
Manual de operación y mantenimiento

CAMIÓN DE VOLTEO SOBRE ORUGAS DE CAUCHO

MST – 2200VD

No. de serie 223101 en adelante



ADVERTENCIA

El uso inseguro de esta máquina puede causar lesiones graves o incluso la muerte. Los operadores y el personal de mantenimiento, antes de operar o dar mantenimiento a la máquina, deben leer este manual. Este manual se debe conservar cerca de la máquina para fines de referencia, y ser revisado periódicamente por todo el personal que entrará en contacto con ella.

MOROOKA

CONTENIDO

TEMA	Página
PROLOGO	0-1
1. PRÓLOGO	0-2
2. INTRODUCCIÓN	0-3
3. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	0-4
4. UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE	0-5
SEGURIDAD	1-1
1. Precauciones generales	1-2
2. Precauciones durante las operaciones de inspección y el mantenimiento	1-4
3. Precauciones antes de arrancar el motor	1-9
4. Precauciones al arrancar el motor	1-11
5. Precauciones al desplazarse	1-12
6. Precauciones para la operación	1-15
7. Precauciones para el transporte	1-17
8. Posicionamiento para adherir las etiquetas de seguridad	1-18
OPERACIÓN	2-1
1. Vista general	2-2
1.1 Vista general de la máquina	2-2
1.2 Vista general de la cabina del operador	2-3
1.3 Vista general de la caja de medidores	2-4
1.4 Vista general de la caja de interruptores	2-4
2. Explicación de los componentes	2-5
2.1 Medidores y luces	2-5
2.2 Interruptores	2-9
2.3 Dispositivos de prevención	2-13
2.4 Palanca de desplazamiento	2-14
2.5 Palanca de control de la caja de volteo	2-16
2.6 Barra de seguridad de la caja de volteo	2-16
2.7 Aire acondicionado	2-17
2.7.1 Ubicación de las ventilas	2-17
2.7.2 Nombres y funciones de las partes del tablero de control	2-17
2.7.3 Precauciones cuando utilice el aire acondicionado	2-20
2.7.4 Precauciones para la operación fuera de temporada	2-20
2.8 Radio	2-21
2.8.1 Radio AM	2-21
2.8.2 Radio AM/FM	2-24
2.9 Caja de fusibles de la caja trasera	2-27
2.10 Asiento del operador	2-28
2.11 Cinturón del asiento	2-30

TEMA	Página
2.12 Parabrisas	2-31
2.12.1 Ventana frontal (superior)	2-31
2.12.2 Ventana frontal (inferior)	2-32
2.12.3 Escotilla	2-32
2.12.4 Ventana (puerta) deslizante	2-32
2.12.5 Puerta de la cabina	2-32
2.12.6 Palanca de apertura de la puerta de la cabina	2-33
2.12.7 Ventana de escape trasero	2-33
2.13 Accesorios dentro de la cabina	2-34
2.14 Tapa de inspección del motor	2-35
2.15 Tapa de inspección de la batería	2-35
2.16 Parrilla frontal	2-35
2.17 Tapa inferior	2-35
3. Operación	2-36
3.1 Antes de arrancar el motor, revise	2-36
3.2 Operaciones y revisiones antes de arrancar el motor	2-39
3.3 Arranque del motor	2-40
3.4 Maniobras con la máquina	2-43
3.5 Rango de cambios de velocidad y cambio entre avance y reversa	2-44
3.6 Direccionamiento de la máquina	2-46
3.7 Paro de la máquina	2-48
3.8 Paro de emergencia de la máquina	2-48
3.9 Estacionado de la máquina	2-49
3.10 Paro del motor	2-49
3.11 Revisiones después de detener el motor	2-50
3.12 Bloqueo	2-50
3.13 Precauciones cuando se desplace	2-51
4. Maniobras con la caja de volteo	2-52
4.1 Operación de la caja de volteo	2-52
4.2 Bloqueo de la palanca de control del vertido	2-53
4.3 Operación de la barra de seguridad	2-54
4.4 Precauciones durante la operación	2-55
5. Liberación manual del freno de mano	2-56
5.1 Generalidades del freno de mano	2-56
5.2 Método para liberar el freno de mano manualmente	2-56
6. Manejo de la oruga de caucho	2-58
6.1 Características de la oruga de caucho	2-58
6.2 Operaciones que no deben realizarse con vehículos de orugas de caucho	2-58
6.3 Precauciones cuando se utilizan orugas de caucho	2-59
7. Transportación	2-60
7.1 Operaciones de carga y descarga	2-60
7.2 Precauciones para el cargado	2-60
7.3 Precauciones cuando la transporte	2-60

8.	TEMA	Operación en climas fríos	Página
			2-61
8.1	Precauciones en temperaturas bajas		2-61
8.2	Al terminar el trabajo		2-62
8.3	Después del clima frío		2-62
9.	Almacenamiento por largos periodos		2-63
9.1	Antes del almacenaje		2-63
9.2	Precauciones durante el almacenaje		2-63
9.3	Precauciones después del almacenaje		2-63
10.	Manejo de la batería		2-64
10.1	Precauciones cuando se manejan baterías		2-64
10.2	Retiro e instalación de la batería		2-65
10.3	Precauciones al cargar la batería		2-65
10.4	Arranque del motor con cables pasacorriente		2-66
11.	Identificación y solución de problemas		2-67
11.1	Problemas con partes relacionadas con el motor		2-67
11.2	Problemas con partes relacionadas con el chasis		2-68
11.3	Problemas con partes relacionadas con lo eléctrico		2-69
	MANTENIMIENTO		3-1
1.	Descripción del mantenimiento básico		3-2
2.	Precauciones para el mantenimiento		3-4
3.	Uso de combustibles y lubricantes de acuerdo a la temperatura ambiente		3-6
3.1	Tabla de combustibles, refrigerantes y lubricantes		3-6
4.	Herramientas y torques de apriete		3-8
4.1	Introducción de las herramientas necesarias		3-8
4.2	Lista de torques para pernos y tuercas		3-9
5.	Reemplazo periódico de partes críticas		3-10
5.1	Intervalo deL reemplazo periódico (cada 2 años)		3-10
5.2	Inspecciones periódicas		3-10
5.3	Partes de reemplazo periódico especificado		3-11
6.	Cronograma del programa de mantenimiento		3-12
7.	Procedimiento para el servicio		3-14
7.1	Descripción de los procedimientos de inspección y mantenimiento		3-14
7.2	Servicio a las 100 horas iniciales		3-14
7.3	Servicio a las 500 horas iniciales		3-14
7.4	Cuando se requiera		3-15
7.5	Revisión antes del arranque		3-25
7.6	Servicio cada 50 horas		3-30
7.7	Servicio cada 100 horas		3-30
7.8	Servicio cada 250 horas		3-31
7.9	Servicio cada 500 horas		3-35
7.10	Servicio cada 1500 horas		3-37
	ESPECIFICACIONES		4-1
1.	Dibujo de dimensiones		4-2
2.	Tabla de especificaciones		4-3

PROLOGO

1. PRÓLOGO	0-2
2. INTRODUCCIÓN	0-3
3. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	0-4
4. UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE	0-5

1. PRÓLOGO

Le agradecemos por su compra del camión de volteo sobre orugas de caucho de Morooka.

El presente manual describe los procedimientos para la operación, manejo, pruebas y mantenimiento y le ayudará a obtener un rendimiento uniforme durante muchos años.

Para que obtenga el máximo rendimiento de la máquina, antes de operarla, lea este manual cuidadosamente.

Para detalles con relación al manejo o cualquier elemento del motor que no se incluya en este manual, favor de consultar el manual de operación del motor el cual va por separado.



ADVERTENCIA

Si opera y mantiene la máquina de manera inadecuada, pueden generar riesgos que pueden ser la causa de lesiones graves o incluso la muerte.

Antes de iniciar las operaciones o el mantenimiento, los operadores y el personal de mantenimiento deben leer este manual en forma detallada.

Siempre guarde este manual en la máquina y, antes de realizar alguna operación o mantenimiento, asegúrese de leerlo y entenderlo plenamente.

Algunas acciones de la operación y el mantenimiento de la máquina pueden causar un accidente grave si no se hacen de la forma que se describe en este manual.

- **Conserve el manual a la mano y haga que el personal lo lea periódicamente.**
- **Si el manual se pierde, ensucia o se torna ilegible, solicite uno de reemplazo de Morooka o de su distribuidor Morooka.**
- **Si le presta esta máquina a otra persona, antes de iniciar las operaciones, siempre asegúrese que la persona que la va a usar lea el manual de operaciones y que entienda su contenido. Debe tener especial cuidado de asegurarse que, las personas que la operen, acaten los reglamentos de seguridad.**
- **Las mejoras continuas al diseño de esta máquina pueden generar cambios en los detalles, los cuales es muy probable que no se encuentren reflejados en este manual. Para obtener la última información disponible de su máquina o para cuestiones relativas a la información del presente manual, consulte a Morooka o a su distribuidor Morooka.**
- **La descripción de seguridad se incluye en el apartado INFORMACIÓN DE SEGURIDAD de las páginas 0-3 y en el apartado de SEGURIDAD de la página 1-1.**

2. INTRODUCCIÓN

1. CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA

- Oruga de caucho del tipo que ejerce baja presión sobre el suelo y que puede desplazarse fácilmente sobre terrenos irregulares, suaves o la nieve.
- Oruga de caucho larga y ancha que provee de un tiro potente y estable de la barra de tracción.
- Controlador hidráulico (HST) que posibilita realizar las operaciones de desplazamiento de avance y reversa con una sola palanca, con cambios de velocidad, giros y paros sin pasos intermedios.

2. ASENTADO DE LA MÁQUINA

Su máquina Morooka ya viene ajustada y probada a fondo desde planta.

Sin embargo, si la opera bajo condiciones severas desde un principio, puede afectar su desempeño y acortar su vida útil.

Asegúrese de asentar la máquina durante un periodo inicial de 100 horas (verifíquelo con el horómetro). Un asentado apropiado permitirá que la máquina le preste muchos años de servicio.

Durante el asentado, ponga atención particular a los siguientes puntos.

- Arranque el motor y opérelo en neutral durante 5 minutos para que se caliente.
- Evite sujetarlo a cargas demasiado pesadas o a altas velocidades.
- Evite los arrancones, acelerones, cambios de dirección y paros repentinos, a menos que se trate de casos de emergencia.

3. GARANTÍA

En caso que se suscite alguna falla que se considere como una responsabilidad de Morooka, durante los primeros 6 meses a partir de la entrega de la nueva máquina, o dentro de un lapso de 600 horas conforme a lo marcado en el horómetro, cualquiera de las dos que ocurra primero; las reparaciones, de conformidad con lo prescrito en la garantía, se realizarán sin costo alguno.

3. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

La gran mayoría de accidentes se deben a no acatar las reglas de seguridad fundamentales para la operación y el mantenimiento de las máquinas.

Evite accidentes, antes de realizar cualquier operación o mantenimiento; lea, entienda y acate todas las precauciones y advertencias que se incluyen en este manual y las que ostente la máquina.

No opere ni de ningún mantenimiento a la máquina, a menos que esté seguro de haber entendido bien las explicaciones y los procedimientos.

Para identificar los mensajes de seguridad de este manual y de los de las etiquetas de la máquina, se utilizan las siguientes palabras clave.

PELIGRO

Esta palabra se utiliza en los mensajes y en las etiquetas de seguridad cuando, en caso que no se evite tal riesgo, exista una alta probabilidad de sufrir una lesión grave o incluso la muerte. Estos mensajes o etiquetas de seguridad generalmente describen las precauciones a tomar a fin de evitar tales riesgos. Si no los evita, puede causar daños graves a la máquina.

ADVERTENCIA

Esta palabra se utiliza en los mensajes y en las etiquetas de seguridad cuando exista una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, pudiera causar una lesión grave o incluso la muerte. Estos mensajes o etiquetas de seguridad generalmente describen las precauciones a tomar a fin de evitar tales riesgos. Si no los evita, también puede causar daños graves a la máquina.

PRECAUCIÓN

Esta palabra se utiliza en los mensajes y etiquetas de seguridad para riesgos que podrían ser la causa de lesiones menores o moderadas si no se evitan. Esta palabra también puede utilizarse para riesgos en los que el único resultado podría ser el daño a la máquina.

AVISO

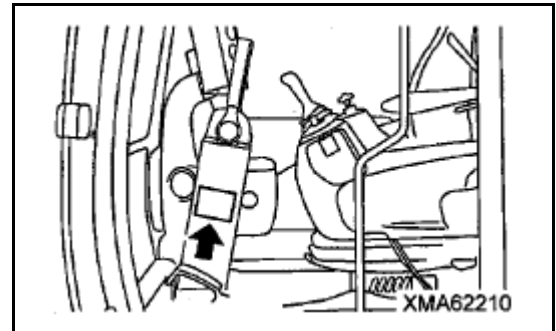
Esta palabra se utiliza para las precauciones que deben tomarse para evitar acciones que pudieran acortar la vida de la máquina.

Las precauciones relativas a la seguridad se describen en la página 1-1 del apartado de SEGURIDAD.

Aún cuando Morooka se ha esforzado por prever las circunstancias que pudieran presentar un riesgo potencial para la operación y el mantenimiento, no es posible incluir todas las posibilidades. Por lo anterior, es muy probable que los mensajes de seguridad en este manual y en la máquina, no incluyan todas las posibles precauciones a tomar. Si se aplican algunos procedimientos o acciones que de manera específica no se recomienden o permitan en este manual, usted tiene la responsabilidad de asegurarse que tanto usted como los demás puedan realizar tales procedimientos y acciones de manera segura y sin dañar la máquina. Si no está seguro acerca de la seguridad de algunos procedimientos, contacte a su distribuidor Morooka.

4. UBICACIÓN DEL NÚMERO DE SERIE

La placa de identificación de la máquina lleva troquelado el número de serie y va adherida a la cara lateral en la parte posterior de la cabina del operador, conforme a lo que se muestra en el diagrama de la derecha.



Para lo que respecta a la ubicación del número de serie del motor, favor de consultar el manual de operación del motor, por separado.

Cuando consulte algún servicio u ordene partes, favor de mencionar el número de serie de la máquina, el número de serie del motor y la lectura del horómetro.

SEGURIDAD

1. Precauciones generales	1-2
2. Precauciones durante las operaciones de inspección y el mantenimiento	1-4
3. Precauciones antes de arrancar el motor	1-9
4. Precauciones al arrancar el motor	1-11
5. Precauciones al desplazarse	1-12
6. Precauciones para la operación	1-15
7. Precauciones para el transporte	1-17
8. Posicionamiento para adherir las etiquetas de seguridad	1-18

ADVERTENCIA

Lea y siga todas las precauciones de seguridad. Si no lo hace, puede causar una lesión grave o incluso la muerte.

Este apartado de seguridad también incluye las precauciones para el equipo opcional y los accesorios.

1. PRECAUCIONES GENERALES

REGLAS DE SEGURIDAD

- Los únicos que pueden operar y dar mantenimiento a la máquina es personal debidamente capacitado y calificado, o personal autorizado por la empresa (o alguien con un mayor rango).
- Cuando opere o dé mantenimiento a la máquina, acate todas las reglas, prohibiciones, precauciones, procedimientos e instrucciones de seguridad, y ponga atención especial a la seguridad.
- El operar la máquina cuando no se encuentre en buenas condiciones físicas reduce su capacidad de discernimiento necesario para evitar los peligros y puede ser la causa de accidentes.
Las personas que se encuentren bajo las siguientes condiciones no deben operar la máquina.
 - Las personas que no puedan desempeñarse normalmente por encontrarse cansadas, enfermas o por sufrir los efectos de algún medicamento.
 - Personas que hayan estado ingiriendo bebidas alcohólicas.
 - Mujeres embarazadas.



ASPECTOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

- Asegúrese que todas las protecciones y tapas se encuentren en su lugar. Si las protecciones y las tapas tienen algún daño, haga que las reparen.
- Dé el uso debido a los diversos aspectos de seguridad como las palancas de bloqueo.
- El uso inadecuado de los elementos de seguridad puede ser la causa de lesiones corporales graves o incluso la muerte.
 - ★ Interruptor del freno de mano: Ver "OPERACIÓN 3.9 ESTACIONADO DE LA MÁQUINA".
 - ★ Bloqueo de la palanca de control del volcado: Ver "OPERACIÓN 4.2 BLOQUEO DE LA PALANCA DE CONTROL DEL VOLCADO".
 - ★ Cinturón del asiento: Ver "OPERACIÓN 2.15 CINTURÓN DEL ASIENTO".

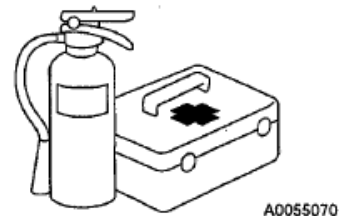
PORTE LAS PRENDAS APROPIADAS

- Siempre debe portar prendas apropiadas que le ajusten bien y le permitan facilidad de movimientos. Si tienen botones, siempre abotone los puños de las camisas.
- Evite las ropas holgadas, toallas, joyería y el cabello largo y suelto. Éstos pueden quedar atrapados en los controles o en las partes móviles y causar lesiones graves o incluso la muerte.
- Tampoco debe usar ropa impregnada de aceite ya que puede incendiarse fácilmente.
- Cuando opere o dé mantenimiento a la máquina, porte un casco, lentes de seguridad, zapatos de seguridad antiderrapantes y guantes.



EXTINTOR DE INCENDIOS Y KIT DE PRIMEROS AUXILIOS

- Cerciórese de que se cuente con extintores contra incendios y lea sus etiquetas para asegurarse de saber cómo usarlos.
- Incluya un kit de primeros auxilios en el área de almacenaje.
- Sepa qué hacer en caso de un incendio.
- Asegúrese de tener los números de teléfono de las personas a las que pueda recurrir en caso de una emergencia.



MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS

- Cualquier modificación que se haga sin la autorización de Morooka puede afectar el desempeño de la máquina y crear riesgos.
- Antes de hacer una modificación, consulte a su distribuidor Morooka. Morooka no se hace responsable de ninguna lesión ni daño que se deba a alguna modificación no autorizada.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS POR COMBUSTIBLE, ACEITE Y ANTICONGELANTE

El combustible, el aceite y el anticongelante se pueden encender con una flama. El combustible es particularmente flamable y puede ser peligroso.

- Para recargar o almacenar aceite y combustible, utilice áreas bien ventiladas.
- Guarde el aceite y el combustible en lugares determinados, y no permita que personal no autorizado entre a esas áreas.
- Apriete bien todas las tapas de los depósitos de combustible y de aceite.
- Mantenga las flamas alejada de los fluidos inflamables.
- No permita que haya telas o trapos impregnados con aceite o combustible en el área donde se almacena el combustible o el aceite. Limpie y retire tales materiales de inmediato.
- Cuando recargue combustible, detenga el motor y asegúrese que en las cercanías no haya cigarrillos encendidos ni encendedores.



A0055020



A0055030

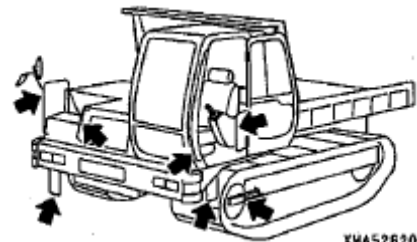


A0055040

PARA ABORDAR O DESCENDER DE LA MÁQUINA, UTILICE LOS BARANDALES Y LOS PELDAÑOS

Súbase a la máquina como sigue:

- Para abordar o para descender de la máquina, nunca lo haga de un salto. Nunca se suba ni se baje de una máquina mientras ésta se encuentre en movimiento.
- Cuando se suba o se baje de la máquina, siempre debe hacerlo dando el frente hacia la máquina, y debe utilizar los barandales y los escalones.
- Para asegurarse que usted pueda soportarse a sí mismo, mantenga siempre tres puntos de contacto firme con los barandales y los escalones.
- Si hay aceite, grasa o lodo en los barandales o peldaños, límpielos de inmediato. Esas partes siempre deben conservarse limpias.

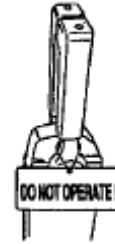


XMA52620

2. PRECAUCIONES DURANTE LAS OPERACIONES DE INSPECCIÓN Y EL MANTENIMIENTO

PERSONAS NO AUTORIZADAS

Nunca permita que personas no autorizadas entren en el área donde se realicen las inspecciones y el mantenimiento.
Siempre que abandone el asiento del operador para realizar alguna operación, a fin de prevenir que otra persona opere la máquina, cuelgue un aviso de "¡NO OPERAR!" (No. de parte: 1-41010-1210) en la palanca de control.



XMA52630E

UTILICE LAS HERRAMIENTAS APROPIADAS

Siempre utilice las herramientas cuyo diseño sea para el uso que se les pretenda dar. No utilice herramientas rotas ni deterioradas, o que estén diseñadas para otros propósitos.

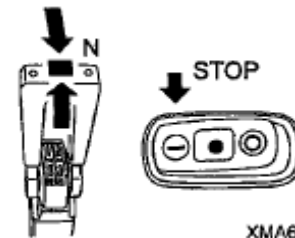


A0055120

DURANTE LAS INSPECCIONES Y EL MANTENIMIENTO, DETENGA EL MOTOR

Cuando realice las inspecciones y el mantenimiento, siempre acate las precauciones que se mencionan a continuación.

- Para estacionar la máquina, hágalo sobre un suelo firme y nivelado.
- Baje la caja de volteo, aplique el freno de mano y detenga el motor.
- Cerciérese que la palanca de desplazamiento se encuentre en Neutral.
- Si para realizar alguna inspección o mantenimiento tiene que arrancar el motor, tome los pasos necesarios para asegurarse de poder detenerlo en cualquier momento.
- Cuando realice la operación con la participación de dos o más trabajadores, determine el orden de la operación, fije señales y siga las instrucciones de la persona a cargo.

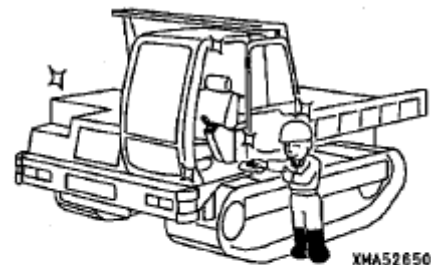


XMA62220E

SIEMPRE DEBE MANTENER LA MÁQUINA LIMPIA

Para mantener la máquina limpia, haga siempre lo siguiente.

- En todo momento mantenga el piso, escalones y barandales sin aceite, grasa, lodo ni agua. Tales elementos lo pueden hacer resbalar y lesionarse.
Siempre debe limpiar el aceite, grasa, lodo o agua.
- No deje las herramientas ni las partes en el piso ni en los escalones. Tales elementos lo pueden hacer tropezar. Siempre debe despejar esas áreas de inmediato, manteniéndolas libres de herramientas y de partes.
- Las astillas de madera, hojas, pasto, papel, aceite y otros materiales inflamables en las cercanías del motor, silenciador, batería o tanque hidráulico, pueden causar un incendio. Siempre debe retirar los objetos inflamables y limpiar cualquier vestigio de aceite.
- Siempre retire el lodo que pueda acumularse en el tren de rodamiento. Corre el peligro que pueda resbalar y caer cuando pise sobre la oruga de caucho.



A0055020

VENTILACIÓN En ÁREAS CERRADAS

Los gases del escape del motor pueden causar la muerte.

- Si necesita arrancar el motor en un área cerrada, antes de hacerlo abra las puertas y ventanas de forma tal que le provean una ventilación adecuada.



A0055060

MANTÉNGASE ALEJADO DE LAS PARTES GIRATORIAS Y EN MOVIMIENTO

- Cuando el ventilador se encuentre girando, no se aproxime a él. No acerque al ventilador ningún elemento que pueda quedar atrapado en él.
- No se acerque a la caja de volteo cuando ésta se encuentre en movimiento. Corre el peligro de quedar atrapado o ser aplastado.



A0055210

CUANDO CARGUE COMBUSTIBLE, HÁGALO ALEJADO DE CUALQUIER FUENTE DE FLAMAS

Cuando llene el tanque del combustible o cuando drene el agua, siempre debe seguir las precauciones que se mencionan a continuación.

- Detenga el motor.
- No lleve ningún cigarrillo encendido ni encendedor cerca del tanque del combustible.
- En cuanto cargue el combustible, apriete bien la tapa y limpie cualquier derrame.
- No doble la manguera del combustible, ni la golpee contra ningún objeto filoso.
- Si alguna manguera se encuentra floja o dañada, siempre debe repararla o reemplazarla.



A0055020



A0055030



A0055040

INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE DETENER EL MOTOR, NO TOQUE LAS PARTES QUE HAYAN ESTADO SUJETAS A TEMPERATURAS NI A PRESIONES ALTAS

Inmediatamente después de detener el motor, muchas partes se encuentran a alta temperatura o a alta presión. Si retira o toca alguna de esas partes sin tomar las precauciones debidas, corre el riesgo de sufrir quemaduras u otras lesiones.

En especial, antes de inspeccionar la máquina, siempre debe esperar a que se enfríen las siguientes partes.

- Radiador y tapa del radiador
- Tanque hidráulico y mangueras hidráulicas
- Silenciador y todas las partes del motor

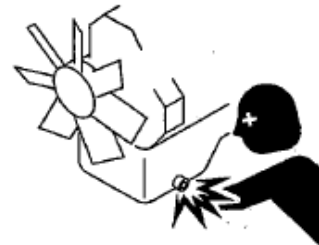


A0055050

ANTES DE CAMBIAR EL ACEITE DEL MOTOR, ESPERE A QUE SE ENFRÍE

Cuando cambie el aceite del motor, siempre debe seguir las precauciones que se mencionan a continuación.

- Detenga el motor y, antes de cambiar el aceite, espere a que tanto la temperatura del motor como la del aceite, descendan.
- Después de agregar el aceite, apriete bien el tapón del aceite y el de la purga y limpie los derrames.



XMA00080

ANTES DE AGREGAR REFRIGERANTE, ESPERE A QUE EL AGUA SE ENFRÍE

No agregue agua al radiador.

Siempre siga las precauciones que se mencionan a continuación.

- Detenga el motor y espere a que el agua se enfríe.
- Para liberar la presión interna por completo, gire lentamente el tapón del radiador, luego retire el tapón.
- Después de agregar agua, apriete bien el tapón del tanque del depósito y limpie los derrames.



XMA05740



A0055040

ANTES DE AGREGAR EL ACEITE HIDRÁULICO, ESPERE A QUE LA PRESIÓN DESCienda

Cuando agregue o cambie el aceite del tanque hidráulico, siempre debe seguir las precauciones que se mencionan a continuación.

- Baje la caja de volteo y detenga el motor.
- Afloje lentamente el tapón del tanque hidráulico hasta que la presión interna se libere por completo, luego quite el tapón.
- Después de agregar el aceite, apriete bien el tapón del aceite y el de la purga, y limpie los derrames.



XMA00110

CUANDO MANEJE MANGUERAS DE ALTA PRESIÓN, TENGA CUIDADO

Recuerde que el aceite en las mangueras hidráulicas siempre fluye bajo alta presión. No retire las mangueras hasta que la presión interna se libere.

Cuando manipule mangueras de alta presión, siempre debe seguir las precauciones que se mencionan a continuación.

- No doble las mangueras de alta presión ni las golpee contra ningún objeto filoso.
- Si alguna manguera se encuentra floja o dañada, repárela o reemplácela.
- Las fugas de aceite, incluso las de orificios pequeños en las mangueras o en el equipo hidráulico, son extremadamente peligrosas. Si ocurre un problema de ese tipo, contacte a su distribuidor Morooka.



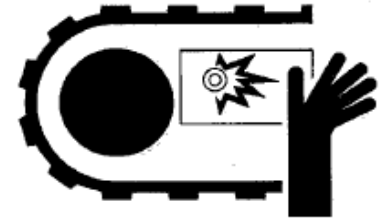
A0055180

CUANDO AJUSTE LA ORUGA DE CAUCHO, PONGA ATENCIÓN Y CUIDADO A LA GRASA A ALTA PRESIÓN

El ajustador de la tensión de la oruga de caucho va lleno de grasa. El resorte de repliegue en el interior del ajustador de la tensión, mantiene la grasa a alta presión.

Cuando ajuste la tensión, siempre debe seguir las precauciones que se mencionan a continuación. Si no sigue estas precauciones, la válvula puede salir despedida y causar lesiones graves.

- No afloje la válvula de ajuste de la tensión en más de una vuelta. Corre el peligro de que la válvula pueda salir despedida.
- Para evitar riesgos, cuando ajuste la tensión no se pare directamente frente a la válvula; ubíquese a un lado de ella.



XMA00121

BAJO LA CAJA DE VOLTEO, USE LA BARRA DE SEGURIDAD

Cuando para realizar alguna operación penetre por debajo de la caja de volteo, siempre siga las precauciones que se mencionan a continuación.

- Para prevenir que alguna otra persona opere la máquina, cuelgue un señalamiento de "¡NO OPERAR!" (No. de parte: 1-41010-1210) en la cabina del operador.
- Cuando penetre bajo el área de la caja de volteo, siempre utilice la barra de seguridad.

★ Barra de seguridad: Ver "OPERACIÓN 4.3 OPERACIÓN DE LA BARRA DE SEGURIDAD".



XMA52550

CUANDO MANIPULE LA BATERÍA, TENGA CUIDADO

- Cuando revise o repare el sistema eléctrico, para cortar el flujo de la electricidad de la batería, siempre desconecte la terminal negativa (-). Si no lo hace, puede causar un incendio o un corto circuito.
- Cuide que el electrolito de la batería no entre en contacto con su piel ni con la ropa. Si usted entra en contacto con el electrolito de la batería, lávese de inmediato con agua.



A0055170

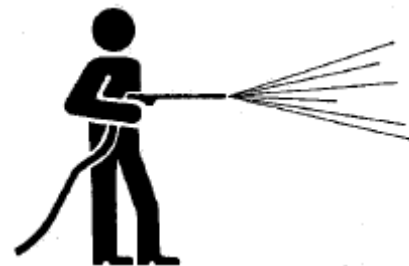
NO ROCÍE AGUA SOBRE LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS

Cuando lave la máquina, evite que el rocío caiga sobre los componentes eléctricos.

Si el agua penetra en el sistema eléctrico, puede causar problemas a las operaciones y funcionamientos defectuosos.

Para prevenir que el agua penetre, cubra las siguientes partes con una lámina.

- Tablero de instrumentos, tablero de control, interruptores, sensores y conectores
- Marcha, alternador, sensores, conectores en las cercanías del motor
- Batería, relé, conectores de la parte frontal derecha de la máquina



A0055150

DISPOSICIÓN CORRECTA DEL MATERIAL DE DESECHO

- Cuando drene y cambie el aceite, para recolectar el aceite, siempre coloque un recipiente debajo del motor y del tanque.
- No drene el aceite directamente hacia el suelo ni lo tire a los ríos ni al sistema de drenaje.
- Cuando disponga del aceite, combustible, refrigerante, solventes, filtros, baterías y demás objetos dañinos, siempre utilice un método o procedimiento apropiados.



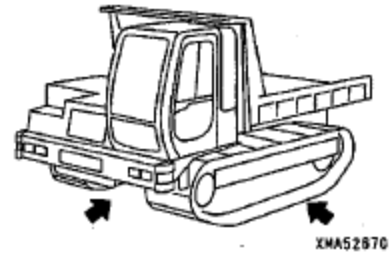
A0055220

3. PRECAUCIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

ANTES DE ARRANCARLO, SIEMPRE REALICE LAS REVISIONES

Antes de arrancar el motor, siempre haga un recorrido para verificar y llevar a cabo las inspecciones que se mencionan en este manual.

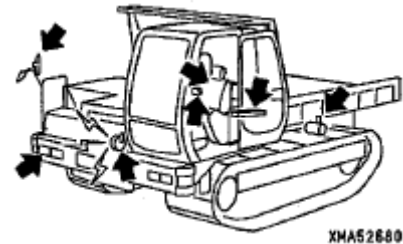
- Revise el suelo por debajo de la máquina para ver si hay algún vestigio de una fuga de aceite o de agua.
- En especial revise el tren de rodamiento en busca de tuercas y pernos flojos o faltantes.
- Si durante la revisión encuentra alguna anomalía, lleve a cabo las reparaciones sencillas. Si se trata de reparaciones difíciles, contacte a su distribuidor Morooka.
No debe utilizar la máquina hasta que ésta haya sido debidamente reparada.



REVISE LAS PARTES Y LA ILUMINACIÓN DE SEGURIDAD

Verifique el funcionamiento de las siguientes partes y dispositivos necesarios para la operación.

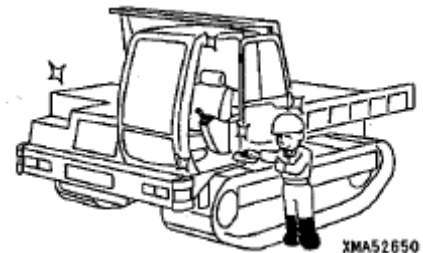
- Verifique que el claxon, alarma y luces direccionales funcionen normalmente.
- Verifique que los faros iluminen normalmente.
- Verifique que los espejos laterales se encuentren ajustados de forma tal que le permitan tener una visión clara desde el asiento del operador.
- Para asegurarse de contar con una buena visibilidad, limpie las luces.
- Ajuste el asiento del operador a una posición apropiada para la operación.
Si el asiento fue utilizado por otro operador, siempre debe ajustarlo.
- Cerciórese que el cinturón del asiento se pueda abrochar bien.
Si el asiento fue utilizado por otro operador, siempre debe ajustarlo.



MANTENGA SIEMPRE LIMPIA LA CABINA DEL OPERADOR

Para mantener la cabina del operador siempre limpia y pulcra, haga lo siguiente.

- Mantenga siempre el piso, escalones y barandales sin aceite, grasa, lodo ni agua. Corre el peligro que pueda resbalar y sufrir una lesión. Siempre limpie cualquier vestigio de aceite, grasa, lodo o agua.
- No deje las herramientas ni partes en el piso ni en los escalones. Para prevenir que esas partes obstruyan la operación, manténgalas en su lugar apropiado.



PREVENCIÓN DE INCENDIOS

- Retire todas las astillas de madera, hojas, pasto, papel y demás materiales inflamables que se acumulen en el compartimento del motor. Estos elementos pueden ser la causa de un incendio.
- Revise los sistemas del combustible, de lubricación e hidráulicos en busca de fugas. Haga que cualquier fuga se repare. Limpie cualquier excedente de aceite, combustible u otros fluidos inflamables.



A0055020

VENTILACIÓN EN ÁREAS CERRADAS

Los gases del escape del motor pueden causar la muerte.

Si necesita arrancar el motor en un área cerrada, antes de hacerlo abra las puertas y ventanas de forma tal que le provean una ventilación adecuada.

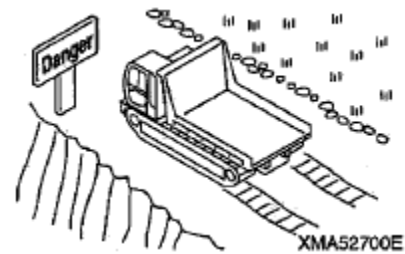


A0055060

SEGURIDAD EN EL SITIO DE TRABAJO

Antes de iniciar las operaciones, revise el área cuidadosamente en busca de cualquier condición inusual que pudiera ser peligrosa.

- Revise el terreno y la condición del suelo del sitio de trabajo, y determine el método más seguro y mejor para la operación.
- Si hay algún lugar peligroso, coloque señalamientos y tome otros pasos para asegurarse de contar con un área segura.
- Antes de operar en agua o cruzar un río, revise la profundidad, la corriente del agua y la condición del suelo. NUNCA entre en aguas que excedan la profundidad permisible.
- Si hay puentes o cualquier otra estructura, verifique que sean lo suficientemente resistentes para soportar el peso de la máquina.
- No permita que ninguna persona se aproxime al área del sitio de trabajo, a menos que sea el señalero. Restrinja la entrada, incluso de los trabajadores involucrados.

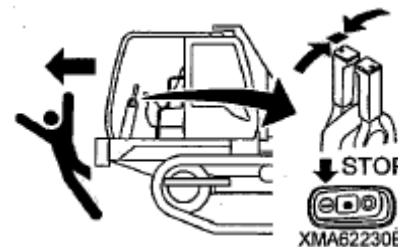


4. PRECAUCIONES AL ARRANCAR EL MOTOR

COLOQUE LAS PALANCAS EN NEUTRAL

Siempre debe colocar las palancas en las siguientes posiciones.

- Coloque la palanca de desplazamiento en Neutral.
- Coloque la palanca de control de la caja de volteo en la posición DETENER POSICIÓN.
- Coloque el interruptor del freno de mano en la posición de PARO.
- Siéntese correctamente en el asiento del operador y colóquese el cinturón.



REVISE LA SEGURIDAD DE LAS ÁREAS CERCANAS

Siempre revise que no haya personas en las áreas cercanas. Tenga especial cuidado de revisar bajo la máquina.

- Si a los controles se encuentra adherida una etiqueta de advertencia, no arranque el motor.
- Cuando arranque el motor, para advertir a las personas que se encuentren en el área haga sonar el claxon.
- No permita que en la máquina vaya nadie más que el operador.

5. PRECAUCIONES AL DESPLAZARSE

REVISE LA SEGURIDAD DE LAS ÁREAS CERCANAS

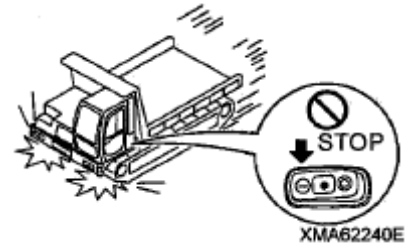
Siempre revise que no haya personas en las áreas cercanas. Tenga especial cuidado de revisar la parte posterior de la máquina.

- Si la caja de volteo se encuentra levantada, bájela siempre.
- Para advertir a las personas del área que está a punto de arrancar la máquina, haga sonar el claxon.

EVITE OPERAR LA MÁQUINA DE FORMA REPENTINA, A MENOS QUE SE TRATE DE UNA EMERGENCIA

No arranque, detenga, gire ni haga ninguna operación con la máquina de forma repentina. Tales movimientos pueden hacer que la oruga se desprenda y que la máquina se voltee (vuelque).

- Cuando arranque o encienda la máquina, aplique lentamente la palanca de desplazamiento. Córrala a baja velocidad.
- Regrese lentamente la palanca de desplazamiento a Neutral. Para detener la máquina, aplique el freno.
- Si mueve la palanca de desplazamiento hasta un punto demasiado alejado de Neutral hacia la posición de REVERSA (o AVANCE), el motor operará en reversa (o en avanzar), o se pueden suscitar otros problemas.
- No utilice el freno de mano para detener la máquina.



CUANDO SE DESPLACE EN TERRENOS IRREGULARES O EN CURVAS, HÁGALO CON CUIDADO

Cuando se desplace sobre terreno irregular o en lugares con muchas curvas, reduzca la velocidad y desplácese con cuidado. Si opera la máquina a una alta velocidad, se le puede desprender la oruga o incluso volcarse.

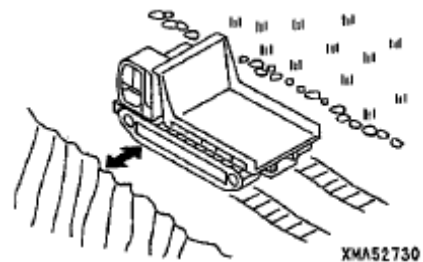
NO ES PARA DESPLAZARSE EN CAMINOS PÚBLICOS

Esta máquina no debe operarse en caminos públicos.
Cuando transporte la máquina, siempre hágalo por camión o por trailer.

TENGA CUIDADO EN LOS ACOTAMIENTOS

Cuando se desplace en caminos agrícolas angostos, siempre siga las precauciones que se mencionan a continuación.

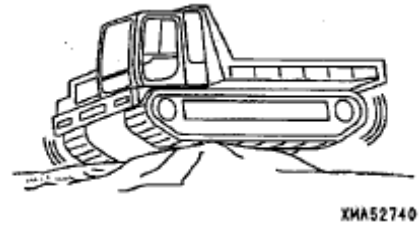
- No se desplace demasiado cerca del acotamiento, y hágalo a una velocidad reducida.
- No se desplace sobre ningún acotamiento de consistencia suave ni en áreas de la carretera que se encuentren cubiertas con pasto.
- Durante o después de una lluvia, el peligro de deslaves y desprendimiento de rocas aumenta. Siempre desplácese a baja velocidad y revise que el área sea segura.



EVITE LOS OBSTÁCULOS

En la medida de lo posible, evite desplazarse sobre obstáculos o terraplenes de contención. Si tiene que operar la máquina sobre algún obstáculo, haga lo siguiente: Nunca se desplace sobre rocas grandes, objetos frágiles, piezas de concreto u otros elementos filosos.

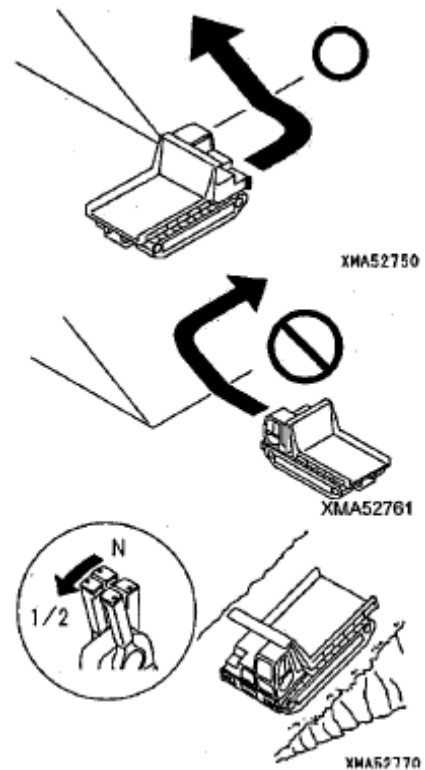
- Reduzca la velocidad y desplácese con cuidado.
- Dirija la máquina de forma tal que el centro de la oruga de caucho pase directamente sobre el obstáculo. Monte sobre el obstáculo lentamente, y cuando la máquina se encuentre sobre la parte superior y empiece a inclinarse hacia adelante, deténgala. Luego, arránquela lentamente. Cuando haga esta maniobra, nunca cambie de dirección.
- El peso o la vibración de la máquina pueden causar que los terraplenes de contención se colapsen y que ésta resbale, por ello debe conducir lentamente y no cambiar la velocidad ni la dirección. Tenga especial cuidado cuando se desplace sobre zanjas excavadas recientemente. Éstas pueden hundirse.



MANIOBRAS EN PENDIENTES

Cuando se desplace en colinas o pendientes, siempre debe seguir las precauciones que se mencionan a continuación.

- En una colina o en una pendiente no se desplace en sentido transversal a la pendiente. Tal acción puede causar que la máquina vuelque o resbale.
- Cuando se desplace hacia arriba de una colina o de una pendiente, siempre hágalo rectamente hacia arriba. Fije la velocidad a un rango bajo y mantenga la palanca de desplazamiento cerca de Neutral (baja velocidad).
- En las pendientes, no cambie la velocidad bruscamente. Corre el peligro que la máquina pueda cambiar de dirección repentinamente y hacerla resbalar.
- Cuando se desplace cuesta abajo de una pendiente, fije la velocidad a un rango bajo, opérela en neutral y a baja potencia, coloque la palanca de desplazamiento en una posición que quede a menos de 1/2 de la carrera total a partir de Neutral. Si la máquina se desplace demasiado rápido, corre el peligro que el motor se arrastre y la máquina puede resbalar.
- No se desplace sobre pasto, hojas caídas, placas de acero mojadas u otros objetos resbalosos.
- Si por alguna causa se presenta una condición peligrosa, y cuando requiera detener la máquina con premura, oprima el interruptor del freno de mano para colocarlo en la posición de PARO, o para detener el motor ponga el Interruptor del arranque del motor en la posición de APAGADO.



ASEGÚRESE DE CONTAR CON UNA BUENA VISIBILIDAD

Cuando trabaje en lugares oscuros o durante la noche, encienda los faros. En bruma, nieve o lluvia, encienda las luces.

EN LA NIEVE, OPERE CON CUIDADO

- Cuando trabaje en nieve o caminos helados, incluso una pendiente ligera puede causar que la máquina resbale hacia los lados, por ello, desplácese a baja velocidad y evite arranques, paros o giros repentinos.
- Cuando ha ocurrido una nevada fuerte, el acotamiento y los objetos a los costados de la carretera quedan enterrados bajo la nieve y no se pueden ver, por ello, opere de manera cuidadosa.



XMA52780

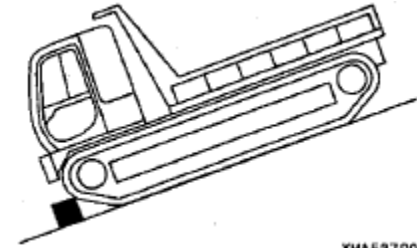
ESTACIONADO DE LA MÁQUINA

Estacione la máquina sobre suelo firme y nivelado.

Seleccione un lugar que no presente el problema de que se susciten desprendimientos de rocas, deslaves o inundaciones.

Si tiene que estacionar la máquina en una pendiente, haga lo siguiente:

- Detenga la máquina con su frente orientado directamente hacia arriba o hacia abajo de la pendiente.
- Para prevenir que la máquina se mueva, siempre coloque bloques bajo la oruga.
- Baje la caja de volteo totalmente.

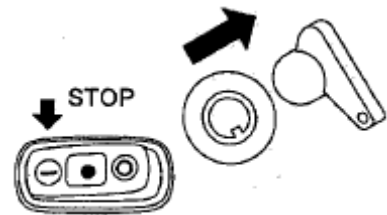


XMA49700

CUANDO SE AUSENTE DE LA MÁQUINA, QUITE LA LLAVE

Cuando se ausente de la máquina, siempre haga lo siguiente:

- Baje la caja de volteo totalmente.
- Aplique el freno de mano y detenga el motor.
- Bloquee la palanca de control del volcado.
- Retire la llave de encendido y siempre llévela consigo.



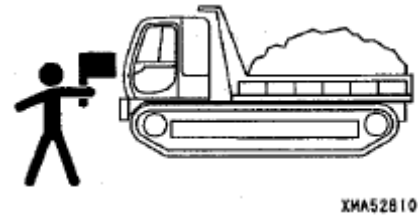
XMA62250E

6. PRECAUCIONES PARA LA OPERACIÓN

USO DE LAS SEÑALES

Cuando realice trabajos con la participación de uno o más trabajadores, o cuando utilice a un señalero, antes de empezar a trabajar, determine las señales y la persona a cargo, y siempre siga el procedimiento acordado. Aún cuando se utilice a un señalero, siempre ponga atención a lo siguiente.

- Cuando trabaje en espacios confinados o bajo techo, tenga cuidado de no golpear las áreas a su alrededor ni el techo.
- Cuando opere en áreas o caminos urbanos, cerque el perímetro del sitio de trabajo y tome los pasos necesarios para cerciorarse de la seguridad del tráfico y de los peatones.

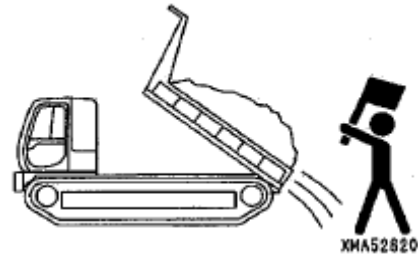


APLANE EL SITIO DE TRABAJO

Aplane el sitio de trabajo. Esto no sólo mejorará la eficiencia, sino que también garantizará la seguridad. Si el sitio de trabajo está polvoso, para asegurarse de contar con una visibilidad aceptable, riéguelo con agua.

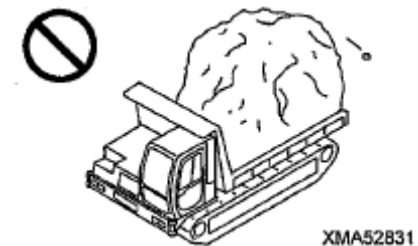
OPERE LA CAJA DE VOLTEO DE MANERA CUIDADOSA

- Cuando realice las operaciones de volcado, tenga cuidado de lo siguiente:
- Revise que no haya ninguna persona ni obstáculo cerca de la caja de volteo.
 - Detenga la máquina en el punto determinado y opere la caja de volteo de acuerdo con las señales que le haga el señalero.
 - para prevenir que la máquina se mueva hacia atrás, bloquee la oruga.
 - Cuando haga el volcado en pendientes, corre el riesgo de que la máquina se vuelque. Si advierte que corre un peligro para la máquina, detenga las operaciones de inmediato.



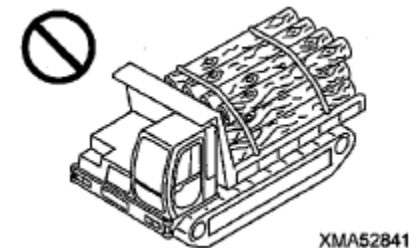
NO LA SOBRECARGUE

Nunca cargue la máquina por arriba de su capacidad. Las sobrecargas no sólo causan fallas, también causan el arrastre del motor y volcaduras en pendientes.



