



Manual de Operación y Mantenimiento

GD511A-1 **MOTONIVELADORA**

NUMEROS DE SERIE

GD511A-1 - 10965 Y SUCESIVOS

KOMATSU



AVISO

El uso arriesgado de esta máquina puede provocar serias lesiones o muerte. Los operadores y el personal de mantenimiento deben leer este manual antes de manejar o dar servicios a esta máquina. Este manual debe conservarse cerca de la máquina para referencia y revisión periódica de todo el personal que está en contacto con la misma.

CALIFORNIA

Advertencia de la Proposición 65

En el estado de California, se conoce que el escape del motor Diesel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos de nacimiento, y otros daños de la reproducción.



Manual de Operación y Mantenimiento

GD511A-1 **MOTONIVELADORA**

NUMEROS DE SERIE
GD511A-1 - 10965 Y SUCESIVOS

Este material es propiedad de Komatsu América International Company, y no se puede reproducir, usar, o revelar sin la autorización escrita de Komatsu América International Company.

Es nuestra política mejorar nuestros productos cuando sea posible y practico el hacerlo. Por lo tanto nos reservamos el derecho de hacer cambios o agregar mejoras en cualquier tiempo sin incurrir en la obligación de instalar estos cambios o modificaciones en los equipos vendidos previamente.

Debido a nuestros continuos programas de investigación y desarrollo, es posible que se hagan cambios a esta publicación. Le recomendamos a nuestros clientes que se pongan en contacto con su Distribuidor para obtener la información sobre la ultima revisión.

PREFACIO

CALIFORNIA
Advertencia de la Proposición 65

En el estado de California se conoce que el escape del motor Diesel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos de nacimiento, y otros daños reproductivos.

CALIFORNIA
Advertencia de la Proposición 65

Los terminales de batería y accesorios relativos contienen plomo y compuestos con plomo, químicos que en el Estado de California se conoce que causan cáncer, defectos de nacimiento, y otros daños reproductivos.

Lávese las manos después de manipular terminales y accesorios

PREFACIO

Este manual proporciona las reglas y pautas que le ayudarán a usted a usar la máquina en forma segura y efectiva. Se deben atender siempre las precauciones indicadas en este manual cuando se esté operando o haciendo un mantenimiento en la máquina. La mayoría de los accidentes son provocados por dejar de observar las reglas fundamentales de seguridad para la operación y mantenimiento de las máquinas. Para evitar accidentes, lea, observe y practique todas las precauciones y advertencias indicados en este manual cuando realice operaciones o mantenimiento.

ADVERTENCIA

Antes de operar o hacer un mantenimiento a la máquina, los operarios y el personal de mantenimiento deben hacer lo siguiente.

- **Asegúrese de leer y entender minuciosamente este Manual de Operación y mantenimiento.**
- **Lea minuciosamente los mensajes de seguridad que se dan en este manual y en las etiquetas de seguridad adheridas a la máquina y asegúrese de entenderlos en su totalidad.**

Conserve este manual en lugar accesible y haga que todo el personal lo lea periódicamente.

Si este manual se pierde o se ha ensuciado y no se puede leer, solicite a Komatsu o a su Distribuidor local otro ejemplar del mismo.

Si usted vende la máquina, asegúrese de entregar este manual con la máquina a los nuevos propietarios.

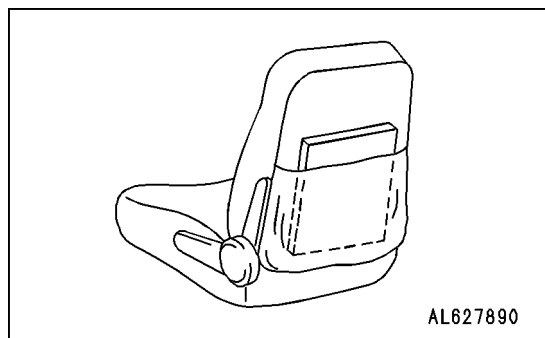
Esta máquina ha sido diseñada y fabricada cumpliendo con todas las normas aplicables y estándar para el Japón. Las regulaciones y estándar de otros países diferentes al Japón, pueden ser diferentes. Cuando use esta máquina en otro país diferente a Japón, consulte a Komatsu o a su Distribuidor Komatsu antes de poner en funcionamiento la máquina.

En este manual, las unidades de medición están mostradas en unidades internacionales (SI).

Para referencia, las unidades de peso indicadas en manuales anteriores, se dan entre paréntesis ().

Lugar para guardar este Manual de Operación y Mantenimiento

Bolsillo de almacenamiento en el respaldo del asiento.



GARANTÍA DEL CONTROL DE EMISIONES

DECLARACIÓN SOBRE GARANTÍA DEL CONTROL DE EMISIONES (APLICA SOLAMENTE PARA EL CANADÁ)**1. Producto garantizado**

Komatsu America International Company, Komatsu Mining Systems Inc, y Komatsu Utility Corporation (colectivamente "Komatsu") productos y/o productos de mercadeo bajo las marcas Komatsu, Dressta, Haulpak y Galion. Esta garantía de emisiones aplica a los nuevos motores marcados con el nombre Komatsu, instalados en los mencionados productos y usados en Canadá en máquinas diseñadas para uso industrial fuera de carreteras. Esta garantía aplica solamente a los motores producidos en o después de Enero 1 del 2.000. Esta garantía será administrada por Komatsu Distribution en Canadá.

2. Cubrimiento

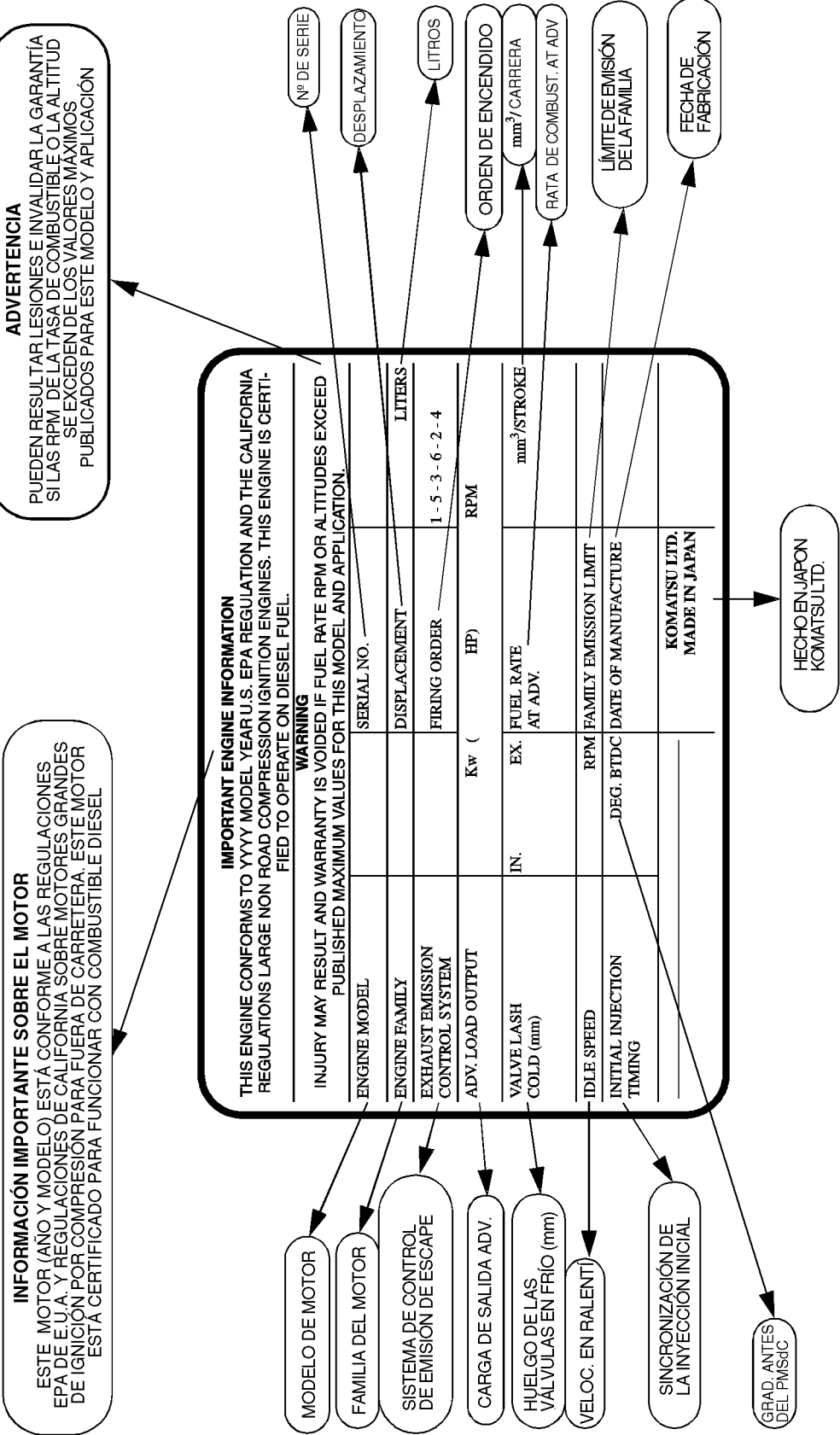
Komatsu garantiza al último comprador y a cada uno de los subsecuentes compradores que el motor esté diseñado, construido y equipado conforme a las normas vigentes en el momento de su venta por Komatsu, y cumple con todas las regulaciones de emisiones Federales de los Estados Unidos de América, aplicables en el momento de su fabricación y que el motor está libre de defectos de mano de obra o materiales que pudieran causar que el motor no cumpla con las regulaciones dentro de los primeros 5 años o 3.000 horas de operación, lo que ocurra primero, a partir de la fecha de la entrega del motor al último comprador.

