistencia del suelo, requerimientos agrícolas, etc.) del área de operación. 2. Para seleccionar implementos adecuados al tractor y al tipo de suelo, los principales parámetros técnicos de los implementos deben determinarse según el modelo (potencia) del tractor y las condiciones de trabajo (como resistencia del suelo y requerimientos agronómicos), considerando además nuestras recomendaciones. El rendimiento del conjunto se verá afectado si la selección no es apropiada. 3. El operador deberá determinar razonablemente la velocidad de trabajo, el ancho de labor, etc., ya que el desempeño y los efectos de un mismo implemento varían según las condiciones de operación (resistencia del suelo, requerimientos agrícolas, etc.).
	Advertencia: Antes de utilizar cualquier implemento, el operador debe leer atentamente su Manual de Operación y Mantenimiento para familiarizarse con su estructura, rendimiento, método de operación y ajustes adecuados, a fin de evitar un uso inadecuado que pueda causar daños al implemento o lesiones personales.