CARGUE LA CAJA DE VOLTEO DE MANERA UNIFORME

- No coloque la carga sobre uno solo de los costados de la caja de volteo. Para mantener el equilibrio de la caja de volteo, siempre distribuya la carga.
- Cuando transporte objetos largos, como troncos de árboles o vigas de acero, preste consideración cuidadosa a la posición del centro de gravedad de la carga, y asegúrela con cuerdas.
- Cuando apile revestimientos de zanjas de forma de U o bloques de concreto, primero coloque una placa en la parte inferior y para prevenir que la carga resbale, asegúrela con cuerdas.



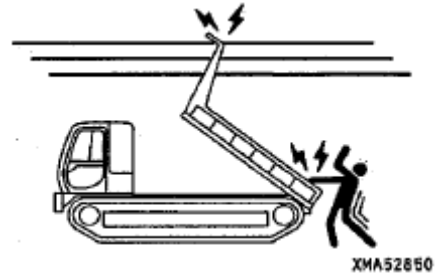
NO SE APROXIME A CABLES DE ALTO VOLTAJE

Cuando realice operaciones en áreas de trabajo en donde haya cables eléctricos, designe a un señalero y tome los pasos necesarios para proteger los cables eléctricos. Antes de iniciar las operaciones, consulte a la compañía de electricidad.

- Aún cuando la máquina no toque los cables, si se aproxima a cables con alto voltaje, puede causar descargas eléctricas. Siempre mantenga una distancia segura entre la máquina y los cables eléctricos, como se menciona continuación.

	Voltaje del cable eléctrico	Distancia mínima para fines de seguridad
Bajo voltaje (línea de distribución)	100•200V	2m
	6,600V	2m
Especial (línea de transmisión)	22,000V	3m
	66,000V	4m
	154,000V	5m
	187,000V	6m
	275,000V	7m
	500,000V	11m

- En caso que la caja de volteo entre en contacto con el cable eléctrico, el operador no debe salir de su cabina. Debe llamar a otro trabajador para que reporte la situación.
Las siguientes acciones son eficaces para prevenir accidentes.
(1) Use zapatos con suelas de hule.
(2) Use a un señalero para que le advierta si la máquina se aproxima demasiado a los cables eléctricos.
- Cuando realice operaciones cerca de cables con alto voltaje, no permita que nadie se acerque a la máquina.

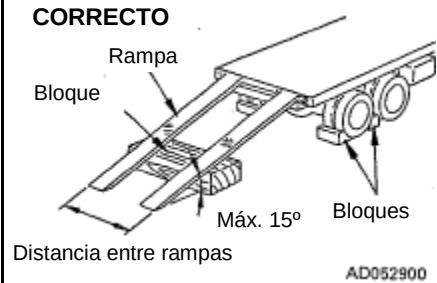


7. PRECAUCIONES PARA EL TRANSPORTE

USO DE RAMPAS DE SEGURIDAD

Siempre use rampas que satisfagan las siguientes condiciones.

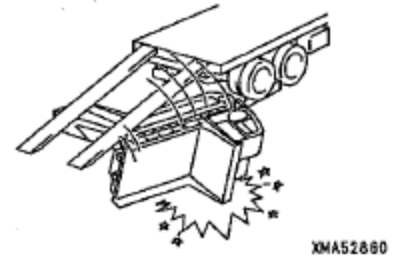
- Rampas fuertes que puedan soportar todo el peso de la máquina.
- Rampas con un ancho mayor al de la oruga.
- Rampas de una longitud que cuando se coloquen en contra de la plataforma del camión o el trailer a utilizarse para el transporte, no formen un ángulo empinado. Si las rampas son demasiado largas y se doblan excesivamente, apóyelas con los bloques que se requieran.
- Rampas con ganchos y sin superficies resbalosas.
- Asegúrese que la superficie de la rampa se encuentre limpia y sin grasa, aceite, hielo ni materiales sueltos. Retire la suciedad de la oruga de la máquina.



CARGA Y DESCARGA

Las operaciones de carga y descarga de la máquina siempre involucran riesgos potenciales. SE DEBEN TOMAR PRECAUCIONES ESTRICTAS. Siempre haga lo siguiente

- Realice las operaciones de carga y descarga sólo sobre suelos firmes y nivelados.
- Detenga el motor, aplique el freno de mano y bloquee las llantas.
- Coloque las rampas en forma paralela y en línea con el ancho de las orugas.
- Fije los ganchos de las rampas a la plataforma del camión.
- Coloque la máquina a ser cargada alineada con las rampas, luego aproxímese a las rampas a baja velocidad.
- Cuando se encuentre sobre las rampas, no corrija la dirección del desplazamiento. Si requiere cambiar de dirección, baje la máquina de las rampas y colóquela en la dirección correcta.
- Después del cargado, para evitar que la máquina se mueva, coloque bloques bajo la parte frontal y trasera de las orugas, luego amarre la máquina con cadenas o cables de acero.



ENVÍO

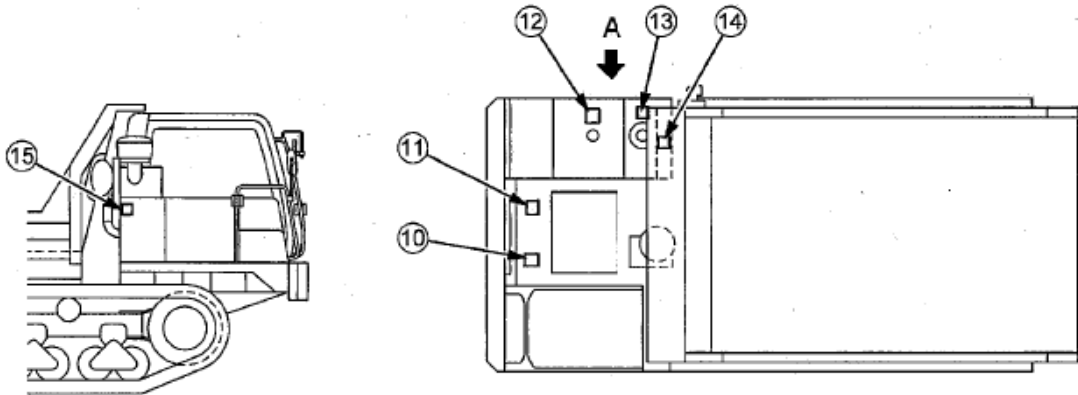
- Cuando transporte la máquina a bordo de un vehículo, obedezca todas las leyes estatales y locales que regulen el peso, ancho y longitud de la carga. También acate todos los reglamentos de tráfico aplicables.
- Cuando determine la ruta del envío, tome en cuenta el ancho, alto y peso de la carga.

8. POSICIONAMIENTO PARA ADHERIR LAS ETIQUETAS DE SEGURIDAD

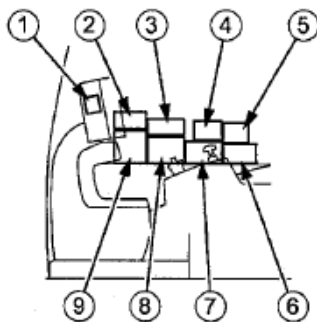
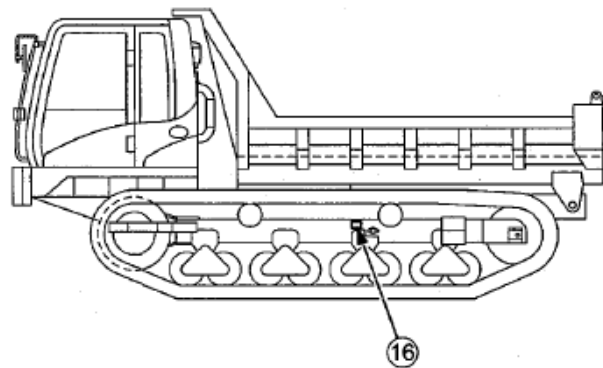
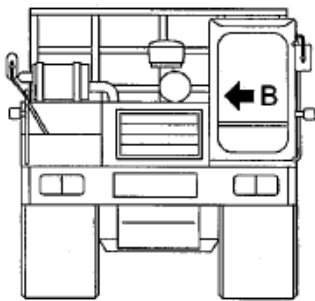
Estas etiquetas deben mantenerse siempre limpias.

Si se pierden o se dañan, siempre vuélvalas a adherir o reemplácelas por unas nuevas.

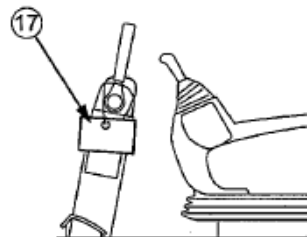
Además de las etiquetas de seguridad que se listan a continuación, hay otras etiquetas, así que manéjelas a todas de la misma forma.



Vista A



Vista B



Palanca de desplazamiento,
equipo de trabajo

XMA62261E

- (1) Precauciones al arrancar el motor
(1-46010-2520)

“ARRANQUE DEL MOTOR 6 SEGUNDOS DESPUÉS DE ENERGIZARLO (ELECTRICIDAD)”

- (3) Precauciones para la operación del arranque del motor
(1-46010-3040)

PRECAUCIÓN

ARRANQUE DEL MOTOR (2)

- Cuando arranque el motor, no gire la llave por más de 15 segundos a la vez.
- Si el motor no arranca en su primer intento, regrese la llave del arranque del motor a la posición de apagado, espere unos 2 minutos, luego vuelva a ponerla en la posición de encendido

1-46010-3040

- (5) Precauciones con el calentamiento
(1-41010-1230)

PRECAUCIÓN

CALENTAMIENTO

- Permita que la máquina caliente adecuadamente, caso contrario, el equipo operará anormalmente y puede sufrir daños.

1-41010-1230

- (7) Precauciones cuando se desplace en pendientes
(1-41010-1290)

PRECAUCIÓN

MANIOBRAS EN PENDIENTES

- Cuando baje una pendiente, primero reduzca la velocidad del motor, ajuste la palanca de aceleración y circule a baja velocidad.
- NO se desplace en sentido transversal a la pendiente. La MÁQUINA puede volcar o derrapar.
- NUNCA exceda la velocidad nominal del motor. Si lo hace puede volcar o derrapar.

1-41010-1290

- (2) Precauciones para la operación de arranque del motor
(1-46010-3030)

PRECAUCIÓN

ARRANQUE DEL MOTOR (1)

- Cuando arranque el motor, asegúrese de colocar la perilla de control de velocidad en la posición de NEUTRAL.
- Para arrancar el motor, ponga la llave del interruptor del arranque en la posición de ENCENDIDO, el apagado de la luz de diagnóstico (naranja) y la luz de advertencia del motor (roja) (para apagarse les toma alrededor de 6 segundos), y ponga la llave en la posición de ARRANQUE.

1-46010-3030

- (4) Precauciones cuando se coloque el cinturón del asiento
(1-46010-3040)

ADVERTENCIA

CINTURÓN DEL ASIENTO

- Siempre que haga alguna maniobra, abróchese el cinturón.

1-41010-1310

- (6) Precauciones con las partes de reemplazo periódico
(1-12020-1210)

PRECAUCIÓN	
Reemplace las siguientes partes periódicamente	
Partes de reemplazo periódico	Intervalo para el reemplazo
Manguera del combustible (del tanque del combustible a la bomba de inyección)	Cada 2 años
Manguera del combustible (de la bomba de inyección de combustible al tanque del combustible)	
Manguera hidráulica (de la bomba principal al motor de desplazamiento)	
Manguera hidráulica (de la bomba de engranajes a la válvula de control principal)	
Manguera hidráulica (de la válvula de control de la caja de volteo al cilindro de volcado)	
Manguera hidráulica (entre los cilindros de volcado izquierdo y derecho)	Cada 3 años
Cinturón de seguridad	

1-12020-1210

- (8) Precauciones para arrancar el motor y al dejar la máquina
(1-41010-1320)

PRECAUCIÓN

ARRANQUE

- Antes de arrancar el motor, asegúrese que la palanca de desplazamiento esté en Neutral, y que la palanca o el interruptor del freno de mano estén en la posición de PARO.
- Cuando se desplace, siempre ponga la palanca o el interruptor del freno de mano en la posición de OPERACIÓN
- Antes de arrancar, asegúrese que las áreas cercanas a la máquina no tengan riesgos y haga sonar el claxon.
- NO haga movimientos abruptos; esto es sin arrancones, paros ni giros repentinos. Si lo hace puede causar que la oruga se desenganche o que la máquina se vuelque.

1-41010-1320

(9) Precauciones cuando opere la máquina (1-41010-1330)

⚠ PRECAUCIÓN • Antes de operar la máquina, lea detalladamente el Manual de Operación y Mantenimiento. • Cuando se desplace sobre suelos irregulares o con terrones (masas de tierra), extreme las precauciones. Esto puede causar que la tensión de la oruga se altere y que se desenganche o que la máquina se dañe. • Antes de iniciar la marcha, revise si hay piedras atoradas en las orugas. • Cuando entre bajo la caja de volteo, coloque la barra de seguridad para prevenir que ésta pueda caerse. • Siempre vierta la carga sobre suelo duro y nivelado. • Cuando se ausente de la máquina, ponga la palanca de desplazamiento en Neutral, y aplique el freno de mano o ponga el interruptor en la posición de PARO. • NO utilice el freno de mano como un freno de servicio, salvo en caso de emergencia. • Cuando se ausente de la máquina, lleve la llave consigo. 1-41010-1330
--

(10) Cuidado con el ventilador y la polea (1-41010-1260)

	⚠ PELIGRO VENTILADOR, POLEA • Cuando el motor se encuentre girando, mantenga sus manos, ropa, etc. alejadas del ventilador y de la polea. 1-41010-1260
--	---

(11) Cuidado con la alta temperatura del refrigerante (1-41010-1300)

⚠ PELIGRO  RADIADOR • NO abra la tapa cuando el motor se encuentre caliente. Si lo hace puede sufrir quemaduras. 1-41010-1300

(12) Precauciones al cargar combustible (1-41010-1280)

	⚠ PELIGRO COMBUSTIBLE DIESEL • Cuando cargue combustible, detenga el motor. • Mantenga la máquina alejada del fuego. 1-41010-1280
--	---

(13) Precauciones con el aceite del tanque hidráulico (1-41010-1250)

⚠ PRECAUCIÓN ACEITE HIDRÁULICO • Utilice el aceite hidráulico especificado conforme a lo que se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento 1-41010-1250
--

(14) El silenciador se encuentra a alta temperatura (1-41020-1220)

⚠ PELIGRO 
• Evite sufrir quemaduras, NO toque las partes calientes. 1-41010-1220

(15) Manténgase al tanto del giro de la oruga (1-41010-1240)

⚠ PELIGRO  ORUGA • NO se suba a la oruga de caucho, pues puede caer y quedar atrapado. 1-41010-1240

(16) Precauciones con la válvula de ajuste de la oruga (1-41010-1270)

	⚠ PELIGRO VÁLVULA • Alta presión. NO afloje la válvula en más de una vuelta. • Si al aflojarla no aplica los cuidados debidos, la válvula puede salir despedida. 1-41010-1270
--	---

- (17) Etiqueta de prevención para evitar la operación durante el mantenimiento

(1-41010-1210)

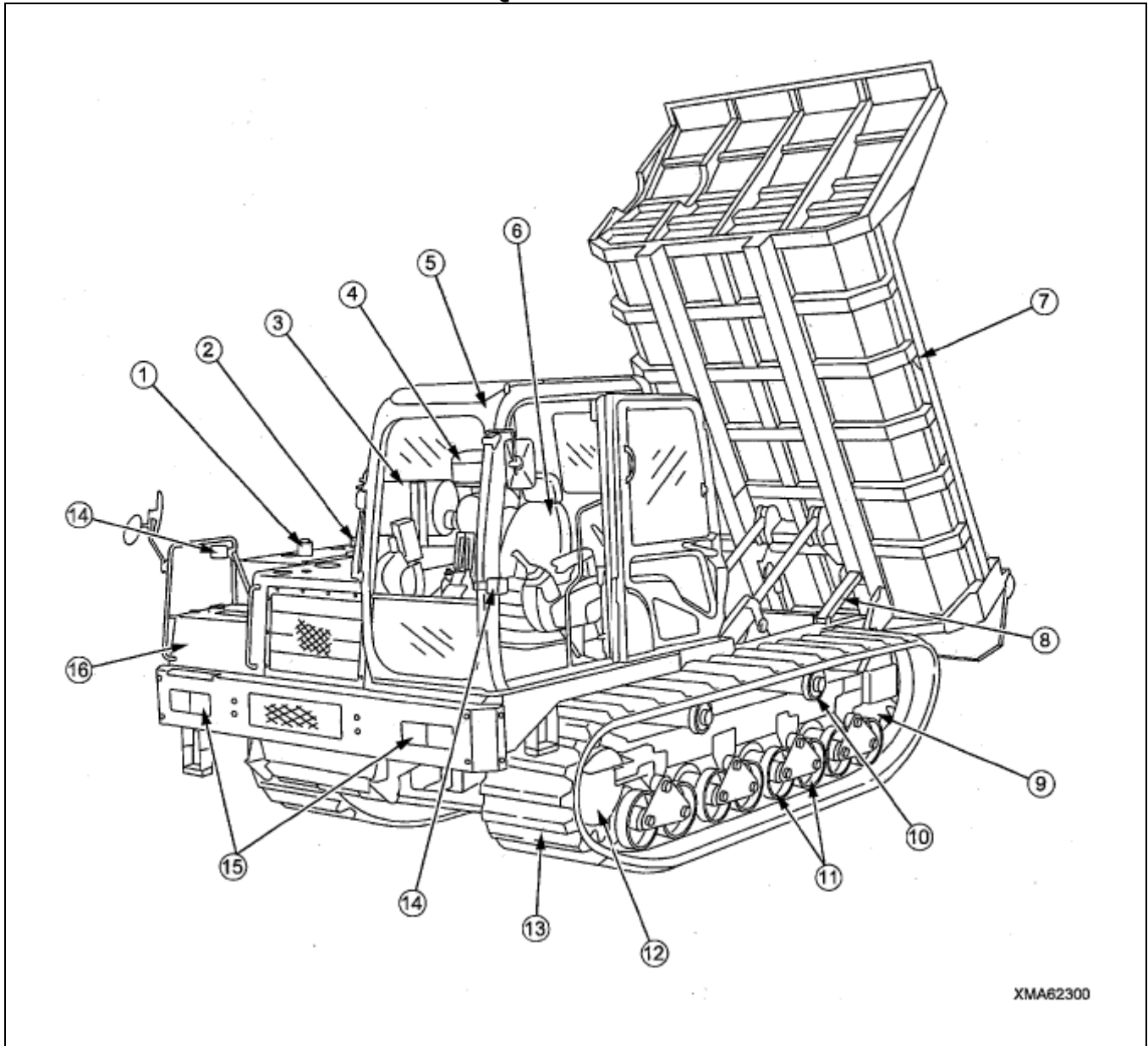


OPERACIÓN

1. Vista general	2-2
2. Explicación de los componentes	2-5
3. Operación	2-36
4. Maniobras con la caja de volteo	2-52
5. Liberación manual del freno de mano	2-56
6. Manejo de la oruga de caucho	2-58
7. Transportación	2-60
8. Operación en climas fríos	2-61
9. Almacenamiento por largos periodos	2-63
10. Manejo de la batería	2-64
11. Identificación y solución de problemas	2-67

1. VISTA GENERAL

1.1 VISTA GENERAL DE LA MÁQUINA



(1) Tanque del combustible

(2) Tanque hidráulico

(3) Mofle

(4) Filtro de aire

(5) Cabina

(6) Asiento del operador

(7) Caja de volteo

(8) Barra de seguridad

(9) Engrane libre trasero

(10) Rodillo del portador

(11) Rodillo de la oruga

(12) Motor de desplazamiento, rueda tractora (sprocket)

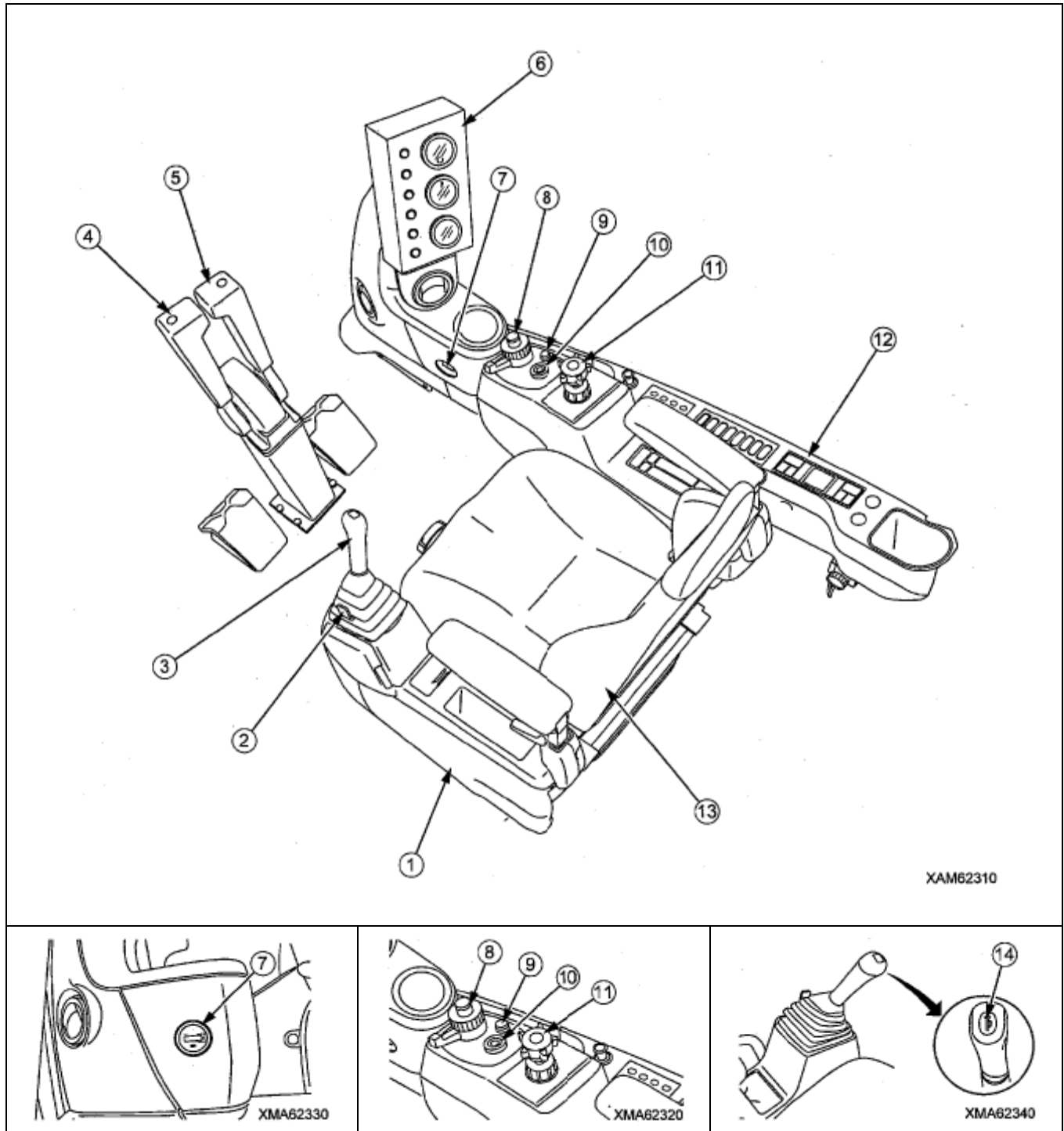
(13) Oruga

(14) Luces de las direccionales

(15) Faros

(16) Caja de la batería

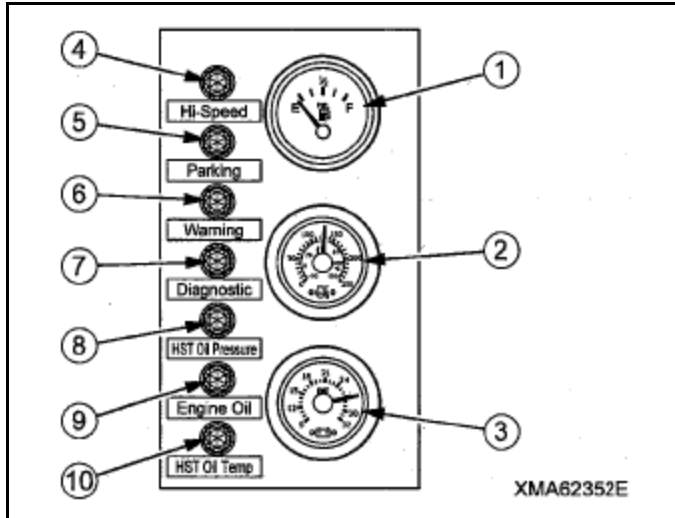
1.2 VISTA GENERAL DE LA CABINA DEL OPERADOR



- (1) Caja de la consola del lado izquierdo
- (2) Bloqueo de la palanca de control del volcado
- (3) Palanca de control del volcado
- (4) Palanca de desplazamiento izquierdo
- (5) Palanca de desplazamiento derecho
- (6) Caja del medidor
- (7) Horómetro

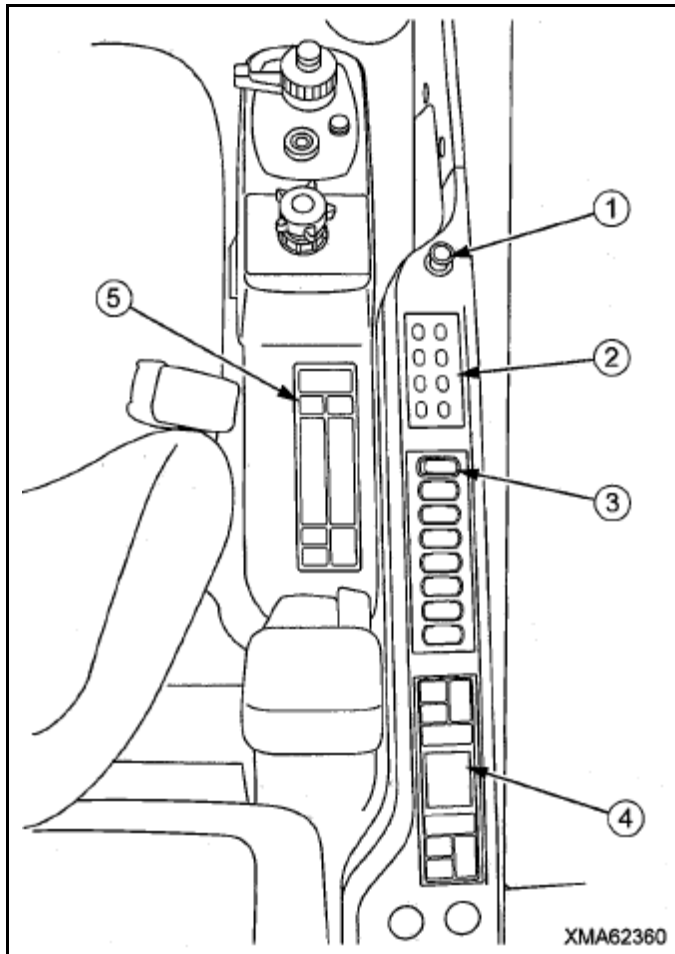
- (8) Interruptor de combinación
- (9) Interruptor selector del rango de velocidad alta-baja
- (10) Interruptor del arranque
- (11) Perilla de control de la velocidad del motor
- (12) Caja del interruptor del asiento
- (13) Asiento del operador
- (14) Interruptor del claxon

1.3 VISTA GENERAL DE LA CAJA DE MEDIDORES



- (1) Medidor de combustible I
- (2) Medidor de la temperatura del agua del motor
- (3) Voltímetro
- (4) Luz de desplazamiento de alta velocidad (verde)
- (5) Interruptor del freno de mano (rojo)
- (6) Luz de advertencia del motor (rojo)
- (7) Luz de diagnóstico del motor (naranja)
- (8) Luz de presión del aceite HST (rojo)
- (9) Luz de presión del aceite del motor (rojo)
- (10) Luz de la temperatura del aceite HST (rojo)

1.4 VISTA GENERAL DE LA CAJA DE INTERRUPTORES



- (1) Encendedor de cigarrillos
- (2) Tablero de interruptores
- (3) Interruptor del freno de mano
- (4) Controlador del aire acondicionado
- (5) Radio del auto

2. EXPLICACIÓN DE LOS COMPONENTES

A continuación se da una explicación de los dispositivos necesarios para operar la máquina.

Para realizar operaciones adecuadas de manera correcta y segura, es importante entender a fondo los métodos de operación del equipo y el significado de las pantallas.

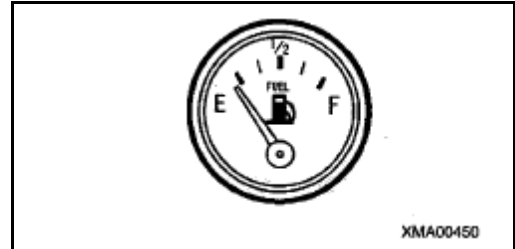
2.1 MEDIDORES Y LUCES

[1] MEDIDOR DE COMBUSTIBLE

Indica la cantidad de combustible en el tanque.

Cuando el interruptor del arranque se encuentra en la posición de ENCENDIDO, si el indicador señala la E, queda poco combustible, por lo que debe llenar el tanque.

★ Adopte la regla de que al término de cada día de trabajo, llene el tanque hasta que el indicador apunte a la F.



[2] MEDIDOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR

AVISO

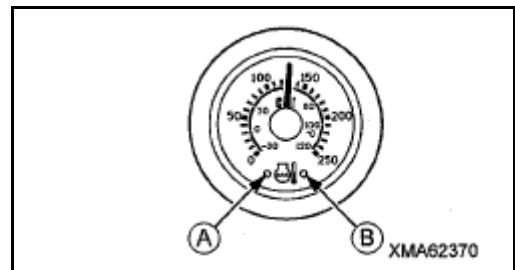
Las escalas del medidor de la temperatura del agua del motor son como sigue.

Los números blancos de la parte exterior muestran la temperatura en grados Fahrenheit (°F)

Los números en color amarillo de la parte interior muestran la temperatura en grados Celsius (°C)

Éste indica la temperatura del agua de enfriamiento del motor.

Durante la operación, el indicador debe estar en un rango por debajo de 100°C (210°F). Si durante la operación, el centro del indicador apunta a 108°C (226°F), la luz derecha (B) dentro del medidor cintila para advertir al operador que la temperatura del agua de enfriamiento del motor se ha elevado de manera anormal. Si la luz derecha (B) dentro del medidor cintila, opere el motor a baja velocidad y espere a que el indicador descienda a un rango por debajo de 100°C (210°F).



Si durante la operación el centro del indicador señala 111°C (232°F), las luces (A) y (B) dentro del medidor se iluminan para advertir al operador que el motor está a punto de sobrecalentarse. Si las luces (A) y (B) dentro del medidor se iluminan, detenga el motor y revise lo siguiente.

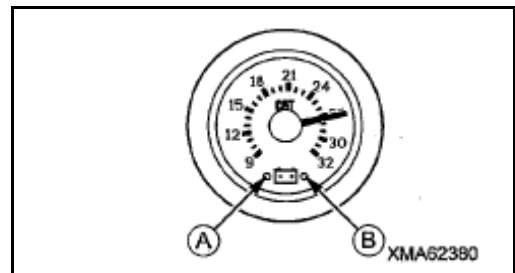
★ Después de detener el motor cuando las luces (A) y (B) dentro del medidor se iluminen, revise en busca de fugas de agua del radiador, bloqueos en el núcleo del radiador y daños o tensión incorrecta de la banda del ventilador.

★ Cuando el interruptor del arranque se pone en encendido, ambas luces (A) y (B) se iluminan por aproximadamente 1 segundo y luego se apagan.

[3] VOLTÍMETRO

Cuando el motor se encuentra operando, éste despliega la condición de la fuente de energía de la batería y del sistema de cargado.

Durante las operaciones normales, el centro del indicador debe apuntar a alrededor de 27V. Si durante las operaciones el centro del indicador apunta por debajo de 18V, la luz izquierda (A) dentro del tablero de instrumentos cintila para advertir al operador que existe una caída anormal del voltaje en la batería.



Si durante las operaciones se suscita una elevación anormal (sobrecarga) en el voltaje de la batería, la luz derecha (B) dentro del tablero de instrumentos cintila para advertir al operador. Si cualquiera de las luces (A) o (B) dentro del tablero de instrumentos cintila, detenga el motor de inmediato y realice la siguiente inspección.

★ Si cualquiera de las luces (A) o (B) cintila, detenga el motor, luego revise el cableado de la batería y del alternador, también revise la tensión de la banda del alternador y en busca de daños en la banda.

★ Cuando el interruptor del arranque se pone en la posición de ENCENDIDO, ambas luces (A) y (B) se iluminan por aproximadamente 1 segundo y luego se apagan.

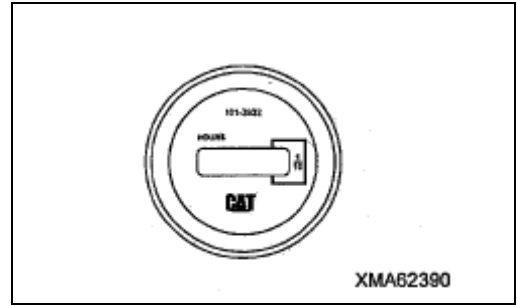
[4] HORÓMETRO

Muestra el número total de horas de operación de la máquina.

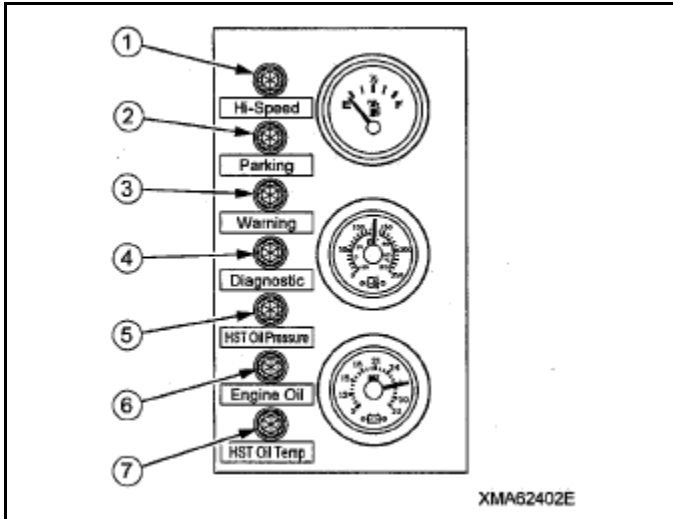
Si el Interruptor del arranque se encuentra en la posición de ENCENDIDO, el medidor avanzará aún cuando la máquina no se encuentre en movimiento.

Para las inspecciones y mantenimientos periódicos, como base utilice el tiempo del horómetro.

- ★ El dígito de la derecha indica 0.1 horas (6 minutos).
- ★ Después de detener el motor, siempre ponga el Interruptor del arranque en la posición de APAGADO.



[5] LUCES DEL MONITOR EN LA CAJA DE MEDIDORES



- (1) Luz piloto de desplazamiento de alta velocidad (verde)
- (2) Luz del freno de mano (rojo)
- (3) Luz de advertencia del motor (rojo)
- (4) Luz de diagnóstico del motor (naranja)
- (5) Luz de la presión del aceite HST (rojo)
- (6) Luz de la presión del aceite del motor (rojo)
- (7) Luz de la temperatura del aceite HST (rojo)

(1) LUZ PILOTO DE DESPLAZAMIENTO DE ALTA VELOCIDAD (verde)

Esta luz se ilumina para informarle al operador que la máquina se encuentra en el rango de desplazamiento de alta velocidad.

Cuando el interruptor selector del rango de velocidad alta-baja se oprime para colocarlo en el RANGO ALTO, la luz se ilumina.

Cuando el interruptor selector del rango de velocidad alta-baja se oprime nuevamente para colocarlo en el RANGO BAJO, la luz se apaga.



(2) LUZ DEL FRENO DE MANO (rojo)

Le muestra la operación del freno de mano.

Si el interruptor del freno de mano se coloca en la posición de ENCENDIDO (PARO), la luz se iluminará y el freno de mano se aplicará.

Si el interruptor del freno de mano se coloca en la posición de APAGADO (OPERACIÓN), la luz se apaga y el freno de mano se libera.



(3) LUZ DE ADVERTENCIA DEL MOTOR (rojo)

Previene al operador de las anomalías del motor durante su operación.

Durante la operación debe estar apagada.

Si se enciende durante la operación, indica que ha ocurrido una anomalía en el motor.

- ★ Si esta lámpara se ilumina, detenga el motor de inmediato y contacte a su distribuidor. Se puede sospechar que la presión hidráulica del motor es baja, que la temperatura del refrigerante aumentó, que el nivel del refrigerante bajó o que la temperatura de aire de la entrada aumentó.
- ★ Cuando el interruptor del arranque se coloca en la posición de ENCENDIDO, esta luz de prevención se encenderá para habilitar la función de la luz a revisar, y después aproximadamente seis segundos, se apagará. Si la luz se apaga, se puede considerar que el motor opera normalmente. Arranque el motor sólo hasta que la luz se apague.
- ★ Si la luz no se apaga, no arranque el motor bajo ninguna circunstancia. En ese caso, contacte a su distribuidor de inmediato.



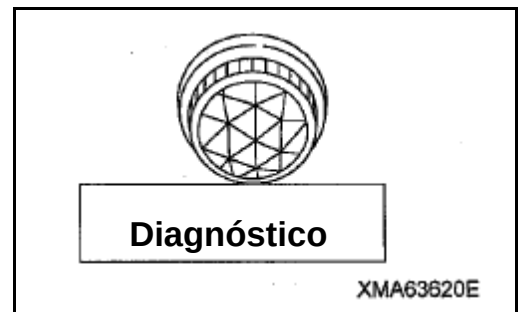
(4) LUZ DE DIAGNÓSTICO DEL MOTOR (Naranja)

Ésta se enciende para informarle al operador la ubicación de la falla del motor durante la operación.

Durante la operación, esta luz debe estar apagada.

Si ocurre alguna anomalía en el motor durante la operación, esta luz cintila. La ubicación de la falla se identifica mediante el número de veces que cintila la luz.

- ★ Si la luz cintila, detenga el motor de inmediato y contacte a su distribuidor.
- ★ Cuando el interruptor del arranque se pone en la posición de encendido, esta luz de prevención se ilumina para que se pueda hacer la revisión y después de aproximadamente dos segundos, se apagará. Si la luz se apaga, se puede considerar que el motor opera normalmente. Arranque el motor sólo hasta que la luz se apague.
- ★ Si la luz no se apaga, no arranque el motor bajo ninguna circunstancia. En ese caso, contacte a su distribuidor de inmediato.



(5) LUZ DE LA PRESIÓN DEL ACEITE HST (Rojo)

Ésta previene al operador de que la presión del aceite HST descendió.

Debe estar apagada durante las operaciones.

Si se enciende durante las operaciones, la presión del aceite HST ha descendido.

Detenga las operaciones de inmediato y revise en busca de la causa.

- ★ Revise la línea del filtro y del colador en busca de bloqueos, revise la tubería hidráulica en busca de fugas de aceite, y revise el nivel del aceite en el tanque hidráulico.



(6) LUZ DE LA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR (Rojo)

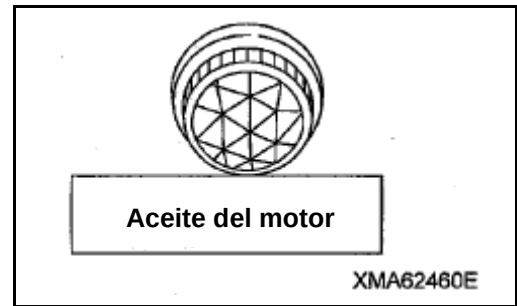
Ésta previene al operador de que la presión del aceite del motor descendió.

Debe estar apagada durante las operaciones.

Si se enciende durante las operaciones, la presión del aceite del motor ha descendido.

Detenga las operaciones de inmediato y revise en busca de la causa.

- ★ Revise el nivel del aceite del motor. También revise en busca de obstrucciones en el filtro del aceite del motor.
- ★ Si la inspección no le muestra ninguna anomalía, favor de contactar a su distribuidor.



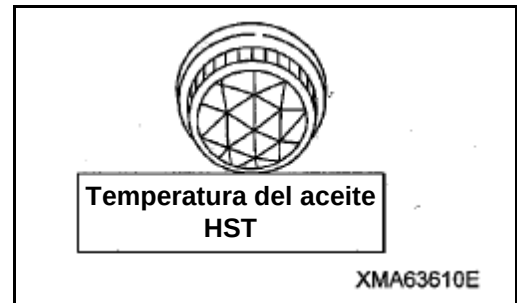
(7) LUZ DE LA TEMPERATURA DEL ACEITE HST (Rojo)

Ésta le previene una anomalía en la temperatura del aceite hidráulico HST.

Esta luz debe estar apagada durante las operaciones.

Si se enciende durante las operaciones, la temperatura del aceite hidráulico HST ha descendido por debajo de 20°C o se ha elevado a aproximadamente 95°C.

- ★ Si la temperatura del aceite hidráulico HST cae por debajo de 20°C, realice la operación de calentamiento hasta que el monitor se apague.
- ★ Si la temperatura del aceite hidráulico HST se eleva por arriba de 95°C, tome los pasos para reducir la carga de la máquina, tales como reducir la carga útil, reducir la velocidad del motor, y evitar las operaciones continuas bajo carga.



2.2 INTERRUPTORES

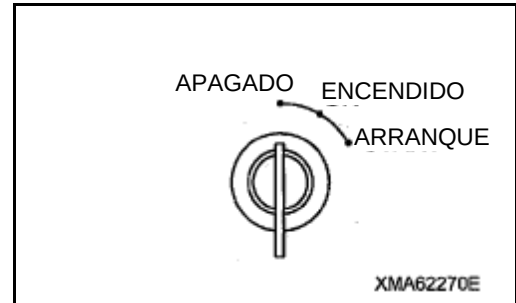
[1] INTERRUPTOR DEL ARRANQUE

AVISO

Cuando inserte el interruptor del arranque, no trate de arrancar el motor de inmediato. Gire el interruptor a la posición de ENCENDIDO y espere unos 6 segundos. Durante ese tiempo, la luz de diagnóstico del motor (naranja) y la luz del calentamiento del motor (roja) se encienden y luego se apagan.

Este interruptor se utiliza para arrancar y detener el motor.

- **APAGADO:** En esta posición, la llave del encendido puede dejarse insertada o retirarse. Cuando usted pone la llave en esta posición, todos los interruptores de los circuitos eléctricos se apagan y el motor se detiene.
 - **ENCENDIDO:** La electricidad fluye al circuito de carga y al circuito de las luces.
 - **ARRANQUE:** Ésta es la posición para arrancar el motor (la marcha gira). Cuando arranque el motor, suelte la llave. La llave regresará a la posición de ENCENDIDO automáticamente.
- ★ Después de haber arrancado el motor, no gire la llave a la posición de APAGADO a menos que desee detener el motor.



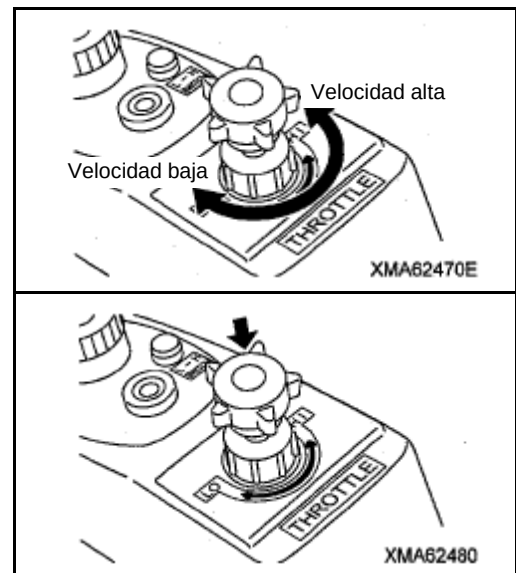
[2] PERILLA DE CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR

AVISO

- Si detiene el motor antes de que se enfríe bien, corre el riesgo de reducir la vida de servicio de las partes del motor. Nunca detenga el motor bruscamente, a menos que se trate de una emergencia.
- Si el motor se sobrecalentó, no lo detenga repentinamente. Opérela a una velocidad de medio rango y antes de detenerlo, enfríelo gradualmente.
- Si oprime la perilla del control de la velocidad del motor, la velocidad descenderá repentinamente hasta baja neutral. Para reducir la velocidad del motor, utilice este método, pero sólo cuando se presente alguna anomalía en el motor o cuando se trate de una emergencia. No lo use para operaciones normales.

La perilla se utiliza para controlar la velocidad y el rendimiento del motor.

- Gire la perilla hacia la izquierda (en el sentido opuesto al de las manecillas del reloj): el motor opera a alta velocidad
 - Gire la perilla hacia la derecha (en el sentido de las manecillas del reloj): el motor opera a baja velocidad
- Presione la perilla: la velocidad del motor descende a velocidad baja neutral.



[3] INTERRUPTOR SELECTOR DEL RANGO DE VELOCIDAD ALTA-BAJA

AVISO

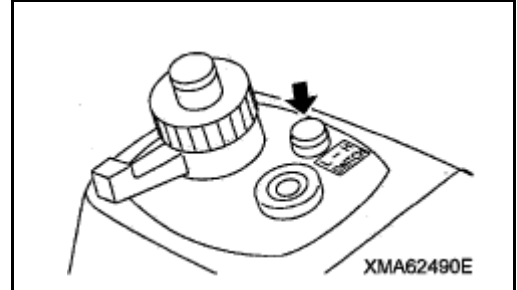
- Cuando se desplace en pendientes, siempre ponga el rango de la velocidad a baja. Si opera la máquina en el rango de alta velocidad, puede hacer que el motor se arrastre.
- Cuando se desplace con una carga, siempre ponga el rango de la velocidad de desplazamiento a baja. Si conduce a la máquina en el rango de velocidad alta, causará que el motor se sobrecaliente.

Este interruptor se utiliza para seleccionar el rango de la velocidad de desplazamiento.

Cuando el interruptor se opera, el mecanismo de selección de la velocidad dentro del motor de desplazamiento se activa, y la máquina entra al rango de alta o de baja velocidad.

En los rangos de alta y baja velocidad, si la velocidad del motor y el movimiento que se le aplique a la palanca de desplazamiento son iguales, la velocidad de desplazamiento cambia.

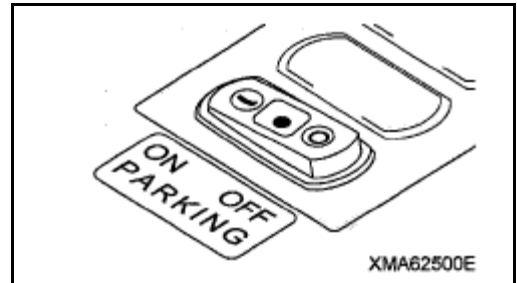
- Empuje: El motor de desplazamiento cambia al rango de velocidad alta y en la caja de medidores se ilumina la luz de alta velocidad.
- Empuje nuevamente: El motor de desplazamiento cambia al rango de baja velocidad y de alta velocidad.



[4] INTERRUPTOR DEL FRENO DE MANO

Este interruptor se utiliza para operar el freno de mano que se encuentra dentro del motor de desplazamiento.

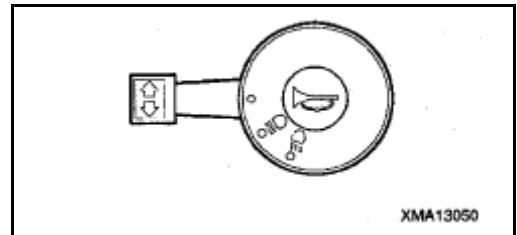
- ENCENDIDO (PARO): Se aplica el freno de mano, se ilumina la luz del freno de mano y se activa el timbre de la alarma.
- APAGADO (OPERAR): Se libera el freno de mano y se apaga la luz del freno de mano.



[5] INTERRUPTOR COMBINADO

Este interruptor se utiliza para operar el claxon, los faros, las luces y las direccionales.

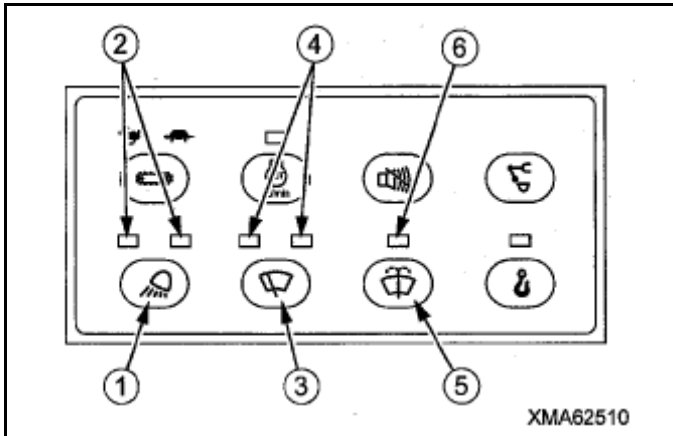
- Al oprimir el centro del interruptor: Suena el claxon.
- Al girar la perilla del interruptor un paso en el sentido de las manecillas del reloj: Se iluminan los faros (de baja) y los instrumentos.
- Al girar la perilla del interruptor dos pasos en el sentido de las manecillas del reloj: Se iluminan los faros (alta) y las luces de los instrumentos.
- Al mover la palanca hacia atrás: Cintila la luz direccional izquierda.
- Al mover la palanca hacia adelante: Cintila la luz direccional derecha.