3. Limitaciones

Fallas diferentes a estas, que resulten provenientes de defectos del material o de mano de obra, no están cubiertas por esta garantía. Komatsu no es responsable por fallas o daños resultantes de lo que Komatsu determine que fue causa de abuso o negligencia, incluido pero no limitado a: operación sin el líquido refrigerante o lubricación adecuados; exceso de combustible; exceso de velocidad; falta de mantenimiento o lubricación sistemas de enfriamiento o de alimentación; almacenamiento inapropiado, arranque, prácticas de rodamiento o parada; modificaciones del motor no autorizadas. Komatsu tampoco es responsable por fallas causadas combustible o agua incorrectos, suciedades u otras contaminantes del combustible. Komatsu no es responsable por reparaciones diferentes a las del motor, gastos por "Tiempos muertos", daños relacionados, multas, todos los costos del negocio o pérdidas resultantes por las fallas de lo garantizado.

KOMATSU NO ES RESPONSABLE POR DAÑOS CIRCUNSTANCIALES O CONSECUENTES

Esta garantía, junto con las garantías comerciales expresadas, son la única garantía de Komatsu. **NO HAY OTRAS GARANTÍAS, EXPRESADAS O IMPLÍCITAS, O FUERA DE COMERCIALIZACIÓN O DE CONVENIENCIA PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.**



PLACA DE DATOS DEL MOTOR- ESPAÑOL/INGLÉS

INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Para permitirle a usted usar la máquina en forma segura, se ofrecen en este manual precauciones y hay etiquetas sobre seguridad adheridas a la máquina para explicarle las situaciones que envuelven un peligro potencial y sobre los métodos para evitar tales situaciones.

Significado de las palabras de advertencia

Las siguientes palabras de advertencia se usan para informarle de las situaciones que envuelven peligros potenciales que pueden conducir a lesiones personales o daños.

En este manual y en las etiquetas de las máquinas, se usan las siguientes palabras para expresar el nivel del peligro potencial.



PELIGRO

Esta palabra indica una situación peligrosa inminente, que si no se evita, puede resultar en la muerte o en lesiones graves. Esta palabra está reservada para las situaciones más extremas.



ADVERTENCIA

Esta palabra indica una situación peligrosa potencial, que si no se evita, puede resultar en la muerte o en lesiones graves.



PRECAUCION

Esta palabra indica una situación peligrosa potencial, que si no se evita, puede resultar en lesiones moderadas o menores. También se usa para alertarlo sobre practicas inseguras.

Ejemplo de un mensaje de seguridad usando una palabra de advertencia



ADVERTENCIA

Antes de abandonar el asiento del operador, para evitar golpear las palancas de operación no bloqueadas, baje a tierra el equipo de trabajo y mueva LA PALANCA DE CIERRE DE SEGURIDAD (localizada cerca del asiento) a la posición de bloqueo "LOCK"

Los movimientos súbitos o inesperados de la máquina pueden causar lesiones serias o la muerte.

Otras palabras de advertencia

En adición a lo anterior, Las siguientes son usadas para indicar precauciones que deben seguirse para proteger la máquina o para dar información que es útil saber.

ATENCION

Esta palabra se emplea para precauciones que deben tomarse para evitar acciones que podría acortar la vida útil de la máquina.

NOTA

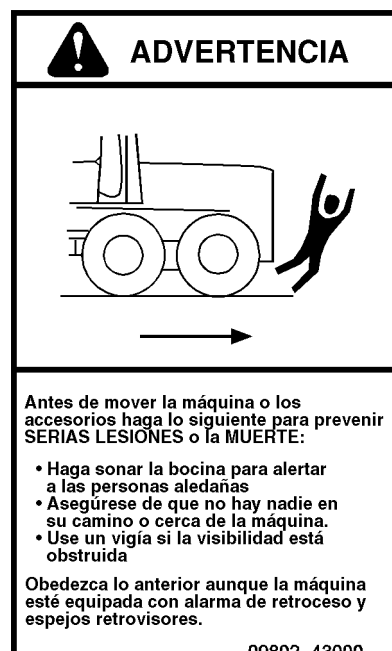
Se usa para dar información útil que debe conocer.

Etiquetas de seguridad

Las etiquetas de seguridad están adheridas a la máquina para informarle al operador o al trabajador de mantenimiento acerca del lugar donde hay que efectuar una operación o mantenimiento de la máquina y que éste puede estar relacionado con algún peligro.

Para indicar los procedimientos de seguridad, las máquinas usan "Etiquetas de seguridad usando palabras" y "Etiquetas de seguridad usando pictogramas".

Ejemplo de etiquetas de seguridad usando palabras de advertencia



No. de Parte

Etiquetas de seguridad utilizando pictogramas

Los pictogramas de seguridad usan una imagen para expresar el nivel de una condición peligrosa equivalente a la palabra de advertencia. Estos pictogramas de seguridad usan imágenes con el objeto de dar a entender en todo momento al operador o al encargado de mantenimiento, del nivel y tipo de la condición peligrosa.

Los pictogramas de seguridad muestran en la parte superior izquierda la clase de peligro, y en la parte baja, a la derecha muestran el método para evitar la condición de peligro. Adicionalmente, el tipo de condición peligrosa se muestra también dentro del triángulo y el método de evitar la condición peligrosa se muestra dentro de un círculo.



No. de Parte

Komatsu no puede predecir cada situación que pudiere envolver un riesgo potencial en la operación y mantenimiento de la máquina. Por lo tanto, los mensajes de seguridad de este manual y en la máquina, puede que no incluyan todas las precauciones de seguridad posibles.

Si se usa algún procedimiento o acción no recomendada específicamente o permitida en este manual, es su responsabilidad tomar todos los pasos necesarios para garantizar la seguridad.

En ningún momento usted puede hacer un uso o acción prohibidos que se encuentran descritos en este manual.

Las explicaciones, valores, e ilustraciones en este manual fueron preparadas en base a la última información disponible en ese momento. Continuas mejoras en el diseño de la máquina pueden conducir a cambios en detalles los cuales puede que no estén representados en este manual. Consulte con Komatsu, o con su Distribuidor Komatsu sobre la última información disponible sobre su máquina o haga las preguntas relacionadas con la información de este manual.

Los números en círculos dentro de las ilustraciones corresponden a los números entre paréntesis () en el texto. (Por ejemplo:

① → (1))

INTRODUCCIÓN

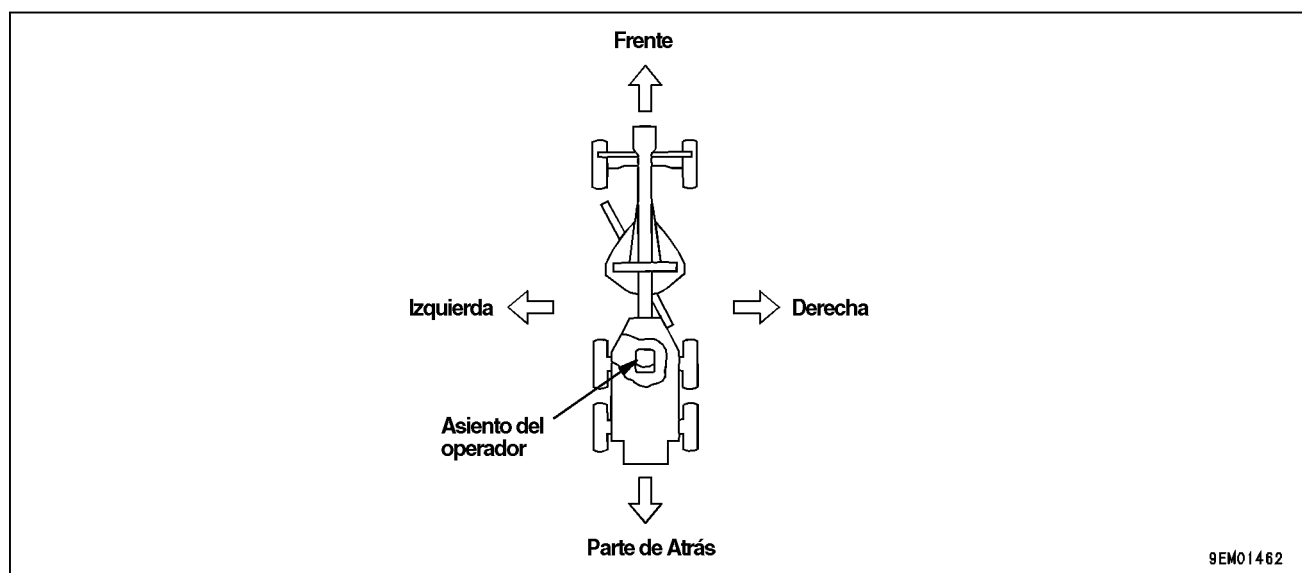
USOS DE LA MÁQUINA

Esta máquina puede ser usada para los siguientes trabajos.

- Trabajos de nivelación
- Reparación y mantenimiento de carreteras con gravilla
- Trabajos de remoción de nieve
- Excavado de cunetas
- Corte de caras en pendientes
- Operaciones de excavación
- Operaciones mixtas
- Operaciones de esparcir
- Operaciones con ruedas delanteras descentradas

Para detalles sobre los procedimientos de operación, vea en la sección de operación " TRABAJOS POSIBLES USANDO UNA MOTONIVELADORA " en la página 3-54.

DIRECCIONES DE LA MÁQUINA

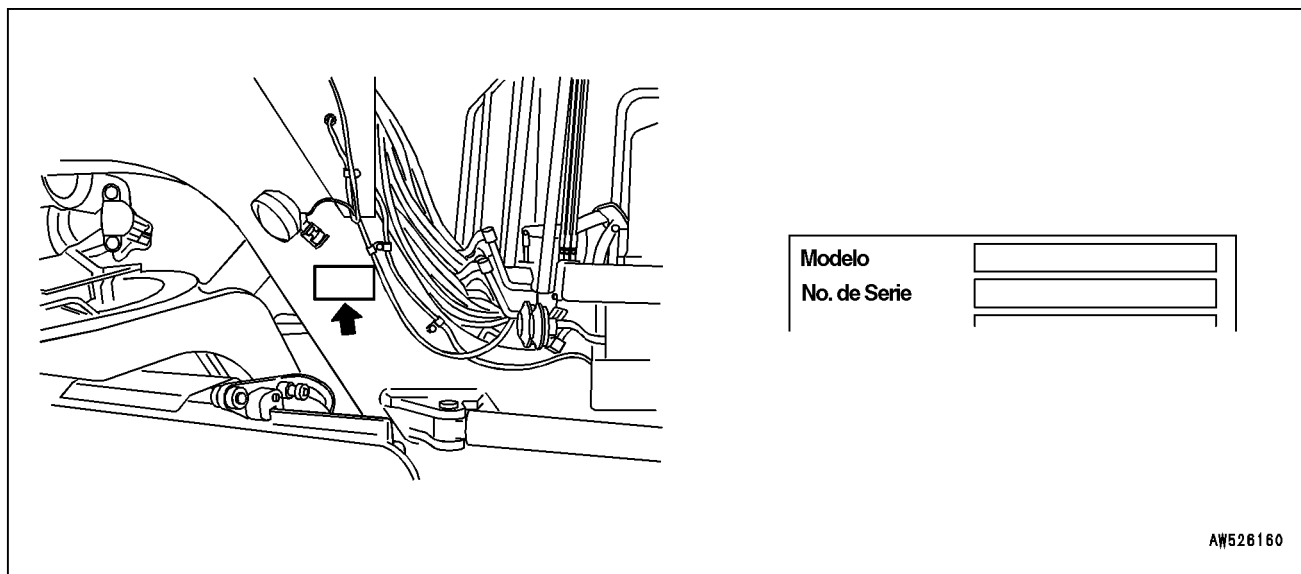


En este manual, la dirección de la máquina (frente, izquierda, derecha, parte de atrás) están determinadas con la vista desde el asiento del operador en dirección de avance (frente) de la máquina.

UBICACIÓN DE PLACAS, TABLA PARA REGISTRAR No. SERIE Y EL DISTRIBUIDOR

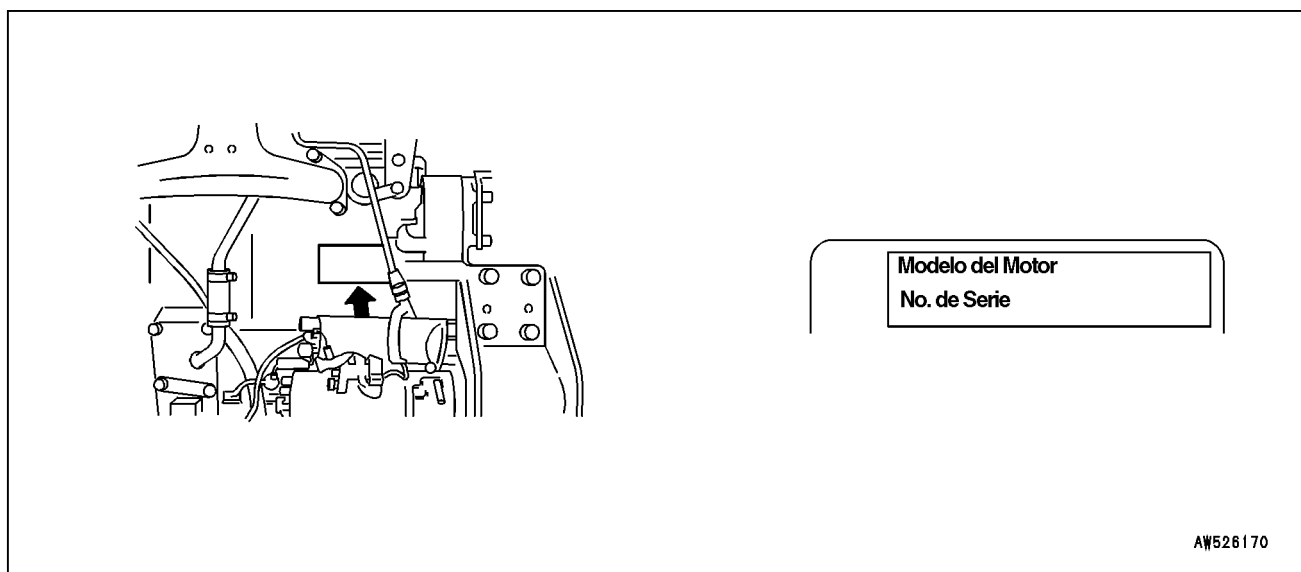
UBICACIÓN DE LA PLACA CON EL No. DE SERIE DE LA MÁQUINA

Está ubicada en el centro del chasis en el lado izquierdo del cuerpo de la máquina.



UBICACIÓN DE LA PLACA CON EL No. DE SERIE DEL MOTOR

Está ubicada en la parte derecha del bloque de cilindros, visto desde el ventilador.



POSICIÓN DE HORÓMETRO

Está ubicado en el tablero derecho.

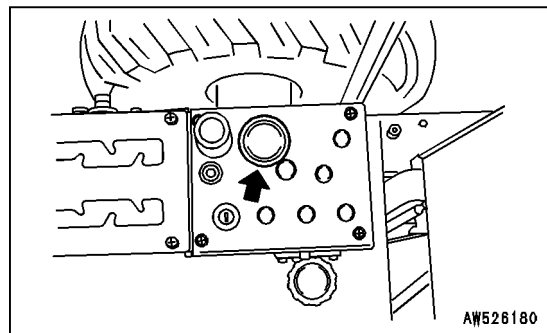


TABLA PARA REGISTRAR EL No. DE SERIE Y EL DISTRIBUIDOR

No. de serie de la máquina.:	
No. de serie del motor:	
Nombre del distribuidor:	
Dirección:	Teléfono:
Personal de servicio para su máquina:	

NOTA

CONTENIDO

PREFACIO

PREFACIO	1-2
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD	1-5
INTRODUCCIÓN	1-7
IUSO DE LA MÁQUINA	1-7
DIRECCIÓN DE LA MÁQUINA.....	1-7
LOCALIZACIÓN DE LAS PLACAS DE IDENTIFICACIÓN, CUADRO PARA REGISTRAR EL NO. DE SERIE Y EL NOMBRE DEL DISTRIBUIDOR	1-8
POSICIÓN DE LA PLACA CON EL NÚMERO DE SERIE DE LA MÁQUINA	1-8
POSICIÓN DE LA PLACA CON EL NÚMERO DE SERIE DEL MOTOR.....	1-8
POSICIÓN DEL HORÓMETRO.....	1-9
TABLA PARA ENTRAR EL NÚMERO DE SERIE Y EL NOMBRE DEL DISTRIBUIDOR	1-9

SEGURIDAD

ETIQUETAS DE SEGURIDAD	2-2
POSICIÓN PARA ADHERIR LAS ETIQUETAS DE SEGURIDAD	2-2
ETIQUETAS DE SEGURIDAD.....	2-3
PRECAUCIONES GENERALES	2-5
PRECAUCIONES DURANTE LA OPERACIÓN	2-14
ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	2-14
DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR	2-16
TRANSPORTE.....	2-21
BATERÍA	2-22
REMOLQUE	2-24
PRECAUCIONES DE MANTENIMIENTO	2-25
ANTES DE EFECTUAR EL MANTENIMIENTO	2-25
DURANTE EL MANTENIMIENTO	2-27
PRECAUCIONES CON LOS NEUMÁTICOS.....	2-32

OPERACIÓN

VISIÓN GENERAL	3-2
VISIÓN GENERAL DE LA MÁQUINA	3-2
VISIÓN GENERAL DE LOS CONTROLES E INSTRUMENTOS	3-3
EXPLICACIÓN DE COMPONENTES	3-5