[6] INTERRUPTOR BIMETÁLICO EN EL TABLERO DE INTERRUPTORES

AVISO

Algunos de los interruptores del interruptor del asiento no se utilizan en esta máquina. Los interruptores que no están marcados por flechas en el diagrama a continuación, no tienen una función.

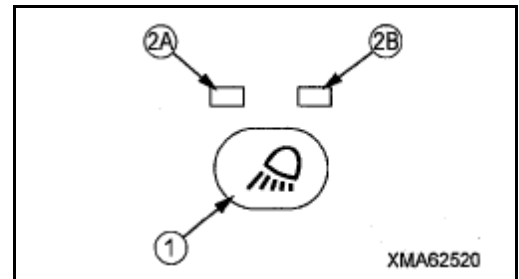


- (1) Interruptor de los faros
- (2) Luces indicadoras de los faros (2 piezas)
- (3) Interruptor del limpiador
- (4) Luces indicadoras del limpiador (2 piezas)
- (5) Interruptor del lavador de ventanas
- (6) Luz indicadora del interruptor del lavador de ventanas (1 pieza)

(1) INTERRUPTOR DE LOS FAROS Y (2) LUCES INDICADORAS

Este interruptor se utiliza para operar los faros.

- Al oprimir 1 vez: Los faros se iluminan (luz baja) y se ilumina la luz indicadora de la izquierda (2A).
- Al oprimir 2 veces: Las luces de los faros se iluminan (luz baja) y se iluminan las luces indicadoras tanto izquierda como derecha (2A), (2B).
- Al oprimir 3 veces: Las luces de los faros y las luces indicadoras de izquierda y derecha (2A), (2B) se apagan.



(3) INTERRUPTOR DEL LIMPIADOR Y (4) LUCES INDICADORAS

⚠ PRECAUCIÓN

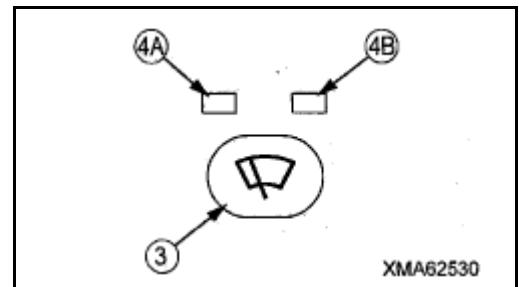
Si el limpiador no funciona aún cuando el interruptor se encuentre en la posición de ENCENDIDO, APAGUE el interruptor de inmediato y revise en busca de la causa. Si deja el interruptor en la posición de ENCENDIDO, dañará el motor.

Este interruptor se utiliza para operar el limpiador.

- Al oprimir 1 vez: El limpiador se mueve intermitentemente una vez cada 6 segundos y la luz indicadora de izquierda (4A) se ilumina.
- Al oprimir 2 veces: El limpiador se mueve intermitentemente una vez cada 3 segundos y la luz indicadora de derecha (4B) se ilumina.
- Al oprimir 3 veces: El limpiador se mueve continuamente y las luces indicadoras tanto izquierda como derecha (4A), (4B) se iluminan.
- Al oprimir 4 veces: El limpiador se detiene y las luces indicadoras tanto izquierda como derecha (4A), (4B) se apagan.

★ El limpiador no funciona cuando la ventana frontal (superior) se encuentra abierta.

Antes de usar el limpiador, siempre cierre la ventana frontal (superior).

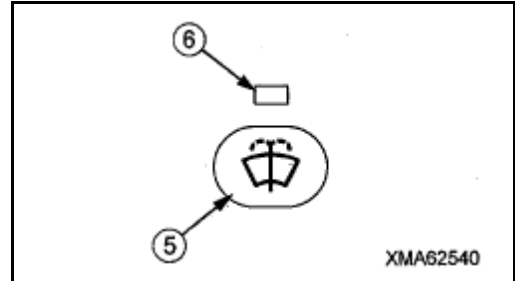


(5) INTERRUPTOR DEL LAVADOR DE VENTANAS Y (6) LUZ INDICADORA

⚠ PRECAUCIÓN

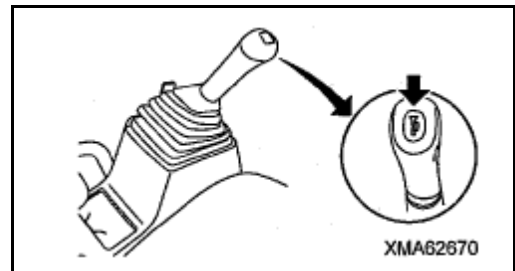
No mantenga presionado al interruptor por más de 20 segundos. No mantenga presionado al interruptor cuando no salga ningún fluido de lavado. Esto causará daños al motor dentro del tanque lavador.

Este interruptor se utiliza para operar el lavador de ventanas. Mientras que el interruptor (5) se encuentre oprimido y que el fluido del lavador se rocíe desde la boquilla, la luz indicadora (6) se ilumina. Cuando el fluido del lavador rocía hacia afuera, el limpiador arranca automáticamente. Cuando el interruptor (5) se libera, el fluido del lavador deja de rociar, el limpiador se mueve 2 ó 3 veces y luego se detiene.



[7] INTERRUPTOR DEL CLAXON

Este interruptor se utiliza para hacer sonar el claxon. Para hacer sonar el claxon, presione el interruptor del extremo de la agarradera de la palanca de control del volcado.

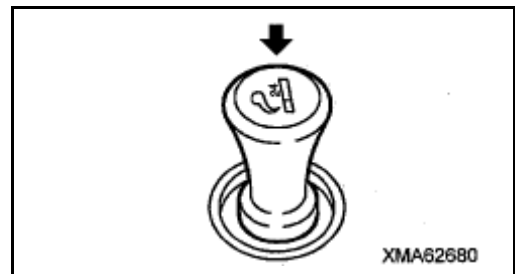


[8] ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

AVISO

Cuando presione el encendedor de cigarrillos, si después de 30 segundos no regresa a su posición original, jálalo de inmediato. Si lo deja oprimido, puede causar un incendio.

Para encender cigarrillos, use el encendedor. Ponga el interruptor del arranque en la posición de ENCENDIDO, empujelo hacia adentro, luego libérela. Cuando el encendedor de cigarrillos esté listo para utilizarse, escuchará un clic y la perilla regresa a su posición original. Saque el encendedor y utilícelo. Después de usarlo, colóquelo y presiónelo hacia dentro de forma tal que la parte externa del encendedor quede nivelada con el enchufe.



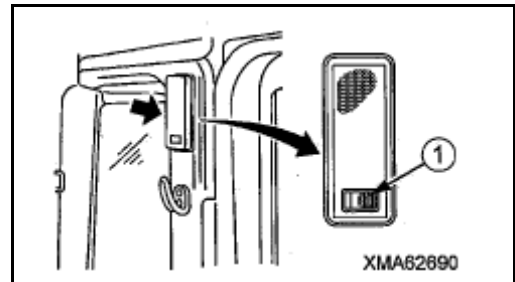
[9] LUCES DE LA CABINA (CON INTERRUPTOR)

La luz de la cabina va instalada en el lado superior izquierdo de la parte interna de la cabina.

Hay un interruptor (1) frente a la luz frontal de la cabina.

Opere el interruptor de la luz de la cabina como sigue:

- ENCENDIDO (empuje hacia la izquierda): Se enciende la luz de la cabina.
- APAGADO (empuje hacia la derecha): Se apaga la luz de la cabina.



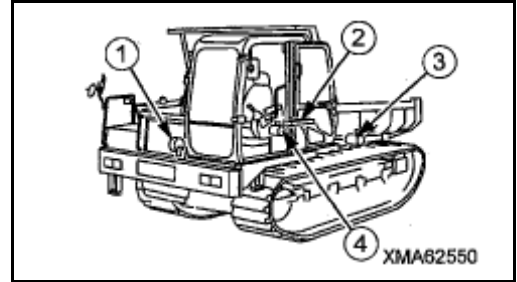
2.3 DISPOSITIVOS DE PREVENCIÓN

[1] CLAXON

El claxon (1) va instalado dentro de la parrilla frontal hacia el bastidor a la izquierda del radiador.

Cuando el interruptor del arranque se pone en la posición de ENCENDIDO y se presione el interruptor del claxon, el claxon (1) suena continuamente.

Antes de arrancar el motor o antes de mover la máquina, siempre haga sonar el claxon para prevenir a las personas del área circundante.



[2] TIMBRE DE LA ALARMA DE PENDIENTE

El timbre de la alarma de pendiente (2) se encuentra instalado dentro de la caja trasera de la cabina del operador.

Si el ángulo de la pendiente excede el ángulo programado cuando la máquina se encuentre desplazándose, el timbre de la alarma de pendiente (2) se activará automáticamente de manera intermitente para prevenir al operador que el ángulo es excesivo.

Es peligroso continuar a desplazarse con la caja de volteo cargada cuando el timbre de la alarma de la pendiente (2) suena.

Cuando se desplace colina abajo, para prevenir cualquier riesgo que el motor se arrastre, haga lo siguiente.

1. Opere la palanca de aceleración y fije la **velocidad de la máquina a baja**.
2. Coloque la palanca de desplazamiento **tan cerca de neutral como sea posible**, luego opere la máquina de manera cuidadosa.
3. Si la carga en la caja de volteo excede la carga útil máxima o si se encuentra cerca de la carga útil máxima, reduzca la carga.

[3] ALARMA DE RETROCESO

La alarma de retroceso (3) va instalada en la parte izquierda dentro del bastidor hacia la parte posterior del chasis.

Cuando el motor se arranca y la palanca de desplazamiento se opera en REVERSA, la alarma de retroceso sonará intermitentemente para prevenir al operador que la palanca de desplazamiento se encuentra en la posición de REVERSA.

[4] ALARMA DEL FRENO DE MANO

La alarma del freno de mano (4) va instalada dentro de la caja trasera en la cabina del operador.

Cuando el interruptor del arranque se pone en la posición de ENCENDIDO y el interruptor del freno de mano en la posición de ENCENDIDO (PARO), la alarma del freno de mano (4) sonará intermitentemente para informarle al operador que el freno de mano está aplicado.

2.4 PALANCA DE DESPLAZAMIENTO

ADVERTENCIA

- Antes de cambiar las palancas de desplazamiento entre AVANZAR y REVERSA, siempre detenga la máquina.
Si cambia de dirección repentinamente, puede dañar la máquina.
- No opere las palancas de desplazamiento en demasía repentinamente. Siempre opérelas lentamente.
Si éstas se operan bruscamente, la máquina y el operador sufrirán un tirón fuerte.
- Cuando detenga la máquina, no regrese la palanca de desplazamiento más allá de la posición de neutral.
Si la sobrepasa de la posición de neutral, puede causar fallas como una rotación inversa del motor.
- Cuando se desplace a alta velocidad, no haga giros innecesarios en contra de la rotación ni giros repentinos.
Corre el riesgo que la oruga y el equipo hidráulico puedan sufrir daños, o que la máquina pueda golpear algún otro objeto.

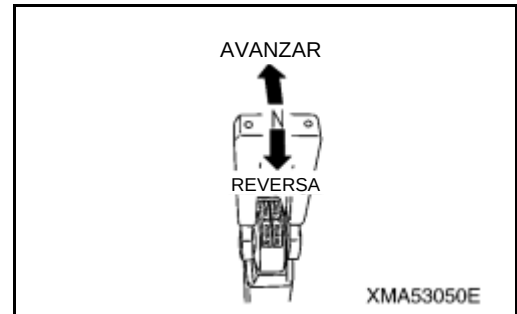
Las palancas de desplazamiento se utilizan para operar la máquina hacia adelante o en reversa, para detenerla o dirigirla y para controlar la velocidad de desplazamiento.

★ Las palancas de desplazamiento se tornan más pesadas cuando se les opera en la dirección de AVANZAR o REVERSA y se tornan más ligeras cuando se les opera hacia la posición de N (neutral).

[1] DESPLAZAMIENTO RECTO O PARO

Opere las palancas de desplazamiento izquierda y derecha al mismo tiempo.

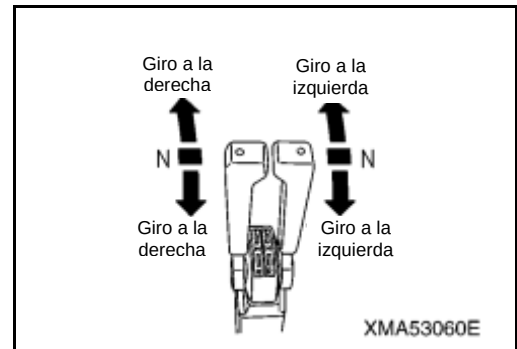
- AVANZAR: Empuje las palancas hacia adelante.
- REVERSA: Jale las palancas hacia atrás.
- PARO: Regrese las palancas a la posición de neutral.



[2] GIRO (DIRECCIONAMIENTO)

Opere las palancas de desplazamiento izquierda y derecha al mismo tiempo, pero a una de ellas un poco más que a la otra.

- Desplazamiento hacia adelante y giro a la izquierda: Empuje la palanca de desplazamiento derecha hacia adelante y regrese la palanca de desplazamiento izquierda en la dirección de neutral.
- Desplazamiento hacia adelante y giro a la derecha: Empuje la palanca de desplazamiento izquierda hacia adelante y regrese la palanca de desplazamiento derecha en la dirección de neutral.
- Desplazamiento en reversa y giro a la izquierda: Empuje la palanca de desplazamiento derecha hacia atrás y regrese la palanca de desplazamiento izquierda en la dirección de neutral.
- Desplazamiento en reversa y giro a la derecha: Empuje la palanca de desplazamiento izquierda hacia atrás y regrese la palanca de desplazamiento derecha en la dirección de neutral.



[3] GIROS GRADUALES

Opere las palancas de desplazamiento izquierda y derecha a una distancia diferente.

Si hay una gran diferencia entre las dos palancas, la máquina girará rápidamente.

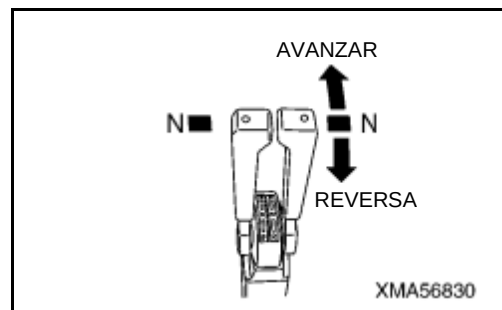
Si la diferencia es poca entre las dos palancas, la máquina dará un giro gradual.

[4] GIRO EN PIVOTE

Existen los siguientes dos tipos de giros de pivote.

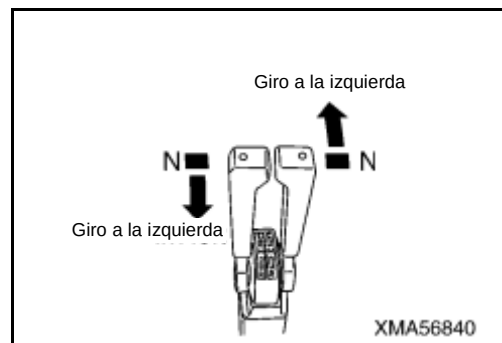
- **Giro en pivote:**

Regrese la palanca de desplazamiento totalmente a la posición de neutral y opere la otra palanca de desplazamiento en la dirección de AVANZAR o REVERSA.



- **Giro completo (giro en contra de la rotación):**

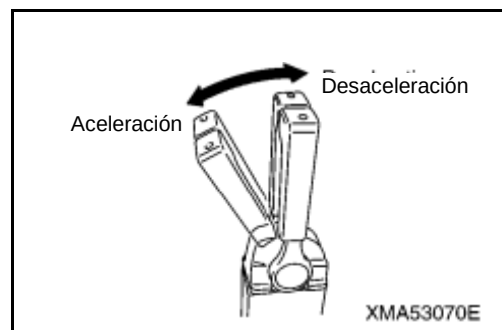
Opere las palancas de desplazamiento izquierda y derecha en direcciones opuestas.



[5] CAMBIO DE LA VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO

Para cambiar la velocidad, cambie el ángulo de la palanca de desplazamiento.

Para desplazarse a baja velocidad, mueva la palanca de desplazamiento un tramo pequeño, y para desplazarse a alta velocidad muévela un buen tramo.



2.5 PALANCA DE CONTROL DE LA CAJA DE VOLTEO

⚠ ADVERTENCIA

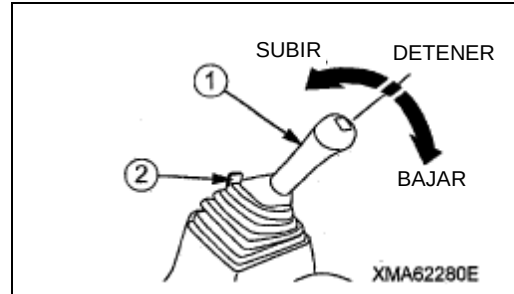
- Antes de operar la caja de volteo hacia la posición de volcado, siempre detenga la máquina.
- Para asegurarse de la seguridad de las áreas cercanas, coloque a un señalero y cuando haga las operaciones de volcado, siga sus señales.
- Siempre mueva la palanca de control de la caja de volteo lentamente. Si detiene a la caja de volteo bruscamente, o si permite que ésta golpee el bastidor al descender, provocará fallas y también puede causar problemas de seguridad en las cercanías.
- Cuando deje la cabina del operador con la caja de volteo subida, siempre bloquee la palanca del control de la caja de volteo.
- Además, para prevenir que la caja de volteo se caiga, utilice la barra de seguridad. Aún cuando el motor se encuentre detenido, la caja de volteo se puede bajar.

[1] PALANCA DE CONTROL DE LA CAJA DE VOLTEO

La palanca de control de la caja de volteo se utiliza para subir y bajar la caja de volteo.

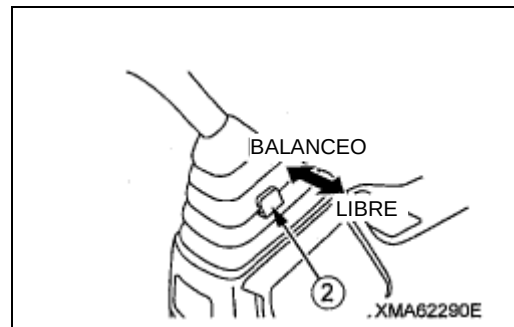
Existen tres posiciones operativas: SUBIR, DETENER y BAJAR.

- SUBIR: Se sube la caja de volteo.
 - DETENER: La caja de volteo se detiene y se mantiene en posición.
 - BAJAR: Se baja la caja de volteo.
- ★ Cuando libera la palanca de control, ésta automáticamente regresa a la posición de DETENER.



[2] BLOQUEO DE LA PALANCA DE CONTROL DE LA CAJA DE VOLTEO

El bloqueo de la palanca (2) se utiliza para mantener la palanca de control de la caja de volteo en la posición DETENER.

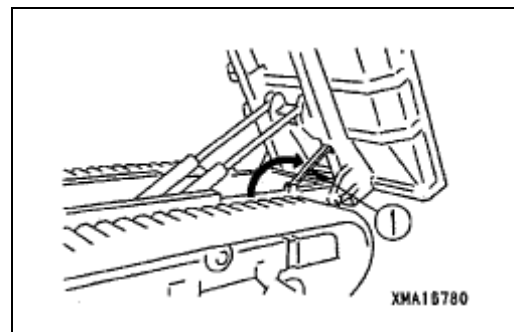


2.6 BARRA DE SEGURIDAD DE LA CAJA DE VOLTEO

⚠ ADVERTENCIA

- Si requiere penetrar en la parte inferior de la caja de volteo para llevar a cabo alguna inspección y mantenimiento, para prevenir que ésta se caiga, siempre utilice la barra de seguridad.
- Cuando utilice la barra de seguridad, asegúrese que ésta se encuentre bien asegurada al sujetador de la caja de volteo.
- La barra de seguridad es un dispositivo de seguridad que se utiliza durante las labores de inspección y mantenimiento. No utilice la barra de seguridad para apoyar la caja de volteo cuando reemplace el cilindro de volcado, la válvula, las mangueras hidráulicas u otro equipo. En tales casos, siempre debe soportar la caja de volteo con una grúa.

La barra de seguridad (1) es un dispositivo que garantiza la seguridad durante las operaciones, y se utiliza cuando se penetra en la parte inferior de la caja de volteo para realizar alguna labor de inspección y mantenimiento.



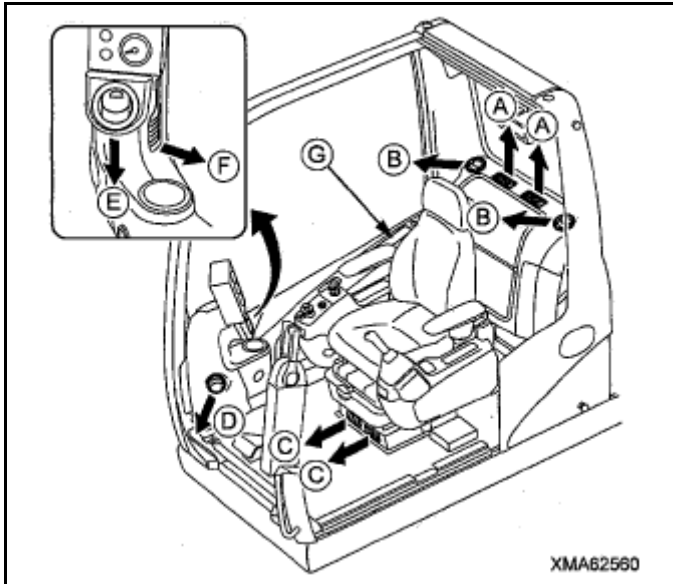
2.7 AIRE ACONDICIONADO

⚠ PRECAUCIÓN

El aire acondicionado y el tablero de control son particularmente sensibles al agua, por ello tenga cuidado y no permita que el agua entre en contacto directo con ellos. Esto causará fallas.

2.7.1 UBICACIÓN DE LAS VENTILAS

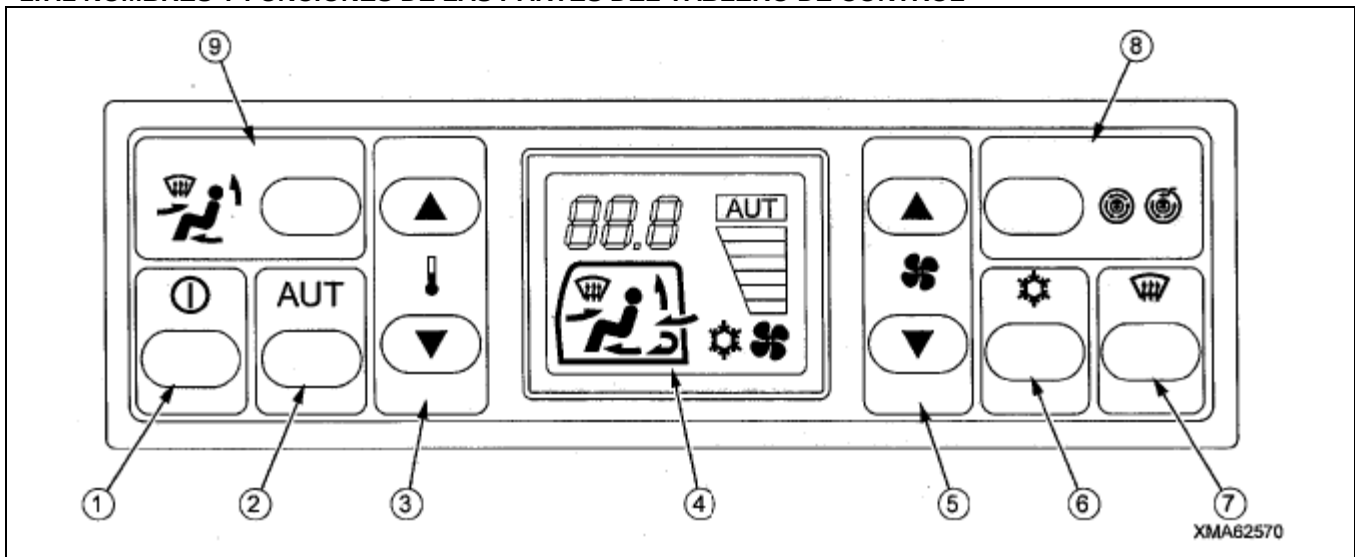
El aire acondicionado va instalado en la parte posterior de la cabina del operador y provee de aire caliente o frío para la cabina.



- (A) Ventilador de la cabeza
- (B) Ventilador de la cabeza
- (C) Ventilador de los pies
- (D) Ventilador del descongelador (ventana frontal)
- (E) Ventilador de la cara
- (F) Ventilador del descongelador (ventana del lado derecho)
- (G) Tablero de control

★ La dirección del flujo del aire de todas las ventilas, excepto la de los pies, se puede controlar con las persianas.

2.7.2 NOMBRES Y FUNCIONES DE LAS PARTES DEL TABLERO DE CONTROL



- | | |
|---|---|
| (1) Interruptor de energía | (6) Interruptor del compresor |
| (2) Interruptor AUT (operación automática) | (7) Interruptor de la ventila del descongelador |
| (3) Interruptor de control de la temperatura | (8) Interruptor selector de FRESCO/RECIRCULADO |
| (4) Pantalla de LCD | (9) Interruptor selector de ventilas |
| (5) Interruptor selector de la velocidad del ventilador | |

⚠ ADVERTENCIA

Cuando tenga sus manos mojadas, no opere los interruptores. Esto causará una descarga eléctrica.

AVISO

- Cuando utilice el aire acondicionado, no lleve repentinamente el motor a la velocidad a alta. Esto puede causar fallas.
- No lleve ninguna flama cerca de los controles.
- Cuando limpie los filtros del aire acondicionado, hágalo con cuidado. Si el filtro está bloqueado, la eficiencia del aire acondicionado se verá afectada y también puede causar fallas.

[1] INTERRUPTOR DE ENERGÍA (1)

Éste es el interruptor principal de la alimentación de energía del aire acondicionado.

Cuando el interruptor se presiona, la pantalla de LCD (4) se enciende y el aire acondicionado arranca.

Si se vuelve a oprimir el interruptor, la pantalla de LCD (4) se apaga y el aire acondicionado se detiene.

- ★ Si el interruptor principal se pone en la posición de APAGADO, cuando vuelva a arrancar el aire acondicionado, operará con la misma configuración que cuando se le apagó.

[2] INTERRUPTOR DE AUT (2)

Este interruptor se utiliza para la operación del aire acondicionado en forma automática.

Cuando el interruptor se presiona, la pantalla de LCD de AUT (4) se ilumina y el aire acondicionado arranca automáticamente a una programación de temperatura dentro de un rango de 18 – 32°C (64 – 90°F).

- ★ Si utiliza algún interruptor para hacer alguna configuración manual, la operación automática se cancela. Sin embargo, la función previa a la configuración automática, se conserva.

- ★ Con este interruptor se puede operar el aire acondicionado, pero no se le puede detener.

[3] INTERRUPTOR DEL CONTROL DE LA TEMPERATURA (3)

Este interruptor se utiliza para controlar la temperatura del aire que sopla desde las ventilas.

La temperatura programada dentro de la cabina se despliega en la pantalla de LCD (4).

- Para bajar el parámetro de la temperatura, presione el interruptor "▽".
- Para elevar el parámetro de la temperatura, presione el interruptor "△".

[4] PANTALLA DE LCD (4)

Esta pantalla le muestra los parámetros actuales del aire acondicionado.

	Ésta le muestra la temperatura programada. "25.0" significa aproximadamente 25°C (77°F).		Le muestra la velocidad del flujo del aire
	Le muestra la ventila y el puerto de la entrada del aire.		Ésta le muestra la condición de ENCENDIDO/APAGADO del compresor.
	Éste le muestra que se está utilizando la operación automática.		

[5] INTERRUPTOR SELECTOR DE LA VELOCIDAD DEL VENTILADOR (5)

Este interruptor se utiliza para controlar la velocidad del flujo del aire de las ventilas. La velocidad del aire se puede programar a 6 niveles. La velocidad del flujo del aire se le muestra en la pantalla de LCD (4).

- Para bajar la velocidad del aire, presione el interruptor "▽".
- Para subir la velocidad del aire, presione el interruptor "△".

[6] INTERRUPTOR DEL COMPRESOR (6)

Este interruptor se utiliza para ENCENDER el aire acondicionado.

Cuando oprime el interruptor, [❄️] se despliega en la pantalla de LCD (4), y el sistema cambia a la condición de aire acondicionado.

[7] INTERRUPTOR DE LA VENTILA DEL DESCONGELADOR (7)

Este interruptor se utiliza para soplar aire para el descongelador.

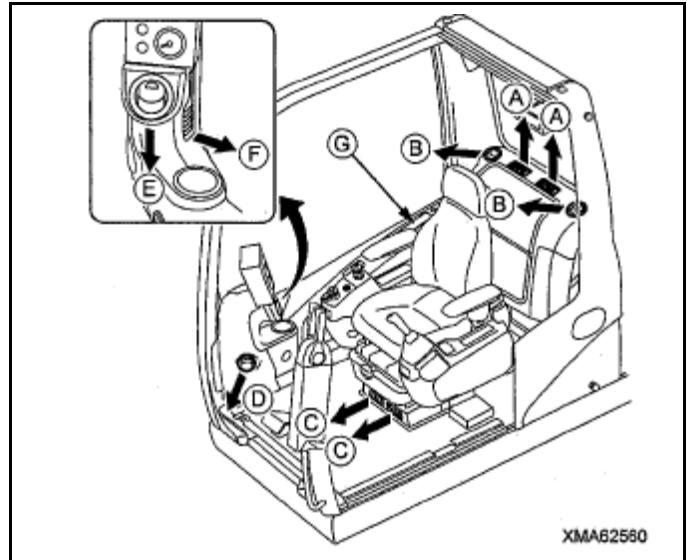
Cuando se presiona el interruptor, [🌀] se despliega en la pantalla de LCD (4), y el aire para el descongelador sopla desde todas las ventilas.

- Para las ventilas del descongelador (D) y (F), abra la parrilla manualmente.
- Cierre manualmente la ventila de la cara (E).

★ Se puede soplar aire para el descongelador operando el interruptor de la ventila del descongelador.

La función de descongelamiento cuenta con el [modo de pies/descongelador], por lo que por favor seleccione uno de éstos, según lo desee.

Para detalles del [modo de pies/descongelador] vea [9] INTERRUPTOR SELECTOR DE VENT.



[8] INTERRUPTOR SELECTOR DE AIRE DE RECIRC/FRESCO/(8)

Para seleccionar el puerto de entrada del aire, utilice este interruptor.

Cada vez que se presiona el interruptor, la entrada del aire cambia entre la de recirculación del aire interno y la de la entrada de aire fresco del exterior, y el sistema de la entrada de aire se muestra en la pantalla de LCD (4).

	El aire dentro de la cabina se circula.		El aire tomado de la parte externa e interna de la cabina está presurizado.
--	--	--	--

[9] INTERRUPTOR SELECTOR DE VENT (9)

Este interruptor se utiliza para seleccionar la ventila.

La configuración de las ventilación se despliega en la pantalla de LCD (4), en el orden que se muestra en el diagrama a continuación.

Modo/nombre de la pantalla de LCD	Persiana (ventila)					
	A	B	C	D	E	F
 Vent	●	●		(Cerrada)	● (Cerrada)	(Cerrada)
 Doble nivel	●	●	●	(Cerrada)	● (Cerrada)	(Cerrada)
 Pies			●			
 Pies / descongelador			●	● (Cerrada)	● (Cerrada)	● (Cerrada)

★ Para seleccionar el modo de descongelador independiente, hágalo con el interruptor del descongelador (7).

★ Abra y cierre manualmente las parrillas (D), (E) y (F).

★ La marca ● le muestra la ventila.

2.7.3 PRECAUCIONES CUANDO UTILICE EL AIRE ACONDICIONADO

El aire acondicionado se utiliza no sólo para hacer descender la temperatura, sino también para reducir la humedad a fin de hacer que el clima en la cabina sea cómodo.

Para igualar la temperatura ambiente y las condiciones climáticas, utilice el aire acondicionado, también a fin de mantener las condiciones de comodidad, obedezca las siguientes condiciones.

- Enfriar la cabina demasiado no es bueno para su salud. Programe la temperatura de forma tal que se sienta ligeramente fría. La diferencia con la temperatura ambiente debe ser de 5 – 6°C (41 – 43°F).
- Si fuma cuando el aire acondicionado se encuentre operando, puede sentir picazón en sus ojos. Si esto le sucede, por un tiempo corto cambie a ventilación.
- Cuando utilice el aire acondicionado con la puerta o la ventana abiertas, se puede formar condensación dentro de la cabina debido a la humedad. Tenga cuidado cuando maneje documentos.

2.7.4 PRECAUCIONES PARA LA OPERACIÓN FUERA DE TEMPORADA

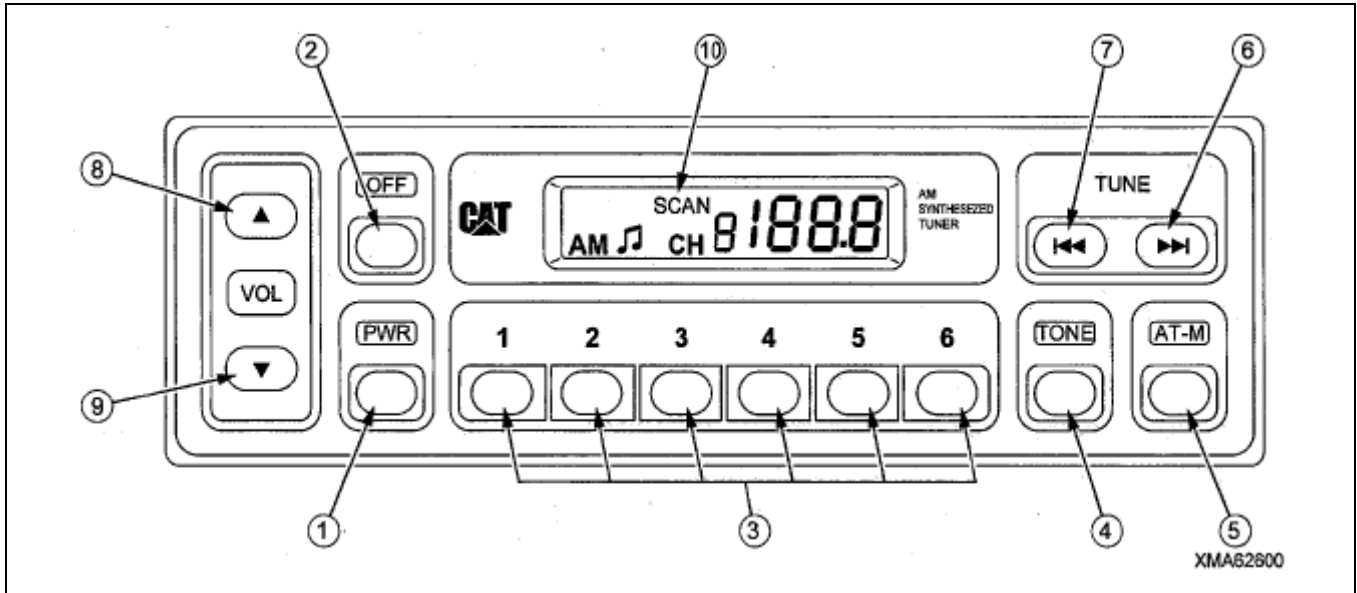
- Para asegurarse que el aire acondicionado se pueda utilizar por un largo tiempo y que le provea condiciones placenteras, favor de preguntar a su vendedor del aire acondicionado a fin de realizar las inspecciones y el mantenimiento antes de que empiece la temporada fría.
- En fuera de temporada, opere el aire acondicionado por varios minutos una vez a la semana. El operar el aire acondicionado le asegura que la película del aceite se mantenga en todas las partes del compresor, y esto posibilita mantener el aire acondicionado en condiciones óptimas.

2.8 RADIO

2.8.1 RADIO AM

AVISO

El radio se puede utilizar cuando el interruptor del arranque está en la posición de ENCENDIDO.
Si el radio se opera con el motor detenido, la batería se descargará y puede imposibilitar el arranque del motor.
Cuando utilice el radio, siempre hágalo cuando el motor se encuentre operando.



- | | |
|--|---|
| (1) Botón de encendido [PWR] | (6) Botón selector de estaciones [SINTONÍA] |
| (2) Botón de apagado [APAGADO] | (7) Botón selector de estaciones [SINTONÍA] |
| (3) Botón de selección preestablecida [1, 2, 3, 4, 5, 6] | (8) Botón de volumen (subir) [▲] |
| (4) Botón selector de tonos [TONO] | (9) Botón de volumen (bajar) [▼] |
| (5) Botón de memoria de exploración/auto [AT-M] | (10) Pantalla |

★ Para algunos botones es necesario mantener presionado el botón por un tiempo mayor.

Mantenga el botón presionado hasta que se escuche un sonido de [pip].

(1) BOTÓN DE ENCENDIDO (1) [PWR]

Para encender el radio, presione este botón.

(2) BOTÓN DE APAGADO (2) [APAGADO]

Para apagar el radio, presione este botón.

(3) BOTÓN DE SELECCIÓN PREESTABLECIDA (3) [1, 2, 3, 4, 5, 6]

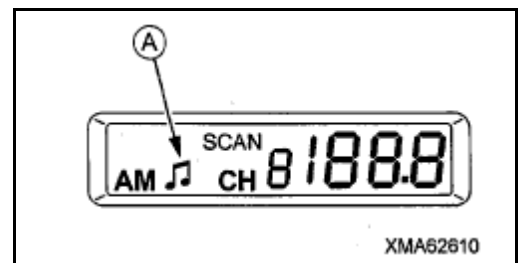
Estos botones se utilizan para recuperar las estaciones (frecuencias) de los canales preestablecidos [1-6] o para programar los canales a las frecuencias deseadas.

(4) BOTÓN SELECTOR DE TONOS (4) [TONO]

Cada vez que se presiona este botón, se cambia el tono. Utilícelo para seleccionar el tono deseado.

El tono deseado se despliega en la parte "A" de la pantalla (10) con un icono de nota musical cuando el tono es alto.

Cuando hay ruido y se dificulta escuchar, seleccione tono bajo (el icono de la nota musical se quita). Esto corta el rango de los tonos altos



(5) BOTÓN DE MEMORIA DE EXPLORACIÓN/AUTO (5) [AT-M]

Dependiendo de la presión que se aplique a este interruptor, se puede utilizar para explorar las estaciones seleccionadas y para la memoria automática.

Cuando se presiona este botón, las estaciones seleccionadas se pueden explorar.

Si se mantiene presionado este botón por un largo tiempo, la memoria automática se puede llevar a cabo.

(6) BOTÓN SELECTOR DE ESTACIONES (6) [SINTONÍA]

Cuando se presiona este botón, la estación seleccionada se mueve hacia arriba a una frecuencia superior.

(7) BOTÓN SELECTOR DE ESTACIONES [SINTONÍA]

Cuando se presiona este botón, la estación seleccionada se mueve hacia abajo a una frecuencia menor.

(8) BOTÓN DE VOLUMEN (SUBIR) (7) [▲]

Cuando se presiona este botón, se sube el volumen.

(9) BOTÓN DE VOLUMEN (BAJAR) [▼]

Cuando se presiona este botón, se baja el volumen.

[1] MÉTODO PARA SELECCIONAR UNA ESTACIÓN

Presione el botón selector de estaciones (6) ó (7), o para seleccionar la estación manualmente o en forma automática manténgalos presionados por un largo tiempo.

La frecuencia que se esté recibiendo se despliega en la parte "B" de la pantalla (10)

(1) MÉTODO PARA SELECCIONAR ESTACIONES EN FORMA MANUAL

Presione el botón selector de estaciones (6) ó (7) y seleccione la frecuencia deseada.

- Cuando se mueva hacia arriba para seleccionar una frecuencia superior, presione el botón selector de estaciones (6).
- Cuando se mueva hacia abajo para seleccionar una frecuencia menor, presione el botón selector de estaciones (7).

★ Si el botón se presiona una vez, la frecuencia subirá o bajará 9kHz.

(2) MÉTODO PARA SELECCIONAR LAS ESTACIONES AUTOMÁTICAMENTE

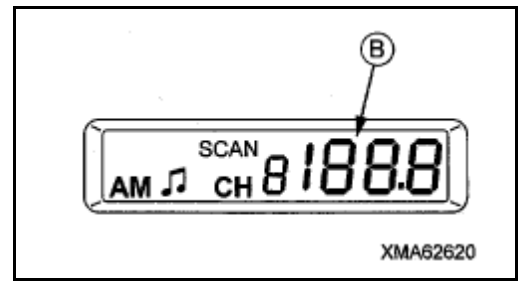
Mantenga el botón selector (6) ó (7) presionado hasta que se escuche un sonido de [pip]. Cuando se recibe una transmisión, éste se detendrá automáticamente.

Cuando busque la nueva estación, presione el botón selector de estaciones y manténgalo así.

- Cuando se desplace hacia arriba para seleccionar una frecuencia más alta, mantenga presionado el botón selector de estaciones (6).
- Cuando se desplace hacia abajo para seleccionar una frecuencia más baja, mantenga presionado el botón selector de estaciones (7).

Para cancelar la selección de estación en forma automática, vuelva a presionar el botón selector de estaciones (6) ó (7).

★ Si la recepción de la señal es débil o si no está seleccionada una estación, para programar la frecuencia deseada, utilice la selección manual.



[2] MÉTODO DE PRE-PROGRAMACIÓN

1. Con el botón selector de estaciones (6) ó (7), seleccione la estación a guardar en la memoria.

★ Para detalles, vea el apartado previo [2.8.1 MÉTODO PARA SELECCIONAR ESTACIONES].

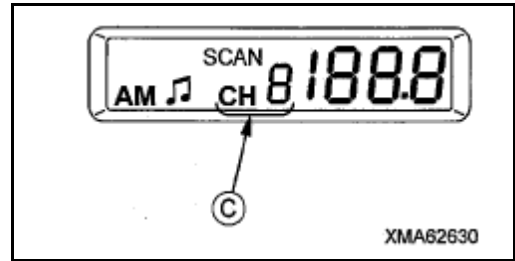
2. Mantenga presionado cualquiera de los botones selectores de estaciones preestablecidas (3) (1-6) hasta que escuche un sonido de [pip].

La frecuencia de la transmisión se guarda en ese botón. Cuando se hace esto, borrará cualquier frecuencia guardada previamente en ese botón.

Cuando complete la operación de guardado, el número del botón selector de estaciones se despliega en la parte "C" de la pantalla.

★ Después guardar la frecuencia, se puede oprimir el botón selector de estaciones preestablecidas (3) y escuchar la estación transmisora guardada en ese botón.

★ Si desea cambiar la pre-programación, utilice el mismo procedimiento que cuando pre-configuró una nueva frecuencia.



[3] MÉTODO PARA EXPLORAR LA SELECCIÓN DE ESTACIONES Y MEMORIA AUTOMÁTICA

(1) EXPLORACIÓN DE SELECCIÓN DE ESTACIÓN

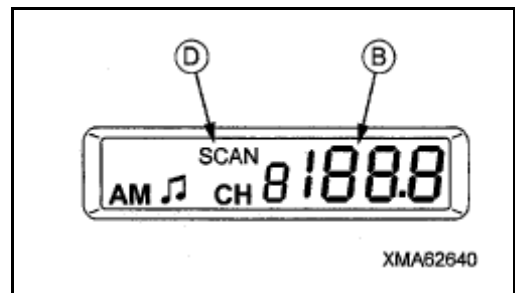
Cuando se presiona el botón de exploración/memoria automática (5), la radio recibe las frecuencias guardadas en cada botón de selección de estación preestablecida (3) cada una de ellas durante 5 segundos. Si el botón (5) de la frecuencia deseada se vuelve a oprimir, la radio continuará a recibir esa frecuencia. Cuando se explora la selección de estaciones, se ilumina [SCAN] en la parte "D" de la pantalla (10). Además, la frecuencia que se esté recibiendo se despliega en la parte "B".

(2) MEMORIA AUTOMÁTICA

Si se mantiene presionado el botón de exploración/memoria automática (5) hasta que se escuche un sonido de [pip], las estaciones transmisoras con la mejor recepción dentro de los rangos de recepción, se guardarán automáticamente en orden de frecuencia para cada botón selector de estación preestablecida (3). Note que se borran las frecuencias guardadas previamente.

[Borrado de la memoria]

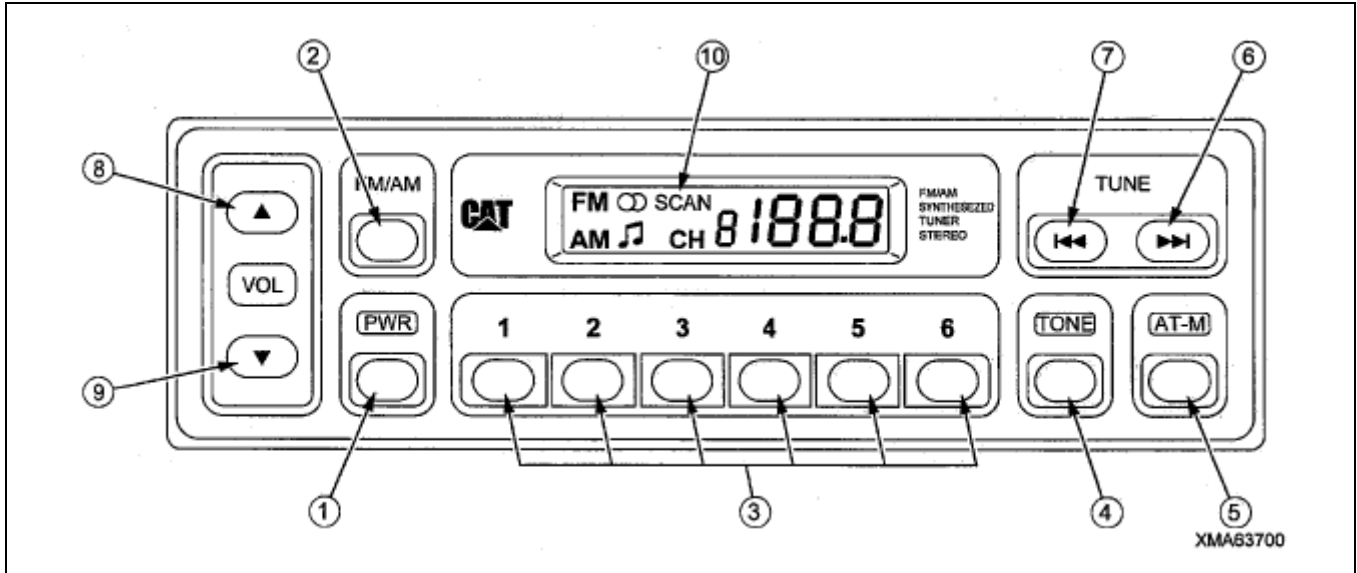
Si la conexión con la batería se interrumpe, como durante un mantenimiento o cuando se quita la radio, cualquier frecuencia que se haya guardado en los botones de selección de estaciones preestablecidas se perderá después de unos cuantos días. Si esto sucede, favor de programar nuevamente las selecciones de estación preestablecidas.



2.8.2 RADIO AM/FM

AVISO

El radio se puede utilizar cuando el interruptor del arranque se encuentra en la posición de ENCENDIDO. Si el radio se opera con el motor detenido, la batería se descargará y puede imposibilitar el arranque del motor. Cuando utilice el radio, siempre hágalo cuando el motor se encuentre operando.



- | | |
|--|---|
| (1) Botón de encendido [PWR] | (6) Botón selector de estaciones [SINTONÍA] |
| (2) Botón selector de AM/FM [FM/AM] | (7) Botón selector de estaciones [SINTONÍA] |
| (3) Botón de selección preestablecida [1, 2, 3, 4, 5, 6] | (8) Botón de volumen (subir) [▲] |
| (4) Botón selector de tonos [TONO] | (9) Botón de volumen (bajar) [▼] |
| (5) Botón de memoria de exploración/auto [AT-M] | (10) Pantalla |

★ Para algunos botones es necesario mantener presionado el botón por un tiempo mayor.

Mantenga el botón presionado hasta que se escuche un sonido de [pip].