MEDIDORES Y LÁMPARAS	3-5
INTERRUPTORES	3-8
PALANCA DE CONTROL DE PEDALES	3-11
INDICADOR DE OBSTRUCCIÓN POR POLVO	3-18
PASADOR DE CIERRE DE LA ARTICULACIÓN	3-19
CAJA DE FUSIBLES	3-19
OPERACIÓN	3-21
REVISIÓN ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	3-21
ARRANCANDO EL MOTOR	3-35
OPERACIÓN Y REVISIÓN ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR	3-38
PARADA DEL MOTOR	3-40
REVISIÓN DESPUÉS DE PARAR EL MOTOR	3-40
POSICIÓN DE LA MÁQUINA PARA VIAJAR	3-41
MOVIENDO LA MÁQUINA (AVANCE, RETROCESO, CAMBIANDO DE ENGRANAJES), PARANDO	3-41
VIRANDO LA MÁQUINA	3-47
OPERANDO EL EQUIPO DE TRABAJO	3-50
OPERACIONES QUE SE PUEDEN HACER USANDO LA MOTONIVELADORA	3-54
PRECAUCIONES DURANTE LA OPERACIÓN	3-75
AJUSTANDO LA POSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO	3-77
ESTACIONANDO LA MÁQUINA	3-83
REVISIONES DESPUÉS DE COMPLETAR LA OPERACIÓN	3-85
MANEJO DE LOS NEUMÁTICOS	3-85
TRANSPORTE	3-86
TRABAJO DE CARCA Y DESCARGA DE LA MAQUINA	3-86
PRECAUCIONES PARA EL CARGUE	3-86
PRECAUCIONES PARA EL TRANSPORTE	3-87
OPERACIÓN EN TIEMPO FRÍO	3-88
PRECAUCIONES EN TEMPERATURAS BAJAS	3-88
PRECAUCIONES DESPUÉS DE TERMINAR LA JORNADA	3-90
DESPUÉS DE TIEMPO FRÍO	3-90
ALMACENAMIENTO POR LARGO TIEMPO	3-91
ANTES DEL ALMACENAMIENTO	3-91
DURANTE EL ALMACENAMIENTO	3-91
DESPUÉS DEL ALMACENAMIENTO	3-91
LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE FALLAS	3-92
DESPUÉS DE QUEDAR SIN COMBUSTIBLE	3-92
CUANDO SE DAÑA LA TUBERÍA DE INCLINACIÓN	3-92
REMOLCANDO LA MÁQUINA	3-93
SI LA BATERÍA ESTÁ DESCARGADA	3-95
OTROS PROBLEMAS	3-99

MAINTENIMIENTO

GUÍAS DE MANTENIMIENTO	4-2
OTRAS INFORMACIONES PARA EL SERVICIO	4-4
INFORMACIONES RELATIVAS AL ACEITE, COMBUSTIBLE Y LÍQUIDO REFRIGERANTE	4-4
INFORMACIONES RELACIONADAS AL SISTEMA ELÉCTRICO	4-6
MANEJO DEL SISTEMA HIDRÁULICO	4-6
LISTA DE PARTES DE DESGASTE	4-8
USO DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES DE ACUERDO A LA TEMPERATURA AMBIENTE	4-9
SELECCIÓN APROPIADA DE COMBUSTIBLE, LÍQUIDO REFRIGERANTE Y LUBRICANTES	4-9
TORSIÓN DE APRIETE ESTÁNDAR PARA TORNILLOS Y TUERCAS	4-13
LISTA DE TORSIONES	4-13
REEMPLAZO PERIÓDICO DE PARTES CRÍTICAS DE SEGURIDAD	4-14
PARTES CRÍTICAS	4-14
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	4-15
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	4-15
PROCEDIMIENTO DE SERVICIO	4-18
SERVICIO A LAS PRIMERAS 250 HORAS	4-18
CUANDO SE REQUIERA	4-19
REVISIÓN ANTES DE ARRANCAR	4-27
SERVICIO A LAS 50 HORAS	4-28
SERVICIO A LAS 250 HORAS	4-29
SERVICIO A LAS 500 HORAS	4-44
SERVICIO A LAS 1,000 HORAS	4-48
SERVICIO A LAS 2,000 HORAS	4-58
SERVICIO A LAS 4,000 HORAS	4-59

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES	5-2
-------------------------------	-----

SEGURIDAD

ADVERTENCIA

Por favor, asegúrese de que usted entiende totalmente este manual y las precauciones relacionadas con la seguridad de la máquina. Cuando opera o preste servicio a la máquina, tenga siempre en cuenta y en forma estricta estas precauciones.

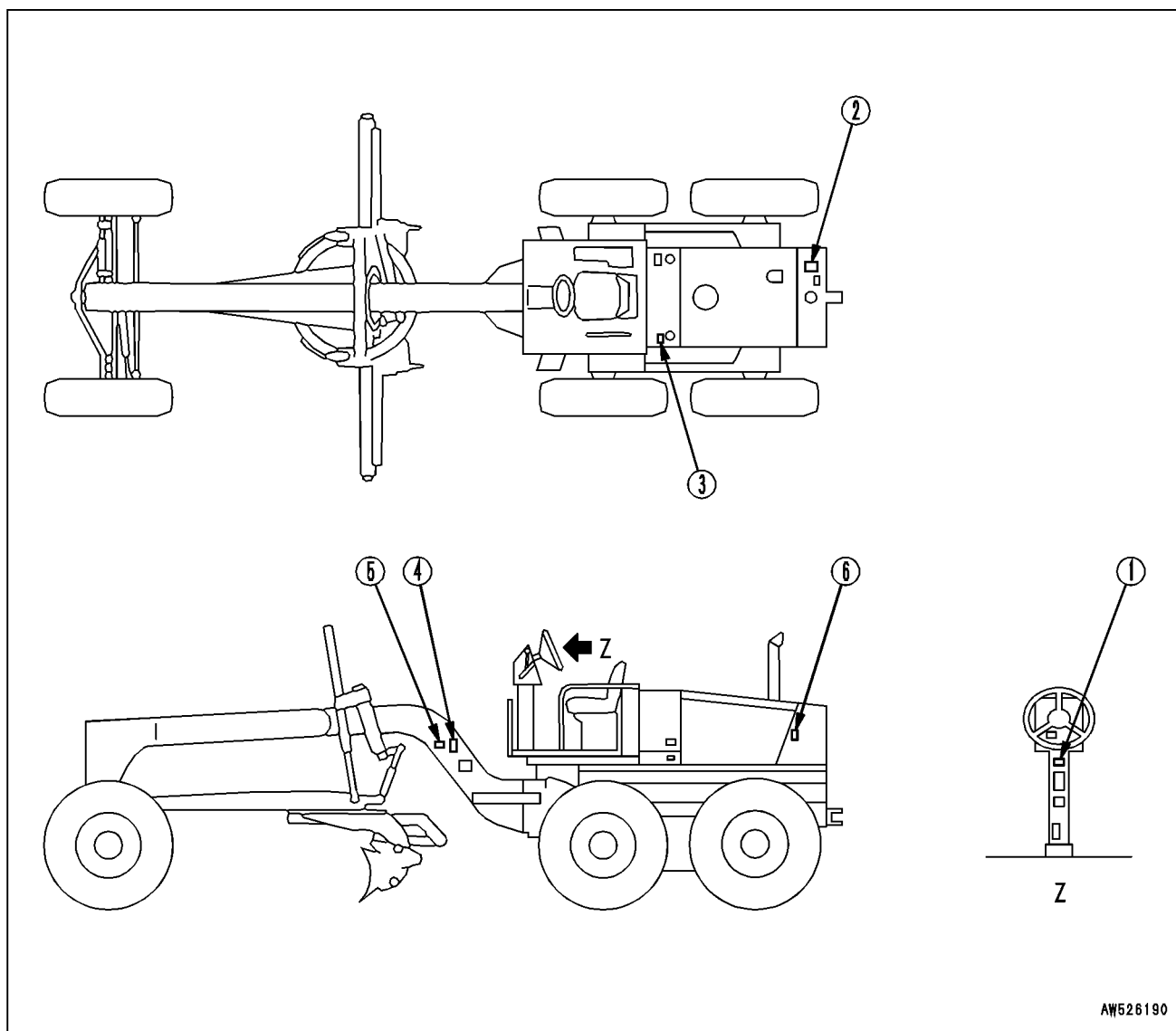
ETIQUETAS DE SEGURIDAD

- Asegúrese de que usted entiende totalmente la posición correcta de las etiquetas de seguridad, los detalles de seguridad descritos en el mensaje y el método para evitar el peligro.
- Para asegurar que el contenido de la etiquetas de seguridad se puede leer en forma clara, asegúrese de las etiquetas están en el lugar correcto y siempre mantengalas limpias. Cuando las limpie, no use solventes orgánicos o gasolina . Esto puede causar que se despeguen las etiquetas.
- Si las etiquetas de seguridad están dañadas o extraviadas, reemplace con nuevas etiquetas.

Para los detalles sobre el número de parte de las etiquetas de seguridad, revise en este manual o en la etiqueta y ordene unas nuevas a su Distribuidor Komatsu.

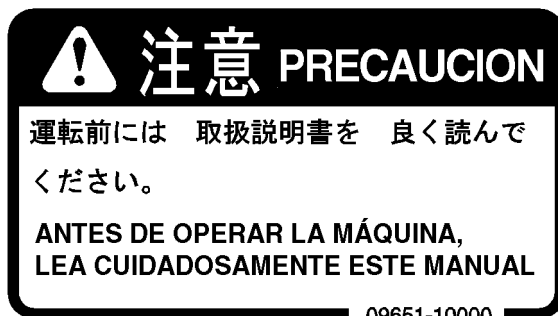
- Hay también otras etiquetas adicionales a las de seguridad. Maneje estas etiquetas en la misma forma .