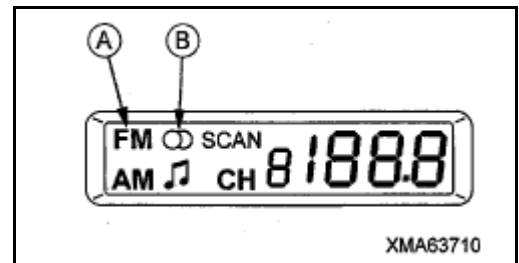
(1) BOTÓN DE ENCENDIDO (1) [PWR]

Para encender el radio, presione este botón.

Para apagar el radio, presione nuevamente este botón.

(2) BOTÓN SELECTOR DE AM/FM (2) [FM/AM]

Cuando se presiona este botón, la banda cambia entre AM y FM. La banda seleccionada se despliega en la parte A de la pantalla. Cuando se está recibiendo una transmisión de FM estéreo, se muestra una marca en la parte B de la pantalla.



(3) BOTÓN DE SELECCIÓN PREESTABLECIDA (3) [1, 2, 3, 4, 5, 6]

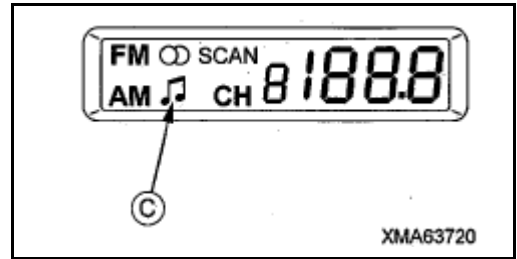
Estos botones se utilizan para recuperar las estaciones (frecuencias) de los canales preestablecidos [1-6] o para programar los canales en las frecuencias deseadas.

(4) BOTÓN SELECTOR DE TONOS (4) [TONO]

Cada vez que se presiona este botón, se cambia el tono. Utilícelo para seleccionar el tono deseado.

El tono seleccionado se despliega en la parte "C" de la pantalla (10) con un icono de nota musical cuando el tono es alto.

Cuando hay ruido y se dificulta escuchar, seleccione tono bajo (el icono de la nota musical se quita). Esto corta el rango de los tonos altos



(5) BOTÓN DE MEMORIA DE EXPLORACIÓN/AUTO (5) [AT-M]

Dependiendo de la presión que se aplique a este interruptor, se puede utilizar para explorar las estaciones seleccionadas y para la memoria automática.

Cuando se presiona este botón, las estaciones seleccionadas se pueden explorar.

Si se mantiene presionado este botón por un largo tiempo, la memoria automática se puede llevar a cabo.

(6) BOTÓN SELECTOR DE ESTACIONES (6) [SINTONÍA]

Cuando se presiona este botón, la estación seleccionada se mueve hacia arriba a una frecuencia superior.

(7) BOTÓN SELECTOR DE ESTACIONES [SINTONÍA]

Cuando se presiona este botón, la estación seleccionada se mueve hacia abajo a una frecuencia menor.

(8) BOTÓN DE VOLUMEN (SUBIR) (7) [▲]

Cuando se presiona este botón, se sube el volumen.

(9) BOTÓN DE VOLUMEN (BAJAR) [▼]

Cuando se presiona este botón, se baja el volumen.

[1] MÉTODO PARA SELECCIONAR UNA ESTACIÓN

Presione el botón selector de estaciones (6) ó (7), o para seleccionar la estación manualmente o en forma automática manténgalos presionados por un largo tiempo.

La frecuencia que se esté recibiendo se despliega en la parte "D" de la pantalla (10)

(1) MÉTODO PARA SELECCIONAR ESTACIONES EN FORMA MANUAL

Presione el botón selector de estaciones (6) ó (7) y seleccione la frecuencia deseada.

- Cuando se mueva hacia arriba para seleccionar una frecuencia superior, presione el botón selector de estaciones (6).
- Cuando se mueva hacia abajo para seleccionar una frecuencia menor, presione el botón selector de estaciones (7).

★ Cuando se está recibiendo una transmisión de AM, y si se presiona el botón, la frecuencia subirá o bajará 9kHz.

★ Cuando se está recibiendo una transmisión de FM, y si se presiona el botón, la frecuencia subirá o bajará 0.1MHz.

(2) MÉTODO PARA SELECCIONAR LAS ESTACIONES AUTOMÁTICAMENTE

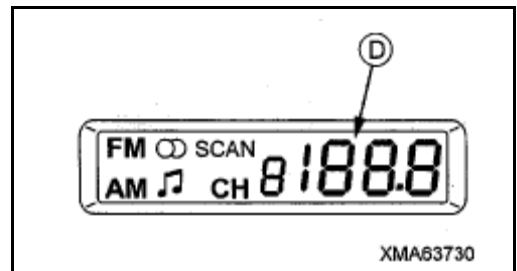
Mantenga presionado el botón selector (6) ó (7) hasta que se escuche un sonido de [pip]. Cuando se recibe una transmisión, éste se detendrá automáticamente.

Cuando busque la nueva estación, presione el botón selector de estaciones y manténgalo así.

- Cuando se desplace hacia arriba para seleccionar una frecuencia más alta, mantenga presionado el botón selector de estaciones (6).
- Cuando se desplace hacia abajo para seleccionar una frecuencia más baja, mantenga presionado el botón selector de estaciones (7).

Para cancelar la selección de estación en forma automática, presione nuevamente el botón selector de estaciones (6) ó (7).

★ Si la recepción de la señal es débil o si no se seleccionó una estación, para programar la frecuencia deseada, utilice la selección manual.



[2] MÉTODO DE PRE-PROGRAMACIÓN

1. Con el botón selector de estaciones (6) ó (7), seleccione la estación a guardarse en la memoria.

★ Para detalles, vea el apartado previo [2.8.1 MÉTODO PARA SELECCIONAR ESTACIONES].

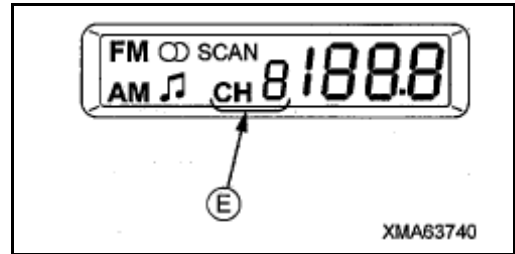
2. Mantenga presionado cualquiera de los botones selectores de estaciones preestablecidas (3) (1-6) hasta que se escuche un sonido de [pip].

La frecuencia de transmisión se guarda en ese botón. Cuando se hace esto, se borrará cualquier frecuencia guardada previamente en ese botón.

Cuando complete la operación de guardado, el número del botón selector de estaciones se despliega en la parte "E" de la pantalla.

★ Después de haber guardado la frecuencia, es posible oprimir el botón selector de estaciones preestablecidas (3) y escuchar la estación transmisora guardada en ese botón.

★ Si desea cambiar la pre-programación, utilice el mismo procedimiento que cuando pre-configuró una nueva frecuencia.



[3] MÉTODO DE EXPLORACIÓN DE SELECCIÓN DE ESTACIONES Y MEMORIA AUTOMÁTICA

(1) EXPLORACIÓN DE SELECCIÓN DE ESTACIÓN

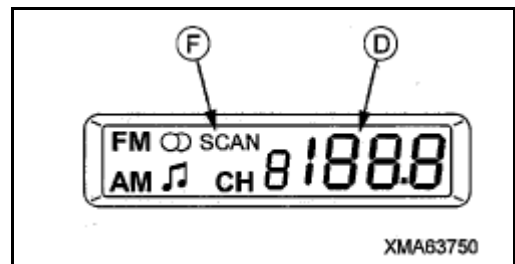
Cuando se presiona el botón de exploración/memoria automática (5), la radio recibe las frecuencias guardadas para cada botón de selección de estación preestablecida (3) cada una de ellas durante 5 segundos. Si el botón (5) de la frecuencia deseada se vuelve a oprimir, la radio recibirá esa frecuencia. Cuando se explora la selección de estaciones, se ilumina [SCAN] en la parte "F" de la pantalla (10). Además, la frecuencia que se esté recibiendo se despliega en la parte "D".

(2) MEMORIA AUTOMÁTICA

Si se mantiene presionado el botón de exploración/memoria automática (5) hasta que se escuche un sonido de [pip], las estaciones transmisoras con la mejor recepción dentro de los rangos de recepción se guardarán automáticamente en orden de frecuencia para cada botón selector de estación preestablecida (3). Note que se borrarán las frecuencias guardadas previamente.

[Borrado de la memoria]

Si la conexión con la batería se interrumpe, como durante un mantenimiento o cuando se quita la radio, cualquier frecuencia que se haya guardado en los botones de selección de estaciones preestablecidas se perderá después de unos cuantos días. Si esto sucede, favor de programar nuevamente las selecciones de estación preestablecidas.



2.9 CAJA DE FUSIBLES DE LA CAJA TRASERA

⚠ PRECAUCIÓN

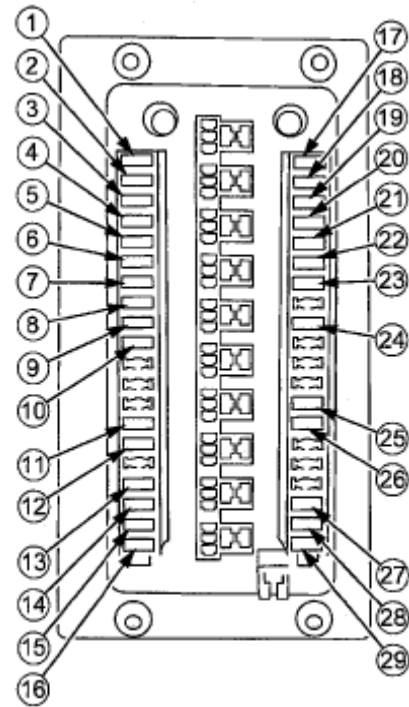
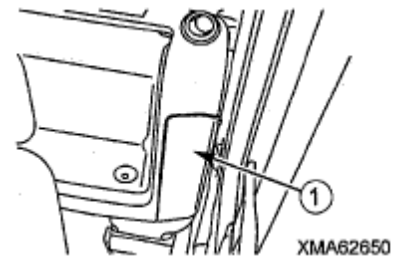
- Antes de reemplazar un fusible, siempre ponga el Interruptor del arranque en la posición de APAGADO.
- Si el fusible se daña, siempre revise el circuito para tratar de identificar la causa y antes de reemplazarlo, haga las reparaciones pertinentes.
- Cuando reemplace el fusible, siempre hágalo con uno del mismo calibre.

AVISO

Los fusibles son para proteger el equipo y al cableado eléctrico y evitar que se quemen.
Si el fusible tiene corrosión y polvo blanco, siempre reemplácelo.

1. Retire la tapa de inspección del fusible (1), de la parte inferior de la caja trasera (lado izquierdo) en la parte posterior del asiento del operador.
2. Después de retirar la tapa de inspección (1), revise o reemplace los fusibles en su interior.
3. Los fusibles dentro de la caja de fusibles son para los circuitos que se muestran en la tabla a continuación.

No.	Capacidad	Nombre del circuito
1	15A	Aire acondicionado
2	10A	Interruptor selector del rango de velocidad alta-baja
3	10A	Encendedor de cigarrillos
4	10A	Interruptor de presión del aceite HST
5	5A	Radio
6	15A	Luz de advertencia
7	15A	Luz de identificación y solución de problemas
8	10A	Limpiador, controlador del limpiador
9	10A	Freno de mano
10	10A	Interruptor de la presión del aceite del motor
11	10A	Repuesto
12	10A	Repuesto
13	5A	Repuesto
14	5A	Repuesto
15	10A	Repuesto
16	10A	Repuesto
17	15A	Aire acondicionado
18	10A	Medidor de combustible
19	15A	Iluminación y claxon
20	10A	Luz indicadora de las direccionales
21	10A	Horómetro
22	10A	Dispositivo de advertencia clinómetro
23	10A	Alarma de retroceso
24	25A	Módulo de control del motor (ECM por sus siglas en inglés)
25	10A	Repuesto
26	10A	Repuesto
27	15A	Repuesto
28	15A	Repuesto
29	25A	Repuesto



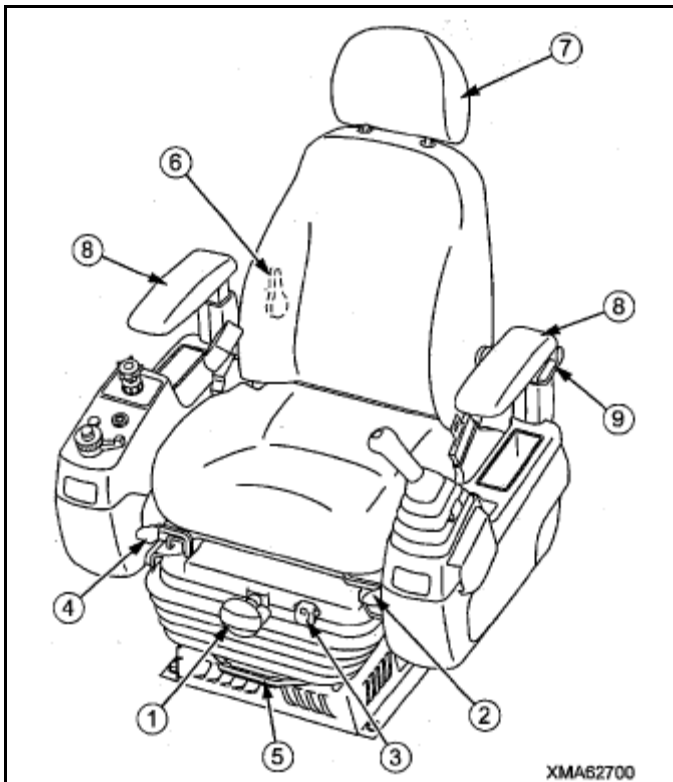
2.10 ASIENTO DEL OPERADOR

⚠ ADVERTENCIA

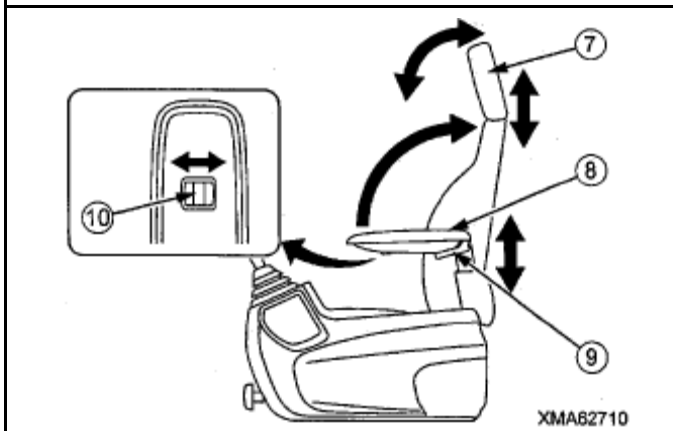
- Antes de operar la máquina, ajuste el asiento del operador. Cada vez que el asiento haya sido utilizado por otro operador, debe ajustarlo.
 - Ajuste el asiento del operador de forma que pueda operar la palanca de desplazamiento fácilmente manteniendo su espalda en contra del respaldo del asiento.
 - Nunca ajuste el asiento mientras se desplace.
 - Antes de iniciar las operaciones, siempre baje el descansabrazos.
- El descansabrazos tiene la finalidad de evitar el riesgo que el operador caiga del asiento, en caso que la máquina vuelque en ángulo cuando se desplace.

AVISO

No opere la palanca de deslizamiento del asiento/consola (6). La consola y el asiento están diseñados de forma tal que puedan deslizarse hacia adelante o hacia atrás.



- (1) Manija de ajuste de la altura del asiento
- (2) Manija de ajuste de la altura/inclinación
- (3) Indicador
- (4) Palanca de ajuste del asiento hacia adelante y hacia atrás
- (5) Palanca de ajuste del asiento/consola hacia adelante y hacia atrás
- (6) Palanca del ajuste de la inclinación
- (7) Cabecera
- (8) Descansabrazos
- (9) Palanca de inclinación del descansabrazos
- (10) Control del descansabrazos



[1] AJUSTE DE LA ALTURA DEL ASIENTO

Para ajustar la altura, utilice la manija de ajuste de la altura del asiento (1).

Para hacer más alto el asiento, gire la manija (1) en el sentido de las manecillas del reloj.

Para bajar el asiento, gire la manija (1) en el sentido contrario a las manecillas del reloj.

Después de ajustar la altura del asiento, siéntese en él y revise el indicador (3).

Si el indicador (3) es de color verde, el asiento está configurado para el peso correcto.

Si el indicador (3) es de color rojo, la configuración del asiento cae fuera del rango del peso correcto. Vuelva a ajustar la altura.

[2] AJUSTE DE LA ALTURA DE LA PARTE FRONTAL DEL ASIENTO

Para ajustar la altura de la parte frontal del asiento, utilice la manija de ajuste de altura/inclinación (2).

Cuando la palanca (2) se jala hacia arriba, la parte frontal del asiento sólo se inclina hacia arriba y hacia abajo.

[3] AJUSTE DEL ASIENTO HACIA ADELANTE Y HACIA ATRÁS

Para ajustar el asiento hacia adelante o hacia atrás, utilice la palanca de ajuste del asiento hacia adelante y hacia atrás (4).

Mantenga la palanca (4) jalada y deslice el asiento hacia delante o hacia atrás.

Después de ajustarlo a la posición deseada, libere la palanca (4) y revise que esté firmemente bloqueada.

[4] AJUSTE DE LA INCLINACIÓN

Para ajustar el ángulo de inclinación, utilice la palanca de ajuste de inclinación (6).

Mantenga la palanca (6) jalada y ajuste el respaldo del asiento al ángulo deseado.

Después de ajustarla, libere la palanca (6) y asegúrela firmemente en su posición.

[5] AJUSTE DE LA CABECERA

La cabecera (7) se puede ajustar hacia arriba, hacia abajo y hacia adelante o hacia atrás.

Para ajustar la cabecera (7) hacia arriba y hacia abajo, sujétela y muévala hacia arriba y hacia abajo hasta alcanzar la posición deseada.

Para ajustar la cabecera (7) hacia adelante o hacia atrás, sujétela y muévala hacia adelante o hacia atrás hasta alcanzar la posición deseada.

[6] AJUSTE DEL DESCANSABRAZOS

El descansabrazos (8) se puede rotar hacia arriba y hacia atrás. También puede ajustar la altura y el ángulo.

Para ajustarlo, utilice la palanca de inclinación del descansabrazos (9) y la perilla de control del descansabrazos (10).

Para ajustar la altura, mantenga la palanca de inclinación (9) jalada e inclínelo.

Para ajustar el ángulo, gire la perilla de control (10) de la parte inferior del descansabrazos (8).

Se pueden hacer ajustes finos al ángulo del descansabrazos (8).

2.11 CINTURÓN DEL ASIENTO

ADVERTENCIA

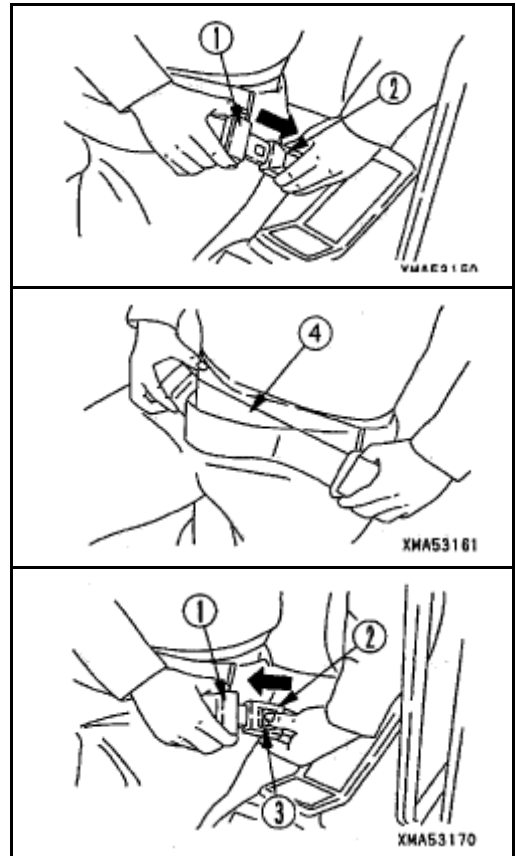
- Antes de colocarse el cinturón, siempre revise que no haya ninguna anomalía en el montaje ni en las abrazaderas del cinturón.
Si tiene algún desgaste o daño, siempre reemplace el cinturón
- Antes de iniciar las operaciones, siempre ajuste el cinturón del asiento y póngaselo.
El cinturón del asiento sirve para prevenir el riesgo que el operador caiga del asiento si la máquina vuelca en un ángulo cuando se desplaza.
- No utilice los cinturones izquierdo y derecho del asiento cuando éstos estén torcidos.

AVISO

Cuando el cinturón del asiento ya se haya utilizado por un largo periodo, y esté dañado o empiece a deshilacharse, o si las abrazaderas están rotas o torcidas, replácelo por uno nuevo.
Siempre debe reemplazar el cinturón del asiento una vez cada tres años, incluso si no muestra ninguna señal visible de anomalía.

[1] AJUSTADO DEL CINTURÓN DEL ASIENTO

1. Siéntese con su espalda en contra del respaldo del asiento del operador, luego ajuste la posición de forma tal que pueda operar las palancas de desplazamiento cómodamente. Para detalles, ver 2.10 ASIENTO DEL OPERADOR.
2. Inserte la lengüeta (1) firmemente dentro de la hebilla (2) del cinturón del asiento.
3. Jale suavemente el cinturón del asiento para asegurarse que la lengüeta y la hebilla están bien bloqueadas.
4. Ajuste el cinturón del asiento (4) de modo que se adapte a su cuerpo.
5. Cuando se quite el cinturón del asiento, presione el botón (3) de la parte central de la hebilla (2) y jale la lengüeta (1).



2.12 PARABRISAS

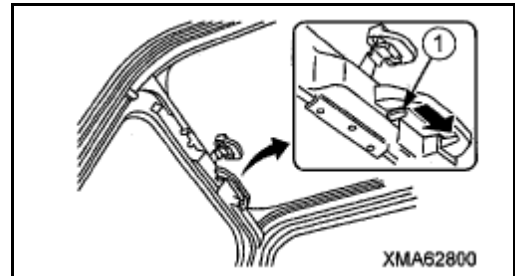
ADVERTENCIA

- Antes de abrir o cerrar la ventana frontal, siempre bloquee la palanca de control del volcado. Si la palanca de control del volcado se llega a tocar por error, existe el riesgo que la caja de volteo pueda moverse hacia abajo repentinamente y causar lesiones graves e incluso la muerte.
- Cuando cierre la ventana frontal, bájela lentamente y tenga cuidado de que sus manos no queden atrapadas.
- Cuando la ventana frontal se encuentre abierta, revise si está bien bloqueada. Si la ventana se desliza hacia abajo, existe el riesgo que pueda causar lesiones personales graves.

2.12.1 VENTANA FRONTAL (SUPERIOR)

[1] MÉTODO PARA LA APERTURA

1. Detenga la máquina en un piso nivelado, baje la caja de volteo, luego detenga el motor.
2. Para liberar el bloqueo, mueva la palanca de liberación del bloqueo (1) de la parte superior de la ventana frontal en la dirección de la flecha.

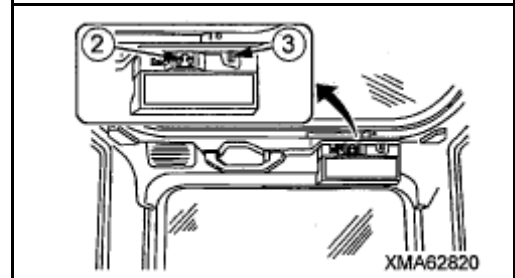


3. Con su mano izquierda, sostenga firmemente el asa de la parte inferior de la ventana frontal y con su mano derecha la agarradera de la parte superior, luego levante la ventana frontal.



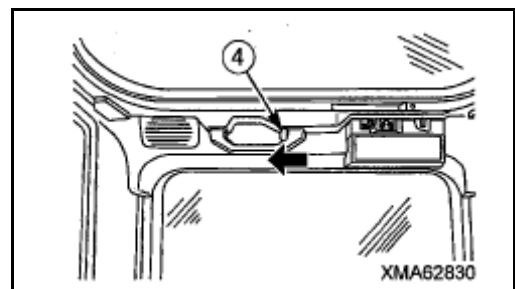
4. Para fijarla en su lugar, mueva la ventana frontal hacia la parte posterior del techo, y empujela nuevamente contra el autobloqueo (2) de la parte posterior izquierda del techo.

- ★ En algunos casos, sólo quedan fijos correctamente los bloqueos auxiliares (3), por lo que sostenga las agarraderas nuevamente y revise que la ventana frontal se encuentre bien fija.



[2] CUANDO LA CIERRE

1. Detenga la máquina en un piso nivelado, baje la caja de volteo, luego detenga el motor.
2. Mueva la palanca de liberación del bloqueo (4) en la dirección de la flecha.
3. Sujete la palanca de liberación del bloqueo (4) y mueva la ventana frontal ligeramente hacia el frente. El bloqueo se libera.
4. Sujete firmemente cada agarradera de la ventana frontal y muévela hacia la parte frontal del techo.
5. Para asegurarla en su lugar, empuje la ventana frontal fuertemente en contra del bastidor.
6. Revise que la ventana frontal se encuentre bien fija.



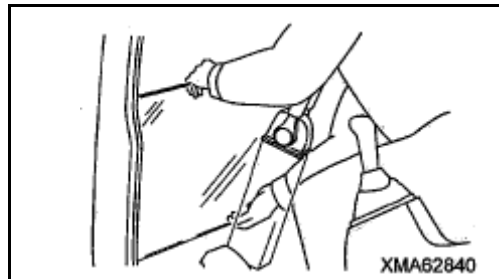
2.12.2 VENTANA FRONTAL (INFERIOR)

PRECAUCIÓN

Cuando manipule la ventana frontal, tenga cuidado de no aplastarse sus dedos.

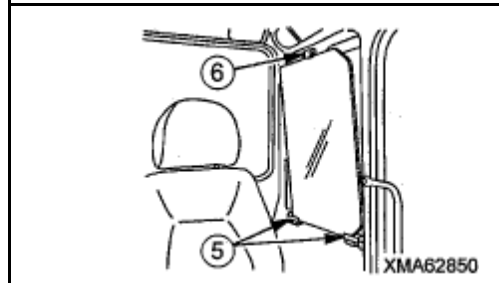
★ Cuando retire la ventana frontal (inferior), primero abra la ventana frontal (superior).

1. Levante el vidrio de la ventana frontal y quítelo del bastidor.



2. Después de retirar el vidrio, colóquelo en el sujetador de la parte posterior de la cabina.

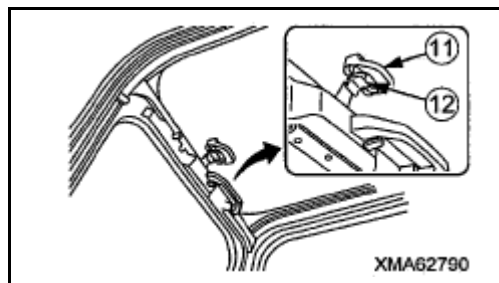
Cuando coloque el vidrio de la ventana, insértelo con 2 soportes (5) en la parte inferior del bastidor, luego con la agarradera superior (6) fíjela firmemente en su lugar.



2.12.3 ESCOTILLA

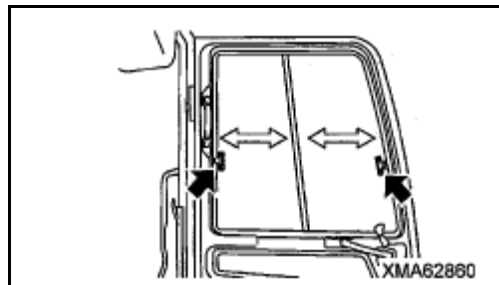
Sujete la manija (11) y empuje el seguro (12) hacia arriba y libérela. Luego empuje la escotilla y ábrala.

Cuando cierre la escotilla, para aplicar el seguro, agarre la manija (11) y júela hacia abajo lentamente.



2.12.4 VENTANA (PUERTA) DESLIZANTE

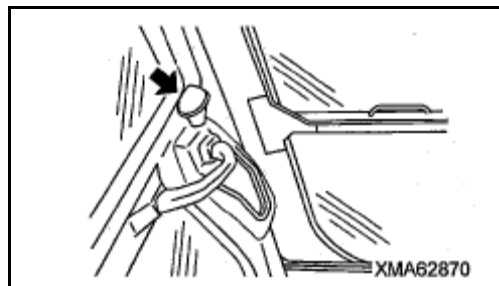
Para liberar el seguro, oprima el pestillo del vidrio de la puerta de la cabina, luego, para abrirla o cerrarla, deslice el vidrio.



2.12.5 PUERTA DE LA CABINA

Empuje la perilla del pestillo de la puerta de la cabina hacia la parte frontal. La puerta se abrirá.

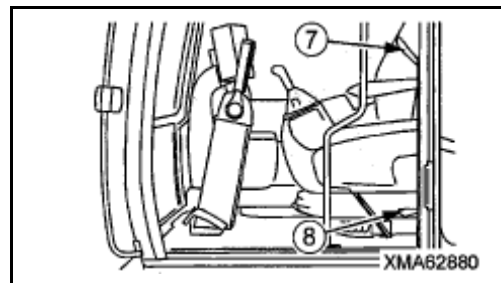
Abra la puerta totalmente y con su agarradera asegúrela en su lugar sobre el costado de la cabina. Esto mejorará la ventilación.



2.12.6 PALANCA DE APERTURA DE LA PUERTA DE LA CABINA

Empuje la palanca (7) o la palanca (8).

La puerta se libera de la agarradera.

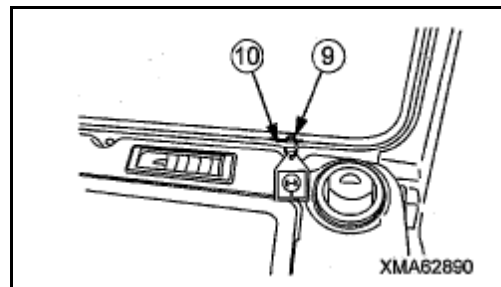


2.12.7 VENTANA DE ESCAPE TRASERO

Si por alguna razón, la puerta de la cabina no abre, como una salida de escape en caso de emergencias utilice la ventana trasera.

Jale el anillo (9), retire completamente el sello (10) del hule del bastidor de la ventana, luego empuje fuertemente la ventana trasera. La ventana se quitará hacia afuera.

- ★ No quite la ventana trasera, excepto cuando la utilice como una salida de emergencia.
- ★ No fije la ventana trasera en su lugar. Además, no ponga ninguna parte o equipo en el asiento del operador ni en las cercanías de la ventana trasera que pueda obstruirle su escape.
- ★ Cuando use la ventana trasera para un escape, quite la cabecera del asiento del operador para que no lo obstruya.



2.13 ACCESORIOS DENTRO DE LA CABINA

[1] CAJA GRANDE

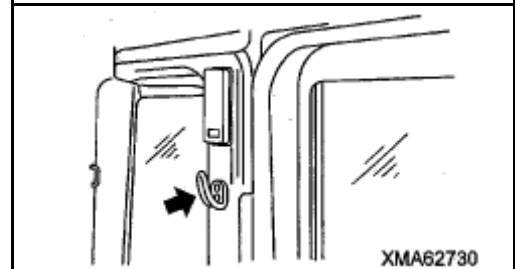
Ésta se encuentra en la parte posterior de la cabina del operador.
Por lo general, úsela para guardar su botiquín de primeros auxilios.



[2] GANCHO PARA LA CHAMARRA/ ABRIGO

Éste se encuentra en la parte superior izquierda del interior de la cabina.

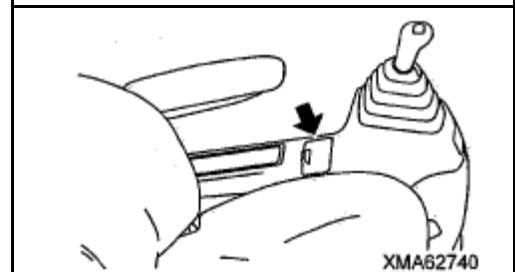
★ No cuelgue objetos en el gancho que puedan obstruir su visibilidad, le dificulten la operación de la máquina, o que puedan obstruirle cuando salga de la máquina.



[3] CENICERO

Éste se encuentra en la parte posterior de la palanca de control del volcado, sobre la consola izquierda.

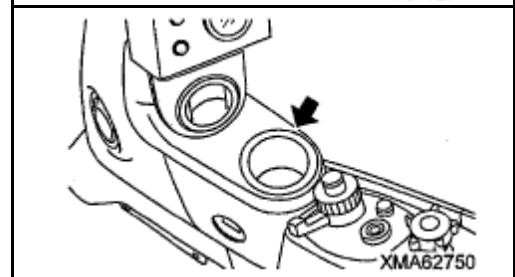
Cuando desee utilizar el cenicero, abra la tapa. Para quitarlo, jálelo con la tapa abierta.



[4] PORTA BEBIDAS

Éste se encuentra bajo la caja del medidor en la parte frontal derecha de la cabina del operador.

Utilice este dispositivo para guardar latas de bebidas o botellas de PET (Politereftalato de etileno),

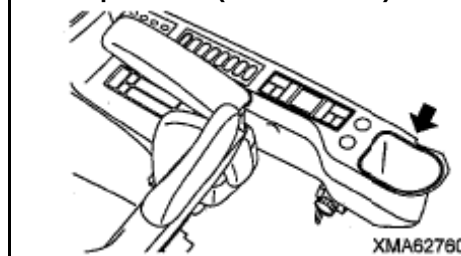


[5] GUANTERA

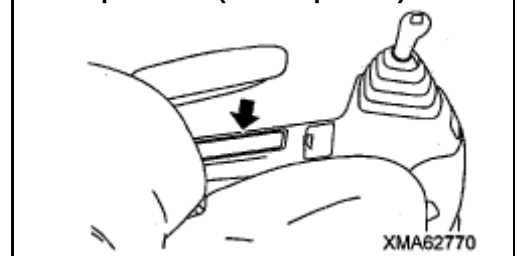
Bajo el descansabrazos en la parte izquierda del asiento del operador.

Ésta se utiliza para guardar objetos pequeños como cajas de cigarrillos, celulares o lentes para sol.

Caja de interruptores hacia la parte posterior (lado derecho)



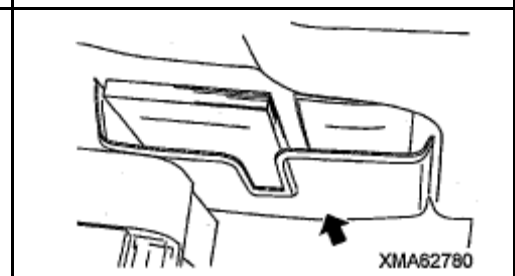
Palanca de volcado hacia la parte posterior (lado izquierdo)



[6] REVISTERO

Éste se encuentra en la parte posterior izquierda de la cabina del operador. Utilícelo para guardar mapas, revistas, etc.

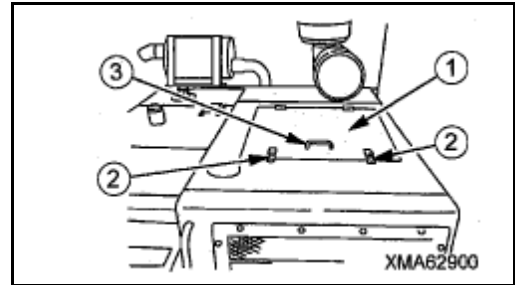
★ No lo utilice para guardar herramientas. Puede romperlo.



2.14 TAPA DE INSPECCIÓN DEL MOTOR

Cuando realice la inspección y mantenimiento del motor, para abrir la tapa de inspección, haga lo siguiente.

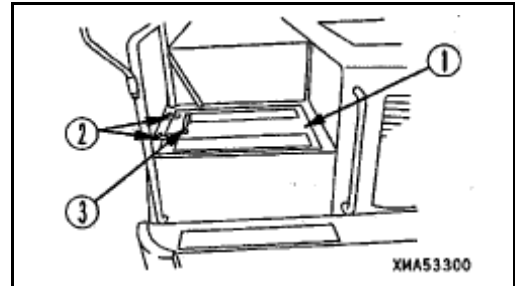
1. Libere las 2 agarraderas (2) de la izquierda y de la derecha de la tapa de inspección (1), luego jale la manija (3) hacia arriba.
La tapa se mantiene abierta mediante el amortiguador.
2. Después de completar la inspección y el mantenimiento, tome la manija (3) de la tapa de inspección (1) y regrésela al bastidor, luego ajuste las agarraderas izquierda y derecha (2).



2.15 TAPA DE INSPECCIÓN DE LA BATERÍA

Cuando realice la inspección y mantenimiento de la batería, para abrir la tapa de inspección, haga lo siguiente.

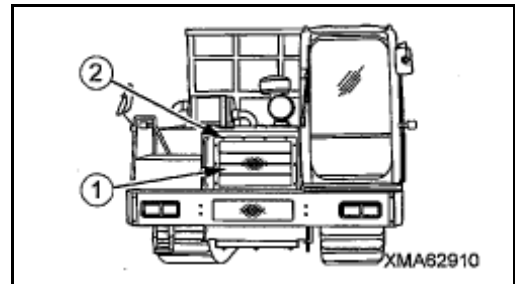
1. Libere las 2 agarraderas (2) de la parte frontal y trasera de la tapa de inspección (1), luego jale la manija (3) hacia arriba.
La tapa se mantiene en la posición abierta mediante el amortiguador.
2. Después de completar la inspección y el mantenimiento, tome la manija (3) de la tapa de inspección (1) y regrésela al bastidor, luego ajuste las agarraderas frontales y traseras (2).



2.16 PARRILLA FRONTAL

Cuando limpie las celdas del radiador o las del enfriador del aceite, para retirar la parrilla frontal, haga lo siguiente.

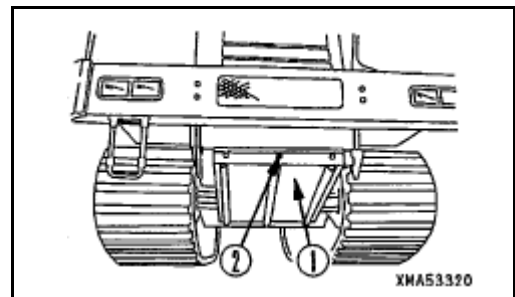
1. Quite los 9 pernos de montaje (2), luego retire la parrilla frontal (1).
2. Después de completar la inspección y el mantenimiento, instale la parrilla frontal (1) siguiendo el procedimiento inverso al del retiro.



2.17 TAPA INFERIOR

Cuando cambie el refrigerante, para retirar la tapa inferior, haga lo siguiente:

1. Coloque un gato de garaje bajo el centro de la tapa inferior (1).
★ Para prevenir dañar la tapa inferior, coloque un bloque de madera entre el gato y la tapa inferior.
2. Retire los 3 pernos de montaje (2), luego baje el gato y abra la tapa inferior (1).
★ Si requiere retirar la tapa inferior (1), desconecte la porción que conecta esta parte al bastidor, utilice un martillo de madera y golpee la porción trasera de la tapa inferior (1).
3. Después de completar la inspección y el mantenimiento, coloque la tapa inferior (1) sobre el gato, colóquela bajo la máquina en la posición de montaje, luego apriete los pernos de montaje (2).



3. OPERACIÓN

3.1 ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR, REVISE

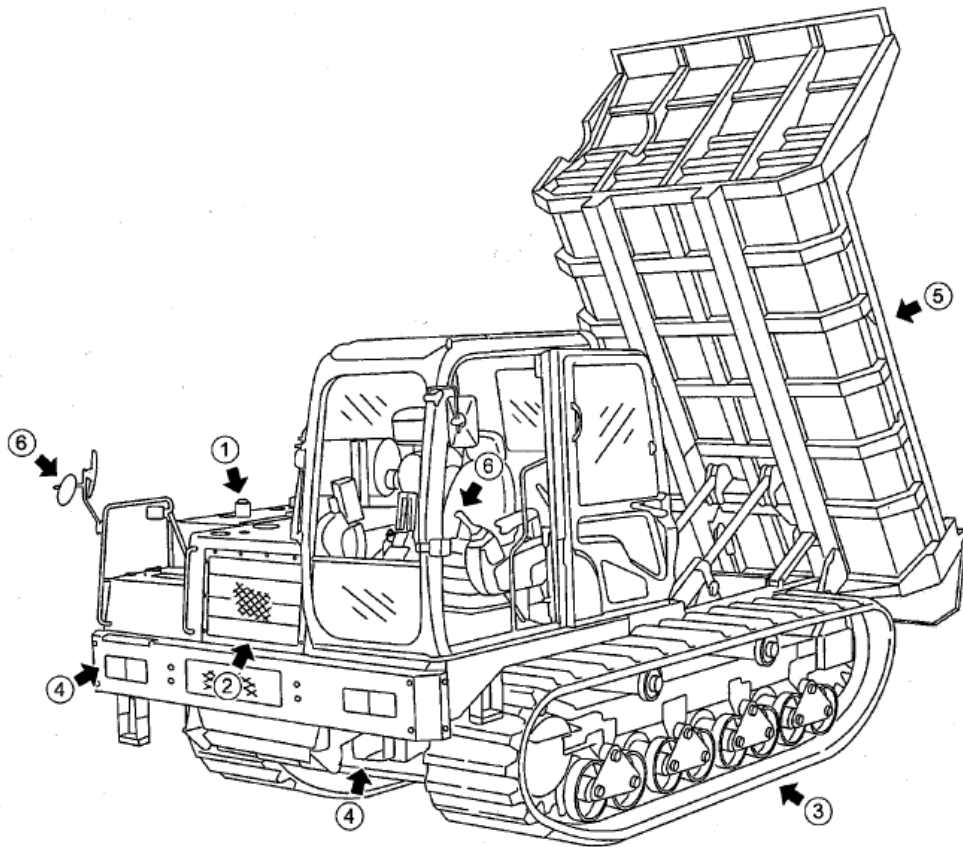
[1] RECORRIDO DE REVISIÓN

ADVERTENCIA

- De manera cuidadosa revise que no haya hojas muertas, papel de desecho, aceite, grasa ni otros materiales flamables en las cercanías de la batería ni del silenciador, o de otras partes del motor que puedan alcanzar altas temperaturas. Tales materiales flamables pueden causar un incendio.
- De manera cuidadosa revise que no haya fugas de aceite ni de combustible procedentes de las mangueras hidráulicas o de las de combustible. Si encuentra alguna fisura, deformación u otra anomalía, repárela de inmediato. Estos elementos pueden ser la causa de incendios, anomalías en el desplazamiento o problemas al subir o al bajar la caja de volteo.
- Cuando se suba o se baje de la máquina, siempre use los barandales y peldaños.

Antes de arrancar la máquina al inicio del día de trabajo, vea por debajo y en las áreas cercanas a la máquina y revise los siguientes puntos.

- Revise en busca de hojas muertas, papeles de desecho, polvo, aceite o grasa en los lugares que alcancen altas temperaturas.
- Revise en busca de pernos, tuercas o pasadores conectores flojos o faltantes.
- Revise en busca de fugas de aceite, combustible o refrigerante.
- Revise en busca de cables eléctricos colgantes o conexiones flojas.



XMA62920

(1) Revise las áreas cercanas al motor

Revise en busca de hojas muertas, papel de desecho, polvo, aceite, grasa u otros materiales inflamables, y en busca de fugas de combustible, aceite o refrigerante del motor. Retire cualquier material inflamable y repare las anomalías.

Revise en busca de cables eléctricos colgantes, conexiones flojas o vestigios de quemaduras en las áreas cercanas a la marcha, el alternador, la batería o el relé de la batería. Repare cualquier anomalía.

(2) Revise el interior de la parrilla frontal

Revise la superficie frontal del radiador y del enfriador del aceite en busca de hojas muertas, papel de desecho, polvo y otros materiales inflamables, o materiales que puedan causar obstrucciones. Retire tales materiales.

(3) Revise el tren de rodamiento (oruga de caucho, rodillo inferior, rodillo superior, rueda de tracción (sprocket), engrane libre)

Revise en busca de desgastes, roturas o fisuras. Revise en busca de tuercas o pernos flojos o faltantes. En caso necesario, apriételos y repare cualquier anomalía.

(4) Revise la parte inferior de la máquina

Revise el tanque hidráulico y el de combustible en busca de fugas y el suelo bajo la máquina en busca de vestigios de aceite, combustible o refrigerante. Si encuentra algún vestigio de fugas, revise la fuente de la fuga y repare cualquier anomalía.

Revise en busca de tuercas y pernos flojos o faltantes de la tapa inferior y de otras partes, y en caso necesario apriételos.

(5) Revise la caja de volteo y la barra de seguridad

Revise en busca de cualquier desgaste, rotura o fisura. Revise en busca de cualquier tuerca, perno o pasador conector suelto o faltante. En caso necesario, apriételos y repare cualquier anomalía.

Revise en busca de cualquier fuga de aceite en las mangueras o en los cilindros hidráulicos, y repare cualquier anomalía.

(6) Revise los espejos, focos, caja de medidores

Revise en busca de cualquier daño en los espejos, focos o medidores, y si hay alguna anomalía, repárela o reemplácela.

[2] Revisiones previas al arranque

Al iniciar el día de trabajo, antes de arrancar el motor, realice las revisiones previas al arranque y las de cuando se requiera.

Para detalles de las revisiones previas al arranque, las de cuando se requiera y otro mantenimiento, consulte el apartado de "MANTENIMIENTO".

1. Revisiones cuando se requiera

- [1] Revise, ajuste la tensión de la oruga de caucho
- [2] Revise en busca de daños o desgastes en la oruga de caucho
- [3] Limpie, reemplace el filtro del aire
- [4] Limpie la parte interior del sistema de enfriamiento y cambie el refrigerante
- [5] Revise, limpie las celdas del radiador, las del enfriador del aceite y las del inter-enfriador, así como las del condensador del aire acondicionado
- [6] Revise el nivel del fluido del lavado de las ventanas, agregue fluido
- [7] Revise el volumen del refrigerante (gas)
- [8] Limpie, reemplace el filtro del aire acondicionado
- [9] Limpie, reemplace el filtro del aire acondicionado fresco

2. Revisiones previas al arranque

- [1] Revise el nivel del refrigerante, agregue agua
- [2] Revise el nivel del combustible, agregue combustible
- [3] Revise el nivel del aceite lubricante del motor, agregue aceite
- [4] Revise el nivel del aceite en el tanque hidráulico, agregue aceite
- [5] Revise, ajuste la tensión de la banda del ventilador
- [6] Revise y ajuste la tensión de la banda del compresor de aire
- [7] Revise el cableado eléctrico
- [8] Revise el funcionamiento de los interruptores, luces, medidores
- [9] Revise el funcionamiento del claxon, timbre de la alarma

[3] AJUSTE DEL ASIENTO DEL OPERADOR



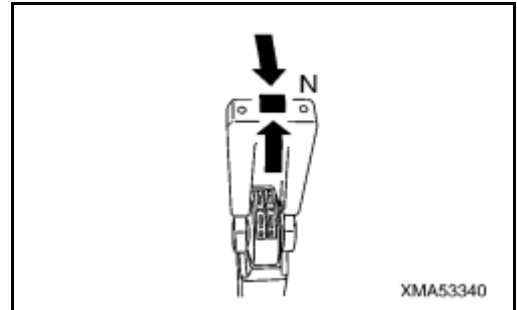
ADVERTENCIA

- Antes de iniciar las operaciones, ajuste el asiento del operador. Siempre que el asiento haya sido utilizado por otro operador, ajústelo.
- Ajuste el asiento del operador de forma tal que pueda operar la palanca de desplazamiento fácilmente, con su espalda en contra del respaldo.
- Nunca ajuste el asiento cuando la máquina se encuentre en movimiento.
- Antes de iniciar las operaciones, siempre baje el descansabrazos y abróchese el cinturón del asiento. El descansabrazos y el cinturón del asiento sirven para prevenir el riesgo que el operador caiga en caso que la máquina vuelque en un ángulo cuando se encuentre en movimiento.

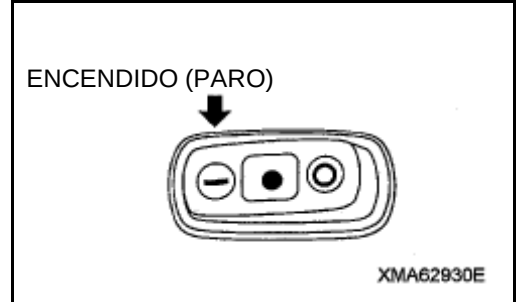
Para detalles del ajuste del asiento del operador, vea "2.10 ASIENTO DEL OPERADOR".

3.2 OPERACIONES Y REVISIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

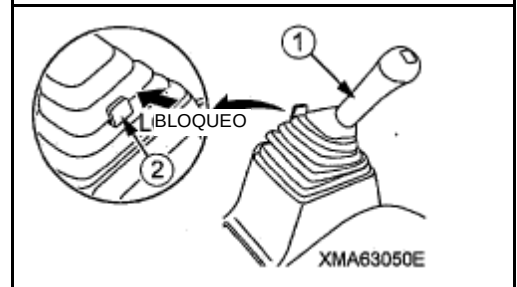
1. Revise que la palanca de desplazamiento izquierdo y derecho se encuentren en Neutral.



2. Revise que el interruptor del freno de mano se encuentre en la posición de ENCENDIDO (PARO).



3. Revise que la caja de volteo esté totalmente bajada y que la palanca de control del volcado (1) se encuentre en la posición de DETENER.
4. Revise que la palanca de bloqueo (2) de la palanca de control del volcado se encuentre en la posición de BLOQUEADO.



3.3 ARRANQUE DEL MOTOR

⚠ ADVERTENCIA

Revise que no haya personas ni obstáculos en el área circundante, luego haga sonar el claxon y arranque el motor.

AVISO

- Cuando arranque el motor, asegúrese de oprimir el interruptor del freno de mano y ponerlo en la posición de ENCENDIDO (PARO).
El motor no se puede arrancar si el interruptor del freno de mano no se encuentra en la posición de ENCENDIDO (PARO).
- Cuando inserte el interruptor del arranque, no trate de arrancar el motor de inmediato.
Ponga el interruptor en la posición de ENCENDIDO y espere unos 6 segundos. Durante ese tiempo, se iluminan y luego se apagan la luz de diagnóstico del motor (naranja) y la luz de prevención del motor (rojo) que se encuentran en la superficie de la caja del medidor.
- No haga girar la marcha del motor continuamente por más de 15 segundos.
Si el motor no arranca, antes de intentar volverlo a arrancar, espere al menos 2 minutos.

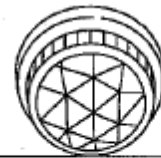


XMA62930E



Advertencia

XMA62430E

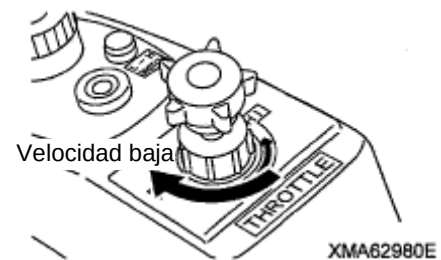


Diagnóstico

XMA63620E

[1] ARRANQUE DEL MOTOR

1. Gire la perilla de control de la velocidad del motor hacia la posición de baja velocidad.



XMA62980E

2. Inserte la llave en el interruptor del arranque, póngalo en la posición de ENCENDIDO y revise que se enciendan la luz de diagnóstico del motor (naranja) y la luz de prevención del motor (roja).

Espere aproximadamente 6 segundos y revise que se apaguen las luces.



XMA62950E

⚠ PRECAUCIÓN

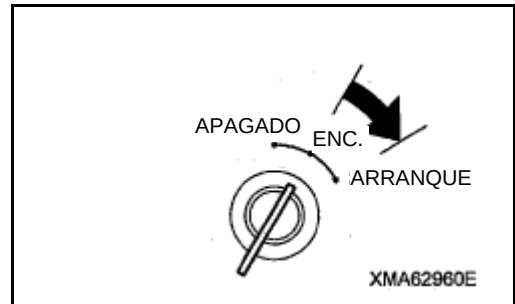
Si antes que se apaguen la luz de diagnóstico (naranja) y la luz de prevención del motor (roja), enciende la marcha girando la llave del interruptor del arranque para ponerla en la posición de ENCENDIDO, la marcha se puede dañar y fallar.

3. Arranque el motor girando la llave del interruptor del arranque para ponerlo en la posición de ARRANQUE y activar la marcha.

★ En climas fríos, el calefactor del aire de la entrada arranca automáticamente y precalienta el aire de la entrada de acuerdo con las condiciones de la temperatura del aire de la entrada y de la temperatura del refrigerante. Por esa razón, la marcha puede llevarse un poco de más tiempo antes de arrancar el motor.

PRECAUCIÓN

Cuando arranque el motor, no opere la marcha por más de 15 segundos a la vez. Si lo hace, la marcha se puede fallar o puede agotar la batería.



4. Si el motor no arranca en el primer intento, regrese la llave del interruptor del arranque a la posición de APAGADO, espere unos dos minutos para que la batería se recupere y que la marcha se enfríe, luego póngalo nuevamente en la posición de ENCENDIDO (como se explicó en los Pasos 2 y 3).

PRECAUCIÓN

Si trata de arrancar el motor más veces sin detener la marcha por completo, el piñón de la marcha y los engranes del anillo del motor pueden dañarse y fallar.

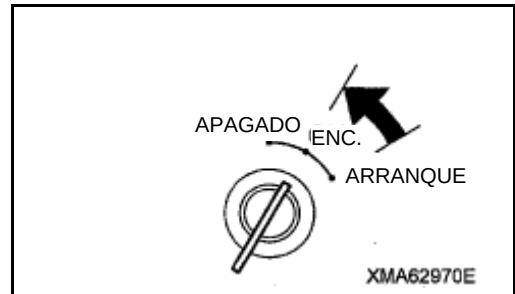
5. Si el motor no arranca, incluso después de haberlo intentado dos veces, puede haber algún problema con la batería o con el circuito de arranque del motor. Revise el voltaje de la batería, el cableado eléctrico de la marcha y otros factores.

6. Después que el motor arranque, suelte la llave.

★ La llave regresará automáticamente a la posición de ENCENDIDO.

PRECAUCIÓN

Nunca haga girar la llave del interruptor del arranque a la posición de ARRANQUE mientras el motor se encuentre operando. Si lo hace, puede dañar el piñón de la marcha, partes internas o los engranes de anillo del motor.



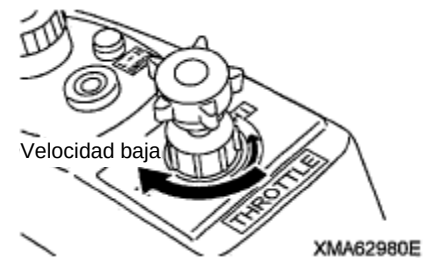
[2] DESPUÉS DEL ARRANQUE (operación de calentamiento)

AVISO

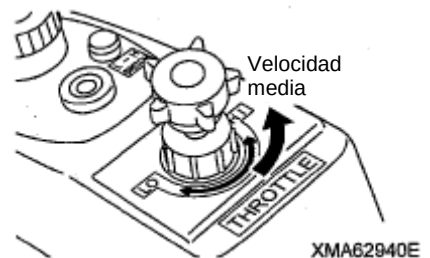
Opere el motor con carga ligera hasta que la temperatura del refrigerante del motor caiga dentro de un rango de 50°C -80°C (122°F -176 °F). No acelere bruscamente.

Después que el motor arranque, realice la operación de calentamiento como sigue.

1. Ponga la perilla de control de la velocidad del motor en la posición de velocidad baja, y opérelo sin carga por alrededor de 5 minutos.



2. Gire la perilla de control de la velocidad del motor a la posición de velocidad media, y opérelo sin carga por alrededor de 5 minutos.

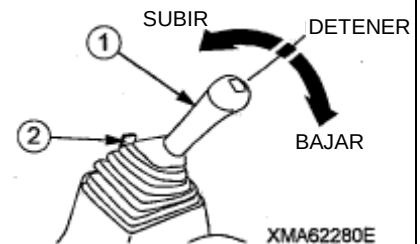


3. Para ELEVAR la posición, opere la palanca de control de volcado (1), suba la caja de volteo a la máxima altura y opere el motor bajo esas condiciones por alrededor de 5 minutos.

★ Mantenga la palanca de control de volcado (1) en la posición ELEVADA.

4. Mantenga la palanca de control de volcado (1) en la posición ELEVADA, para operar el motor a alta velocidad, gire la perilla del control de velocidad un poco más hacia la derecha (en el sentido de las manecillas del reloj), y opere el motor en esas condiciones por un lapso de 2 a 5 minutos.

Esta operación calienta el aceite hidráulico y hace que la operación de desplazamiento y de la caja de volteo sea uniforme.



5. Verifique que los medidores de la caja, monitor, las luces de carga, alarma del freno de mano y alarma de retroceso del tablero de instrumentos funcionen normalmente.

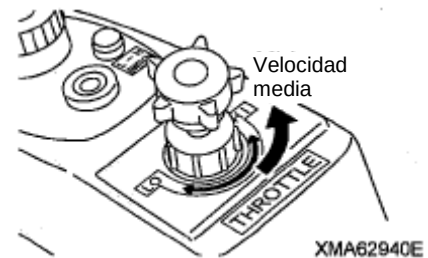
6. Verifique que no exista ninguna anomalía en el color del gas del escape, ruido en el motor ni vibraciones.

3.4 MANIOBRAS CON LA MÁQUINA

! ADVERTENCIA

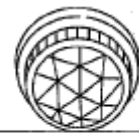
- Antes de arrancar la máquina, cerciórese que no haya nadie en el área cercana. En particular, revise cuidadosamente las áreas cercanas a la caja de volteo y a la parte posterior de la máquina.
- Cuando arranque la máquina, revise que las áreas cercanas sean seguras y haga sonar el claxon para informar a las personas que está arrancándola.
- Cuando arranque la máquina, mueva la palanca de desplazamiento gradualmente. Entre mayor sea el movimiento que aplique a la palanca de desplazamiento, la máquina se desplazará más rápidamente. No arranque la máquina bruscamente.
- Cuando inicie el ascenso de colinas o pendientes, siempre empiece a un rango de baja velocidad y luego opere el motor a alta velocidad. Mantenga la palanca de desplazamiento tan cerca de Neutral como sea posible.
- Cuando se desplace colina abajo, si el ángulo de la pendiente excede de cierto rango, el timbre de la alarma de pendiente que se encuentra en la parte posterior de la cabina del operador suena para prevenir al operador.
Es peligroso arrancar la máquina con la caja de volteo cargada si el timbre de la alarma de pendiente suena.
Reduzca el motor a baja velocidad, coloque la palanca de desplazamiento cercana a la posición de neutral, y arranque la máquina con cuidado.

1. Coloque la perilla de control de velocidad del motor en la posición de velocidad media.



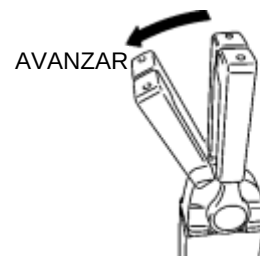
2. Para liberar el freno de mano, ponga el interruptor del freno de mano en la posición de APAGADO (OPERAR).
★ Cerciórese que la luz piloto del freno de mano en la caja del medidor se apague y que el timbre del mismo deje de sonar.

APAGADO (OPERAR)



Estacionamiento

3. Opere gradualmente las palancas de desplazamiento hacia la izquierda y hacia a la derecha, y arranque la máquina suavemente.
★ Cuando arranque en reversa, revise que la alarma de retroceso suene al operar la palanca a la posición de REVERSA.



3.5 RANGO DE CAMBIOS DE VELOCIDAD Y CAMBIO ENTRE AVANCE Y REVERSA

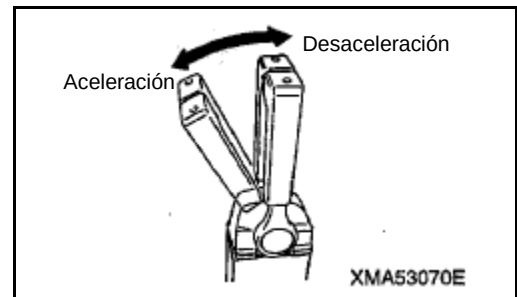
ADVERTENCIA

- Cuando se desplace, seleccione una velocidad que sea acorde con las condiciones de la superficie y el suelo donde se desplace.
- Cuando se desplace en una pendiente, asegúrese de fijar el rango de la velocidad de desplazamiento a baja velocidad. También, cuando se desplace en una pendiente, hágalo en forma recta.
- Cuando descienda de una pendiente, debe hacerlo siempre en el rango de baja velocidad. Opere el motor a baja velocidad y lleve la palanca de desplazamiento a una posición a menos de 1/2 de la carrera total con respecto a Neutral. El desplazarse a velocidades excesivas es peligroso y causará que el motor se arrastre.
- Cuando suba una pendiente, siempre hágalo a un rango de baja velocidad. Opere el motor a la velocidad nominal y mantenga la palanca de desplazamiento cerca de Neutral. Su desplazamiento debe ser siempre directamente hacia arriba de la pendiente.
- Cuando se desplace colina hacia abajo, si el ángulo de la pendiente excede de cierto rango, para prevenir al operador suena el timbre de la alarma de pendiente, el cual se encuentra en la parte posterior de la cabina del operador. Es peligroso arrancar el motor con la caja de volteo cargada si el timbre de la alarma de pendiente suena. Reduzca la velocidad del motor, ponga la palanca de desplazamiento cerca de la posición de neutral, y opere la máquina con cuidado.
- Si se presenta una condición peligrosa debido a cualquier posibilidad, y cuando requiera detener la máquina con premura, oprima el interruptor del freno de mano hasta ponerlo en la posición de PARO, o para detener el motor, ponga el Interruptor del arranque del motor en la posición de APAGADO.
- Cuando haga cambios entre AVANCE y REVERSA, antes de cambiar de dirección, siempre detenga la máquina. Si cambia la dirección del desplazamiento repentinamente entre AVANZAR y REVERSA, esto causará fallas, tales como una rotación en reversa del motor.
- Cuando cambie el rango de la velocidad de desplazamiento, antes de operar el interruptor, primero siempre detenga la máquina.

[1] CAMBIO DE VELOCIDAD

La velocidad de desplazamiento se puede cambiar dependiendo del empuje o jalón que le aplique a la palanca de desplazamiento.

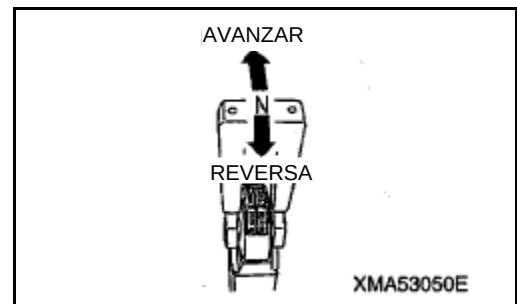
- Entre más cerca se encuentre la palanca de desplazamiento de Neutral, más baja será la velocidad.
- Entre más alejada se encuentre la palanca de desplazamiento de Neutral, más alta será la velocidad.



[2] CAMBIOS ENTRE AVANCE Y REVERSA

La dirección del desplazamiento se puede alterar al cambiar la dirección de la operación de la palanca de desplazamiento.

- Cuando la palanca de desplazamiento se empuja hacia adelante, la máquina se desplazará hacia adelante.
- Cuando la palanca de desplazamiento se jala hacia atrás, la máquina se desplazará en reversa.
 - ★ Revise que la alarma de retroceso suene cuando se opere la palanca a la posición de REVERSA



[3] CAMBIO ENTRE RANGOS DE VELOCIDAD ALTA Y BAJA

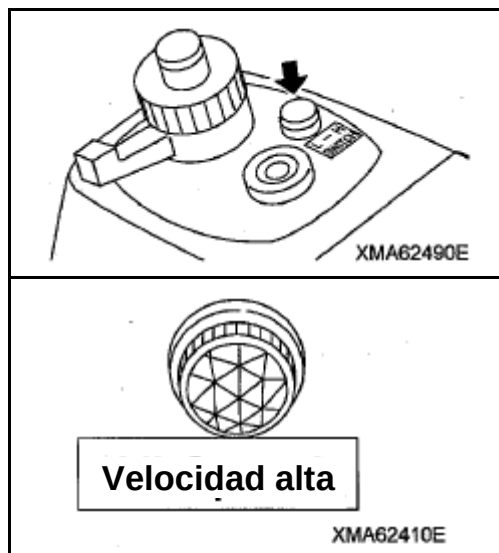
El rango de velocidad de desplazamiento se cambia al operar el interruptor selector de rangos de velocidad alta-baja.

- Cuando el interruptor se oprime, el mecanismo interno del motor de desplazamiento cambia, la máquina entra en el rango de alta velocidad y se desplaza a alta velocidad.

En ese momento, la luz de desplazamiento de alta velocidad de la caja del medidor se ilumina para indicar que la máquina se está desplazando a un rango de alta velocidad.

- Si el interruptor se vuelve a presionar, el mecanismo interno del motor de desplazamiento cambia, y la máquina se desplaza en el rango de velocidad baja.

En ese momento, la luz de desplazamiento de alta velocidad de la caja del medidor se apaga para indicar que la máquina se está desplazando en el rango de baja velocidad.



3.6 DIRECCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

ADVERTENCIA

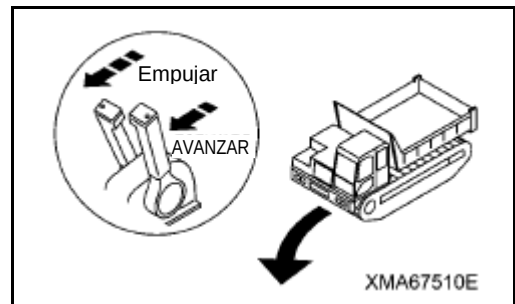
- Cuando vaya a alta velocidad, no gire la máquina bruscamente; no dé giros completos a menos que sea necesario.
Esto dañará la oruga y el equipo hidráulico, y también corre el peligro de que la máquina pueda golpear otros objetos.
- Si la máquina se gira en una pendiente, puede resbalar por uno de sus costados, por ello, en la medida de lo posible, evite realizar giros en las pendientes. En particular tenga cuidado con los giros en suelo suave de terreno arcilloso.
- Cuando se desplace colina hacia abajo, si el ángulo de la pendiente excede de cierto rango, para prevenir al operador suena el timbre de la alarma de pendiente, el cual se encuentra en la parte posterior de la cabina del operador.
Es peligroso arrancar el motor con la caja de volteo cargada si el timbre de la alarma de pendiente suena.
Vacíe la caja de volteo de inmediato, luego haga el giro lentamente.
- Si se presenta una condición peligrosa debido a cualquier posibilidad, y cuando necesite detener la máquina con premura, oprima el interruptor del freno de mano para colocarlo en la posición de PARO, o para detener el motor, ponga el interruptor del arranque del motor en la posición de APAGADO.

[1] GIRO GRADUAL

El radio de giro lo determina la diferencia de la distancia que se operen a la derecha o a la izquierda las palancas de desplazamiento. Entre mayor diferencia haya entre las palancas de desplazamiento derecha e izquierda, menor será el radio del giro.

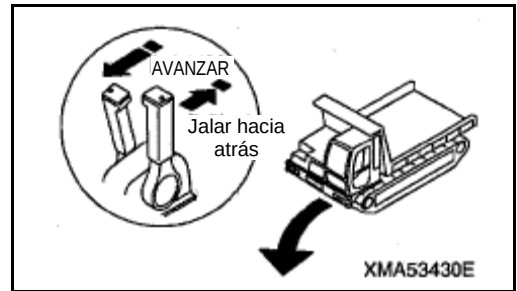
[Giros mientras aumenta la velocidad]

- Para hacer un giro gradual cuando se desplace hacia adelante, empuje la palanca de desplazamiento un poco hacia adelante hacia el lado opuesto a la dirección del giro.
Para hacer un giro rápido cuando se desplace hacia adelante, empuje la palanca de desplazamiento una gran distancia hacia adelante sobre el lado opuesto a la dirección del giro.
★ Cuando gire a la izquierda, empuje la palanca de desplazamiento derecho hacia adelante.
Cuando gire a la derecha, empuje la palanca de desplazamiento izquierdo hacia adelante.
- Para hacer un giro gradual cuando se desplace en reversa, jale un poco la palanca de desplazamiento hacia atrás sobre el lado opuesto a la dirección del giro.
Para hacer un giro rápido cuando se desplace en reversa, jale la palanca de desplazamiento una gran distancia hacia atrás sobre el lado opuesto a la dirección del giro.
★ Cuando gire a la izquierda, jale la palanca de desplazamiento derecha hacia atrás.
Cuando gire a la derecha, jale la palanca de desplazamiento izquierda hacia atrás.



[Giros mientras disminuye la velocidad]

- Para hacer un giro gradual cuando se desplace hacia adelante, jale la palanca de desplazamiento un poco hacia atrás en la dirección de DETENER sobre el mismo lado que el de la dirección del giro.
Para hacer un giro rápido cuando se desplace hacia adelante, jale la palanca de desplazamiento una gran distancia hacia atrás sobre el mismo lado que el de la dirección del giro.
★ Cuando gire a la izquierda, jale la palanca de desplazamiento izquierdo hacia atrás, hacia la posición de PARO.
Cuando gire a la derecha, jale la palanca de desplazamiento derecho hacia atrás, hacia la posición de PARO.
- Para hacer un giro gradual cuando se desplace en reversa, empuje la palanca de desplazamiento un poco hacia atrás en la dirección de la posición de PARO sobre el mismo lado que el de la dirección del giro.
Para hacer un giro rápido cuando se desplace hacia adelante, empuje la palanca de desplazamiento una gran distancia hacia atrás sobre el mismo lado que el de la dirección del giro.
★ Cuando gire a la izquierda, empuje la palanca de desplazamiento izquierdo hacia atrás, hacia la posición de PARO.
Cuando gire a la derecha, empuje la palanca de desplazamiento derecho hacia atrás.

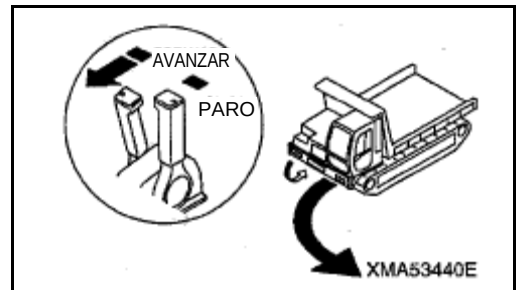


[2] GIRO EN PIVOTE

Opere la palanca de desplazamiento en uno de los lados y coloque la otra palanca en la posición de neutral.

Sólo la oruga de una de los lados que es la que se está operando rotará, por ello la máquina hará un giro en pivote.

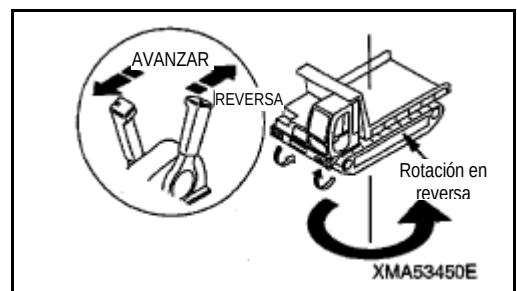
- ★ Para girar a la izquierda cuando se desplace hacia adelante, empuje la palanca de desplazamiento derecho hacia adelante.
Para girar a la derecha cuando se desplace hacia adelante, empuje la palanca de desplazamiento izquierdo hacia adelante.
- ★ Para girar a la izquierda cuando se desplace en reversa, jale la palanca de desplazamiento derecho hacia atrás.
Para girar a la derecha cuando se desplace en reversa, jale la palanca de desplazamiento izquierdo hacia atrás.



[3] GIRO COMPLETO (giro en contra de la rotación)

Opere las palancas de desplazamiento izquierda y derecha en direcciones opuestas. Las orugas tanto izquierda como derecha rotarán en direcciones opuestas y la máquina hará un giro completo.

- ★ Para girar a la izquierda, empuje la palanca de desplazamiento derecha hacia adelante y jale la palanca de desplazamiento izquierdo hacia atrás.
- ★ Para girar a la derecha, empuje la palanca de desplazamiento izquierdo hacia adelante y jale la palanca de desplazamiento derecho hacia atrás.



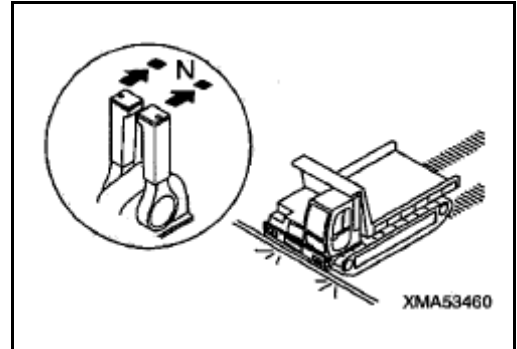
3.7 PARO DE LA MÁQUINA

ADVERTENCIA

- Evite hacer paros repentinos. Cuando se detenga, siempre deje espacio de reserva.
- Nunca utilice el freno de mano para detener la máquina. Si usa el freno de mano hará que la máquina se detenga repentinamente y la dañará.
- Cuando detenga la máquina, regrese las palancas de desplazamiento izquierda y derecha a la posición de neutral al mismo tiempo.
Si estas palancas izquierda y derecha no se operan al mismo tiempo, existe el riesgo de que los frenos se jalen hacia uno de los costados.
- Cuando se detenga, no regrese la palanca de desplazamiento pasándola de la posición de neutral. Si la pasa de la posición de neutral, causará fallas, tales como una rotación del motor en reversa.

Regrese la palanca de desplazamiento a Neutral.

El freno hidráulico se aplica automáticamente y la máquina se detendrá.



3.8 PARO DE EMERGENCIA DE LA MÁQUINA

ADVERTENCIA

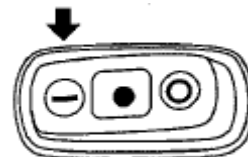
Si se presenta alguna condición de peligro debido a cualquier posibilidad, y cuando necesite detener la máquina urgentemente, oprima el interruptor del freno de mano para colocarlo en la posición de PARO, o para detener el motor, ponga el Interruptor del arranque del motor en la posición de APAGADO.

Para efectuar un paro de emergencia de la máquina, cuenta con los 2 siguientes métodos.

- Para aplicar el freno de mano, oprima el interruptor del freno de mano.

Para detener el motor, regrese la llave del interruptor del arranque a la posición de APAGADO.

ENCENDIDO (PARO)



XMA62930E



XMA63010E

3.9 ESTACIONADO DE LA MÁQUINA

⚠ ADVERTENCIA

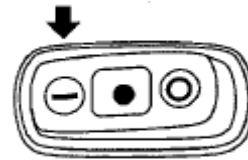
Para estacionar la máquina, elija un suelo firme y plano.

Si tiene que estacionar la máquina en una pendiente, para evitar que la máquina se mueva, aplique el freno de mano y bloquee las orugas.

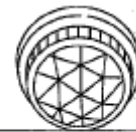
Para aplicar el freno de mano, ponga el interruptor del freno de mano en la posición de ENCENDIDO (PARO).

- ★ Revise que la luz del freno de mano en la caja del medidor se ilumine, y que suene el timbre del mismo. Para aplicar el freno de mano, presione el interruptor.

ENCENDIDO (PARO)



XMA62930E



Estacionamiento

XMA62420E

3.10 PARO DEL MOTOR

AVISO

- No detenga el motor hasta que se enfríe bien. Si detiene la máquina antes de que se enfríe acortará la vida de servicio del motor.
Nunca detenga el motor repentinamente, a menos que se trate de una emergencia.
- Si el motor se sobrecalentó, no lo detenga repentinamente. Opérelo a una velocidad media y antes de detenerlo, enfríelo gradualmente.

1. Para disminuir la velocidad, ponga la perilla de control de la velocidad del motor en la posición de velocidad baja, y para enfriarlo opérelo en neutral durante 5 minutos.



XMA62980E

2. Regrese la llave del interruptor del arranque a la posición de APAGADO.



XMA63010E

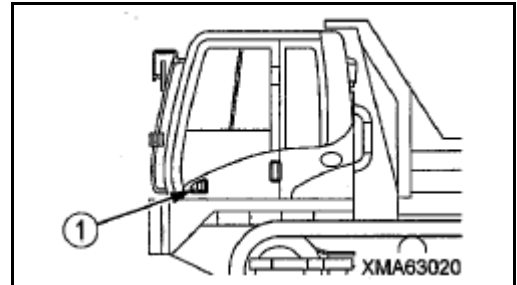
3.11 REVISIONES DESPUÉS DE DETENER EL MOTOR

- Haga un recorrido de verificación y revise el tren de rodamiento, la caja de volteo y la carrocería; también revise en busca de fugas de aceite y de agua. Si encuentra alguna anomalía, repárela.
- Llene el tanque del combustible.
- Retire cualquier hoja muerta, papel de desecho u otros materiales inflamables de las cercanías del motor que puedan causar un incendio.
- Retire el lodo o nieve atorados en el tren de rodamiento o en la caja de volteo.

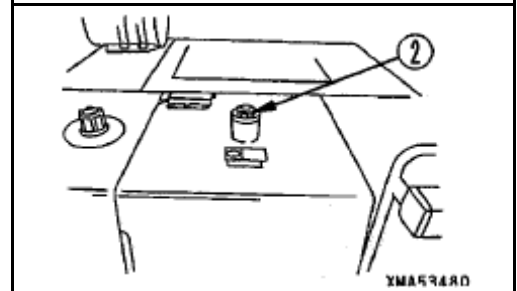
3.12 BLOQUEO

Para prevenir el vandalismo, se pueden bloquear los siguientes puntos.

(1) Puerta de la cabina



(2) Tapón del llenador del tanque de combustible.



3.13 PRECAUCIONES CUANDO SE DESPLACE

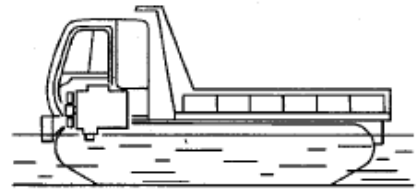


ADVERTENCIA

Cuando se desplace, siempre siga estas precauciones. Si no lo hace, puede causar una lesión o accidente grave.

[1] PROFUNDIDAD PERMISIBLE DEL AGUA

Cuando opere en agua, no permita que la superficie de la parte inferior de la cacerola del aceite del motor vaya por debajo de la superficie del agua.



XMA53490

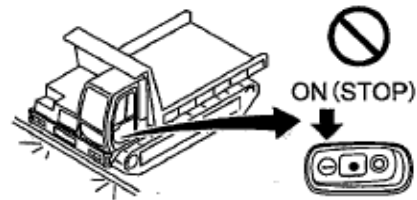
[2] USO DEL FRENO DE MANO

Cuando detenga la máquina, regrese la palanca de desplazamiento a Neutral. El freno hidráulico dentro del HST se aplica automáticamente para detener la máquina.

Nunca utilice el freno de mano para detener la máquina.

Si aplica el freno de mano, no sólo detendrá la máquina repentinamente, sino que también causará la falla del motor de desplazamiento.

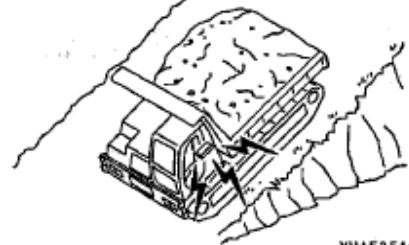
No utilice el freno de mano para detener la máquina, a menos que se trate de una emergencia y tenga que detenerla repentinamente.



XMA63030E

[3] PONGA ATENCIÓN AL TIMBRE DE LA ALARMA DE ÁNGULO

Si el ángulo excede en un cierto grado en pendientes, para prevenir al operador suena el timbre de la alarma de pendiente que se encuentra en el techo. Es peligroso desplazarse con la caja de volteo cargada si suena el timbre de la alarma de ángulo. Reduzca la velocidad del motor, ponga la palanca de desplazamiento cerca de la posición de neutral, y opere la máquina con cuidado.

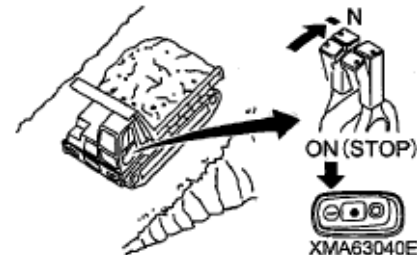


XMA53510

[4] PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR SE DETIENE EN UNA PENDIENTE

Si el motor se detiene en una pendiente, haga lo siguiente.

1. Regrese la palanca de desplazamiento a Neutral.
2. Presione el interruptor del freno de mano y póngalo en la posición de ENCENDIDO (PARO).
★ Revise que las luces del freno de mano se enciendan.
3. Vuelva a arrancar el motor.



XMA63040E

[5] PRECAUCIONES CON LOS NIVELES DE COMBUSTIBLE EN LAS PENDIENTES

Si el nivel de combustible del tanque es bajo y la máquina se encuentra en una pendiente o si se bambolea, el motor puede aspirar aire y esto puede causar que el motor se detenga.

Siempre mantenga un nivel suficiente de combustible en el tanque.

[6] PRECAUCIONES CON RESPECTO A LOS NIVELES DE ACEITE EN LAS PENDIENTES

Cuando se desplace o realice operaciones en pendientes pronunciadas, revise el nivel del aceite del tanque hidráulico y del motor y agregue aceite hasta el nivel alto.

Esto evitará fallas debidas a la falta de aceite.

4. MANIOBRAS CON LA CAJA DE VOLTEO

4.1 OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO

ADVERTENCIA

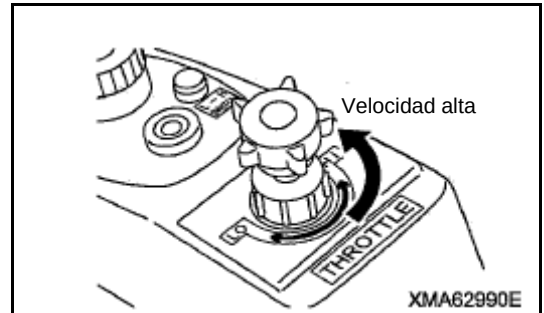
- Antes de operar la caja de volteo para llevarla a la posición de volcado, siempre detenga la máquina.
- Coloque a un señalero para cerciorarse que las áreas cercanas sean seguras y cuando realice la operación de volcado, siga sus señales.
- Siempre mueva la palanca de control de la caja de volteo lentamente. Si detiene la caja de volteo abruptamente o si permite que golpee el armazón cuando se le baje, causará fallas y problemas de seguridad en las áreas cercanas.
- Cuando deje la cabina del operador con la caja de volteo elevada, siempre bloquee la palanca de control de la caja de volteo. Además, para prevenir que la caja de volteo se caiga, use la barra de seguridad. Aún cuando el motor se encuentre detenido, la caja de volteo se puede bajar.

Mueva la caja de volteo como sigue.

★ Entre más lejos aplique la palanca de control de la caja de volteo, ésta se moverá más rápido.

★ Cuando se libera a la palanca de control de la caja de volteo, ésta regresa automáticamente a la posición de DETENER.

1. Detenga la máquina por completo. Para detalles, consulte “3.7 PARO DE LA MÁQUINA”.
2. Ponga la perilla de control de velocidad del motor en la posición de alta velocidad y aumente la velocidad.



3. Jale hacia arriba la palanca de control de la caja de volteo (1).

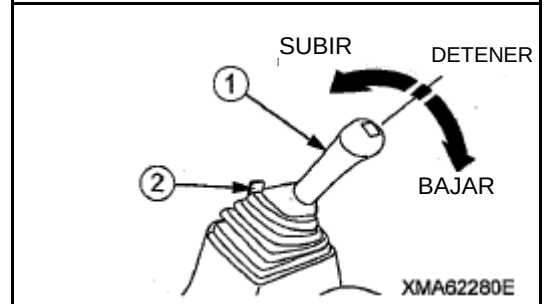
La caja de volteo se elevará.

★ Cuando la caja de volteo llegue cerca de la altura máxima, para reducir la velocidad de la caja de volteo, empuje la palanca de control de la caja de volteo.

4. Empuje la palanca de control de la caja de volteo (1).

La caja de volteo bajará.

★ Cuando la caja de volteo llegue a una posición cercana a la del armazón, para reducir la velocidad, jale la palanca de control de la caja de volteo.



4.2 BLOQUEO DE LA PALANCA DE CONTROL DEL VERTIDO

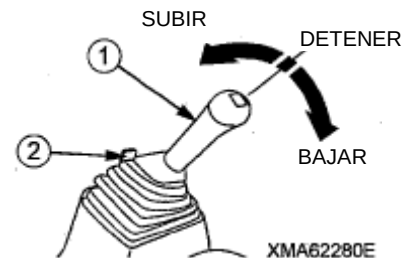
ADVERTENCIA

Si deja el asiento del operador con la caja de volteo elevada, siempre bloquee la palanca de control de vertido.

El cuerpo de volcado se puede bajar incluso cuando la máquina se encuentre detenida.

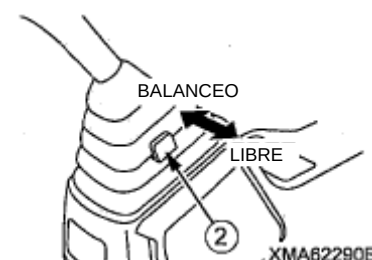
Bloquee la palanca de control de volcado como sigue:

1. Libere la palanca de control de volcado (1) y colóquela en la posición de DETENER.



2. Empuje la palanca de bloqueo (2) hacia adentro. Esto bloqueará la palanca de control del volcado (1).

3. Para liberar el bloqueo de la palanca de control del volcado, jale la palanca de bloqueo (2) hacia la parte externa. Esto liberará el bloqueo de la palanca de control de volcado (1).



4.3 OPERACIÓN DE LA BARRA DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA

- Si requiere penetrar por debajo de la caja de volteo para realizar alguna inspección y mantenimiento, a fin de prevenir que la caja de volteo se caiga, siempre utilice la barra de seguridad.
- Cuando utilice la barra de seguridad, revise que ésta quede bien asegurada al sujetador de la caja de volteo.
- La barra de seguridad es un dispositivo de seguridad que se utiliza durante las tareas de inspección y mantenimiento. No utilice la barra de seguridad para apoyar la caja de volteo cuando reemplace el cilindro de volcado, la válvula, las mangueras hidráulicas o algún otro equipo. En tales casos, siempre soporte la caja de volteo utilizando una grúa.

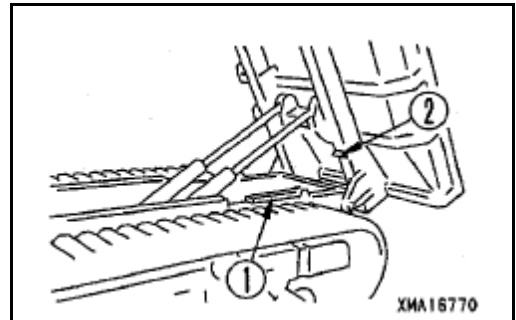
AVISO

Cuando coloque la barra de seguridad en posición, nunca arranque el motor y ponga la palanca de control de la caja de volteo en la posición BAJA.

Si lo hace, la barra de seguridad golpeará la caja de volteo y puede romperse.

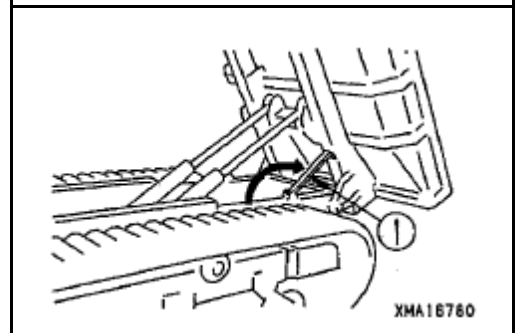
[1] INSTALACIÓN DE LA BARRA DE SEGURIDAD

1. Suba la caja de volteo a al menos 45°. Para detalles, consulte “4.1 OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO”.
2. Suba la barra de seguridad (1) y colóquela en el sujetador (2) en la superficie de la parte inferior de la caja de volteo.
3. Detenga el motor y empuje la palanca de control de la caja de volteo hacia abajo. La caja de volteo bajará por su propio peso.
★ Si la caja de volteo no desciende por su propio peso, arranque el motor y mueva la palanca de control de la caja de volteo para ponerla en la posición BAJA hasta un punto en el que la caja de volteo y la barra de seguridad no entren en contacto.



[2] RETIRO DE LA BARRA DE SEGURIDAD

1. Suba la caja de volteo totalmente. Para detalles, consulte “4.1 OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO”.
2. Regrese la barra de seguridad (1) a la posición fijada de la parte superior del armazón.



4.4 PRECAUCIONES DURANTE LA OPERACIÓN



ADVERTENCIA

Cuando realice alguna maniobra, siempre siga estas precauciones. Si no lo hace, puede causar lesiones o accidentes graves.

[1] PRECAUCIONES EN LOS SITIOS DE TRABAJO

- En la medida de lo posible, seleccione un suelo firme y nivelado.
Cuando trabaje en pendientes o en terrenos extremadamente irregulares, el cambio en el centro de gravedad cuando opere el volcado, puede hacer que la máquina se vuelque.
- En la medida de lo posible, evite los bordes de los barrancos o en terreno que pueda colapsarse.
Si tiene que trabajar en tales lugares, para prevenir que la máquina se aproxime al borde o a las cercanías de los muros de contención coloque bloques, o posicione un señalero y tome los pasos necesarios que le permitan garantizar la seguridad.
- Cuando vierta una carga desde un punto alto, siempre posicione a un señalero y siga las señales.
El señalero debe verificar siempre la seguridad del punto de volcado de manera cuidadosa.

[2] PRECAUCIONES PARA LA CARGA

- No sobrecargue la máquina.
No instale colgadores ni placas laterales, tampoco haga otras modificaciones para ampliar el tamaño de la caja de volteo a fin de incrementar la capacidad de carga.
- Cuando cargue la caja de volteo, siempre distribuya la carga de manera uniforme.
Si carga la caja de volteo de manera irregular causará inestabilidad y puede ser la causa de que la máquina se vuelque.
- Tenga cuidado de no permitir que el cucharón de cargado ni el gancho de la grúa golpeen la caja de volteo ni los alerones.
- Cuando cargue rocas grandes, primero cargue la caja de volteo con suelo fino, luego coloque las rocas sobre él.
- Cuando maneje objetos largos, como troncos o vigas de acero, cárguelos de manera cuidadosa y ponga consideración especial al centro de gravedad de forma tal que la carga no colapse ni se balancee excesivamente durante el transporte.
Asegure bien las cargas con cuerdas.
En caso necesario, use bloques y tome los pasos pertinentes para prevenir que las cuerdas se deslicen.
- Cuando cargue pilas de revestimientos de zanjas en forma de U o bloques de concreto, coloque una placa de acero y asegúrela con cuerdas, y tome otros pasos para prevenir que la carga se deslice.

5. LIBERACIÓN MANUAL DEL FRENO DE MANO

5.1 GENERALIDADES DEL FRENO DE MANO

El freno de mano va integrado en los motores de desplazamiento izquierdo y derecho.

Cuando se libera el freno de mano bajo condiciones normales, el interruptor de este freno se opera y utiliza la potencia hidráulica que se genera cuando el motor se encuentra operando.

Si el motor se encuentra detenido y no hay potencia hidráulica, incluso si el interruptor del freno de mano se coloca en la posición de OPERAR, éste continuará aplicado.

En caso que se presente una falla del HST (bomba, motor) o motor, y que el motor no pueda volverse a arrancar, libere el freno de mano manualmente.

5.2 MÉTODO PARA LIBERAR EL FRENO DE MANO MANUALMENTE

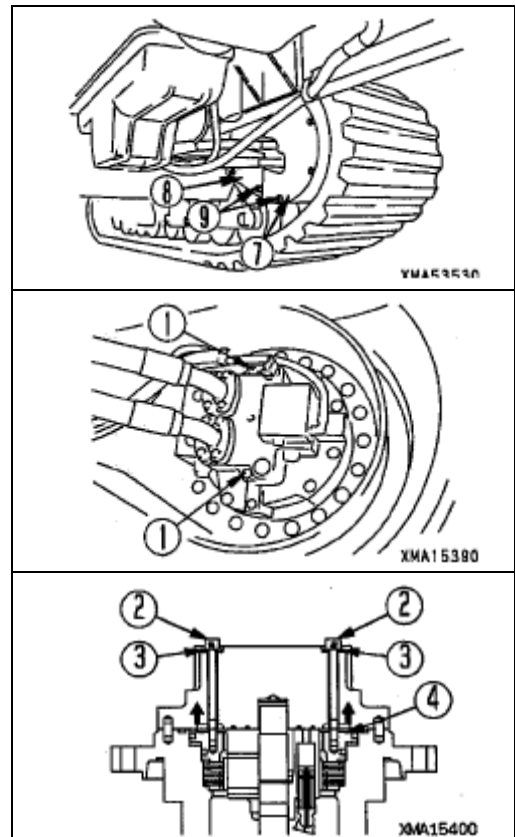
⚠ ADVERTENCIA

- Cuando libere el freno de mano manualmente, afloje la tapa del tanque hidráulico lentamente, luego retírela y espere a que la temperatura del aceite se enfríe totalmente.
- El circuito dentro del HST continúa con presión interna, por lo que al retirar los tapones y las mangueras, no se pare directamente frente a ellos; antes de retirarlos aflójelos gradualmente.
- Cuando las mangueras se retiran, una gran cantidad de aceite se saldrá, siempre debe atrapar ese aceite en un recipiente.
- Cuando libere el freno de mano manualmente, la operación involucra trabajo peligroso como el retiro de mangueras de alta presión, por ello siempre ponga atención cuidadosa a la seguridad durante la operación, y cuando vaya a iniciar la operación contacte a su distribuidor.

[1] PROCEDIMIENTO PARA LIBERAR EL FRENO DE MANO MANUALMENTE

Cuando libere el freno de mano manualmente, haga lo siguiente.

1. Retire la tapa inferior. Para detalles, vea "2.21 TAPA INFERIOR".
2. Quite los pernos de montaje (9) (8 en cada lado), luego quite las tapas del motor de desplazamiento tanto frontal como trasera (7) y (8) (2 en cada lado).
3. Retire los tapones (1) (2 de cada lado) de los motores de desplazamiento izquierdo y derecho.
4. Coloque la rondana (3) en el perno (2) (M10 x 100), luego pase el perno a través del orificio del tapón.
5. Gire el perno (2) en el sentido de las manecillas del reloj y atorníllelo en la cuerda del pistón del freno (4) que se encuentra dentro del motor de desplazamiento.
 - ★ Atornille el perno (2) hasta que la superficie de asentamiento de la rondana (3) haga contacto con la tapa.
6. Gire el perno (2) dos vueltas más en el sentido de las manecillas del reloj.
 - ★ Cuando haga esto, el pistón del freno se jala hacia la tapa y el freno de mano se libera.



[2] PREPARACIONES PARA MOVER UNA MÁQUINA CON FALLA

AVISO

Cuando mueva una máquina a la que se le haya liberado el freno de mano manualmente, la distancia de movimiento debe ser únicamente unos pocos metros necesarios para llevarla a un lugar seguro.

Mover la máquina una larga distancia, causará fallas del HST.

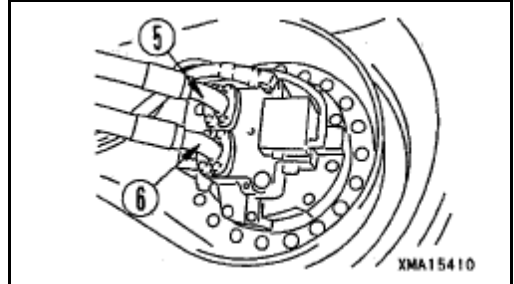
Cuando mueva una máquina con falla, haga el siguiente trabajo preparatorio.

1. Quite, ya sea la manguera de alta presión (5) (o (6)) que va conectada al motor de desplazamiento.

★ Después de quitar la manguera, para detener el flujo del aceite, cubra el extremo con tela o vinilo.

2. Quite la otra manguera de alta presión ((6) o (5)) del extremo de la bomba, la que no haya quitado aún en el Paso 1).

3. En el extremo de la bomba donde va la manguera de alta presión (6) (o (5)) que se quitó en el Paso 2, conecte la boca al orificio de montaje que se encuentra en el extremo del motor de desplazamiento donde va la manguera de alta presión (5) (o (6)) que se quitó en el Paso 1.



6. MANEJO DE LA ORUGA DE CAUCHO

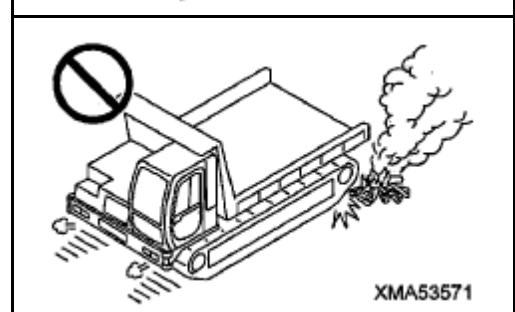
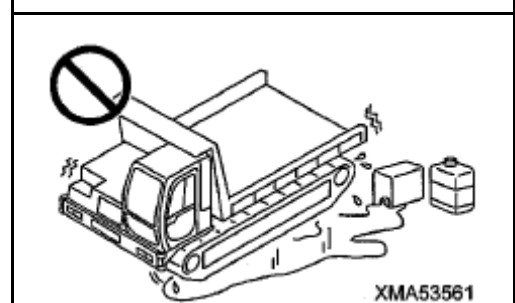
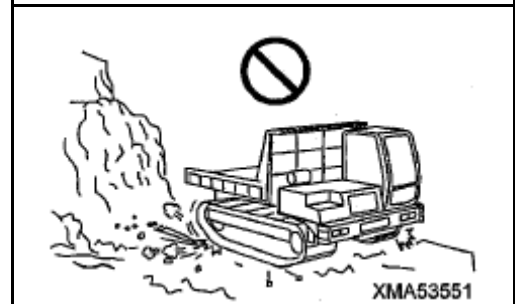
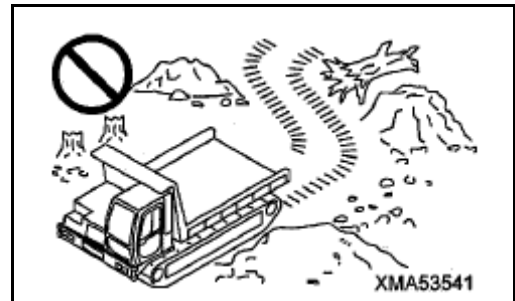
6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA ORUGA DE CAUCHO

Las propiedades del material que se utiliza para las orugas de caucho le dan muchas ventajas, tales como baja vibración, alto tiro de la barra de tracción y fácil manejo.