POSICIÓN PARA ADHERIR LAS ETIQUETAS DE SEGURIDAD



ETIQUETAS DE SEGURIDAD

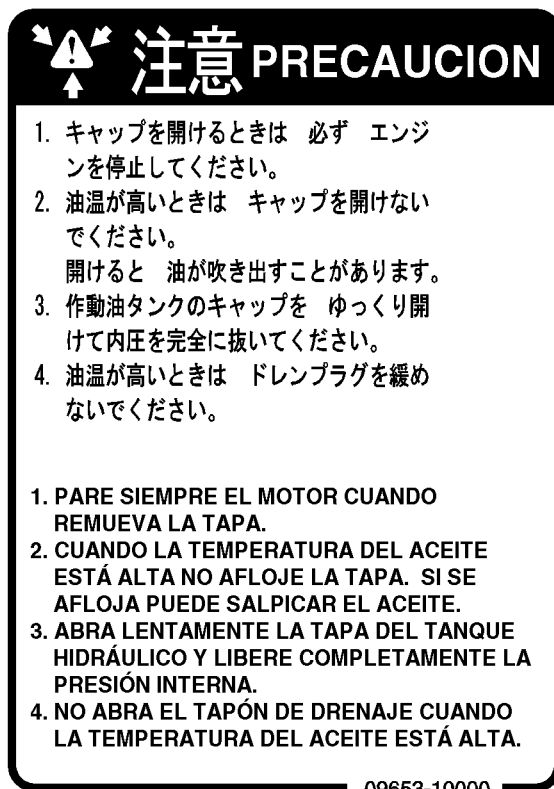
- (1) Precauciones antes de la operación
(09561-10000)



- (2) Prevención de peligro cuando se inspecciona el radiador (09668-10000)



- (3) Precauciones cuando abra la tapa del tanque hidráulico (09653-10000)



- (4) cierre de la articulación (09161-10000)



(5) Prohibido entrar (09162-10000)



(6) Operación prohibida con la tapa del motor abierta sin cubierta lateral (09667-30000)



Con cubierta lateral (si está equipada) (09667-10000)



PRECAUCIONES GENERALES

REGLAS DE SEGURIDAD

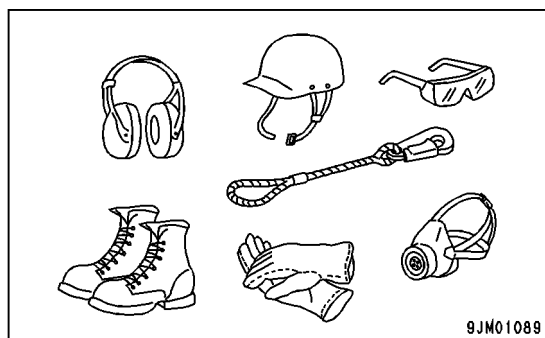
- Solo el personal adiestrado y autorizado puede operar y dar mantenimiento a la máquina.
- Observe todas las reglas de seguridad, precauciones e instrucciones al operar o realizar tareas de mantenimiento en la máquina.
- Si usted está bajo la influencia del alcohol o medicación, puede perjudicar su habilidad para operar o hacer mantenimiento a la máquina colocando en peligro su persona y a todos las demás personas que se encuentren en el lugar.
- Al trabajar con otro operador o persona en labores de tráfico de obra, esté seguro que todo el personal entiende las señales de manos que se van a utilizar.

CUANDO SE LOCALIZA ALGUNA ANORMALIDAD

Si se encuentra alguna anomalía en la máquina durante la operación o mantenimiento (ruido, vibración, olor, calibres incorrectos, humo, escapes de aceite, etc., o si los dispositivos de advertencia en el tablero de instrumentos muestra algo anormal) reporte a la persona encargada para que tome la acción correspondiente. No opere la máquina hasta que la anomalía sea corregida.

ROPAS Y ARTÍCULOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Evite usar ropas sueltas y accesorios. Éstos se pueden atrapar en las palancas de control o en las partes protuberantes.
- Si usted tiene pelo largo y el cuelga por fuera de su casco protector, existe el peligro de que pueda ser agarrado en la máquina, por tal razón, ate el pelo y tenga cuidado para no dejar que sea agarrado.
- Cuando opere o haga un mantenimiento a la máquina use siempre un casco protector y zapatos de seguridad, si la naturaleza del trabajo lo requiere, use también anteojos de seguridad, máscara, guantes, tapones para los oídos, y cinturón de seguridad.
- Revise que todo el equipo de protección funciona en forma apropiada antes de usarlo.

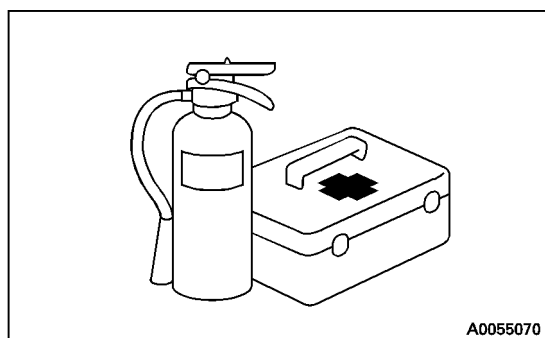


9JM01089

EXTINTOR DE INCENDIOS Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Observe siempre las siguientes precauciones para estar preparado para tomar acción si ocurre alguna lesión o incendio.

- Cerciórese que se hallan disponibles extintores de incendios, lea las etiquetas para asegurarse que usted sabe como usarlos en caso de emergencia.
- Efectúe inspecciones periódicas para verificar que se ha hecho el mantenimiento a los extintores y se pueden usar en cualquier momento.
- Provea un botiquín de primeros auxilios en el puesto de almacenamiento. Efectúe inspecciones periódicas para verificar su contenido y reponer cualquier elemento faltante.



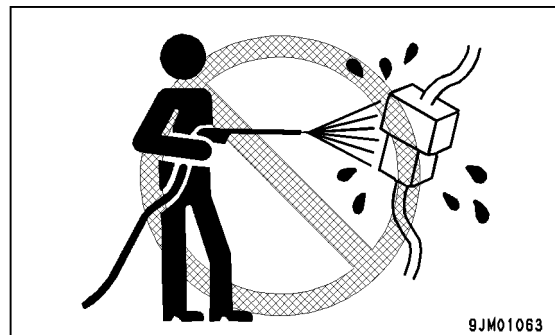
A0055070

CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

- Asegúrese de que todas las guardas y cubiertas están en su correcta posición. Si presentan algún daño, hágalo reparar inmediatamente.
- Entienda el método para usar las características de seguridad y uselas en forma apropiada.
- Nunca remueva ninguna característica de seguridad. Mantengalas siempre en buenas condiciones de operación.

MANTENGA LIMPIA LA MÁQUINA

- Si el agua entra en el sistema eléctrico, hay el riesgo de que cause mal funcionamiento o mala operación. No use agua o vapor para lavar el sistema eléctrico (sensores conexiones)
- Si se efectúa la inspección y mantenimiento mientras la máquina está sucia, con barro o con aceite, hay el peligro de que usted se resbale y caiga, o que el mugre entre en sus ojos. Mantenga siempre limpia la máquina.

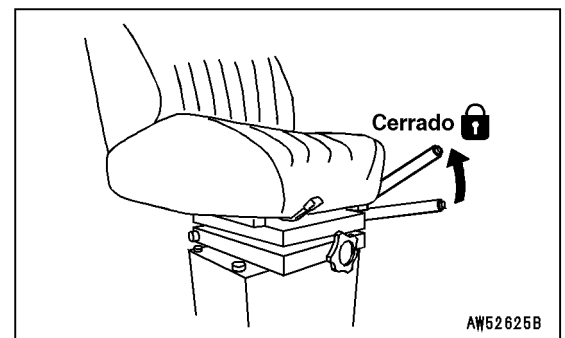
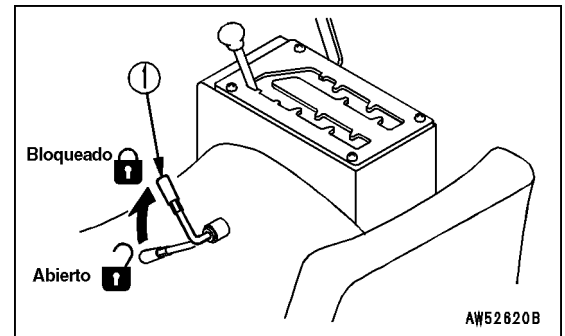


DENTRO DE LA CABINA DEL OPERADOR

- Cuando entre a la cabina del operador, remueva siempre todo el barro y el aceite de las suelas de sus zapatos. Si usted opera el pedal con los zapatos untados de barro o aceite, su pie se puede resbalar y causar accidentes serios.
- No deje herramientas o piezas tendidas en el compartimento del operador.
- No adhiera ninguna copa de succión en el vidrio de la ventana. La copa de succión puede llegar a actuar como un lente y causar un fuego.
Cuando conduce u opera la máquina, no use teléfono celular dentro del compartimento del operador
- Nunca cargue en la cabina del operador objetos peligrosos tales como materiales inflamables o explosivos

CUANDO SALGA DEL ASIENTO DEL OPERADOR COLOQUE SIEMPRE LA PALANCA DE SEGURIDAD

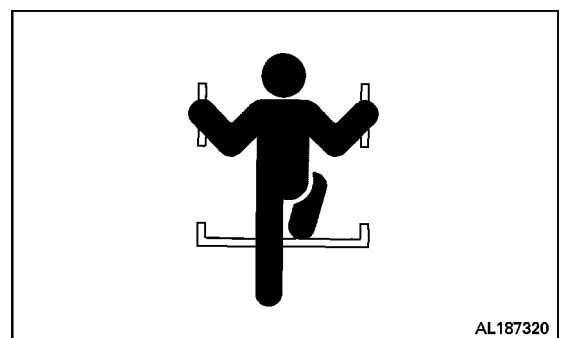
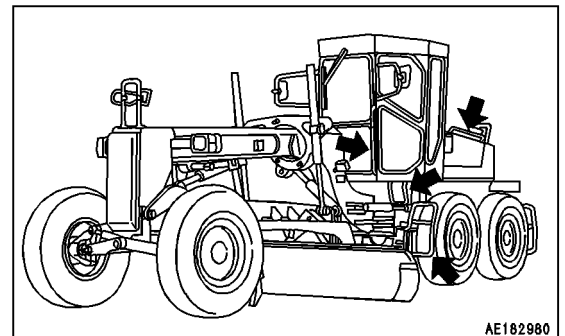
- Antes de pararse del asiento del operador para regularlo, baje siempre hasta el piso el equipo de trabajo, coloque en la posición de seguro (LOCK) la palanca de seguridad (1), y la palanca del freno de estacionamiento también en la posición de seguro (LOCK), luego pare la máquina.
- Antes de alejarse de la máquina, baje siempre hasta el piso el equipo de trabajo, coloque en la posición de seguro (LOCK) la palanca de seguridad (1), y la palanca del freno de estacionamiento también en la posición de seguro (LOCK), luego pare la máquina. Cierre con seguro todos los lugares y lleve consigo la llave o colóquela en un lugar específico.