A fin de ampliar su vida de servicio y sacarle el máximo rendimiento a las orugas de caucho, asegúrese de entender plenamente sus ventajas y siga el contenido del apartado “6.3 OPERACIONES PROHIBIDAS PARA LAS ORUGAS DE CAUCHO” y “5.3 PRECAUCIONES CUANDO SE UTILIZA UNA ORUGA DE CAUCHO”.

6.2 OPERACIONES QUE NO DEBEN REALIZARSE CON VEHÍCULOS DE ORUGAS DE CAUCHO

- Los giros u otras maniobras sobre terreno rocoso duro, lechos rocosos extremadamente ásperos, lugares con muchos tocones de árboles, sobre varillas o escombros de acero, o lugares con muchos objetos filosos, o sobre superficies de concreto, dañarán la oruga de caucho.
- En los cauces de los ríos o en otros sitios de trabajo en donde haya una gran cantidad de rocas de diferentes tamaños, las rocas quedarán atrapadas en la oruga de caucho y la dañarán o harán que se salgan del rodillo.
- No permita que aceite, combustible o solventes químicos entren en contacto con la oruga de caucho.
No se desplace en lugares en donde haya aceite en la superficie del camino
- No permita que la máquina entre a ningún lugar en donde el suelo se encuentre a una alta temperatura, tales como asfalto o placas de acero que hayan sido dejadas bajo el sol o en lugares en donde hayan ocurrido incendios.
- Cuando almacene la máquina por tiempo prolongado (3 meses o más), hágalo a cubierto fuera de la luz solar directa y de la lluvia.



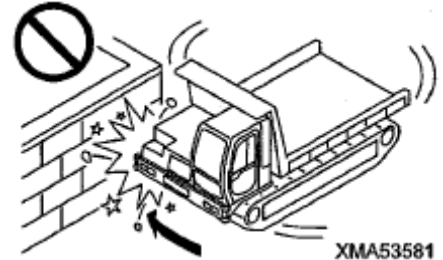
6.3 PRECAUCIONES CUANDO SE UTILIZAN ORUGAS DE CAUCHO



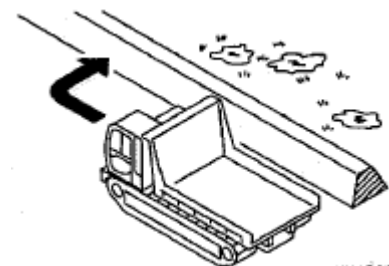
ADVERTENCIA

Cuando utilice orugas de caucho, siempre siga estas precauciones. Si no lo hace, puede causar una lesión o accidente grave.

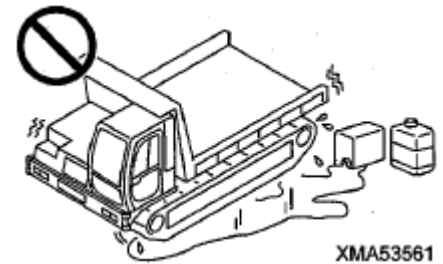
- No realice giros pronunciados sobre superficies de concreto.
- No opere la máquina de forma tal que la oruga de caucho raspe en contra de los muros de concreto.
- Los cambios repentinos de dirección causarán daños y desgaste prematuro a la oruga de caucho, por ello, en la medida de lo posible, evite los giros repentinos
- Evite desplazarse y girar en lugares en donde haya una cresta grande. Cuando se desplace sobre una cresta, aproxímese en ángulo recto.
- En la medida de lo posible, evite manejar cargas que produzcan aceite cuando se les triture (granos de soya, maíz, verduras, etc.). Si utiliza la máquina para manejar tales productos, asegúrese de lavar bien las orugas después de usarla.
- Cuando maneje cargas como sal, sulfato de amonio, cloruro de potasio, sulfato de potasio o fosfatos, asegúrese de lavar muy bien las orugas después de usarlas.
- En superficies con nieve o caminos helados, la oruga de caucho resbalará muy fácilmente. También tenga cuidado de no resbalar cuando se desplace u opere en pendientes.
- Para prevenir que la oruga de caucho se salga, siempre revise que la tensión sea correcta.
Si la tensión es demasiado floja, la oruga de caucho se saldrá y se presentará un desgaste anormal del núcleo de acero y de la rueda de tracción (sprocket).
Si la tensión está demasiado apretada, la velocidad de desplazamiento se reducirá y se presentará un desgaste prematuro o daño al tren de rodamiento



XMA53581



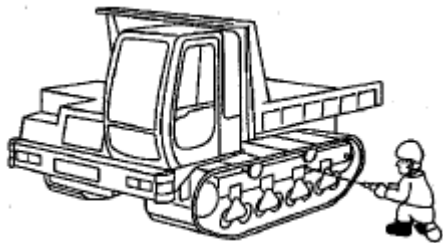
XMA53590



XMA53561



XMA57780



XMA53600

7. TRANSPORTACIÓN

7.1 OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA

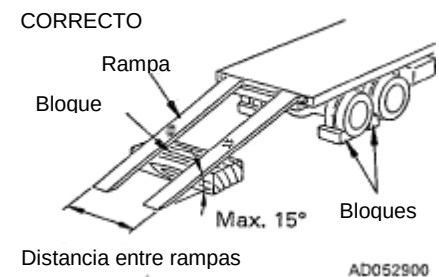
ADVERTENCIA

- Asegúrese que la rampa cuente con suficiente anchura, longitud y grosor que permita que la máquina se cargue y descargue de manera segura. Si la rampa se pandea considerablemente, refuércela con bloques, etc.
- Cuando cargue y descargue la máquina, estacione el trailer sobre un área de carretera firme y plana. Mantenga una distancia suficiente entre el acotamiento y la máquina.
- Para prevenir que la máquina se resbale hacia los costados cuando se desplace en pendientes, retire el lodo del tren de rodamiento. Asegúrese que la superficie de la rampa se encuentre limpia y sin grasa, aceite, hielo ni materiales sueltos.
- Cuando se encuentre en una rampa, nunca cambie la dirección del desplazamiento. Si necesita cambiar de dirección, baje de la rampa y corrija la dirección, luego vuelva a ascender sobre la rampa.

Cuando realice las operaciones de carga y descarga, siempre utilice rampas o una plataforma y hágalo como sigue.

1. Para evitar que la máquina se mueva, aplique el freno al camión o al trailer y bloquee bajo las llantas.
2. Coloque las rampas de forma tal que el centro de la máquina quede alineado con el camión o el trailer, y fíjelas firmemente en su posición.
 - ★ Cerciórese que las rampas izquierda y derecha se encuentren a la misma altura.
3. Alinee la máquina con las rampas, y cuando suba o baje de ellas, hágalo lentamente y cargue o descargue la máquina.
4. Para prevenir que la máquina se mueva durante el transporte, coloque bloques de madera bajo la parte frontal y trasera de la oruga de caucho y asegure la máquina con cadenas o cables de acero.

Tenga especial cuidado de asegurarla de forma tal que no se resbale hacia los lados.



7.2 PRECAUCIONES PARA EL CARGADO

ADVERTENCIA

Cuando realice las operaciones de carga y descarga de la máquina, estacione el trailer sobre una superficie de carretera firme y plana. Mantenga una distancia lo suficientemente amplia entre el acotamiento y la máquina.

Después llegar a la posición especificada para el cargado, asegure la máquina como sigue.

1. Baje la caja de volteo lentamente.
2. Para aplicar el freno de mano, oprima el interruptor del freno de mano.
3. Regrese la palanca de aceleración del motor a la posición de baja velocidad, ponga el Interruptor del arranque en la posición de APAGADO y detenga el motor. Retire la llave de arranque.
4. Cuando transporte la máquina, para evitar que la máquina se mueva, cácela con un pedazo de madera de forma rectangular bajo la parte frontal y trasera de la oruga. También, sujétela con cadenas o cuerdas. Tenga especial cuidado de asegurarse que la máquina no se deslice hacia los costados.

7.3 PRECAUCIONES CUANDO LA TRANSPORTE

ADVERTENCIA

Determine la ruta de la transportación de la máquina tomando en cuenta su ancho, altura y peso.

Obedezca todas las leyes estatales y locales que regulen lo relativo al peso, ancho y longitud de la carga. Acate todos los reglamentos que regulen cargas excedidas.

8. OPERACIÓN EN CLIMAS FRÍOS

8.1 PRECAUCIONES EN TEMPERATURAS BAJAS

Si la temperatura baja, eso dificultará el arranque del motor y el refrigerante se puede congelar, así que haga lo siguiente.

[1] COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES

Cambie a combustible y aceite de baja viscosidad de todos los componentes.

Para detalles de la viscosidad especificada, consulte "MANTENIMIENTO 3. USO DE COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE Y LUBRICANTES DE ACUERDO CON LA TEMPERATURA AMBIENTE".

[2] RELACIÓN DE LA MEZCLA DEL REFRIGERANTE EN EL AGUA DE ENFRIAMIENTO

ADVERTENCIA

El anticongelante es flamable, así que manténgalo alejado de las flamas. Cuando maneje anticongelante, nunca fume.

El anticongelante se agrega al refrigerante para prevenir que el agua se congele cuando no se utilice la máquina.

AVISO

Nunca utilice anticongelante a base de metanol, etanol o propanol.

Para evitar el sobrecalentamiento del motor, así como la herrumbre, corrosión o el congelamiento del sistema de enfriamiento, para el agua de enfriamiento del motor utilice una mezcla de enfriamiento de larga duración con agua de la llave.

El refrigerante sirve como un elemento antiherrumbre, anticorrosión y anticongelante. Se le debe utilizar todo el año.

Para asegurarse que se conserven las propiedades antiherrumbre y anticorrosión, la relación de la mezcla del refrigerante debe ser 30% o superior.

[Relación de la mezcla del refrigerante]

Como guía, utilice la siguiente tabla. La tabla muestra ejemplos cuando la cantidad del agua de enfriamiento es de "54 litros (14.27 gal de los EUA) [11.88 gal del RU]".

Elemento	Unidad				
Temperatura mínima	grados C	-10	-15	-20	-25
	grados F	14	5	-4	-13
Cantidad de refrigerante	Litro	16.2	16.2	18.9	21.6
	gal de los EUA	4.28	4.28	4.99	5.71
	gal del RU	3.56	3.56	4.16	4.75
Cantidad de agua de enfriamiento	Litro	37.8	37.8	35.1	32.4
	gal de los EUA	9.99	9.99	9.28	8.56
	gal del RU	8.32	8.32	7.72	7.13
Relación de la mezcla del refrigerante	%	30	30	35	40

Cuando el vehículo se entrega, el agua de enfriamiento va mezclada con 30% de refrigerante de larga duración de la marca que se muestra a continuación

★ REFRIGERANTE VERDE (ENEOS): Tipo no amino.

[3] BATERÍA



PELIGRO

- Para evitar explosiones por gas, no exponga la batería al fuego ni a las chispas.
- El electrolito de la batería es peligroso. Si entra en contacto con sus ojos o con su piel, lávese con grandes cantidades de agua y consulte a su médico.

Cuando la temperatura ambiente desciende, la capacidad de la batería también desciende. Si la relación de la carga de la batería es baja, el electrolito de la batería puede congelarse. Mantenga la carga de la batería tan cerca como sea posible al 100% y aíslela en contra de las temperaturas frías de forma tal que la máquina se pueda arrancar fácilmente la mañana siguiente.

Mida la gravedad específica y calcule el régimen de la carga con base en la siguiente tabla de conversiones.

Régimen de la carga (%)	Temperatura del electrolito de la batería				
	°C	20	0	-10	-20
	°F	68	32	14	-4
100		1.28	1.29	1.30	1.31
90		1.26	1.27	1.28	1.29
80		1.24	1.25	1.26	1.27
75		1.23	1.24	1.25	1.26

8.2 AL TERMINAR EL TRABAJO

Para prevenir que el lodo, el agua o el tren de rodamiento se congelen y hagan imposible que la máquina se mueva la siguiente mañana, siempre observe las siguientes precauciones.

- Para prevenir daños a los sellos a causa de las gotas de agua congelada con lodo o suciedad que penetran en el sello, retire todo el lodo y agua del cuerpo de la máquina.
- Estacione la máquina sobre concreto o sobre un suelo duro. Si esto no es posible, estacionela sobre tabloncillos de madera.
- Para evitar que el agua que se haya recolectado en el sistema de combustible se congele, abra la válvula de purga y drene.
- Ya que la capacidad de la batería desciende sensiblemente en temperaturas bajas, cubra la batería o retírela de la máquina, manténgala en un lugar caliente, y vuélvala a instalar a la mañana siguiente.
- Si encuentra que el nivel del electrolito es bajo, antes de empezar a trabajar en la mañana, agregue agua destilada. Para prevenir que el fluido de la batería se congele durante la noche, no agregue el agua después de un día de trabajo.

8.3 DESPUÉS DEL CLIMA FRÍO

Cuando la temporada cambia y el clima se torna más cálido, haga lo siguiente.

- Reemplace el combustible y el aceite de todas las partes con aceite de la viscosidad especificada.
Para detalles, consulte "MANTENIMIENTO 3. USO DE COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE Y LUBRICANTES DE ACUERDO A LA TEMPERATURA AMBIENTE".
- Si por alguna razón no se puede utilizar anticongelante permanente, y el que se utiliza en su lugar es un anticongelante a base de glicol etílico (invierno, del tipo de una sola temporada), o si no se utiliza ningún anticongelante, drene el sistema de enfriamiento por completo, luego limpie muy bien la parte interna del sistema de enfriamiento y llénelo con agua dulce.

9. ALMACENAMIENTO POR LARGOS PERIODOS

9.1 ANTES DEL ALMACENAJE

Cuando almacene la máquina por más de un mes, haga lo siguiente.

- Después de lavar y secar cada una de las partes, la máquina debe alojarse en un edificio seco. Nunca la deje a la intemperie.
En caso que tenga que dejarla en la intemperie, estacionela sobre un suelo plano y cúbrala con una lona, etc.
- Antes de almacenarla, llene el tanque del combustible por completo, lubríquela y cámbiele el aceite.
- Aplique una capa delgada de grasa a la superficie metálica de las varillas del pistón hidráulico y a las varillas de ajuste del engrane libre.
- Desconecte las terminales negativas de la batería y cúbrala, o retírela de la máquina y guárdela por separado.
- Si la temperatura desciende por debajo de 0°C (32°F), agregue anticongelante al agua de enfriamiento.
Cuando no utilice anticongelante, purgue toda el agua de enfriamiento, y coloque un señalamiento en la cabina del operador de "Sin refrigerante".

9.2 PRECAUCIONES DURANTE EL ALMACENAJE



ADVERTENCIA

Si las operaciones de calentamiento se tienen que llevar a cabo en el interior de un edificio, abra las ventanas y puertas para asegurarse de contar con una buena ventilación y prevenir el envenenamiento por gas.

- Cuando la máquina se almacene por un largo plazo, arránquela una vez al mes y lleve a cabo la operación de calentamiento en forma detallada.
Además, mueva la máquina un tramo corto y realice la operación de elevado y descenso de la caja de volteo de manera detallada.
- ★ Si a la máquina se le purgó el agua de enfriamiento, antes de arrancar el motor, siempre llénela con agua de enfriamiento.
- ★ Antes de operar la caja de volteo, limpie la capa de grasa de las varillas del pistón de los cilindros hidráulicos.

9.3 PRECAUCIONES DESPUÉS DEL ALMACENAJE

Cuando utilice la máquina después de haberla almacenado por un largo tiempo, realice el siguiente procedimiento.

- Limpie la capa de grasa de las varillas del pistón de los cilindros hidráulicos.
- Retire los tapones de purga del tanque hidráulico, tanque del combustible, cacerola del aceite del motor, y motores de desplazamiento, y drene el agua.
- Drene el agua del filtro del aceite del motor, filtro del combustible y filtro de la línea hidráulica.
- Antes de arrancar y calentar bien la máquina, realice las revisiones, luego revise cuidadosamente todas las partes de la máquina.

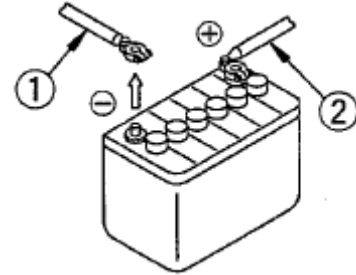
10. MANEJO DE LA BATERÍA

Siempre que maneje baterías, haga lo siguiente.

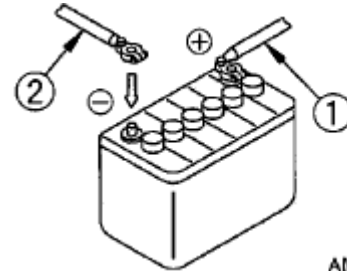
PELIGRO

- Antes de trabajar con la batería, detenga el motor y ponga la llave del Interruptor del arranque en la posición de APAGADO.
 - Cuando trabaje con la batería, siempre utilice lentes de seguridad.
 - Las baterías generan hidrógeno, por lo que corre el riesgo de explosiones. No fume, use un encendedor ni cree ninguna chispa cerca de la batería.
 - El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico. Si usted entra en contacto con el ácido, de inmediato lave el área con gran cantidad de agua. Si el ácido entra en contacto con sus ojos, enjuáguelos de inmediato con grandes cantidades de agua dulce, luego acuda a su doctor para obtener tratamiento.
 - Cuando retire la batería, primero desconecte la terminal negativa (-) del cable de tierra. Cuando la instale, primero conecte la terminal positiva (+).
 - Si una herramienta entra en contacto con el cable que conecta la terminal positiva y el chasis, corre el peligro de generar chispas. No lleve herramientas en el bolsillo de su pecho.
 - Un contacto tiene algún defecto debido a terminales de baterías flojas puede generar chispas y causar una explosión.
- Apriete bien las terminales de la batería.

Cuando la retire, primero desconecte el cable de tierra.



Cuando la instale, primero conecte la terminal positiva (+).



AMQ87770

10.1 PRECAUCIONES CUANDO SE MANEJAN BATERÍAS

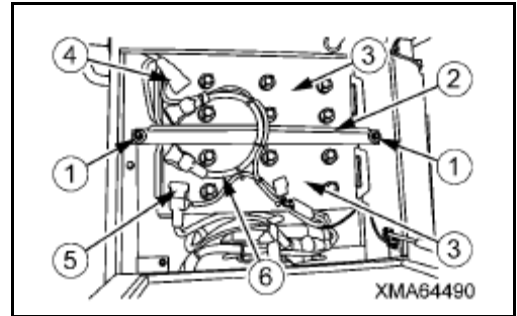
- Siempre debe tener cuidado de no permitir que la batería se descargue.
No espere a recargar la batería hasta que se descargue; primero mida la gravedad específica del electrolito y en caso necesario, cambie la batería.
Si mantiene la batería en buenas condiciones todo el tiempo, prolongará su vida útil.
- Cuando opere la máquina a temperaturas altas, revise el nivel del electrolito de la batería a intervalos más cortos que los especificados para las inspecciones y mantenimiento periódicos.
- Cuando se trabaja en bajas temperaturas, la capacidad de la batería desciende considerablemente, por ello mantenga la carga tan cercana al 100% como sea posible y aíslala en contra de temperaturas frías en forma tal que pueda arrancar la máquina fácilmente a la mañana siguiente.
Cuando agregue agua destilada, para prevenir que el electrolito se congele, siempre hágalo inmediatamente antes de iniciar las operaciones de la mañana siguiente.

10.2 RETIRO E INSTALACIÓN DE LA BATERÍA

La batería se instala en la parte frontal del tanque del combustible, sobre el costado derecho frontal de la máquina.

[1] RETIRO

1. Abra la tapa de inspección. Para detalles, vea "2.18 TAPA DE INSPECCIÓN DE LA BATERÍA".
2. Retire las tuercas de presión (1) (izquierda y derecha x 2), luego retire la placa (2) y la tapa (3).
3. Desconecte el cable de la terminal negativa (-) (4) a tierra, luego desconecte el extremo de la terminal positiva (+) (5) y el cable (6) que conectan las baterías.
4. retire las 2 baterías (3).



[2] INSTALACIÓN

Instale las baterías en el orden inverso al del retiro.

- ★ Cuando conecte los cables de la batería, siempre debe instalar la terminal negativa (-) de tierra al final.

10.3 PRECAUCIONES AL CARGAR LA BATERÍA

Si la batería se descarga o si la carga está baja, cárguela.

Para cargar la batería cuando ésta se encuentra todavía montada en la máquina, haga lo siguiente.

⚠ ADVERTENCIA

Si la temperatura del electrolito de la batería excede de 45°C (113°F) durante el cargado, esto representa un peligro, por ello detenga el proceso de cargado y espere a que se enfríe.

- Antes de realizar la operación de cargado, desconecte los cables de las terminales de la batería.
Corre el peligro que se aplique un voltaje anormal al alternador y dañarlo.
Cuando desconecte los cables, siempre desconecte primero la terminal negativa (-); y cuando vuelva a conectar el cableado, siempre conecte la terminal negativa (-) al final.
- Durante la operación de cargado, a fin de permitir que escape algún gas, retire todos los tapones de las celdas de la batería.
- Cuando la carga se complete, detenga el cargado de inmediato.
Si sobrecarga la batería, el sobrecalentamiento le causará daños.

- ★ Referencia: Mida la gravedad específica y calcule el régimen de la carga con base en la siguiente tabla de conversiones.

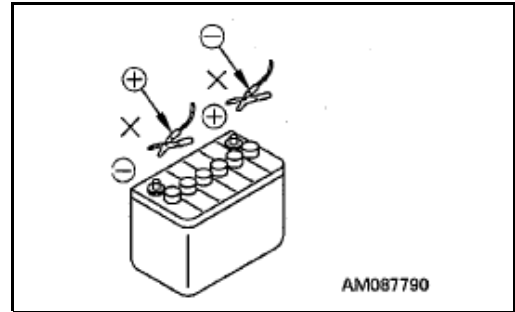
Régimen de la carga (%)	Temperatura del electrolito de la batería				
	°C	20	0	-10	-20
	°F	68	32	14	-4
100		1.28	1.29	1.30	1.31
90		1.26	1.27	1.28	1.29
80		1.24	1.25	1.26	1.27
75		1.23	1.24	1.25	1.26

10.4 ARRANQUE DEL MOTOR CON CABLES PASACORRIENTE

Si la batería se descarga y para arrancar el motor utiliza cables pasacorrente, haga lo siguiente.

⚠ PELIGRO

- Tenga cuidado que la máquina en buen estado y la que tiene problemas no entren en contacto una con otra.
- Cuando conecte los cables, nunca permita que las terminales (+) y la negativa (-) entren en contacto una con otra.
- Asegúrese de no confundir los cables pasacorrente. Cuando se haga la conexión final a la terminal negativa (-), se generarán chispas, por ello no conecte la terminal negativa (-) de la batería en la máquina que tenga el problema. Conéctela al bloque del motor.
- Cuando arranque el motor con CABLES PASACORRIENTE, siempre use lentes de seguridad.



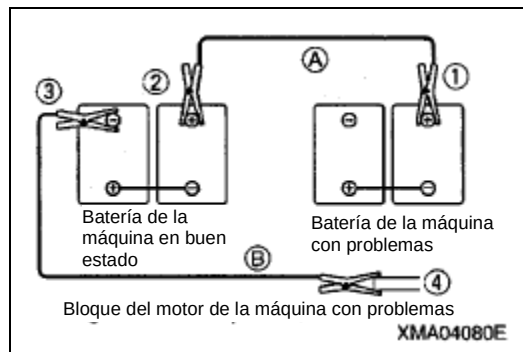
AVISO

- El calibre de los cables pasacorrente y el del clip de caimán debe ser el apropiado para la capacidad de la batería. Revise que no estén corroídos ni dañados.
- La batería de la máquina en buen estado debe tener la misma capacidad que el de la máquina con problemas.

[1] CONEXIÓN DE LOS CABLES PASACORRIENTE

★ Los números del diagrama de la derecha muestran el orden para conectar los cables.

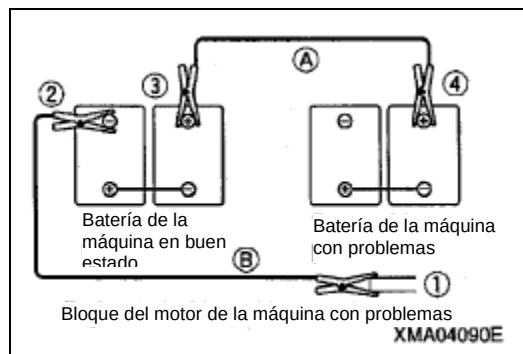
1. Asegúrese que los interruptores de arranque tanto de la máquina en buen estado como los de la máquina con problemas, se encuentren en la posición de APAGADO.
2. Conecte los clips a los extremos de los cables pasacorrente **A** a la terminal positiva (+) de la máquina con problemas y de la máquina en buen estado.
3. Conecte un clip de los cables pasacorrente **B** a la terminal negativa (-) de la máquina en buen estado.
4. Conecte el otro clip de los cables pasacorrente **B** al bloque del motor de la máquina con problemas.
5. Arranque la máquina con problemas.



[2] DESCONEXIÓN DE LOS CABLES PASACORRIENTE

★ Los números del diagrama de la derecha muestran el orden para conectar los cables.

Cuando el motor de la máquina con problema arranque, retire los cables en el orden inverso de como los conectó.



11. IDENTIFICACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si nota alguna anomalía, investigue la causa de inmediato y tome las acciones necesarias para prevenir cualquier falla grave.

Si no logra identificar la causa, refiera las reparaciones a su distribuidor.

Cuando contacte a su distribuidor, proporcione el número de serie y el número del motor de la máquina.

11.1 PROBLEMAS CON PARTES RELACIONADAS CON EL MOTOR

Problema	Causas principales	Corrección
La marcha no gira cuando el Interruptor del arranque se coloca en la posición de ARRANQUE	- Batería con carga insuficiente - Cableado tiene algún defecto - Falla en la marcha, relé	- Carga - Revisión, reparación - Contacte a su distribuidor
La marcha gira, pero hace girar al motor demasiado lento	- Batería con carga insuficiente - Cableado de la conexión a tierra tiene algún defecto - La viscosidad del aceite del motor es demasiada	- Carga - Revisión, reparación - Cambie a la viscosidad apropiada
La marcha gira, pero el motor no arranca	- Falta de combustible - Aire en la línea de combustible - Falla en la bomba de inyección de combustible - Falla en el motor	- Revise, agregue combustible - Purgue el aire - Contacte a su distribuidor - Contacte a su distribuidor
Después de realizar la operación de calentamiento, la [Luz de la presión del aceite del motor] luz la caja de medidores se queda encendida, aún cuando la velocidad del motor se eleve (la presión del aceite del motor no se eleva)	- Falta de aceite del motor - Filtro del aceite del motor obstruido - Falla en algunas partes del motor	- Revise, agregue aceite - Reemplace con partes nuevas - Contacte a su distribuidor
El indicador del medidor de temperatura del agua del motor señala alrededor de 120°C (250°F), o en las cercanías del sistema del radiador sale vapor a chorros	- Falta de refrigerante - Fuga de agua en el sistema del refrigerante - Banda del ventilador floja - Celdas del radiador obstruidas - Termostato tiene algún defecto - Sobrecargado, operación bajo carga excesiva	- Revise, agregue agua - Revise, repare o contacte a su distribuidor - Revise, ajuste o reemplácela con una banda nueva - Revise, limpie - Reemplace con partes nuevas - Reduzca por debajo de la carga útil máxima
El indicador del medidor de temperatura del agua del motor no alcanza los 80°C (180°F)	- Termostato tiene algún defecto - Medidor de temperatura del agua del motor tiene algún defecto	- Reemplácelo con partes nuevas - Reemplácelo con partes nuevas
Los gases del escape del motor son de color blanco	- El nivel de aceite del motor es demasiado alto - Combustible inadecuado	- Ajústelo a la cantidad correcta - Cambie al combustible especificado
Los gases del escape del motor son demasiado negros	- Filtro del aire obstruido - Combustible inadecuado - Falla en el motor	- Revise, limpie - Cámbielo al combustible especificado - Contacte a su distribuidor

Problema	Causas principales	Corrección
El motor no opera de manera uniforme	• Aire en la línea de combustible • Filtro del combustible obstruido con suciedad, agua en el filtro del combustible • Fuga de combustible en el sistema de combustible • Falla en el motor	• Purgue el aire • Revise, reemplácelo con partes nuevas, o repárelo • Revisión, reparación • Contacte a su distribuidor
Cuando se pone al motor en baja velocidad, se detiene	• Falla en el motor	• Contacte a su distribuidor
Durante la operación el motor se detiene repentinamente	• Falta de combustible • Falta de aceite para motor • Falla en el motor	• Revise, agregue combustible • Revise, agregue aceite • Contacte a su distribuidor

11.2 PROBLEMAS CON PARTES RELACIONADAS CON EL CHASIS

Problema	Causas principales	Corrección
La máquina no se mueve	• El freno de mano continúa aplicado • Fuga de aceite del sistema hidráulico • Cable de la palanca de desplazamiento desconectado • Falla en el equipo hidráulico	• Libere el freno de mano, o revise las tuberías de la funda del freno • Revise, repare • Revise, repare • Contacte a su distribuidor
Durante la operación, la luz de la presión del aceite HST en la caja de medidores se ilumina (la presión del aceite HST ha disminuido)	• El filtro de la línea hidráulica está bloqueado • El colador dentro del tanque hidráulico está bloqueado • Cableado tiene algún defecto • Falla en el equipo hidráulico	• Revise, limpie • Revise, limpie • Revise, repare • Contacte a su distribuidor
Ruido anormal en las áreas cercanas a la bomba	• Colador dentro del tanque hidráulico, obstruido • Fuga de aceite del sistema hidráulico • Falla en el equipo hidráulico	• Revise, limpie o reemplace con partes nuevas • Revise, repare • Contacte a su distribuidor
La oruga de caucho se sale	• La oruga de caucho está demasiado floja	• Revise, ajuste
Desgaste anormal de la rueda de tracción (sprocket)	• La tensión de la oruga de caucho es demasiada	• Revise, ajuste

11.3 PROBLEMAS CON PARTES RELACIONADAS CON LO ELÉCTRICO

Problema	Causas principales	Corrección
El indicador del voltímetro dentro de la caja no va más allá de 21V cuando el motor se opera (La batería no está cargando)	• Cargado tiene algún defecto • Banda del ventilador floja • Alternador tiene algún defecto • Función de la batería defectuosa	• Revise, repare • Revise, ajuste o reemplace • Contacte a su distribuidor • Revise, repare o reemplace
La luz de los faros no es brillante	• La carga de la batería es demasiado baja • El alternador tiene algún defecto	• Cargue • Contacte a su distribuidor
Ninguna luz se ilumina	• Fusible quemado • Cableado tiene algún defecto • El interruptor de la luz tiene algún defecto	• Revise, reemplace • Revise, repare • Revise, reemplace
Los faros individuales, las luces de los medidores no se encienden	• El foco está fundido • Cableado tiene algún defecto	• Reemplace • Revise, repare
El claxon no suena	• Fusible quemado • Cableado tiene algún defecto • El claxon tiene algún defecto	• Revise, reemplace • Revise, repare • Revise, reemplace
Las luces de las direccionales no cintilan	• Fusible quemado • Cableado tiene algún defecto • El relé de las intermitentes tiene algún defecto • El interruptor de las intermitentes tiene algún defecto	• Revise, reemplace • Revise, repare • Revise, reemplace • Revise, reemplace
La alarma de retroceso no suena	• Fusible quemado • Cableado tiene algún defecto • La alarma tiene algún defecto • El interruptor de retroceso tiene algún defecto	• Revise, reemplace • Revise, repare • Revise, reemplace • Revise, ajuste o reemplace
La alarma del freno de mano no suena	• Fusible quemado • Cableado tiene algún defecto • La alarma tiene algún defecto • El interruptor del freno de mano tiene algún defecto	• Revise, reemplace • Revise, repare • Revise, reemplace • Revise, reemplace
El timbre de la alarma de pendientes no suena	• Fusible quemado • Cableado tiene algún defecto • El timbre tiene algún defecto • La unidad de la alarma de pendientes tiene algún defecto	• Revise, reemplace • Revise, reemplace • Contacte a su distribuidor • Contacte a su distribuidor

MANTENIMIENTO

1. Descripción del mantenimiento básico	3-2
2. Precauciones para el mantenimiento	3-4
3. Uso de combustibles y lubricantes de acuerdo a la temperatura ambiente	3-6
4. Herramientas y torques de apriete	3-8
5. Reemplazo periódico de partes críticas	3-10
6. Cronograma del programa de mantenimiento	3-12
7. Procedimiento para el servicio	3-14

1. DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO BÁSICO

[1] ACEITE

- El aceite se utiliza cuando al motor, a la bomba hidráulica, motor y al equipo de trabajo se les somete a condiciones de trabajo pesado extremas (altas temperaturas, altas presiones). Por lo tanto, éste se deteriora con el paso del tiempo.

Siempre utilice aceite del grado que corresponda a la temperatura ambiente que se lista en el presente manual de operaciones.

Aún cuando el aceite no esté sucio, cámbielo siempre a los intervalos especificados.

- Cuando agregue aceite, no mezcle aceites de diferentes grados ni marcas.
- Siempre agregue aceite hasta el nivel especificado. El aceite en exceso o insuficiente causa problemas.
- Cuando cambie el aceite, siempre reemplace el filtro en ese momento.
- Cuando maneje el aceite, siempre debe tener cuidado de evitar que el agua, la suciedad u otras impurezas lo contaminen.

Una gran cantidad de problemas con la máquina se deben a impurezas contaminantes en el aceite, extreme sus cuidados y no permita que el aceite se contamine con impurezas: almacénelo siempre bajo techo y realice las operaciones de llenado en un área sin polvo.

- Si el aceite tiene un aspecto blanco lechoso, existe la probabilidad que haya agua en el circuito del aire, en tales casos, contacte a su distribuidor.

[2] COMBUSTIBLE

- No utilice otro combustible que no sea diesel.
- Siempre utilice el combustible especificado para la temperatura ambiente que se lista en este manual de operaciones.
- La bomba del combustible es un instrumento de precisión, por lo que si se utiliza combustible que tenga agua o suciedad, la bomba dejará de funcionar. Extreme sus cuidados y no permita que las impurezas entren al combustible: siempre almacene el combustible bajo techo y realice las operaciones de recarga en un área sin polvo.
- Si almacena el combustible en bidones, colóquelos sobre sus costados de forma tal que las bocas de los bidones queden en línea recta con el costado. Esto evitará que los bidones absorban aire húmedo.
- Para prevenir que la humedad del aire penetre al interior del tanque del combustible, al término de cada día de trabajo, siempre llene el tanque.
- Si la máquina se queda sin combustible, o cuando reemplace el filtro del combustible, purgue el aire del circuito. Cuando realice esta operación, siempre lea el manual de operación del motor el cual va por separado.

[3] REFRIGERANTE

- No use como refrigerante a agua de río, de pozo ni de las líneas de agua simple.
Esas aguas contienen muchas impurezas como calcio y suciedad, y causarán acumulaciones de escamas dentro del motor y el radiador. Eso causará un intercambio de calor inadecuado y sobrecalentamientos.
- Si el motor se sobrecalienta, permita que se enfríe, luego agregue refrigerante.
- Cuando utilice anticongelante, siempre debe seguir las precauciones que se mencionan en el manual de operaciones.

[4] GRASA

- La grasa se utiliza en los puntos de conexión de la caja de volteo o en las articulaciones de la palanca de desplazamiento a fin de prevenir la resequedad o el ruido.
- Las graseras que no se listan en este manual, son niples que se utilizan para las inspecciones mayores generales (overhaul), por lo que no se necesita agregarles grasa. Sin embargo, si durante el uso se presentan puntos secos o ruidos, agregue grasa.
- Cuando agregue grasa, bombéela hasta que expulse a toda la grasa vieja, luego limpie los restos de grasa vieja. Tenga especial cuidado de limpiar la grasa en los puntos en donde el lodo y la suciedad puedan adherirse y causar desgaste de las partes giratorias.

[5] FILTROS

- Los filtros se utilizan para prevenir problemas causados cuando las impurezas en el aceite, en el combustible o en el aire penetran en equipo importante. Cuando el intervalo para su reemplazo que se lista en este manual se alcance, siempre reemplace o limpie los filtros.
Sin embargo, si utiliza la máquina bajo condiciones de trabajo pesado, reemplace los filtros antes que se venza el intervalo de reemplazo especificado.
- No lave ni vuelva a utilizar los filtros del aire ni del combustible. Siempre reemplácelos por partes nuevas.
- Cuando reemplace el filtro del aceite, revise el filtro viejo en busca de cualquier partícula metálica o pedazos de hule procedentes de las mangueras.
Si encuentra algún pedazo de hule o de metal, contacte a su distribuidor. Esta precaución es importante para prevenir cualquier falla antes que se suscite.
- Cuando instale filtros nuevos, no les retire la envoltura hasta que vaya a usarlos.

[6] COMPONENTES ELÉCTRICOS

- Si los componentes eléctricos se humedecen o si la película que los recubre está rota, tal hecho representa un peligro extremo. Puede ser la causa de una fuga eléctrica y que la máquina opere de manera deficiente. Cuando lave la máquina, cuide de no humedecer los componentes eléctricos.
- Nunca retire ni desarme ningún componente eléctrico de la máquina.
- Antes de instalar equipo eléctrico adicional a su máquina, siempre contacte a su distribuidor Morooka.
- Después de utilizar la máquina en las cercanías del mar o después de utilizarla para esparcir fertilizante, para evitar la corrosión, limpie los componentes eléctricos cuidadosamente con una tela seca.

[7] SISTEMA HIDRÁULICO

- El equipo hidráulico se sujeta a altas temperaturas y altas presiones durante las operaciones e inmediatamente después de completarlas.
Cuando realice la inspección y el mantenimiento del equipo hidráulico, siempre haga lo siguiente.
 - (1) Estacione la máquina sobre un suelo nivelado y baje el equipo de trabajo hasta el suelo de forma tal que no se ejerza ninguna presión en el circuito del cilindro hidráulico.
 - (2) Siempre detenga el motor.
 - (3) Lentamente afloje el tapón del tanque hidráulico, luego retírelo.
 - (4) Antes de iniciar las operaciones de mantenimiento, siempre espere a que se enfríe. Aún cuando baje la temperatura, los circuitos todavía tienen presión en su interior, por lo que cuando retire los tapones o las mangueras, no se pare directamente frente a ellos, y antes de retirarlos, afloje las conexiones lentamente.
- Si ya retiró las mangueras, las conexiones o el equipo hidráulico de alta presión, siempre reemplace el anillo O.
- Cuando reemplace o limpie el filtro o colador de la línea hidráulica, o cuando reemplace o repare el equipo o mangueras hidráulicas, después de completar tales tareas, siempre purgue el aire del circuito.

2. PRECAUCIONES PARA EL MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA

- Antes de realizar las tareas de inspección y mantenimiento, siempre lea el apartado “2. PRECAUCIONES PARA LA INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO” del volumen de SEGURIDAD, y asegúrese de entender los procedimientos de seguridad para las operaciones.
- No realice ninguna operación de inspecciones y mantenimiento que no se encuentre listada en este manual. Cuando realice las inspecciones y el mantenimiento del motor, siempre lea el manual de operaciones del motor que va por separado, y asegúrese de entenderlo.

[1] REVISE EL HORÓMETRO

- revise el horómetro todos los días para verificar si ya se alcanzó el intervalo requerido para el mantenimiento de algún elemento.

[2] USE PARTES ORIGINALES

- Cuando reemplace algún elemento, siempre utilice partes originales conforme a lo especificado en la lista de partes.

[3] PRECAUCIONES CUANDO AGREGUE O CAMBIE ACEITE O GRASA

- Cuando agregue o cambie combustible, aceite o grasa, siempre utilice el tipo especificado por Morooka. Asegúrese de utilizar la viscosidad especificada para la temperatura ambiente.
- Nunca mezcle tipos ni marcas de aceite de diferentes fabricantes.
- El aceite que se utiliza cuando la máquina se embarca desde la planta cumple con lo que se muestra en la tabla siguiente.

Artículo	Tipo	Marca
Cacerola del aceite del motor	DH-1 10W-30 clase CF	—
Tanque hidráulico	Aceite hidráulico ISO VG46	Idemitsu Kosan Super Hydro X46
Caja de engranes reductores del motor de desplazamiento	SAE90 GL-5	Shin Nihon Sekiyu Gear Lube SP 90

[4] PRECAUCIONES CUANDO LAVE O LIMPIE LA MÁQUINA

1. A fin de facilitar la identificación de puntos problemáticos, lave o limpie la máquina, en particular, para evitar que la tierra o el lodo contaminen al aceite o la grasa a la hora de cargarlo o aplicarlo, también lave el filtro del aceite, medidor de nivel y tapones de las graseras.
2. Para prevenir que el agua penetre, con una lámina cubra las partes eléctricas como la marcha o el alternador.
3. Para lavar el radiador o a las partes del enfriador del aceite no utilice fluidos a alta presión.

[5] VIGILE LA TEMPERATURA DEL ACEITE Y DEL REFRIGERANTE

1. El drenar el aceite o el refrigerante o reemplazar los filtros inmediatamente después de detener el motor, es peligroso. Antes de emprender tales tareas, espere a que la máquina se enfríe.
2. Cuando drene el aceite, antes de hacerlo, caliéntelo a una temperatura apropiada (aprox. 20–40°C).

[6] PRECAUCIONES CUANDO REVISE EL NIVEL O AL AGREGAR ACEITE

1. Cuando revise el nivel o agregue aceite, para prevenir que la suciedad penetre a la línea del aceite, hágalo en un área que no tenga polvo.
2. Use aceite y grasa limpios. Para prevenir que la suciedad penetre, utilice un recipiente limpio.
3. Si el puerto de llenado del aceite está equipado con un colador, cuando agregue el aceite, no lo retire.
4. Revise que el aceite lubricante se encuentre al nivel correcto. El nivel del aceite no debe ser demasiado alto ni demasiado bajo.

[7] REVISIÓN DRENADO Y FILTRO DEL ACEITE

- Después de cambiar el aceite o reemplazar el filtro, siempre revise el aceite drenado y el filtro viejo en busca de partículas metálicas u otras materias extrañas.

[8] COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTOS DE PREVENCIÓN

- Cuando haya drenado el aceite o el refrigerante, coloque señalamientos de prevención (No. de parte: 1-41010-1210) en la cabina del operador a fin de prevenir que nadie vaya a arrancar el motor por error.

[9] PRECAUCIONES AL LAVAR LAS PARTES

- Cuando lave partes, utilice un agente de lavado no flamable o diesel.
Si utiliza diesel, no lleve a las cercanías cigarrillos encendidos ni encendedores.

[10] PRECAUCIONES AL INSTALAR PARTES

- Cuando se utilicen anillos O, juntas u otros sellos en las superficies de montaje, limpie esa superficie y siempre reemplace el sello con uno nuevo.

[11] PRECAUCIONES A TOMAR CUANDO SE REALICEN LAS TAREAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA MÁQUINA DESPUÉS DE HABERLA OPERADO EN ÁREAS POLVOSAS

- Revise cuidadosamente el filtro del aire en busca de obstrucciones y limpie el elemento del filtro del aire con más frecuencia.
- Para prevenir obstrucciones, limpie el núcleo del radiador y el núcleo del enfriador del aceite con más frecuencia.
- Reemplace el filtro del combustible con más frecuencia.
- Para prevenir que se acumule el polvo, limpie las partes eléctricas cuidadosamente (en particular, la marcha o el alternador).

[12] PRECAUCIONES A TOMAR CUANDO SE REALICEN LAS TAREAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO EN MÁQUINAS ANTES DE INICIAR TRABAJOS EN ÁREAS PANTANOSAS, BAJO LA LLUVIA, LECHOS DE RÍOS O NIEVE

- Antes de iniciar las operaciones, revise que el tapón de purga bajo el motor y los tapones de las graseras de los rodillos inferiores se encuentren bien apretados.
- Después de completar las operaciones, lave la máquina cuidadosamente y revise en busca de fisuras y daños y de tuercas y pernos flojos o faltantes.

3. USO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES DE ACUERDO A LA TEMPERATURA AMBIENTE

3.1 TABLA DE COMBUSTIBLES, REFRIGERANTES Y LUBRICANTES

AVISO

- La calidad del aceite del motor tiene una influencia significativa en el desempeño del motor y en la habilidad del arranque. Siempre utilice aceite de motor clase CG-4 o aceite para motor diesel CAT, CAT DEO y de la viscosidad especificada (refiérase a la tabla a continuación), lo anterior de acuerdo a las temperaturas ambiente.
- Siempre utilice combustible diesel. Nunca utilice aditivos como un anticongelante ni agentes que retiren agua. Caso contrario, el sistema de inyección del combustible puede dañarse. Nunca utilice queroseno, ya que esto puede causar problemas.

- De la tabla a continuación, seleccione el combustible y el aceite de acuerdo a la temperatura ambiente.
- La capacidad especificada es la cantidad total de aceite, incluyendo el de las tuberías de los diversos componentes.
- La capacidad de recarga es la cantidad de aceite que se agrega cuando se hace el cambio de aceite durante las tareas de inspección y mantenimiento.
- Cuando arranque el motor en una temperatura ambiente menor a 0°C, siempre utilice el grado especificado para temperaturas menores de 0°C, aún cuando tales temperaturas sean superiores a 10°C durante el día.
- Para la relación de la mezcla del refrigerante del agua de enfriamiento, vea "Operación 8. Operación en clima frío" en "[2] Relación de la mezcla del refrigerante en el agua de enfriamiento".

DEPÓSITO	TIPO DE FLUIDO	TEMPERATURA AMBIENTE									CAPACIDAD	
		-22 -30	-4 -20	14 -10	32 0	50 10	68 20	86 30	104°F 40°C	Especificado	Recarga	
Cacerola del aceite del motor	Aceite del motor									21ℓ 5.55 Gal de los EUA 4.62 Gal del RU	21ℓ 5.55 Gal de los EUA 4.62 Gal del RU	
Tanque del aceite hidráulico	Aceite hidráulico									165ℓ 43.59 Gal de los EUA 36.30 Gal del RU	155ℓ 43.59 Gal de los EUA 36.30 Gal del RU	
Caja de engranajes de reducción del motor de desplazamiento (cada una)	Aceite de los engranes									7.0ℓ 1.85 Gal de los EUA 1.54 Gal del RU	—	
Tanque del combustible	Diesel									258ℓ 68.16 Gal de los EUA 56.75 Gal del RU	—	
Sistema de enfriamiento	Agua									54ℓ 14.27 Gal de los EUA 11.88 Gal del RU	—	

COMENTARIOS

- Cuando el contenido de azufre sea menor a 0.5%, cambie el aceite de la cacerola del aceite cada vez que se cumplan las horas de mantenimiento periódico conforme a lo que se describe en este manual

En caso que el contenido de azufre sea superior a 0.5%, cambie el aceite con base en la siguiente tabla.

Contenido de azufre	Intervalo del cambio del aceite de la cacerola del aceite del motor
0.5 al 1.0%	1/2 del intervalo regular
Por arriba del 1.0%	1/4 del intervalo regular

- Cuando arranque el motor en una temperatura atmosférica menor de 0°C (32°F), asegúrese de utilizar aceite para motor SAE10W, SAE10W-30 y SAE15W-40, aún cuando la temperatura atmosférica se eleve a más o menos 10°C (50°F) durante el día.
- Para el motor utilice aceite de clasificación CD de API, y si se trata de la clasificación CC de API, reduzca a la mitad el intervalo para el cambio del aceite del motor.
- No hay problema si se mezclan aceites monogrados Con multigrado (SAE10W-30, 15W-40), pero asegúrese de agregar aceite monogrado que concuerde con las temperaturas de la tabla.
- Lo que nosotros recomendamos es aceite original formulado y aprobado específicamente para utilizarse en aplicaciones de motores y equipo de trabajo hidráulico.

Capacidad especificada: Cantidad total de aceite incluyendo el de los componentes y del interior de las tuberías.

Capacidad de recarga: Cantidad de aceite que se requiere para rellenar el sistema durante las inspecciones y mantenimientos normales.