BARANDAS Y PELDAÑOS

Haga siempre lo siguiente para prevenir lesiones causadas por resbalones o caídas de la máquina.

- Cuando entre o salga de la máquina, use las barandas y peldaños que se muestran con una flecha en el diagrama de la derecha.
- Para garantizar la seguridad, colóquese siempre de frente a la máquina y mantenga los tres puntos de contacto con las barandas y peldaños (ambos pies y una mano, o ambas manos y un pie) para soportarse con seguridad.
- No se agarre de ninguna palanca de control para subir o bajar de la máquina.
- Nunca se encarama en el capó del motor o en las cubiertas donde no hallan peldaños antideslizantes.
- Revise los peldaños y barandas, y si hay algo de aceite, grasa o barro, límpieli inmediatamente. Mantenga siempre limpias estas partes. Repare cualquier daño y apriete cualquier tornillo que se encuentre flojo.
- No suba o baje de la máquina sosteniendo una herramienta en su mano.



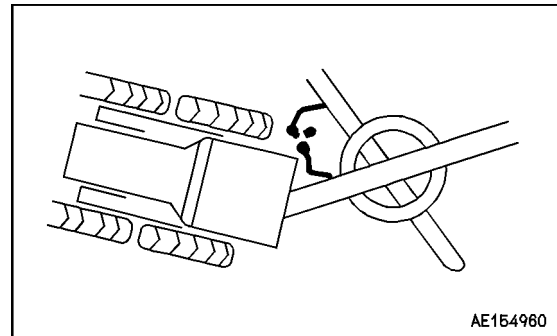
MONTANDO Y DESMONTANDO

- Nunca salte desde o hacia la máquina. Nunca salte desde o hacia una máquina en movimiento.
- Si la máquina comienza a moverse cuando no hay operador en ella, no trate de saltar en la máquina para tratar de detenerla.

NO SE DEJE ATRAPAR EN LA PORCIÓN ARTICULADA

Si cambia la holgura en la porción articulada, puede conducir a lesiones personales muy graves

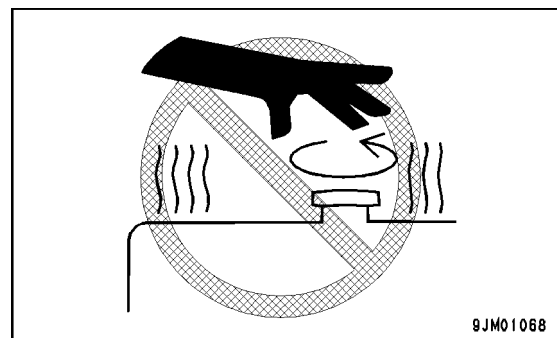
No permita a ninguna persona estar en el área articulada.



PREVENCIÓN DE QUEMADURAS

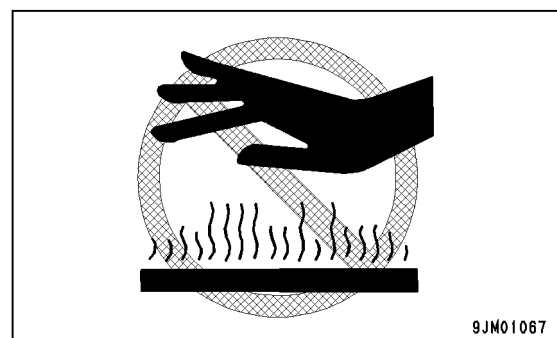
Líquido refrigerante caliente

- Cuando revise o drene el líquido refrigerante, antes de iniciar la operación y para prevenir quemaduras causadas por el agua caliente o chorros de vapor, espere a que el agua se enfríe a una temperatura donde sea posible tocar con la mano la tapa del radiador. Cuando remueva la tapa del radiador, levante la palanca para liberar la presión.



Aceite caliente

- Cuando revise o drene el aceite, antes de iniciar la operación y para prevenir quemaduras causadas por el aceite caliente, espere a que el aceite se enfríe a una temperatura donde sea posible tocar con la mano el tapón de drenaje. Antes de remover el tapón, aún cuando la temperatura haya descendido, afloje lentamente el tapón para aliviar la presión interna.



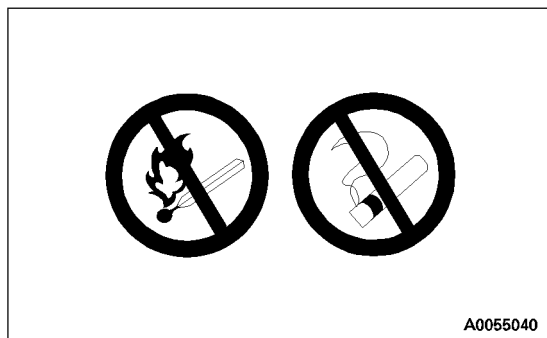
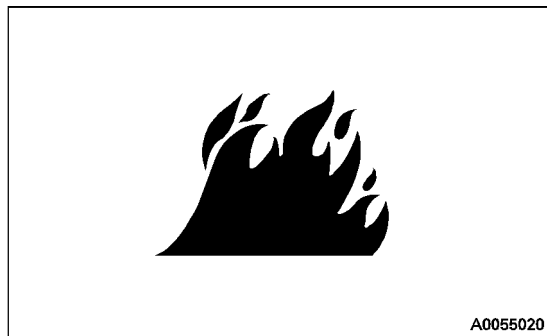
PREVENCIÓN DE INCENDIOS

● Fuegos causado por combustible y aceite

El combustible, aceite y anticongelante son particularmente inflamables y pueden ser peligrosos.

Para prevenir fuegos, observe siempre las siguiente precauciones:

- No fume o use ninguna llama cerca del combustible o el aceite.
- Pare el motor al abastecer de combustible la máquina,.
- No abandone la máquina mientras está agregando combustible.
- Apriete firmemente todas las tapas de combustible y aceite.
- No riegue combustible en superficies recalentadas o en partes del sistema eléctrico.
- El abastecimiento de combustible y de aceite debe realizarse en áreas bien ventiladas.
- Conserve el aceite y el combustible en los lugares asignados y no permita intrusos en dicha área.
- Cuando agregue combustible o aceite limpie de las superficies el combustible o aceite derramado.



- Cuando efectúe pulimento o en trabajos de soldadura en el chasis, antes de iniciar el trabajo mueva para otro lugar cualquier material inflamable.
- Cuando lave partes con aceite, use aceite no inflamable. El combustible diesel o la gasolina se pueden incendiar, por lo tanto, no los use.
- Coloque los trapos engrasados dentro de un recipiente de seguridad para mantener la seguridad en el área de trabajo.
- No suelde o use antorchas de corte para cortar tubos que contengan líquidos inflamables.

● Fuego causado por material inflamable.

Remueva todas las hojas secas, astillas, pedazos de papel, polvo o cualquier otro material inflamable acumulado o adherido alrededor del motor, múltiple de escape, silenciador, batería o del interior de las cubiertas inferiores.

● Fuego proveniente del arnés de cables

Los cortos circuitos en el sistema eléctrico pueden causar fuego.

- Mantenga siempre limpias y ajustadas todas las conexiones y cables eléctricos.
- Revise diariamente que los cables no estén sueltos o dañados. Apriete cualquier conexión o abrazadera de cables floja. Repare o reemplace cualquier cable dañado.

● Fuego proveniente de las líneas hidráulicas

Revise que todas las mangueras y abrazaderas de tubos y cojines estén asegurados firmemente en posición. Si alguno está flojo, puede que vibre durante la operación y friccion contra otra parte. Esto puede conducir al daño de mangueras, y causa que salpique aceite a alta presión, conduciendo a un incendio o a serias lesiones.

● Explosiones causadas por equipo de iluminación

- Use una luz a prueba de explosión cuando revise combustible, aceite, electrolito de batería, líquido limpiador de vidrios o refrigerante. Si usted no usa este tipo de iluminación anti-explosiva, hay el riesgo de serias lesiones o daños causados por explosión.
- Cuando tome de la máquina energía eléctrica para iluminar, siga las instrucciones de este manual.

ACCIÓN SI OCURRE UN FUEGO

Si ocurre un fuego, escape de la máquina de la siguiente manera.

- Coloque el interruptor de arranque en posición DESACTIVADO (OFF) y pare la máquina.
- Use las barandas y peldaños para salir de la máquina.