ASTM: Sociedad Americana de Pruebas y Materiales

SAE: Sociedad de Ingenieros Automotrices

API: Instituto Americano del Petróleo

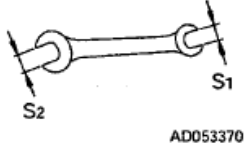
- Aceite hidráulico: Nihon Sekiyu Highland Wide KV46.
★ Cuando cambie el aceite hidráulico, contacte a su distribuidor.

4. HERRAMIENTAS Y TORQUES DE APRIETE

4.1 INTRODUCCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS

Para realizar las labores de mantenimiento, se requiere contar con las siguientes herramientas.

Si las herramientas están rotas o desgastadas, favor de ordenar nuevas de su distribuidor Morooka.

No.	Nombre de la herramienta	No. de parte	Comentarios
1	Juego de llaves	0-9100-00000 0-9100-00709 0-9100-00810 0-9100-01113 0-9100-01214 0-9100-01719 0-9100-02224	Ancho de la cabeza/ perno de las tuercas (S1 x S2) 7mm x 9mm 8mm y 10mm 11mm x 13mm 12mm x 14mm 17mm x 19mm 22mm x 24mm 
2	Llaves	0-9105-04600	Ancho de la cabeza de las tuercas 46mm
3	Desarmador (+)	0-9210-00150	
4	Desarmador (-)	0-9200-00200	

4.2 LISTA DE TORQUES PARA PERNOS Y TUERCAS

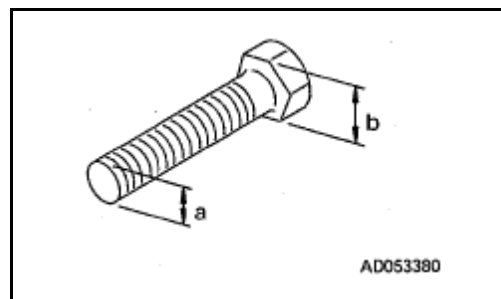
A menos que se especifique de otra forma, apriete los pernos y tuercas de medidas métricas a los torques que se muestran en la tabla siguiente.

El torque de apriete se determina por el espacio del ancho de la cabeza (b) de la tuerca y el perno

AVISO

Cuando apriete paneles u otras partes con accesorios de apriete de plástico, tenga cuidado de no exceder el torque. Si aplica un torque excesivo dañará las partes plásticas.

Cuando aplique el apriete, extreme los cuidados.



Diámetro de la cuerda x el ancho de los valles de la cuerda (a) (mm x mm)	Ancho de los valles de la cuerda (b) (mm)	Torque de apriete (kgf-m) {N-m}	
		Resistencia a la tensión 4T	Resistencia a la tensión 11T
3x0.5	5.5	0.05 {0.5}	0.2 {1.8}
4x0.7	7	0.1 {1.0}	0.4 {4.1}
5x0.8	8	0.2 {2.2}	0.8 {8.2}
6x1.0	10	0.4 {3.6}	1.4 {14.0}
8x1.25	13	0.9 {8.9}	3.5 {34.0}
10x1.5	17	1.8 {17.7}	6.9 {67.4}
12x1.75	19	3.2 {30.9}	12.0 {117}
14x2.0	22	5.0 {49.1}	19.1 {187}
16x2.0	24	7.8 {76.7}	29.7 {291}
18x2.5	27	10.7 {105}	40.9 {401}
20x2.5	30	15.3 {149}	58.1 {570}
22x2.5	32	20.8 {203}	79.0 {775}
24x3.0	36	26.4 {258}	100 {983}
27x3.0	41	38.6 {378}	147 {1440}
30x3.5	46	52.4 {513}	199 {1955}
33x3.5	50	71.3 {699}	271 {2660}
36x4.0	55	91.6 {898}	348 {3416}
39x4.0	60	119 {1162}	451 {4421}

5. REEMPLAZO PERIÓDICO DE PARTES CRÍTICAS

5.1 INTERVALO DEL REEMPLAZO PERIÓDICO (CADA 2 AÑOS)

Para mejorar la seguridad de la máquina, Morooka recomienda hacer inspecciones periódicas y reemplazar las partes críticas (mangueras hidráulicas, mangueras de combustible, etc.) a las que se les relaciona con causas de incendio y con la eficiencia para subir o bajar la caja de volteo y para realizar las funciones de desplazamiento y paro de la máquina.

Con estas partes, el material cambia con el paso del tiempo ya que éstas se desgastan o deterioran fácilmente. Sin embargo, es difícil identificar la condición de las partes con un simple mantenimiento periódico, por esa razón, sin importar sus condiciones, éstas deben reemplazarse después de que transcurra un tiempo fijo. Siempre que las reemplace, para asegurarse que la máquina siempre mantenga la plenitud de sus funciones, hágalo con partes originales.

5.2 INSPECCIONES PERIÓDICAS

ADVERTENCIA

- Revise cuidadosamente las mangueras hidráulicas y las de combustible en busca de grietas, deterioros u otros daños y cerciórese que tales conexiones no tengan fugas. Cuando haga las revisiones previas al arranque, siempre revise el suelo bajo la máquina para identificar si hay vestigios de fugas de aceite.
- Cuando reemplace las mangueras hidráulicas o las de combustible, siempre ordene partes originales. Nunca use imitaciones ni sustitutas.
- Cuando reemplace alguna de las mangueras hidráulicas, siempre cambie los anillos O en ese momento. Si no lo hace, causará fugas de aceite.

Si durante las inspecciones mensuales o en las revisiones antes del arranque nota alguna anomalía como fugas de aceite o deformaciones y grietas, apriete las partes de inmediato o reemplácelas con partes originales nuevas.

Cuando haga lo anterior, en ese momento revise las abrazaderas de las mangueras y si tienen deformaciones o grietas, reemplácelas.

Revise y repare cualquier manguera hidráulica, aún cuando no se encuentre listada como parte crítica.

La tabla siguiente muestra las revisiones que deben realizarse durante el mantenimiento periódico.

Intervalo del mantenimiento periódico	Elementos a inspeccionar
Revisiones antes del arranque	• Fuga de aceite en las áreas calafateadas, conexiones, mangueras de combustible o hidráulicas.
Inspección mensual	• Fugas de aceite en las áreas calafateadas, conexiones de mangueras de combustible, mangueras hidráulicas. • Daños en mangueras de combustible, mangueras hidráulicas (fisuras, desgaste, resequeadas, hinchamientos, aplastamientos) • Interferencia entre partes
Inspección cada 2 años	• Reemplazo de las partes críticas • Fuga de aceite en las áreas calafateadas, conexiones de mangueras de combustible, mangueras hidráulicas • Daños en mangueras de combustible, mangueras hidráulicas (fisuras, desgaste, resequeadas, hinchamientos, aplastamientos) • Interferencia entre partes

5.3 PARTES DE REEMPLAZO PERIÓDICO ESPECIFICADO

PRECAUCIÓN

- La lista de partes de reemplazo periódico especificadas por Morooka no incluye las mangueras de combustible del motor.
Refiérase a la lista de partes del motor que se incluye por separado (libro de partes) y replácelas de la misma forma que se hace con las partes de reemplazo periódico especificadas por Morooka.
- Para los detalles de los números de parte de las partes de reemplazo periódico especificado por Morooka, consulte la lista de partes (libro de partes), y para fincar sus órdenes, contacte a su distribuidor.

Para el reemplazo de partes en forma periódica, utilice la tabla que se muestra a continuación.

Para detalles de las partes, consulte la lista de partes (libro de partes).

No.	No. de partes de reemplazo periódico	Cantidad	Intervalo del reemplazo
1	Manguera del combustible (de la bomba de combustible a la bomba de inyección de combustible)	1	Reemplácelo cada 2 años
2	Manguera del combustible (de la bomba de inyección de combustible al tanque del combustible)	1	
3	Manguera hidráulica (de la bomba principal al/del motor de desplazamiento)	4	
4	Manguera hidráulica (de la bomba de engranajes a la válvula del control principal)	1	
5	Manguera hidráulica (de la válvula de control principal al cilindro de volcado)	2	
6	Manguera hidráulica (entre los cilindros de volcado izquierdo y derecho)	2	Reemplácelo cada 3 años
7	Cinturón del asiento	1	

6. CRONOGRAMA DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Artículo a dar servicio	Página
7.2 SERVICIO A LAS 100 HORAS INICIALES ★ Esto es sólo para máquinas nuevas después de las primeras 100 horas	3-14
[1] Cambie el aceite lubricante del motor, reemplace el filtro del aceite del motor	3-31
[2] Reemplace el filtro de la línea hidráulica	3-35
[3] Cambie el aceite del tanque hidráulico	3-36
7.3 Servicio a las 500 horas iniciales ★ Esto es sólo para máquinas nuevas después de las primeras 500 horas	3-14
[1] Cambie el aceite de la caja de engranajes de reducción del motor de desplazamiento	3-37
7.4 CUANDO SE REQUIERA ★ En caso necesario, realice estas revisiones todos los días.	3-15
[1] Revise, ajuste la tensión de la oruga de caucho	3-15
[2] Revise la oruga de caucho en busca de daños, desgastes	3-16
[3] Limpie, reemplace el filtro del aire	3-17
[4] Limpie la parte interna del sistema de enfriamiento (cambie el refrigerante)	3-19
[5] Revise, limpie las celdas del radiador, celdas del enfriador del aceite, celdas del inter-enfriador, celdas del condensador del aire acondicionado	3-21
[6] Revise el nivel del fluido del lavador de ventanas, agregue fluido	3-21
[7] Revise el volumen del refrigerante (gas)	3-22
[8] Limpie, reemplace el filtro del aire acondicionado	3-23
[9] Limpie, reemplace el filtro del aire acondicionado fresco	3-24
7.5 REVISIÓN ANTES DEL ARRANQUE ★ Antes de arrancar el motor, siempre realice las siguientes revisiones	3-25
[1] Revise el nivel del refrigerante, agregue agua	3-25
[2] Revise el nivel del combustible, agregue combustible	3-25
[3] Revise el nivel del aceite lubricante del motor, agregue aceite	3-26
[4] Revise el nivel del aceite del tanque hidráulico, agregue aceite	3-26
[5] Revise el indicador de polvo	3-27
[6] Revise, ajuste la tensión de la banda del ventilador	3-27
[7] Revise, ajuste la tensión de la banda del compresor del aire	3-28
[8] Revise el cableado eléctrico	3-29
[9] Revise el funcionamiento de los interruptores, luces, medidores	3-29
[10] Revise la operación del claxon, timbre de la alarma	3-29
7.6 CADA 50 HORAS DE SERVICIO	3-30
[1] Purgue el agua, sedimentos del tanque del combustible	3-30
[2] Purgue el agua, sedimentos del separador de agua	3-30
7.7 CADA 100 HORAS DE SERVICIO	3-30
[1] Revise el nivel del electrolito de la batería, agregue agua destilada	3-30
7.8 CADA 250 HORAS DE SERVICIO	3-31
[1] Cambie el aceite lubricante del motor, reemplace el filtro del aceite del motor	3-31
[2] Reemplace el elemento separador de agua	3-32
[3] Reemplace el filtro del combustible	3-33
[4] Engrase todas las partes del cilindro de volcado	3-33
[5] Engrase la varilla de apertura del alerón lateral trasero de la caja de volteo	3-34
[6] Engrase el perno de la bisagra de la caja de volteo	3-34
[7] Engrase la palanca de la abertura del alerón lateral trasero de la caja de volteo	3-34
[8] Engrase la flecha pivote del rodillo de la oruga	3-34
[9] Engrase el eje del engrane inactivo trasero	3-34

Artículo a dar servicio	Página
7.9 CADA 500 HORAS DE SERVICIO	3-35
[1] Reemplace el filtro de la línea hidráulica	3-35
[2] Cambie el aceite del tanque hidráulico	3-36
7.10 CADA 1500 HORAS DE SERVICIO	3-37
[1] Cambie el aceite del interior de la caja de los engranajes reductores del motor de desplazamiento	3-37

7. PROCEDIMIENTO PARA EL SERVICIO

7.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

Este apartado explica los métodos para las inspecciones y mantenimiento que se listan en el apartado "6. CRONOGRAMA DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO".

Para cada elemento, siempre observe las precauciones de seguridad y realice las operaciones de manera segura.

Si la operación es difícil, no trate de realizarla; contacte a su distribuidor.

- Las operaciones que se incluyen en este apartado requieren que se retiren o abran las siguientes partes, y que luego se vuelvan a instalar o cerrar.

Para los detalles del procedimiento, consulte los siguientes apartados.

- (1) Tapa de inspección del motor: Ver "OPERACIÓN, 2.14 TAPA DE INSPECCIÓN DEL MOTOR".
- (2) Tapa de inspección de la batería: Ver "OPERACIÓN, 2.15 TAPA DE INSPECCIÓN DE LA BATERÍA".
- (3) Parrilla frontal: Ver "OPERACIÓN, 2.16 PARRILLA FRONTAL".
- (4) Tapa inferior: Ver "OPERACIÓN, 2.17 TAPA INFERIOR".

7.2 SERVICIO A LAS 100 HORAS INICIALES

Después de las 100 horas iniciales de la operación de asentado de máquinas nuevas, realice el siguiente mantenimiento.

[1] CAMBIE EL ACEITE Y REEMPLACE EL FILTRO DEL ACEITE DEL MOTOR

Para detalles del método de mantenimiento, consulte el apartado SERVICIO A CADA 250 HORAS.

[2] REEMPLACE EL FILTRO DE LA LÍNEA HIDRÁULICA

Para detalles del método de mantenimiento, consulte el apartado SERVICIO A CADA 500 HORAS.

[3] CAMBIE EL ACEITE DEL TANQUE HIDRÁULICO

Para detalles del método de mantenimiento, consulte el apartado SERVICIO A CADA 500 HORAS.

7.3 SERVICIO A LAS 500 HORAS INICIALES

Después de las 500 horas iniciales de la operación de asentado de máquinas nuevas, realice el siguiente mantenimiento.

[1] CAMBIE EL ACEITE DE LA CAJA DE ENGRANAJES DE REDUCCIÓN DEL MOTOR DE DESPLAZAMIENTO

Para los detalles del método de mantenimiento, consulte el apartado SERVICIO A CADA 1500 HORAS.

7.4 CUANDO SE REQUIERA

[1] REVISE, AJUSTE LA TENSIÓN DE LA ORUGA DE CAUCHO

ADVERTENCIA

El ajustador de la tensión de la oruga de caucho va cargado con grasa. El resorte de repliegue dentro del ajustador de la tensión, mantiene la grasa bajo alta presión.

Siempre siga las precauciones que se mencionan a continuación. Si no lo hace puede suceder que la válvula salga despedida, lo cual puede causar una lesión o accidente grave.

- Nunca afloje la válvula de ajuste de la tensión más de una vuelta. Corre el peligro que la válvula salga despedida.
- Cuando ajuste la tensión, nunca se pare directamente frente a la válvula. Eso es peligroso.

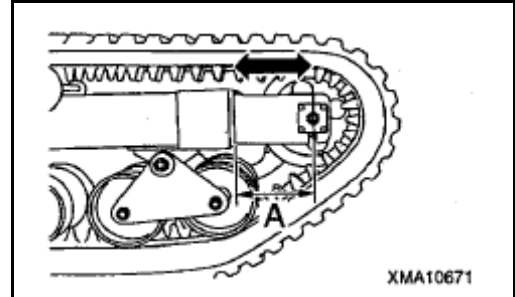
• REVISIÓN DE LA TENSIÓN

1. Opere la máquina una corta distancia tanto hacia adelante como hacia atrás, luego detenga el motor.

2. Desde el extremo trasero del armazón de la oruga hasta el centro del engrane libre mida la distancia **A**, y verifique que se encuentre dentro del siguiente rango.

★ Dimensión **A**: 430 ± 20 mm

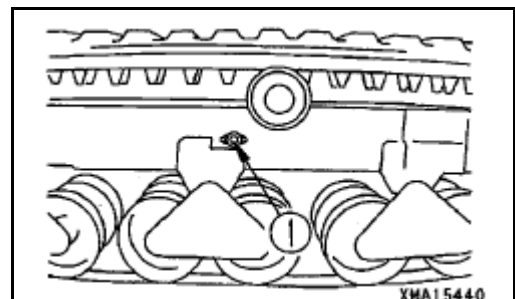
- ★ Si el resultado de la medición muestra que la dimensión **A** excede el rango especificado, ajuste la tensión de la oruga de caucho. Para detalles, consulte "AJUSTE DE LA TENSIÓN".



• AJUSTE DE LA TENSIÓN, CUANDO ÉSTA ESTÁ FLOJA (cuando la medición caiga por debajo del rango de la dimensión A)

★ Antes de hacer el ajuste, prepare una bomba de engrasado

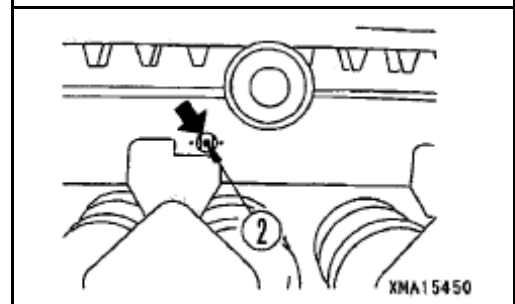
1. Retire los 2 pernos, luego quite la tapa de la válvula de la grasa (1).



2. Utilice la bomba de engrasado, bombee grasa a través de la graseira (2) hasta que la dimensión **A** se encuentre dentro del rango dado para "REVISAR LA TENSIÓN".

★ Si la dimensión **A** no cae dentro del rango arriba citado aún cuando se le bombee grasa, debe reemplazar la oruga de caucho, o tal vez hay una anomalía en el ajustador de la tensión, entonces contacte a su distribuidor.

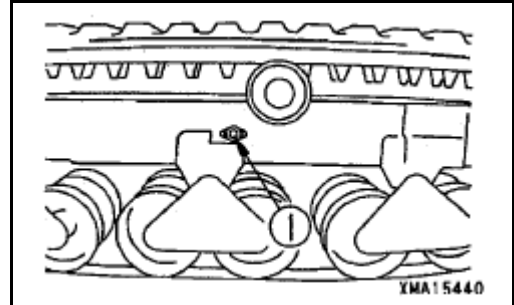
3. Para uniformar la tensión, mueva la máquina un tramo corto tanto hacia adelante como hacia atrás, luego para medir la dimensión **A**, repita los pasos de "REVISIÓN DE LA TENSIÓN".



4. Instale la tapa de la válvula de la grasa (1), luego apriete los pernos.

- **AJUSTES CUANDO LA TENSION ES EXCESIVA** (Cuando la medición de la dimensión A caiga por arriba del rango)

1. Retire los 2 pernos, luego quite la tapa de la grasera (1).

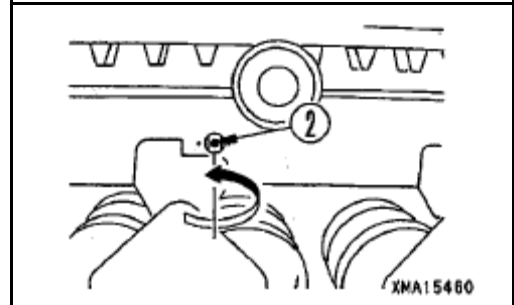


2. Afloje la válvula (2) hasta que la dimensión A caiga dentro del rango dado para "REVISAR LA TENSION".

- ★ Si la grasa sale lentamente, presione fuertemente el extremo del engrane libre de la oruga de caucho.

Nunca afloje la válvula (2) más de 1 vuelta.

- ★ Si la grasa sigue saliendo lentamente, arranque el motor y mueva la máquina una corta distancia tanto hacia adelante como hacia atrás.



3. Apriete bien la válvula (2).

4. Para lograr que la tensión sea uniforme, mueva la máquina un tramo corto tanto hacia adelante como hacia atrás, luego para medir la dimensión A, repita los pasos de "REVISIÓN DE LA TENSION".

5. Instale la tapa de la válvula de la grasa (1), luego apriete los pernos.

[2] REVISE LA ORUGA DE CAUCHO EN BUSCA DE DAÑOS, DESGASTES

⚠ ADVERTENCIA

Si la oruga de caucho muestra fisuras o daños grandes, reemplácela de inmediato. Corre el peligro que mientras opere la oruga de caucho ésta se pueda romper repentinamente sin ningún aviso previo.

AVISO

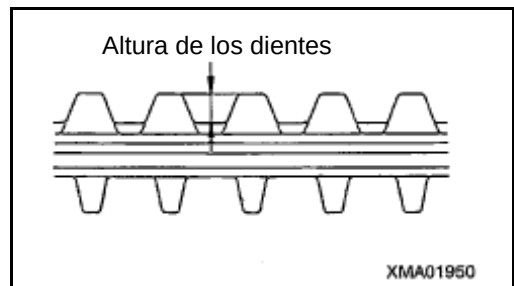
- Cuando revise la oruga de caucho, primero retírele todo el lodo y la nieve.
 - Si usa la oruga de caucho cuando ésta ya excedió su límite de desgaste, causará resbalones y reducirá el tiro de la barra de tracción.
- Si la oruga de caucho se encuentra en las siguientes condiciones, reemplácela por una nueva.

1. Si la altura de los dientes es menos de 1/3 de la dimensión estándar, reemplace la oruga de caucho.

- ★ Altura estándar: 45 mm

- ★ Límite de desgaste: 15 mm

2. Si hay fisuras o cortes profundos y el alambre del núcleo de la oruga de caucho se puede ver, reemplace la oruga.



[3] LIMPIE, REEMPLACE EL FILTRO DEL AIRE

ADVERTENCIA

- Nunca limpie ni reemplace el filtro del aire mientras el motor se encuentre operando
- Cuando utilice aire comprimido para limpiar el elemento, corre el riesgo que la suciedad y el polvo puedan salir despedidos y penetren en los ojos. Siempre utilice lentes de seguridad

AVISO

- Cuando limpie el elemento externo, no lo golpee en contra de otros objetos.
- Si los pliegues o sellos están dañados, no use el elemento externo.
- Si ya se limpio el elemento de tres a cuatro veces o si ya se le utilizó por más de un año, reemplácelo por uno nuevo. Cuando reemplace el elemento externo, también reemplace el interno al mismo tiempo.
- Después de limpiar el elemento externo, si el color del gas del escape del motor es negro o si hay falta de potencia, reemplácelo. Cuando reemplace el elemento externo, también reemplace el interno al mismo tiempo.
- Nunca limpie el elemento interno para volverlo a usar. Siempre reemplácelo por uno nuevo.

- **REVISE EL FILTRO DEL AIRE**

Si el indicador del polvo (1) dentro del filtro del aire está rojo, limpie el elemento del filtro del aire.

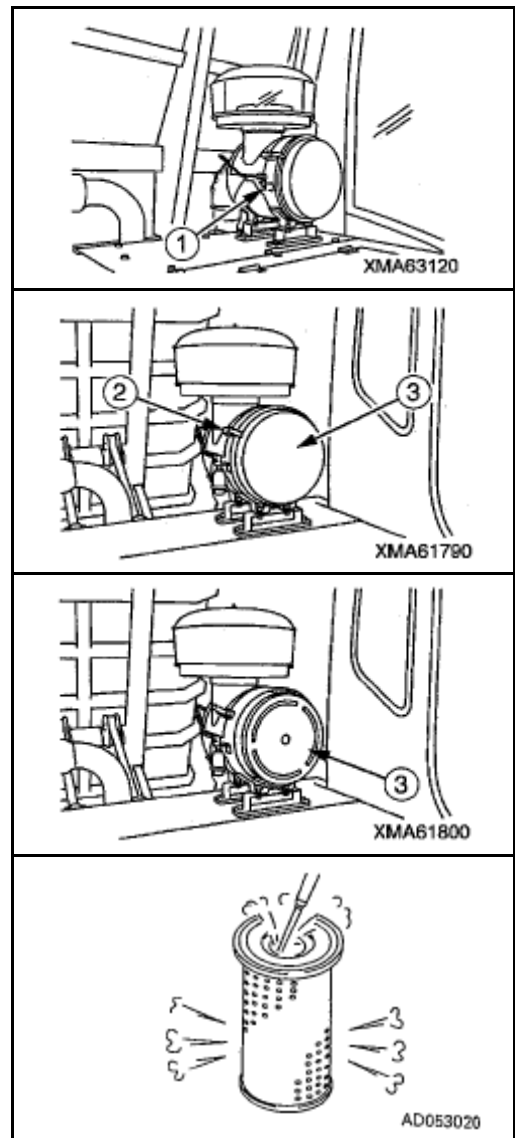
- **MÉTODO PARA LIMPIAR EL ELEMENTO EXTERNO**

1. Retire los 2 sujetadores (2) de la tapa del filtro del aire, luego retire la tapa del filtro del aire (3).

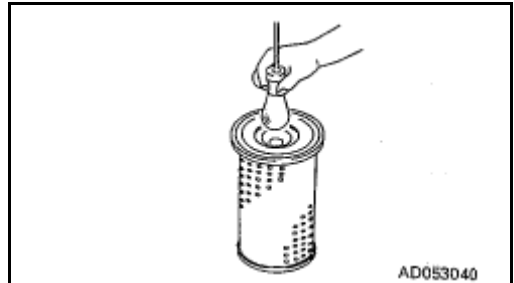
2. Saque el elemento externo (4).

3. Sopletee con aire seco comprimido (máx. 0.68 MPa [7 kgf/cm²]) a lo largo de los pliegues desde la parte interna del elemento.

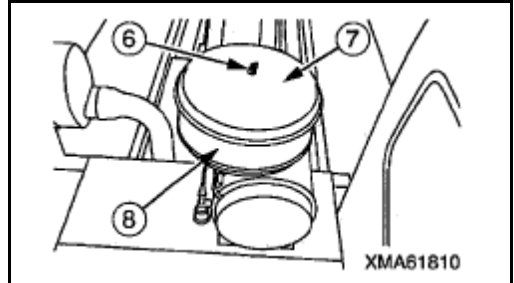
Luego, sopletee a lo largo de los pliegues de la parte externa del elemento, y vuelva a sopletear desde la parte interna del elemento.



- Después de la limpieza, utilice un foco desde la parte interior del elemento y revise si hay algún pequeño orificio o lugares delgados en el elemento. Si encuentra tales detalles, reemplace el elemento.



- Después de limpiar el elemento externo (4), insértelo (4) en el cuerpo.
- Coloque la tapa del filtro del aire (2) en el cuerpo, luego asegúrela con la agarradera (3).
- Quite la tuerca de mariposa (6), y luego quite el tapón del limpiador (7).
- Quite la caja de polvo (8), luego limpie el interior de la caja de polvo (8).
- Después de limpiar la caja de polvo (8), coloque la caja de polvo (8) en su posición original e instale la tapa del filtro del aire (2), y luego apriete la tuerca de mariposa (6).



• MÉTODO PARA REEMPLAZAR EL ELEMENTO EXTERNO

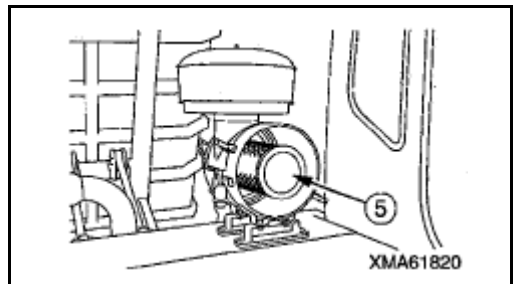
Retire el elemento externo y reemplácelo con uno nuevo.

Para detalles del procedimiento, vea MÉTODO DE LIMPIEZA DEL ELEMENTO EXTERNO. Cuando reemplace el elemento externo, también reemplace el interno al mismo tiempo. Para detalles, vea MÉTODO PARA REEMPLAZAR EL ELEMENTO INTERNO.

• MÉTODO PARA REEMPLAZAR EL ELEMENTO INTERNO

- Retire el elemento externo.
Para detalles del procedimiento, vea MÉTODO DE LIMPIEZA DEL ELEMENTO EXTERNO
- Saque el elemento interno (5).
- Cubra el extremo del conector del aire (salida del aire) con una tela limpia o con cinta de tela.
- Limpie la parte interna del cuerpo, luego retire la tapa acoplada en el Paso 3.
- Inserte el elemento interno nuevo (5) en el cuerpo.
- Instale el elemento externo (4).

Para detalles del procedimiento, vea MÉTODO DE LIMPIEZA DEL ELEMENTO EXTERNO.



[4] LIMPIEZA DE LA PARTE INTERNA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO Y CAMBIO DE REFRIGERANTE

ADVERTENCIA

- Inmediatamente después de detener el motor, el refrigerante se encuentra a alta temperatura, por ello, si drena el refrigerante de inmediato, corre el peligro de sufrir quemaduras. Antes de drenar el refrigerante, espere a que el motor se enfríe.
- Cuando la temperatura del agua del radiador sea alta, no quite el tapón. Saldrá agua hirviendo a chorros y causará quemaduras. Antes de retirar el tapón, espere a que el agua se enfríe. Cuando quite el tapón, gírelo lentamente hasta liberar la presión interna totalmente, luego quítelo.

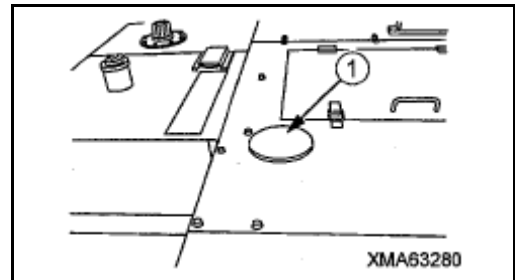
AVISO

- Reemplace el agua de enfriamiento (refrigerante) cada año o a las 2000 horas de operación, cualquiera de los dos que ocurra primero.
- Para la relación de la mezcla de refrigerante y agua de enfriamiento, vea “Operación 8. Operación del agua de enfriamiento” en “[2] Relación de la mezcla del refrigerante en el agua de enfriamiento”.

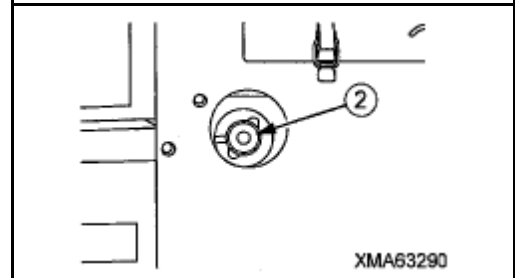
Limpie el circuito de agua de enfriamiento como sigue.

- ★ Para el refrigerante, use agua de la llave. No use agua de río, de pozo ni no tratada.

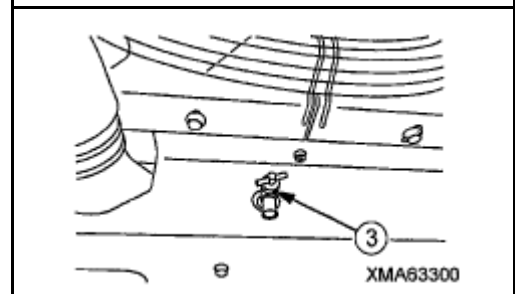
1. Estacione la máquina en un área nivelada y detenga el motor.
2. Retire la tapa de inspección del radiador (1).



3. Gire lentamente la tapa del radiador (2) hasta liberar totalmente la presión interna, y quítela.



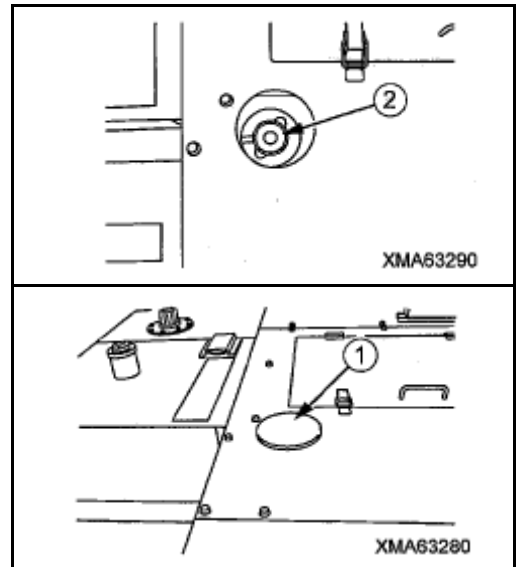
4. Retire la tapa inferior.
5. Abra la válvula de drenado del radiador (3) y drene el agua.
 - ★ Si hay anticongelante en el refrigerante, para atrapar el agua coloque un recipiente bajo la válvula de la purga.
6. Después de drenar el agua, cierre la válvula de drenado del radiador (3), luego agregue agua de la llave a través del llenador de agua y llene el radiador.
7. Abra la válvula de drenado del radiador (3), luego arranque el motor, opérelo en neutral y a baja velocidad, y para lavarlo haga circular el agua a través del sistema durante 10 minutos.



- ★ Mientras haga circular agua a través del sistema de enfriamiento para lavarlo, tenga cuidado de ajustar el flujo del agua de forma tal que el radiador siempre se encuentre lleno.
 - ★ Mientras haga circular agua a través del sistema de enfriamiento para lavarlo, tenga cuidado que la manguera de alimentación del agua no se resbale fuera del llenador de agua.
8. Después de lavar el sistema, detenga el motor y la alimentación del agua, luego purgue el agua.

9. Después de drenar el agua, cierre la válvula de drenado del radiador (3), luego agregue agente limpiador a través del llenador de agua.
 - ★ Para detalles del método de limpieza, vea las instrucciones del agente limpiador.
10. Después de lavar con agente limpiador, abra la válvula de drenado del radiador (3), drene el agua, luego arranque el motor, opérelo en neutral y a baja velocidad y lávelo con agua hasta que el agua salga limpia.
 - ★ Mientras haga circular agua a través del sistema de enfriamiento para lavarlo, tenga cuidado de ajustar el flujo del agua, de forma tal que el radiador siempre esté lleno.
 - ★ Mientras haga circular agua a través del sistema de enfriamiento para lavarlo, tenga cuidado que la manguera de alimentación del agua no se resbale fuera del llenador de agua.
11. Cuando el agua salga limpia, detenga el motor, y cierre la válvula de drenado del radiador (3).
12. Agregue agua de la llave a través del llenador de agua y llene el radiador.
13. Arranque el motor, opérelo durante 5 minutos en neutral y a baja velocidad, luego opérelo otros 5 minutos a alta velocidad y así retirar el aire del refrigerante.
 - ★ Cuando haga esta operación, la tapa del radiador no debe estar instalada.
14. Detenga el motor, déjelo por aproximadamente 3 minutos, luego agregue agua de la llave hasta cerca de la parte superior del llenador de agua, y apriete la tapa del radiador (2).

15. Instale la tapa de inspección del radiador (1).
16. Instale la tapa inferior.



[5] REVISE, LIMPIE LAS CELDAS DEL RADIADOR, DEL INTER-ENFRIADOR, DEL ENFRIADOR DEL ACEITE Y DEL CONDENSADOR DE AIRE ACONDICIONADO

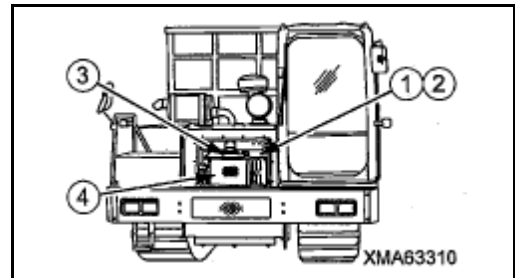
⚠ ADVERTENCIA

- Nunca inspeccione ni limpie las celdas cuando el motor se encuentre operando. Antes de iniciar las operaciones, siempre detenga el motor.
- Cuando utilice aire comprimido para limpiar las celdas, corre el peligro de que la suciedad y el polvo puedan salir despedidos y penetrar en sus ojos. Siempre use lentes de seguridad.

AVISO

- Cuando limpie las celdas, utilice aire comprimido a una presión de menos de 0.29Mpa {3 kg pies/cm²}, y cuando aplique el aire comprimido, aléjese de las celdas.
Si se sopletea aire comprimido directamente en contra del radiador o si tal sopleteo se hace a alta presión, las celdas se dañarán y causarán fugas de agua o de aceite.
- Cuando limpie las celdas, no utilice vapor ni agua en vez de aire comprimido. Esto causa obstrucciones.

1. Retire la parrilla frontal.
2. Revise en busca de lodo, suciedad, hojas muertas o papel de desecho que bloqueen las celdas del radiador (1), el núcleo del inter-enfriador (2), las celdas del enfriador del aceite (3) o las celdas del condensador del aire acondicionado (4).
3. Si el resultado de la inspección muestra que las celdas están obstruidas, sopletéelas con aire comprimido (0.29Mpa {3 kg pies/cm²}) y límpielas.
4. Después de limpiar las celdas, instale la parrilla frontal.



[6] REVISE EL NIVEL DEL FLUIDO DEL LAVADOR DE VENTANAS, AGREGUE FLUIDO

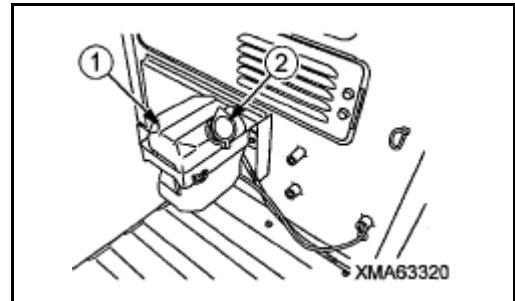
• REVISIÓN, LLENADO

Si el fluido del lavador de ventanas no sale, revise el nivel del fluido del tanque lavador (1).

Si el nivel es bajo, quite el tapón (2) del tanque lavador y llénelo con fluido para lavador de ventanas automotrices.

★ Cuando haga el llenado del fluido, tenga cuidado de que éste no se contamine con ninguna suciedad.

★ El tanque de lavado va instalado en la parte externa y posterior de la cabina.



• RELACIÓN del mezclado DEL FLUIDO DEL LAVADO DE VENTANAS

Cambie la relación de la mezcla del fluido del lavado de ventanas de acuerdo con la temperatura ambiente.

Mezcle el fluido concentrado para el lavado de ventanas con agua de la llave, de acuerdo con las proporciones que se dan en la tabla siguiente, luego llene el tanque de lavado.

★ Existen dos tipos de fluidos concentrados para el lavado de ventanas: el tipo general para utilizarse en temperaturas congelantes de -10°C (14°F), y el tipo para utilizarse en climas fríos en temperaturas por debajo de -30°C (-22°F). Seleccione el tipo, de acuerdo al territorio y a la temporada.

Territorio, temporada	Proporción de la mezcla		Temperatura de congelación
	Fluido concentrado	Agua de la llave	
Normal	1/3	2/3	-10°C (14°F)
Invierno en área fría	1/2	1/2	-20°C (-4°F)
Invierno en área extremadamente fría	Utilice el fluido para lavado sin diluir	Ninguno	-30°C (-22°F)

[7] REVISE EL VOLUMEN DEL REFRIGERANTE (GAS)

⚠ ADVERTENCIA

- Si el refrigerante que se utilice en el enfriador entra en contacto con sus ojos o con sus manos, puede causarle la pérdida de la vista o congelación. Nunca afloje ni retire ninguna parte del circuito del refrigerante.
- Para cargar al enfriador con refrigerante, siempre consulte al distribuidor del refrigerante.

AVISO

- Si el enfriador se opera cuando éste ya no tiene refrigerante o cuando el nivel es bajo, el compresor se dañará. Antes de usar el enfriador, siempre revise el nivel del refrigerante.
- Aún fuera de temporada, cuando el enfriador no se utiliza mucho, opérelo de 3 a 5 minutos una vez al mes.

- Revise el volumen del refrigerante en el enfriador mirando a través la parte superior del receptor que está cargado con gas, o a través del medidor de mirilla (2).

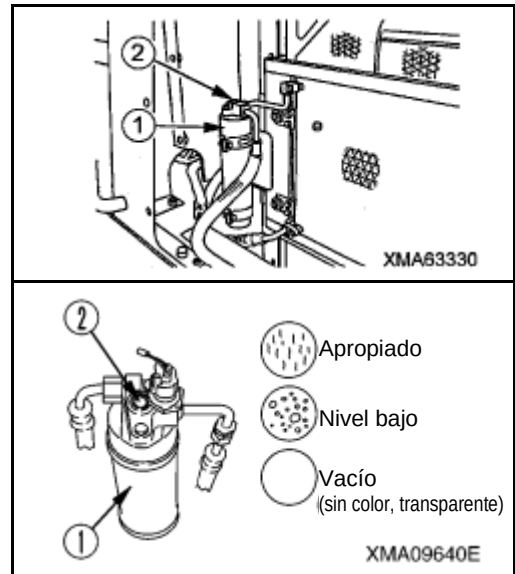
El receptor (1) va montado dentro de la parrilla frontal en el costado derecho del condensador. Para hacer la inspección, retire la parrilla frontal.

- Revise el volumen del refrigerante en el enfriador, como sigue:
 1. Retire la parrilla frontal.
 2. Arranque el motor y opérelo en neutral y a alta velocidad.
 3. Ponga el tablero de control dentro de la cabina del operador en la posición de enfriamiento y opérelo a alta velocidad.
 4. Vea a través del receptor (1) o de los medidores de mirilla (2) (ventana de inspección) y revise la condición del gas que fluye en el circuito del refrigerante.

Para evaluar sus condiciones, compárelo con la tabla a continuación.

Evaluación del nivel del refrigerante	Condición en el medidor de mirilla
Apropiado	Sin burbujas en el flujo del refrigerante
Nivel bajo	Burbujas continuas en el flujo del refrigerante
Vacío	El medidor de mirilla no tiene color, es transparente

5. Revise en busca de aceite rezumante que salga de la conexión de las tuberías del receptor (1). Si hay aceite rezumante, el gas se está fugando



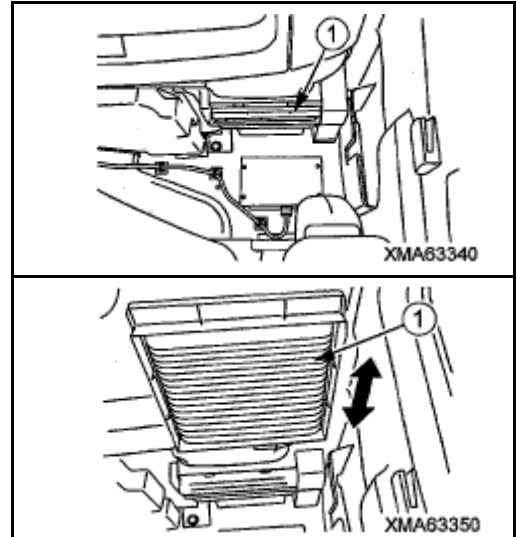
[8] LIMPIE, REEMPLACE EL FILTRO DE AIRE DEL AIRE ACONDICIONADO

AVISO

- Si el filtro de aire no se limpia por un periodo largo, el efecto del enfriamiento y del calentamiento del aire acondicionado descenderá. También causará fallas del equipo.
- Para limpiar el filtro de aire, no utilice aire comprimido ni lo lave con agua.
- Si el filtro de aire está sensiblemente dañado o deteriorado, reemplácelo con uno nuevo. Le recomendamos que reemplace el filtro una vez al año, aún cuando no esté dañado ni deteriorado.

El aire acondicionado se encuentra en la parte inferior izquierda de la cara frontal de la caja grande de la parte posterior de la cabina del operador.

1. Deslice el filtro de aire (1) hacia arriba y quítelo.
2. Retire el filtro de aire del sujetador.
3. Para quitarle el polvo y la suciedad, golpee ligeramente el filtro.
4. Después de la limpieza, inserte el filtro de aire (1) en su posición original.



[9] LIMPIE, REEMPLACE EL FILTRO EL AIRE ACONDICIONADO CON UNO NUEVO

ADVERTENCIA

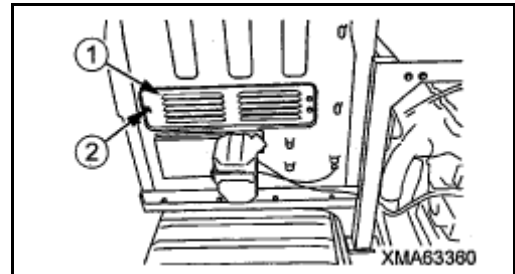
Si utiliza aire comprimido para limpiar el filtro, corre el riesgo que la suciedad o el polvo vuelen y penetren en sus ojos. Siempre utilice lentes de seguridad.

AVISO

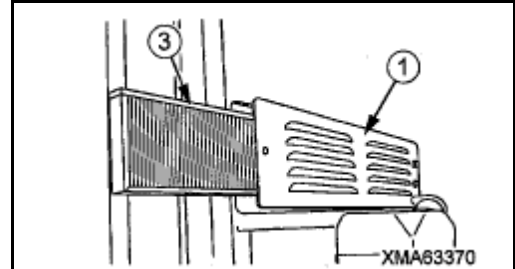
- Cuando utilice aire comprimido para limpiar el filtro, mantenga la presión a un máximo de 0.20 MPa [2 kgf/cm²] y no acerque la boquilla al filtro. Si la boquilla se dirige directamente al filtro y lo impacta con el aire a alta presión, el filtro se dañará.
- Si el filtro del aire fresco está sensiblemente dañado o deteriorado, reemplácelo por uno nuevo. Si el filtro del aire fresco se limpia repetidamente, gradualmente será imposible regresarlo a su condición original. Le recomendamos que reemplace el filtro una vez al año, incluso si no está dañado ni deteriorado.

El filtro del aire fresco para el aire acondicionado se encuentra dentro de la tapa de la parte trasera izquierda afuera de la cabina

1. Suba la caja de volteo. Para detalles, vea "OPERACIÓN 4. OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO".
2. Quite el perno de mariposa (2), luego abra la tapa (1).



3. Retire el filtro del aire fresco (3) de la tapa interna (1).
 4. Para limpiarlo, sopletee el filtro con aire comprimido (máximo 0.20 MPa {2 kgf/cm²}).
 5. Después de la limpieza, revise el filtro (3) y en caso de estar dañado o extremadamente sucio, reemplácelo con uno nuevo.
 6. Instale el filtro del aire fresco (3) en el orden opuesto al del retiro.
- ★ Cuando instale el filtro del aire fresco, hágalo con la flecha del bastidor del filtro, dando la cara hacia la parte interna de la cabina.



7.5 REVISIÓN ANTES DEL ARRANQUE

[1] REVISE EL NIVEL DEL REFRIGERANTE, AGREGUE AGUA

ADVERTENCIA

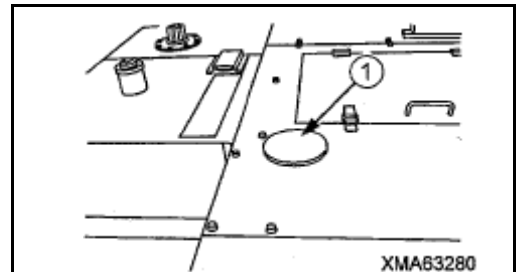
Cuando la temperatura del agua del radiador sea alta, no quite el tapón. Saldrá agua hirviendo a chorros y causará quemaduras.

Antes de retirar el tapón, espere a que el agua se enfríe. Cuando quite el tapón, gírelo lentamente hasta liberar la presión interna totalmente, luego quítelo.

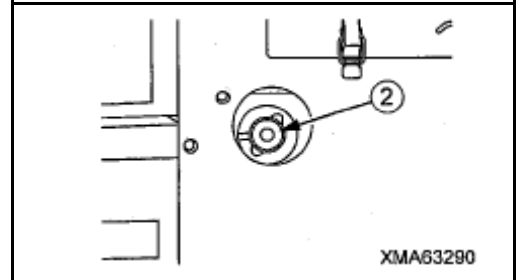
AVISO

Si el resultado de la revisión del nivel del refrigerante muestra que se debe agregar más agua de la usual, es probable que haya una fuga de agua, por ello busque la causa y repare el problema de inmediato.

1. Retire la tapa de inspección del radiador (1).



2. Para liberar totalmente la presión interna, gire lentamente la tapa del radiador (2), y retírela.
3. Revise que el nivel del refrigerante se encuentre cerca de la parte inferior del puerto de llenado.
Si el nivel del refrigerante es bajo, agregue agua de la llave.
4. Después de agregar agua, apriete firmemente la tapa.
5. Instale la tapa de inspección del radiador (1).



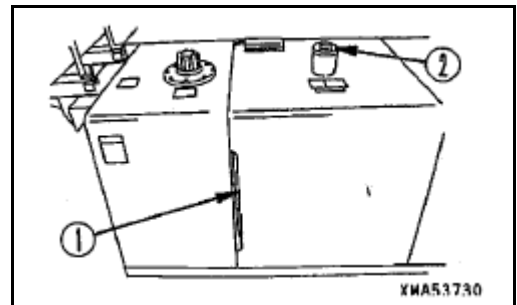
[2] REVISE EL NIVEL DEL COMBUSTIBLE, AGREGUE COMBUSTIBLE

PELIGRO

Cuando agregue combustible, nunca permita que rebose (se derrame) del tanque. Eso puede causar un incendio

1. Revise el nivel de combustible con un medidor de niveles (1) sobre la cara lateral del tanque del combustible.
2. Con una llave, abra la chapa del tapón (2) y retire el tapón (2) del tanque de combustible y agregue combustible a través del filtro de combustible.
3. Revise el orificio de respiración de la parte interna del tapón, y si está obstruido, lávelo.
4. Después de agregar combustible, apriete bien el tapón (2) y ciérrelo con llave.