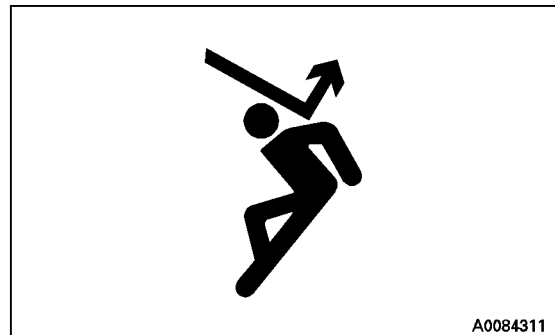
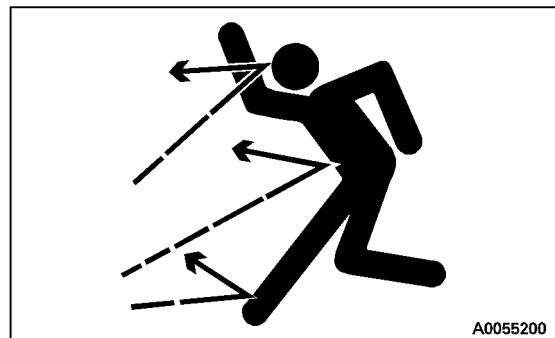
LÍQUIDO PARA LAVAR LA VENTANA

Use un líquido para lavar vidrios en base de ethyl alcohol. El líquido en base a methyl alcohol puede irritar sus ojos, por lo tanto, no lo use.

PRECAUCIONES CUANDO USE ROPS (Barra Protectora Contra Vuelcos)

Instale la barra protectora contra vuelcos cuando trabaje en lugares donde hay el peligro de caída de rocas, tales como minas, canteras, o lugares donde hay el peligro del vuelco.

- Si la ROPS está instalada, no la remueva cuando esté operando la máquina.
- La ROPS está instalada para proteger al operador si la máquina se vuelca. Ella está diseñada no solamente para soportar la carga si la máquina se vuelca y para también absorber la energía del impacto.
- Si se modifica la ROPS, se puede reducir su fortaleza. Consulte con su distribuidor Komatsu antes de hacer ninguna modificación.
- Si la ROPS está dañada o deformada por caída de objetos o por vuelco, su fortaleza será reducida y no tendrá la capacidad para funcionar en forma apropiada, en esos casos, pongase en contacto siempre con su distribuidor Komatsu para consejo sobre el método de reparación.
- Cuando opere la máquina, aún cuando esté instalada la ROPS, use siempre su cinturón de seguridad en la forma apropiada. Si usted no lo usa colocado en la forma apropiada, el no puede demostrar su efecto.



PRECAUCIONES CON LOS ACCESORIOS

- Cuando instale partes o equipos opcionales, es posible que hayan problemas de seguridad o restricciones legales, por lo tanto solicite consejo a su Distribuidor Komatsu.
- Komatsu no será responsable por cualquier lesión, accidente, o falla del producto que resulte del uso de un accesorio o parte no autorizados.
- Cuando instale o use un accesorio opcional, lea el manual de instrucciones para el accesorio, y la información general relacionada a ese accesorio en este manual.

MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS

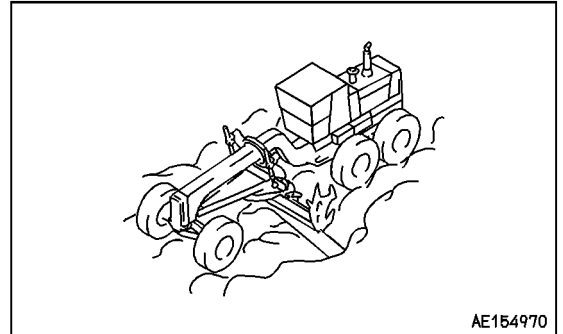
Antes de iniciar operaciones, revise cuidadosamente el área en busca de cualquier condición anormal que pudiera ser peligrosa.

- Komatsu no será responsable de ninguna lesión, accidente o falla del producto resultante de las modificaciones hechas sin la autorización de Komatsu.

SEGURIDAD EN EL LUGAR DE TRABAJO

Antes de comenzar las operaciones, revise el área para verificar que no existe ninguna condición inusual que pueda ser peligrosa.

- Cuando haga operaciones cerca de materiales combustibles tales como techos de paja, hojas o pasto secos, hay el peligro de incendio. por lo tanto, tenga mucho cuidado al operar.
- Antes de arrancar el motor, examine el contorno del terreno y las condiciones del lugar de trabajo y determine el mejor y más seguro método para realizar el trabajo. No haga ninguna operación en terrenos donde hay peligro de derrumbes o caída de rocas.
- En lugares de trabajo donde pueden estar enterrados tuberías conductoras de gas, o líneas de alto voltaje, comuníquese con cada compañía para que identifique la posición de las líneas. Tenga cuidado de no dañar ninguna de estas líneas.
- Tome las precauciones necesarias para prevenir la entrada de personas no autorizadas a la zona de trabajo.
- Cuando trabaje en aguas profundas o en terrenos blandos, antes de iniciar operaciones, revise el perfil y condiciones de la base rocosa y la profundidad y velocidad del agua.



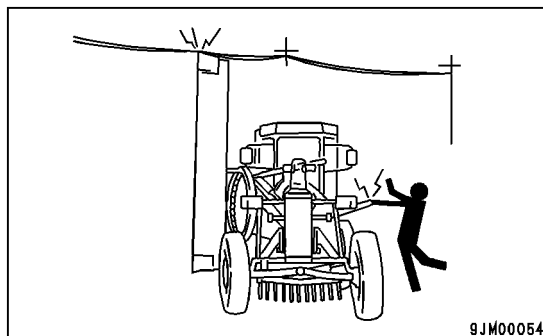
TRABAJO EN TERRENO BLANDO

- Evite avanzar o trabajar su máquina demasiado cerca del borde de colinas, farallones y zanjas profundas. Si estas áreas se desprenden debido a la vibración de la máquina, ésta podría caer o volcarse y producir lesiones graves o muerte. Recuerde que el terreno después de lluvias fuertes o explosiones, queda debilitado en estas áreas.
- Cuando trabaje en bancas o cerca de zanjas excavadas, hay el peligro de que el peso y vibración de la máquina causen un derrumbamiento de la tierra. Antes de iniciar operaciones, tome las medidas necesarias para asegurar que el terreno es seguro para prevenir que la máquina se vuelque o caiga.

NO SE ACERQUE A CABLES DE ALTA TENSIÓN

No viaje u opere la máquina cerca de cables eléctricos. Hay el peligro de un choque eléctrico, el cual puede causar lesiones serias o daños a la propiedad. En los lugares de trabajo donde la máquina puede que llegue cerca de cables eléctricos, haga lo siguiente.

- Antes de trabajar cerca de los cables eléctricos, informe a la Compañía de Electricidad sobre el trabajo que se va a hacer, y soliciteles que tomen las medidas necesarias.
- Aún el estar cerca de las líneas eléctricas de alta tensión puede causar un choque eléctrico, el cual puede causar serias quemaduras o aún la muerte. Siempre mantenga una distancia prudente y segura entre la máquina y los cables eléctricos, tal como se indica en la tabla de bajo. Antes de iniciar labores, pregunte a la Compañía de Electricidad sobre el voltaje de las líneas.
- Para prepararse para cualquier eventualidad, use zapatos y guantes de caucho. Tienda una lámina de caucho sobre el asiento y tenga cuidado para no tocar el chasis con ninguna parte expuesta de su cuerpo.
- Use un guardavías para alertarlo si la máquina se aproxima demasiado a los cables eléctricos.
- Al realizar operaciones cerca de cables de alta tensión, no permita que nadie se acerque a la máquina.
- Si el equipo de trabajo llegase a tocar el cable eléctrico, para evitar un choque eléctrico el operador no debe abandonar el compartimento del operador hasta que la Compañía Eléctrica no confirme que la energía ha sido desconectada.
Además, no permita que nadie se acerque a la máquina.



	Voltaje	Distancia mínima segura
Bajo voltaje	100V•200V	2m
	6,600V	2m
Muy alto voltaje	22,000V	3m
	66,000V	4m
	154,000V	5m
	187,000V	6m
	275,000V	7m
	500,000V	11m

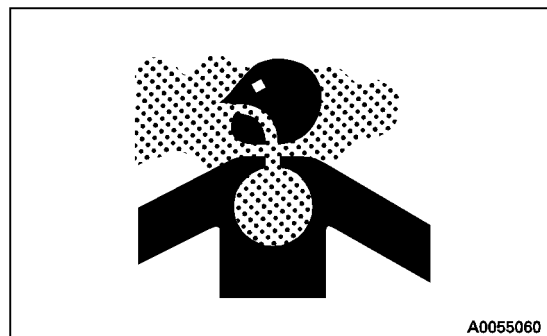
ASEGURE UNA BUENA VISIBILIDAD

- Revise que ninguna persona u obstáculo se encuentra en el área alrededor de la máquina y revise las condiciones del sitio de trabajo para asegurarse que la operación y la marcha se pueden hacer en forma segura. Haga siempre lo siguiente.
 - Si hay áreas de poca o escasa visibilidad en la parte trasera de la máquina coloque un vigía para que lo avise.
 - Instale luces de trabajo y las lámparas delanteras cuando se trabaje de noche o en lugares oscuros. Si es necesario, instale luces adicionales en el lugar de trabajo.
 - Pare las operaciones si la visibilidad disminuye debido a la neblina, nieve o lluvia o polvo.

VENTILACIÓN PARA ÁREAS CERRADAS

Los gases de escape del motor pueden matar.

- Si es necesario arrancar un motor dentro de un área cerrada, o cuando maneje combustible, aceite de lavado, o pintura, abra las puertas y ventanas para asegurar una ventilación adecuada para prevenir los gases venenosos.