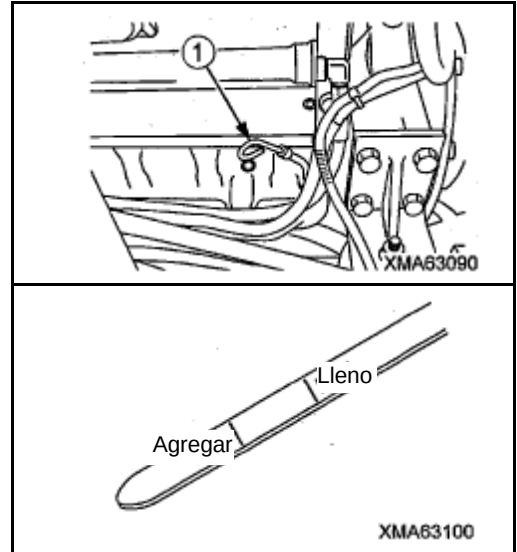
★ Siempre llene el tanque del combustible al término de las operaciones diarias.



[3] REVISE EL NIVEL DEL ACEITE LUBRICANTE DEL MOTOR, AGREGUE ACEITE

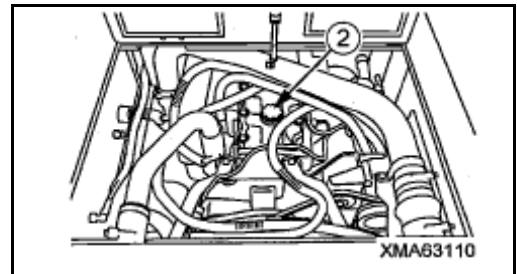
• REVISIÓN DEL NIVEL DEL ACEITE

1. Suba la caja de volteo. Para detalles, vea "OPERACIÓN 4. OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO".
2. Saque la bayoneta (1) del costado izquierdo trasero del motor y con una tela límpiela el aceite.
3. Inserte la bayoneta (1) totalmente dentro de la guía del medidor, luego vuélvala a sacar.
4. El nivel del aceite debe encontrarse entre las líneas de LLENO y AGREGAR de la bayoneta (1).
Si el nivel del aceite se encuentra por debajo de la línea AGREGAR, agregue aceite de motor.
5. Baje la caja de volteo. Para detalles, vea "OPERACIÓN 4. OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO".



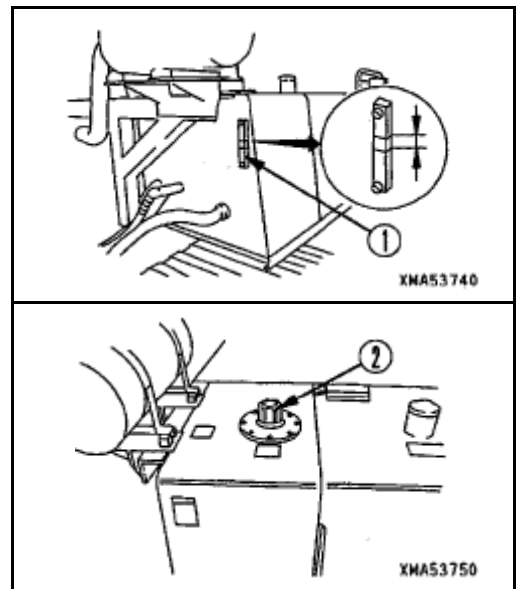
• LLENADO DE ACEITE

1. Abra la tapa de inspección del motor
2. Retire el tapón (2) y agregue aceite para motor.
★ Para detalles del aceite de motor, vea "3. USO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES DE ACUERDO A LA TEMPERATURA AMBIENTE".
★ Cuando haga el llenado de aceite, utilice un recipiente que cuente con una manguera acoplada.
3. Vuelva a revisar el nivel del aceite, y si se encuentra dentro del rango especificado, apriete firmemente el tapón (2).
4. Cierre la tapa de inspección del motor



[4] REVISE EL NIVEL DEL ACEITE DEL TANQUE HIDRÁULICO, AGREGUE ACEITE

1. Para revisar el nivel del aceite, utilice un medidor de nivel (1) de la cara lateral del tanque hidráulico, y también revise que el aceite no esté sucio. El nivel del aceite debe encontrarse entre las líneas rojas superior e inferior del medidor
2. Si el nivel del aceite es bajo, retire el tapón (2) del tanque hidráulico y agregue aceite hidráulico a través del llenador de aceite.
★ Para detalles del aceite hidráulico, vea "3. USO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES DE ACUERDO A LA TEMPERATURA AMBIENTE".
3. Revise el orificio del respiradero dentro del tapón y si está bloqueado, límpielo.
4. Después de agregar aceite, apriete firmemente el tapón (2).



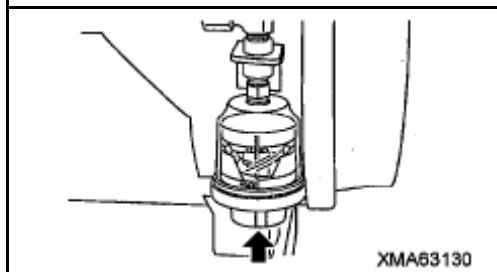
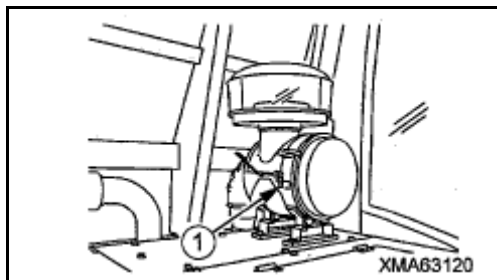
[5] REVISE EL INDICADOR DE POLVO

Revise si el pistón rojo se puede ver en la parte transparente del indicador de polvo (1).

Si el pistón de color rojo se puede ver, limpie o reemplace el elemento de inmediato.

★ Para detalles del método de limpieza del elemento, vea "7.4 CUANDO SE REQUIERA".

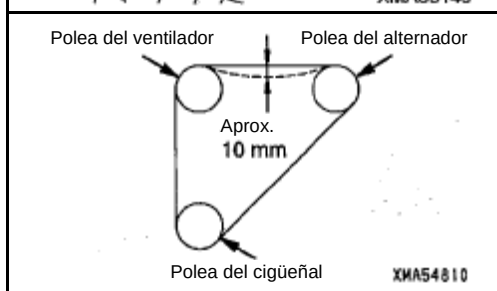
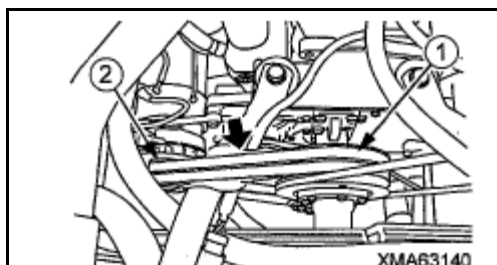
★ Después de revisar, limpiar o reemplazar, empuje la perilla o el indicador de polvo para regresar el pistón de color rojo a su posición original.



[6] REVISE, AJUSTE LA TENSIÓN DE LA BANDA DEL VENTILADOR

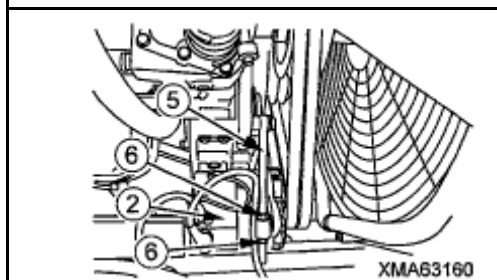
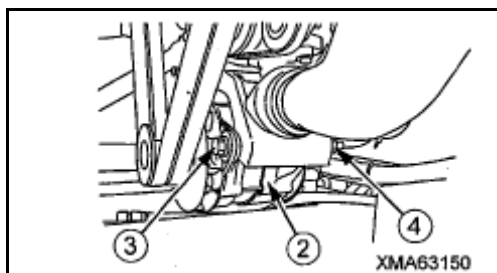
• REVISIÓN DE LA TENSIÓN

1. Abra la tapa de inspección del motor.
2. Con sus dedos presione (aprox. 58N {6kg}) en un punto intermedio entre la polea del ventilador (1) y la polea del alternador (2). La deflexión debe ser de aproximadamente 10 mm.
3. Si la deflexión es demasiada, ajuste la tensión de la banda. Para detalles, vea "AJUSTE DE LA TENSIÓN".



• AJUSTE DE LA TENSIÓN

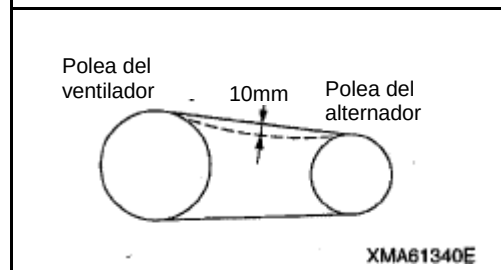
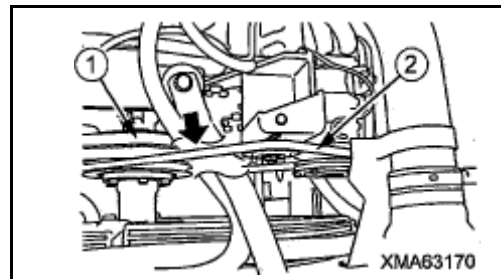
1. Afloje el perno (3) y la tuerca de presión (4) de la parte inferior del alternador (2).
2. Afloje las 2 tuercas de presión (6) del perno de ajuste (5) de la parte superior del alternador (2).
3. Gire la tuerca de presión (6) hacia la derecha (en el sentido de las manecillas del reloj), luego para ajustarlo de forma tal que la deflexión de la banda sea de aproximadamente 10 mm mueva el alternador hacia el bastidor principal.
4. Cuando la tensión de la banda sea correcta, primero apriete la tuerca de presión (4) de la parte inferior del alternador (2), luego apriete las 2 tuercas de presión (6) del perno de ajuste (5) de la parte superior del alternador (2).
5. Para revisar la tensión de la banda nuevamente, repita el procedimiento.
6. Cierre la tapa de inspección del motor.



[7] REVISE, AJUSTE LA TENSIÓN DE LA BANDA DEL COMPRESOR

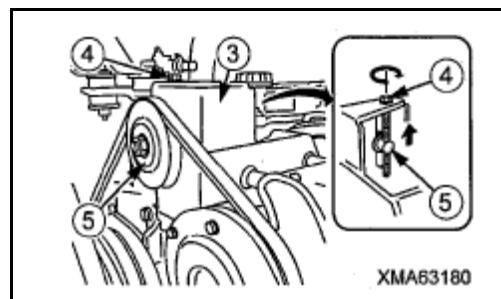
• REVISIÓN DE LA TENSIÓN

1. Abra la tapa de inspección del motor.
2. Con sus dedos presione (aprox. 58N {6kg}) en un punto intermedio entre la polea del ventilador (1) y la polea del compresor (2). La deflexión debe ser de aproximadamente 10 mm.
3. Si la deflexión es demasiada, ajuste la tensión de la banda. Para detalles, vea "AJUSTE DE LA TENSIÓN".



• AJUSTE DE LA TENSIÓN

1. Gire el perno de ajuste (4) de la parte superior del soporte de la polea de tensión (3) en el sentido de las manecillas del reloj y ajuste la deflexión de la banda a aproximadamente 10 mm.
2. Para revisar la tensión de la banda nuevamente, repita el procedimiento.
3. Cierre la tapa de inspección del motor.



[8] REVISE EL CABLEADO ELÉCTRICO



PELIGRO

Si alguna herramienta entra en contacto en un punto que se encuentre entre la terminal positiva (+) de la batería y el chasis, Corre el riesgo que se causen chispas. No lleve herramientas ni otros objetos metálicos en su bolsa del pecho, se le pueden caer.

- Abra la tapa de inspección de la batería y revise en busca de cualquier elemento flojo de las terminales de la batería, o de otros elementos flojos en la conexión a tierra y en el cableado del relé de la batería, y de señales de cortocircuitos.
- Abra la tapa de inspección del motor y revise en busca de cables flojos del motor y señales de cortocircuitos.
- Abra la tapa de inspección del motor y revise en busca de cables flojos del alternador y señales de cortocircuitos.

[9] REVISE EL FUNCIONAMIENTO DE INTERRUPTORES, LUCES Y MEDIDORES

- Ponga el interruptor del arranque en la posición de ENCENDIDO y revise que las luces del monitor se enciendan.
- Ponga el interruptor del arranque en la posición de ENCENDIDO, opere el interruptor de las luces y el de las intermitentes del interruptor combinado, y revise que todas las luces enciendan.
 - ★ Si no se enciende alguna luz, es probable que el foco esté fundido o que haya una desconexión, entonces contacte a su distribuidor.
- Ponga el interruptor del arranque en la posición de ENCENDIDO, empuje el interruptor selector del rango de velocidad alta-baja, y revise que se ilumine la luz de desplazamiento de alta velocidad en la caja del medidor.
 - ★ Si no se enciende la luz de desplazamiento a alta velocidad, es probable que el foco esté fundido o que haya una desconexión, entonces contacte a su distribuidor.
- Ponga el interruptor del arranque en la posición de ENCENDIDO, opere el interruptor del freno de mano a la posición de ENCENDIDO (PARO), y revise que se ilumine la luz de estacionamiento de la caja del medidor.
 - ★ Si no se enciende la luz de estacionamiento, es probable que el foco esté fundido o que haya una desconexión, entonces contacte a su distribuidor.
- Ponga el interruptor del arranque en la posición de ENCENDIDO, opere el interruptor del limpiador y revise que se active el motor del limpiador.
 - ★ Si no se activa el motor del limpiador, es probable que haya una falla o una desconexión en el motor del limpiador, entonces contacte a su distribuidor.
- Ponga el interruptor del arranque en la posición de ENCENDIDO, opere el controlador del aire acondicionado y revise que éste funcione.
 - ★ Si no funciona el aire acondicionado, probablemente haya una falla o una desconexión en la unidad del aire acondicionado, entonces contacte a su distribuidor.

[10] REVISE LA OPERACIÓN DEL CLAXON, TIMBRE DE LA ALARMA

- Ponga el interruptor del arranque en la posición de ENCENDIDO, empuje el interruptor del claxon del interruptor combinado o la palanca del control del volcado a la posición del extremo superior, y cerciórese que suene el claxon.
 - ★ Si no suena el claxon, probablemente haya una falla o una desconexión en el claxon, entonces contacte a su distribuidor.
- Ponga el interruptor del arranque en la posición de ENCENDIDO, opere el interruptor del freno de mano a la posición de ENCENDIDO (PARO) (las luces piloto se iluminan) y cerciórese que suene la alarma.
 - ★ Si no suena la alarma del freno de mano, probablemente haya una falla o una desconexión en la alarma, entonces contacte a su distribuidor.
- Ponga el interruptor del arranque en la posición de ENCENDIDO, mueva la palanca de desplazamiento a la posición de REVERSA y cerciórese que suene la alarma de retroceso.
 - ★ Si no suena la alarma de retroceso, probablemente haya una falla o una desconexión en la alarma o en el interruptor de la alarma de retroceso, entonces contacte a su distribuidor.

7.6 SERVICIO CADA 50 HORAS

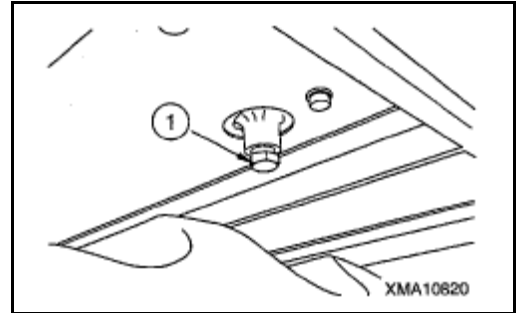
[1] DRENE EL AGUA, SEDIMENTOS DEL TANQUE DEL COMBUSTIBLE

★ Para atrapar el combustible, ponga un recipiente bajo el tanque del combustible.

1. Gire ligeramente hacia la izquierda el tapón (1) que se encuentra bajo el tanque del combustible

El agua y el sedimento acumulados en la parte inferior del tanque se drenarán junto con el combustible.

2. Después de drenar el sedimento y el agua por completo, apriete el tapón (1) de la parte baja del tanque del combustible.



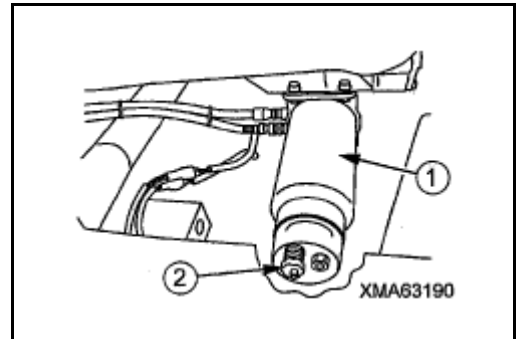
[2] DRENE EL AGUA, SEDIMENTOS DEL SEPARADOR DE AGUA

★ Para atrapar el combustible, ponga un recipiente bajo el separador de agua.

1. Gire la válvula (2) del separador de agua (1) que se encuentra en la parte inferior izquierda

El agua y el sedimento acumulados en la parte inferior del separador de agua (1) se drenarán junto con el combustible.

2. Después de drenar el sedimento y el agua por completo, gire la válvula (2) del separador de agua (1) que se encuentra en la parte inferior derecha y ciérrela.



7.7 SERVICIO CADA 100 HORAS

★ Al mismo tiempo realice el "servicio de cada 50 horas".

[1] REVISE EL NIVEL DEL ELECTROLITO DE LA BATERÍA, AGREGUE AGUA DESTILADA

PELIGRO

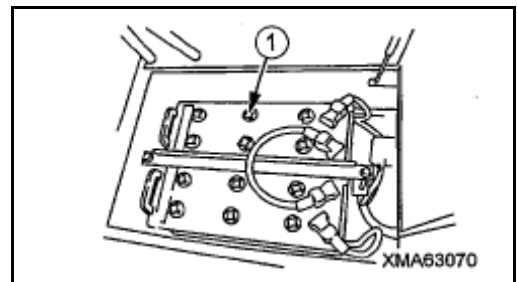
- Si alguna herramienta entra en contacto en un punto que se encuentre entre la terminal positiva (+) y el chasis, Corre el riesgo que se causen chispas. No lleve herramientas ni otros objetos metálicos en su bolsa del pecho, se le pueden caer.
- Tenga cuidado que tanto usted como su ropa no entren en contacto con el electrolito de la batería.
- No traiga ningún cigarrillo encendido ni encendedor a las cercanías

1. Abra la tapa de inspección de la batería.
2. Retire las tapas de la batería (1) y revise el nivel del electrolito.
El nivel del electrolito de la batería debe estar aproximadamente 10-12 mm por arriba de la placa

3. Si el nivel del electrolito de la batería es bajo, agregue agua destilada.

★ Ocasionalmente, mida la gravedad específica de la batería y en caso necesario, cárguela.

4. Cierre la tapa de inspección de la batería.



7.8 SERVICIO CADA 250 HORAS

Al mismo tiempo realice los “servicios de cada 50 horas y de cada 100 horas”.

[1] CAMBIO DEL ACEITE LUBRICANTE DEL MOTOR, REEMPLAZO DEL FILTRO DEL ACEITE DEL MOTOR

ADVERTENCIA

- **Detenga el motor y espere a que se enfríe.**
- **Después de agregar aceite, apriete el tapón del aceite y el de la purga firmemente, luego limpie cualquier derrame.**

★ Para atrapar el aceite, coloque un recipiente bajo el motor.

★ Prepare una llave para filtros.

1. Gire la manija (4) de la válvula de drenado (3) de la cacerola del aceite del motor y drene el aceite.

★ Para atrapar el aceite, coloque un recipiente bajo la cacerola del aceite del motor.

★ Tenga cuidado de no impregnarse de aceite.

2. Revise el aceite drenado.

★ Si contiene grandes cantidades de partículas metálicas o suciedad en el aceite drenado, contacte a su distribuidor.

3. Después de haber drenado completamente el aceite, cierre la válvula de drenado (3).

4. Con una llave para filtros, gire el cartucho del filtro del aceite (5) hacia la izquierda y quítelo.

5. Limpie el montaje del filtro del aceite, con aceite para motor recubra la superficie del empaque del nuevo cartucho del filtro de aceite, luego instálelo en el montaje.

★ Llene el cartucho de aceite nuevo con aceite de motor.

★ Cuando instale un nuevo cartucho de aceite, siempre apriételo a mano, y asegúrese de no hacerlo demasiado.

Para detalles, vea el Manual de operación y mantenimiento para el motor, que se proporciona por separado.

6. Abra la tapa de inspección del motor.

7. Retire la tapa del llenador (2) y agregue la cantidad de aceite de motor especificado.

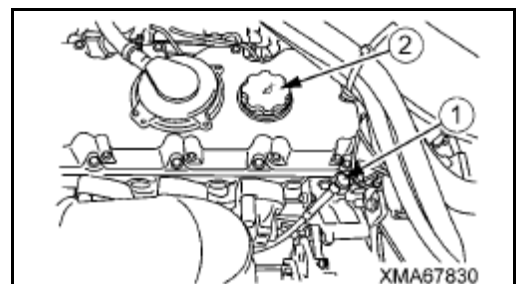
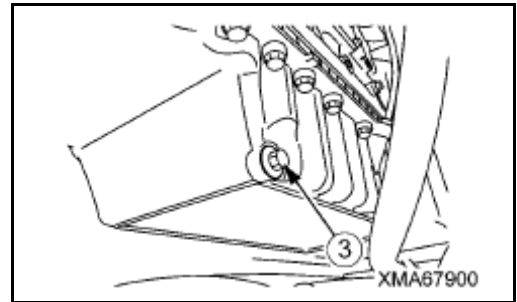
★ Para detalles del aceite a utilizar, vea “3. USO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES DE ACUERDO A LA TEMPERATURA AMBIENTE”.

★ Cantidad del relleno de aceite de motor 21 litros (5.55 gal de los EUA, 4.62 gal del RU)

★ Cuando haga el llenado de aceite, utilice un recipiente que cuente con una manguera acoplada.

8. Arranque el motor, opérela en neutral por varios minutos, luego vuelva a revisar que el aceite se encuentre dentro de un rango entre la parte superior e inferior de las marcas del medidor del nivel del aceite del motor. Para detalles, vea “7.5 REVISIÓN ANTES DEL ARRANQUE”.

9. Cierre la tapa de inspección del motor.



[2] REEMPLACE EL SEPARADOR DE AGUA

ADVERTENCIA

- Detenga el motor y espere a que se enfríe.
- No fume ni lleve ninguna flama a las cercanías.
- Si hay alguna fuga o derrame de combustible, límpiela de inmediato. Si el combustible entra en contacto con alguna parte a alta temperatura, causará un incendio.

AVISO

- Después de reemplazar el separador de agua, purgue el aire del circuito de combustible. Para detalles, vea el Manual de operación y mantenimiento del motor, el cual va por separado.
- El separador de agua es del tipo de cartucho, por lo que no se le puede volver a utilizar.

- ★ Para atrapar el combustible, coloque un recipiente bajo el separador del agua
- ★ Prepare una llave para filtros.
- ★ El separador del agua va instalado en la parte inferior izquierda del motor.

1. Para drenar el combustible del separador de agua (1), penetre bajo la máquina y gire la válvula del drenado de agua (2) de la cara inferior del separador de agua (1) hacia la izquierda (en el sentido opuesto al de las manecillas del reloj).
2. Gire la válvula del drenado de agua (2) de la cara inferior del separador (1) hacia la derecha (en el sentido de las manecillas del reloj) y cierre la válvula.
3. Sujete la parte inferior del separador de agua (1), afloje la cacerola (3) a mano y quítela.
4. Con una llave para filtros, gire el separador de agua (1) hacia la izquierda (en el sentido opuesto a las manecillas del reloj) y quítelo.
5. Limpie la parte interior del montaje del separador de agua y la cacerola (3).

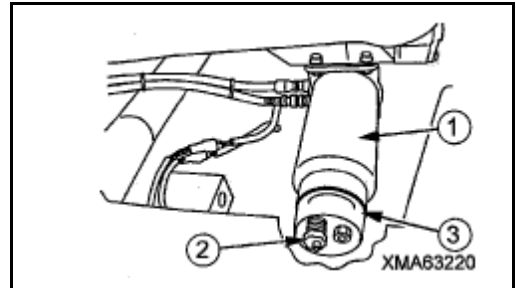
- ★ Revise el sello del montaje del separador de agua y el sello de la cacerola (3). Si están dañados o deteriorados, reemplácelos por nuevos.

6. Instale el nuevo separador de agua (1) al montaje del separador de agua.

- ★ Recubra la cara del sello del separador de agua (1) con combustible diesel limpio.

- ★ Cuando instale el separador de agua (1), lleve la superficie del sello hasta que haga contacto, luego apriete de 1/3 a 1/2 vuelta más.

7. Instale la cacerola (3) al separador de agua (1), luego apriétela firmemente a mano.



[3] REEMPLAZO DEL FILTRO DEL COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA

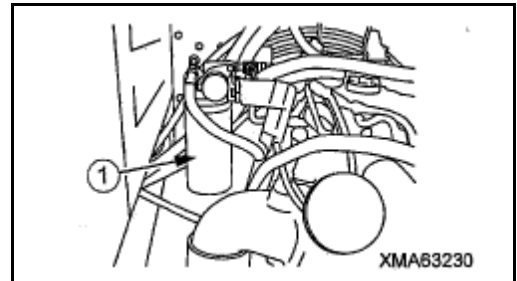
- Detenga el motor y espere a que se enfríe.
- No fume ni lleve ninguna flama a las cercanías.
- Si hay alguna fuga o derrame de combustible, límpiela de inmediato. Si el combustible entra en contacto con alguna parte a alta temperatura, causará un incendio.

AVISO

- Después de reemplazar el filtro del combustible, purgue el aire del circuito de combustible. Para detalles, vea el Manual de operación y mantenimiento del motor, el cual va por separado.
- El separador de agua es del tipo de cartucho, por lo que no se le puede volver a utilizar.
- Cuando reemplace el filtro del combustible, no ponga ningún combustible dentro del nuevo filtro. Ese combustible no se filtrará, y puede causar un desgaste prematuro de las partes estructurales del sistema de combustible.

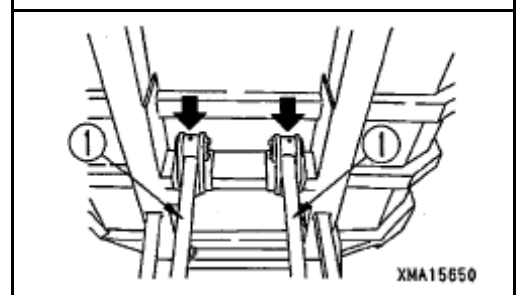
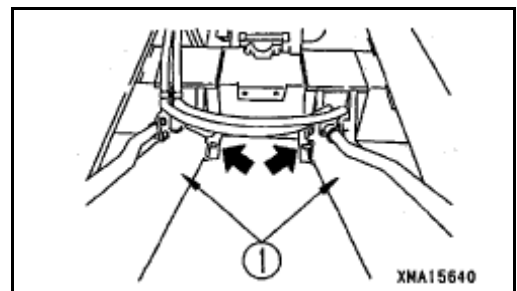
- ★ Para atrapar el combustible, coloque un recipiente bajo el filtro de combustible.
- ★ Prepare una llave para filtros.
- ★ El filtro de combustible (1) se encuentra instalado en la parte superior izquierda del motor

1. Suba la caja de volteo. Para detalles, vea "OPERACIÓN 4. OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO".
2. Con una llave para filtros, gire el filtro de combustible (1) hacia la izquierda (en el sentido opuesto a las manecillas del reloj) y quítelo.
3. Limpie el montaje de filtro del combustible.
 - ★ Recubra el anillo O del montaje del filtro de combustible (1) con combustible diesel limpio.
4. Instale el nuevo filtro de combustible (1) al montaje del filtro de combustible.
 - ★ Cuando instale el filtro de combustible (1), apriételo a mano hasta que la junta del filtro contacte el montaje, luego con la llave para filtros apriételo un poco más unos 3/4 de vuelta.
7. Baje la caja de volteo. Para detalles, vea "OPERACIÓN 4. OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO".



[4] ENGRASE TODAS LAS PARTES DEL CILINDRO DE VOLCADO

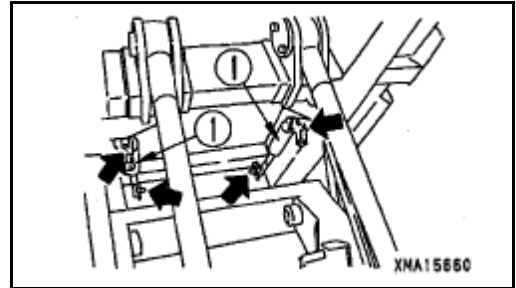
- ★ Prepare una bomba de engrasado.
1. Suba la caja de volteo. Para detalles, vea "OPERACIÓN 4. OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO".
 2. Engrase la parte inferior (izquierda y derecha, 2 lugares) del cilindro de volcado (1).
 3. Engrase la varilla del pistón (izquierda y derecha, 2 lugares) del cilindro de volcado (1).



[5] ENGRASE LA VARILLA OPERATIVA DEL ALERÓN LATERAL TRASERO DE LA CAJA DE VOLTEO

★ Prepare una bomba de engrasado.

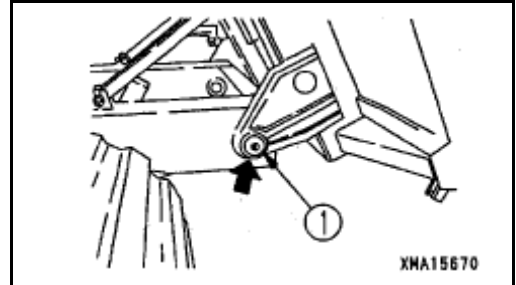
1. Suba la caja de volteo. Para detalles, vea "OPERACIÓN 4. OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO".
2. Engrase la parte donde va el perno (izquierda y derecha, 4 lugares) de la varilla operadora del alerón (1).



[6] ENGRASE EL PERNO DE LA BISAGRA DE LA CAJA DE VOLTEO

★ Prepare una bomba de engrasado.

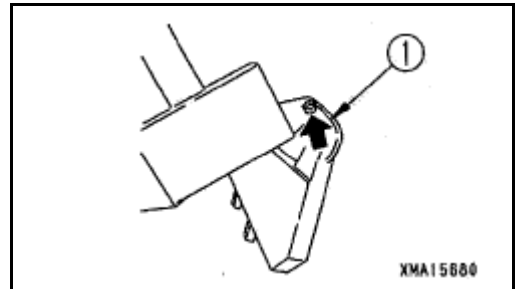
1. Suba la caja de volteo. Para detalles, vea "OPERACIÓN 4. OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO".
2. Engrase la parte donde va el perno de la bisagra de la caja de volteo (1) (izquierda y derecha, 2 lugares).



[7] ENGRASE LA PALANCA OPERATIVA DEL ALERÓN LATERAL TRASERO DE LA CAJA DE VOLTEO

★ Prepare una bomba de engrasado.

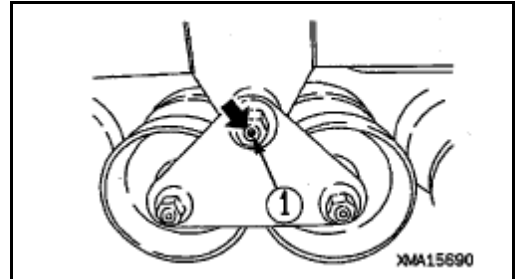
1. Suba la caja de volteo. Para detalles, vea "OPERACIÓN 4. OPERACIÓN DE LA CAJA DE VOLTEO".
2. Engrase la parte donde va el perno (1) (izquierda y derecha, 2 lugares) de la palanca operativa del alerón (1).



[8] ENGRASE LA FLECHA DEL PIVOTE DEL RODILLO DE LA ORUGA

★ Prepare una bomba de engrasado.

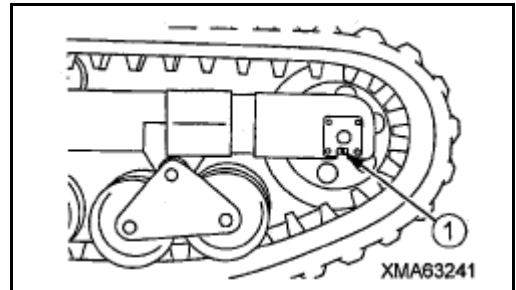
Engrase la parte donde va el eje (12 lugares, cada juego de 2 lugares x 6 juegos) del eje pivote del rodillo de la oruga (1).



[9] ENGRASE EL EJE DEL ENGRANE LIBRE TRASERO

★ Prepare una bomba de engrasado.

Engrase la parte donde va el eje (izquierda y derecha: 2 lugares) del eje del engrane libre trasero (1).



7.9 SERVICIO CADA 500 HORAS

Al mismo tiempo realice los “servicios de cada 50, 100 y 250 horas”.

[1] REEMPLACE EL FILTRO DE LA LÍNEA HIDRÁULICA

ADVERTENCIA

- Suba la caja de volteo, detenga el motor, luego espere a que la temperatura del aceite descienda.
- Afloje lentamente la tapa del tanque hidráulico y libere la presión interna por completo, luego quite el tapón.
- Opere la palanca de desplazamiento y la palanca de control del volcado 2 o 3 veces hasta el extremo de su carrera a fin de liberar por completo la presión restante en el circuito hidráulico.

AVISO

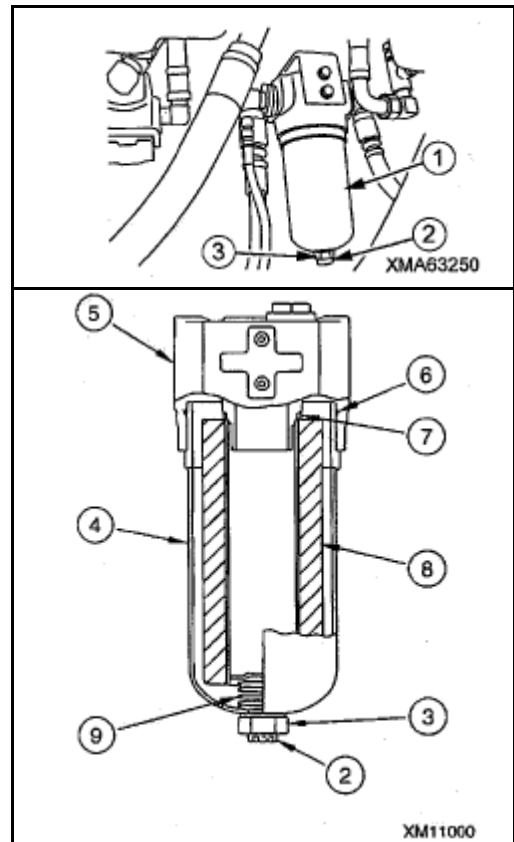
Cuando reemplace el filtro de la línea hidráulica, siempre cambie el aceite del tanque hidráulico al mismo tiempo.

★ Para atrapar el combustible, coloque un recipiente bajo el separador de combustible/agua.

1. Retire el tapón del drenado (2) del filtro de la línea (1) y drene el aceite.
2. Con una llave inglesa en la porción de la tuerca (3) que se esté posicionando en la sección inferior de la caja del filtro de la línea; para retirar la caja del filtro (4) gírela hacia el lado izquierdo.
3. Quite los anillos O (6), (7) dentro de la cabeza del filtro (5).
4. Limpie la cabeza del filtro (5).
5. Saque el elemento (8) de la caja del filtro (4), y lave la caja del filtro (4).
6. Acomode los anillos O nuevos (6), (7) dentro de la cabeza del filtro (5).
7. Inserte el nuevo elemento (8) dentro de la caja del filtro (4), atorníllelo dentro de la sección del cuerpo del filtro (5).

★ Cuando inserte el elemento (8) dentro de la caja del filtro (4), tenga cuidado de no permitir que el resorte (9) dentro de la caja del filtro (4) se colapse.

★ Llene la caja del filtro con aceite hidráulico.



[2] CAMBIO DEL ACEITE DEL TANQUE HIDRÁULICO

ADVERTENCIA

- Baje la caja de volteo, luego detenga el motor y espere a que se enfríe.
- Afloje lentamente el tapón del llenador de aceite y libere la presión del tanque hidráulico, luego quite el tapón.
- Para liberar toda la presión restante dentro de los circuitos hidráulicos, mueva la palanca de desplazamiento y la palanca de control del volteo a lo largo de toda la carrera.
- Después de agregar aceite, apriete el tapón del aceite y el tapón de drenado firmemente, luego limpie el aceite que se haya derramado.

AVISO

- Cuando cambie el aceite del tanque hidráulico, siempre reemplace el filtro de la línea hidráulica en ese momento.
- Siempre reemplace el anillo O que se utiliza en la tapa de inspección dentro del tanque hidráulico por un anillo O nuevo.

★ Para atrapar el aceite, coloque un recipiente bajo el tanque hidráulico.

1. Retire el tapón del llenador (2) del tanque hidráulico.
2. Gire el tapón de la purga (3) de la parte inferior del tanque hidráulico hacia la izquierda y drene el aceite del tanque hidráulico.

★ Para atrapar el aceite, coloque un recipiente bajo el tanque del aceite hidráulico.

★ Tenga cuidado de no impregnarse de aceite.

3. Inspeccione el aceite drenado.

★ Si el aceite contiene grandes cantidades de partículas metálicas o suciedad, contacte a su distribuidor.

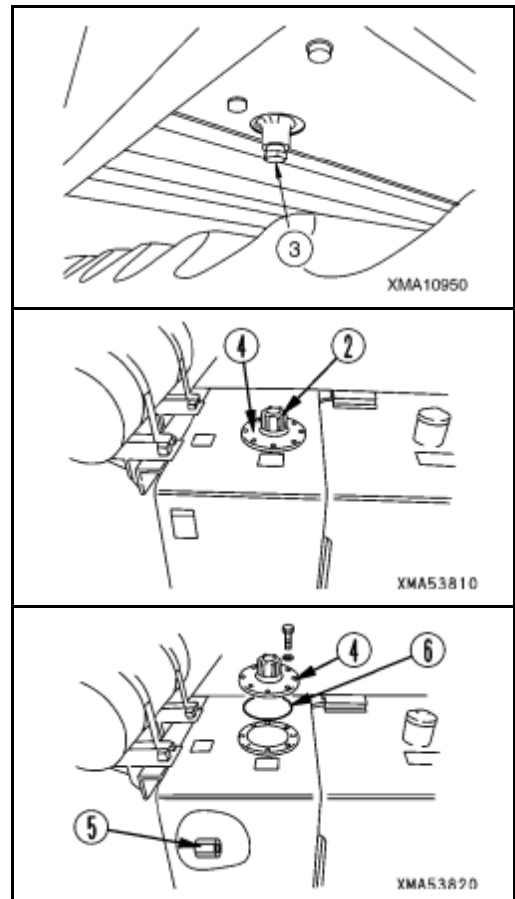
4. Después de haber drenado el aceite por completo, apriete el tapón de la purga (3).
5. Retire los 8 pernos, luego retire la tapa de inspección (4).
6. Saque el colador del aceite (5) del tanque hidráulico, luego lávelo con aceite diesel.
7. Instale el colador del aceite (5) dentro del tanque hidráulico, instale un anillo O nuevo (6) al tanque hidráulico, luego instale la tapa de inspección (4) y apriete los pernos.
8. Llénelo con aceite hidráulico a través del llenador del aceite.

★ Para detalles del aceite hidráulico a utilizar, vea "3. USO DEL COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE Y LUBRICANTE DE ACUERDO A LA TEMPERATURA AMBIENTE".

★ La cantidad de la recarga del aceite hidráulico: 155ℓ litros (40.95 gal de los EUA, 34.10 gal del RU)

★ Cuando haga el relleno de aceite, utilice un recipiente que cuente con una manguera acoplada.

9. Revise que el nivel del aceite se encuentre entre las líneas rojas superior e inferior del medidor de nivel que se encuentra en la parte posterior del tanque hidráulico. Para detalles, vea "7.5 REVISIÓN ANTES DEL ARRANQUE (4)".



7.10 SERVICIO CADA 1500 HORAS

Realice los “servicios de cada 50, a00, 250 horas y 500 horas” en ese momento.

[1] CAMBIO DEL ACEITE DE LA CAJA DE ENGRANAJES DE REDUCCIÓN DEL MOTOR DE DESPLAZAMIENTO

ADVERTENCIA

- Detenga el motor y espere a que se enfríe el aceite.
- Después de agregar el aceite, apriete bien los tapones y limpie el aceite que se haya derramado.

★ Para atrapar el aceite, ponga un recipiente bajo la caja de engranajes de reducción del motor de desplazamiento.

1. Mueva la máquina hacia adelante y hacia atrás para posicionar el tapón de drenado (1) de la caja de engranajes de reducción en la parte inferior, luego detenga el motor.

2. Quite el tapón del llenador (3), el tapón de inspección de nivel del aceite (2), el tapón de drenado (1), y drene el aceite de la caja.

★ Para atrapar el aceite, coloque un recipiente bajo el motor de desplazamiento.

3. Inspeccione el aceite drenado.

★ Si el aceite drenado tiene una gran cantidad de partículas metálicas o de suciedad, contacte a su distribuidor.

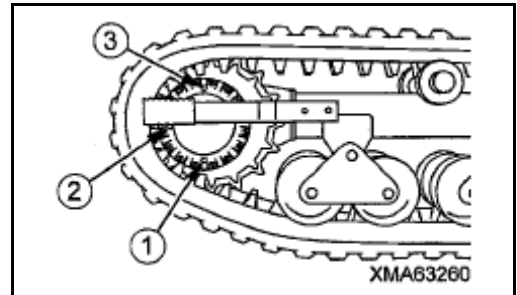
4. Después de haber drenado completamente el aceite, apriete el tapón de drenado (1).

5. Agregue la cantidad especificada de aceite para engranajes a través del tapón llenador (3), y verifique que el aceite salga del orificio del tapón de inspección del nivel de aceite (2).

★ Para detalles del aceite para engranajes, vea “3. USO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES DE ACUERDO A LA TEMPERATURA AMBIENTE”.

★ Cantidad especificada del aceite para engranajes: 7 litros (1.85 Gal de los EUA, 1.54 Gal del RU)

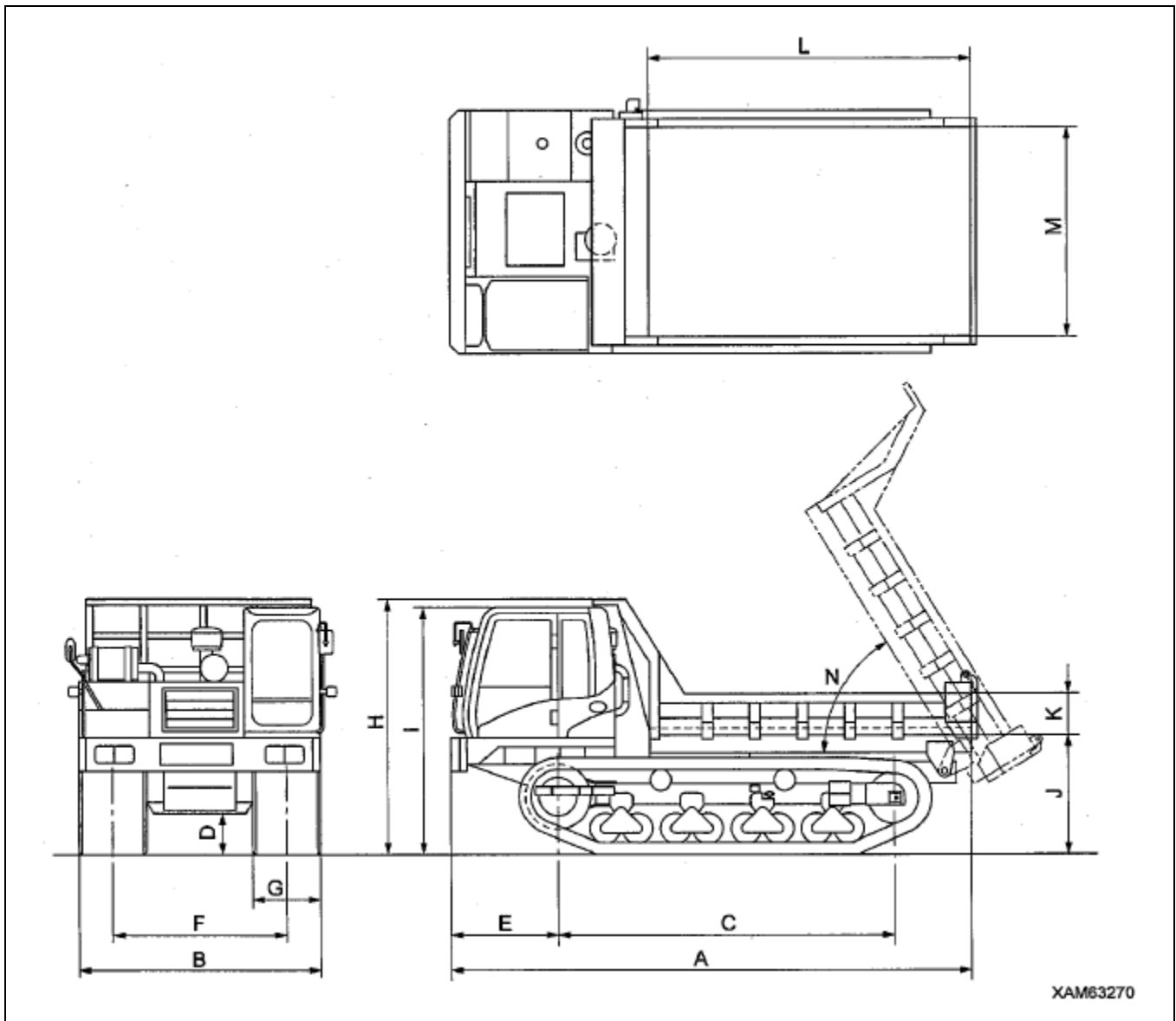
6. Apriete el tapón del llenador (3) y el tapón de inspección del nivel del aceite (2).



ESPECIFICACIONES

1. Dibujo de dimensiones	4-2
2. Tabla de especificaciones	4-3

1. DIBUJO DE DIMENSIONES



2. TABLA DE ESPECIFICACIONES

Modelo			MST-2200VD
A	Longitud total	(mm)	6,200
B	Ancho total	(mm)	2,905
C	Distancia entre el centro del engrane libre y el centro de la rueda de tracción (sprocket)	(mm)	3,840
D	Libramiento mínimo al suelo	(mm)	430
E	Distancia entre la parte frontal de la máquina y el centro de la rueda de tracción (sprocket)	(mm)	1,270
F	Distancia entre centros de las orugas	(mm)	2,050
G	Ancho de la oruga	(mm)	750
H	Alto total (parte superior del techo de la cabina)	(mm)	3,140
I	Alto total (parte superior del cuerpo de volcado)		2,980
J	Libramiento entre el suelo y la parte inferior de la caja de volteo	(mm)	1,450
K	Alto de la caja de volteo	(mm)	400
L	Longitud de la caja de volteo	(mm)	3,600
M	Ancho de la caja de volteo	(mm)	2,450
N	Ángulo máximo de volcado	(grad)	60
Masa (peso) de la máquina		(kg)	13,400
Carga útil máxima		(kg)	10,000
Sistema de conducción			Sistema totalmente hidráulico (HST)
Sistema de cambios de velocidad			Cambio de velocidades sin etapas
Velocidad de desplazamiento (a un rango de velocidad alta)		(km/h)	0 – 12 km/h
Velocidad de desplazamiento (a un rango de velocidad baja)		(km/h)	0 – 8 km/h
Presión de contacto con el suelo (descargado)		(Kpa {kg•pies/cm ² })	22.6 {0.23}
Presión de contacto con el suelo (cargado)		(Kpa {kg•pies/cm ² })	40.2 {0.41}
Modelo del motor			Caterpillar C7
Tipo de motor			Enfriado por agua, de 4 ciclos, en línea vertical inyector de unidad eléctrica tipo hidráulico con turbocargador, inter-enfriador enfriado por aire
No. de cilindros – cilindro x carrera		(mm)	6 – 110 x 127
Desplazamiento del pistón		(ℓ)	7,242
Potencia nominal/velocidad del motor		(kW/min ⁻¹)	186/2,200
Combustible			Diesel
Relación de consumo de combustible		(ℓ)	258
Batería			12V, 120Ah

CAMIÓN SOBRE ORUGAS DE CAUCHO MST—2200VD

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Documento No. AE12200VD2-05

Primera edición: 10 de noviembre de 2010

Publicado por: Morooka Co., Ltd.
358 Shoubeisindencho, Ryugasaki,
Ibaraki 301-0034,
Japón

Queda prohibida la reproducción de cualquier parte de este manual sin antes contar con el permiso previo

MOROOKA CO., LTD.