REVISANDO LAS SEÑALES Y SEÑAS DEL GUARDAVÍA

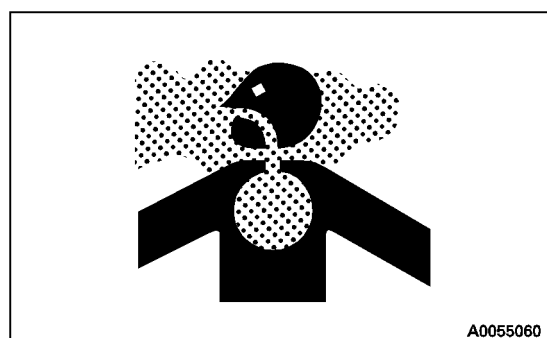
- Coloque señales para marcar los bordes del camino y los terrenos sueltos. Si la visibilidad no es buena y es necesario, coloque un guardavías. El operador debe poner mucha atención a la señales y obedecer las instrucciones del guardavías.
- Solamente un solo guardavías debe emitir las señales.
- Antes de iniciar el trabajo, asegúrese de que todos los trabajadores entienden el significado de las señales.

PREVENCIÓN DEL PELIGRO POR POLVO DE AMIANTO (ASBESTO)

Si se inhala el aire con polvo de amianto se causa cáncer en los pulmones.

Hay peligro de inhalar amianto cuando se opera en lugares que manejan demolición o el manejo de basuras industriales. Haga siempre lo siguiente:.

- Cuando limpie, rocíe agua para mantener el polvo abajo.
- Nunca use aire comprimido para hacer limpieza
- Si hay el peligro de que el aire contenga polvo de amianto, siempre que sea posible, trabaje la máquina con el viento a su espalda.
- Todos los trabajadores deben usar un protector de respiración aprobado.
- No permita que otras personas se acerquen durante la operación.
- Observe siempre las normas y regulaciones para el sitio de trabajo y los estándar ambientales.

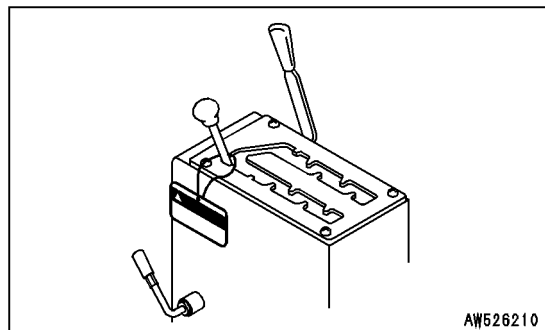


Esta máquina no usa amianto, pero hay el peligro de que partes imitadas puedan contener amianto, por lo tanto, use solo repuestos genuinos de Komatsu.

PRECAUCIONES DURANTE LA OPERACIÓN

ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

No arranque el motor o toque las palancas si hay una placa de advertencia colgada de la palanca de cambios.



REVISIÓN ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR, AJUSTES

Al iniciar la jornada de trabajo haga siempre las siguientes revisiones.

- Remueva el muge de los vidrios de las ventanas para facilitar la visibilidad.
- Remueva todo el muge de las superficies de las lámparas delanteras, las de trabajo y las lámparas combinadas traseras y revise el funcionamiento de todas las luces.
- Revise el nivel del líquido refrigerante, de combustible, el del aceite en el cárter del motor, si hay obstrucción en filtro de aire y revise también que los cables eléctricos no tengan daños.
- Revise que no haya barro o polvo acumulado alrededor de las partes móviles del pedal del acelerador o del pedal de freno y revise que éstos funcionen correctamente.
- Ajuste al asiento del operador a una posición donde le sea fácil efectuar el trabajo y revise que no hay daños ni desgaste en el cinturón de seguridad o en sus herrajes.
- Revise que todos los instrumentos trabajen en forma apropiada, y revise que las palancas de control se encuentran en la posición neutral.
- Antes de arrancar el motor, revise que la palanca de seguridad se encuentra en la posición de seguro (LOCK).
- Ajuste los espejos retrovisores de tal manera que desde el asiento del operador se pueda ver claramente la parte trasera de la máquina.
- Revise que personas u obstáculos al frente, detrás o en el rededor de la máquina.

PRECAUCIONES AL ARRANCAR

- Al arrancar el motor, haga sonar la bocina como aviso.
- Arranque y trabaje la máquina sólo estando sentado en el asiento del operario.
- No permita que otra persona fuera del operador viaje en la máquina.
- Para arrancar el motor, no haga corto circuito en el circuito del motor de arranque. Esto es un peligro de fuego.
- Para las máquinas equipadas con alarma de retroceso, revise que esta alarma funcione correctamente.

PRECAUCIONES EN ÁREAS FRÍAS

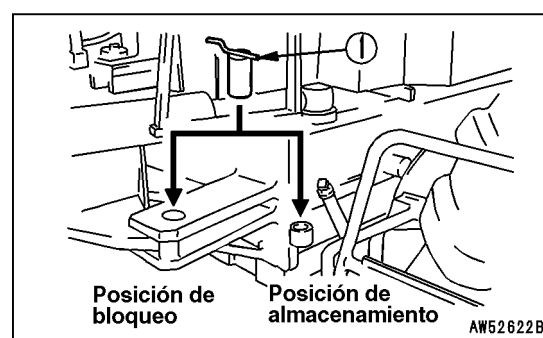
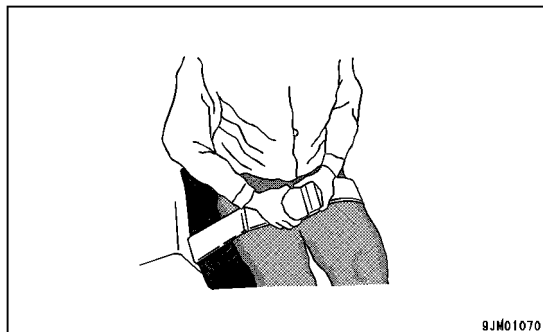
- Efectúe la operación de precalentamiento de toda la máquina en su totalidad. Si la máquina no está a la temperatura de trabajo y se operan las palancas de control, la reacción será lenta y esto puede conducir a accidentes inesperados.
- Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue la batería ni arranque el motor con ninguna otra fuente de energía. Hay el peligro de que esta acción incendie la batería.
Antes de cargar la batería o arrancar el motor con una fuente de energía diferente, derrita el electrolito de la batería y revise que no queden fugas del mismo.

DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR

REVISIONES DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR

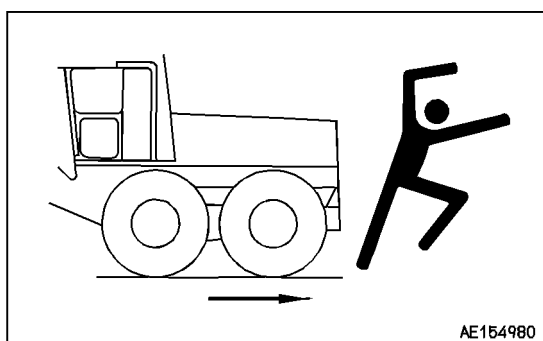
Cuando haga estas revisiones, utilice un área amplia sin obstáculos. No permita que nadie se acerque a la máquina.

- Utilice siempre el cinturón de seguridad (si está equipado en la máquina) .
- Revise el funcionamiento del equipo de trabajo, sistemas de marcha y del sistema de frenos.
- Revise que no hayan ruidos anormales en la máquina, vibraciones, calor, olores o instrumentos, revise también que tenga escapes de aire, aceite o combustible.
- Si encuentra alguna anomalía, efectúe las reparaciones inmediatamente.
- Cuando avance u opere con la máquina, revise que el pasador de la articulación (1) esté removido y esté colocado en la posición de estivar STOW.
- Cuando viaje por carretera, revise que el pasador de la articulación (1) esté colocado en la posición de seguro LOCK.



REVISIÓN CUANDO MUEVA LA MÁQUINA

- Antes de arrancar, revise nuevamente que no hay nadie cerca a la máquina y que no tiene obstáculos.
- Haga funcionar la bocina al arrancar en señal de alerta.
- Siempre opere la máquina solamente cuando esté sentado en el asiento del operador.
- No permita que nadie fuera del operador viaje en la máquina
- Revise que la alarma de retroceso (alarma zumbadora cuando la máquina retrocede) funcione correctamente.
- Coloque firmemente en posición segura las puertas y ventanas del compartimento del operador
- Si hay algún punto ciego en la parte de atrás de la máquina, coloque un vigía.



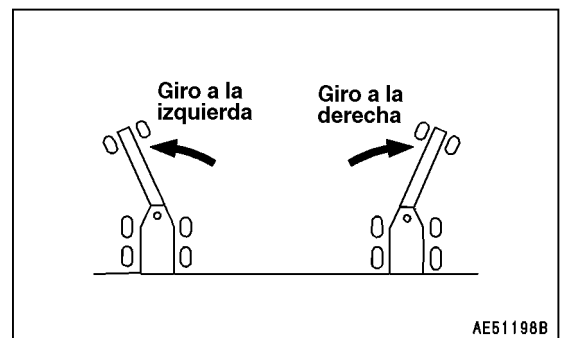
Asegúrese siempre de observar las anteriores precauciones aunque la máquina esté equipada con espejos retrovisores.

PRECAUCIONES AL CONDUCIR LA MÁQUINA

- Mientras esté avanzando, nunca coloque la llave del interruptor de arranque en la posición DESACTIVADO (OFF). Es muy peligroso que ese detenga el motor mientras la máquina está moviéndose, debido a que la dirección se pone muy dura. Si el motor se para, aplique los frenos inmediatamente para detener la máquina.
- Cuando avance por terreno áspero, para evitar vuelcos, avance a poca velocidad y evite cambios súbitos de dirección. También existe el peligro de que el equipo de trabajo golpee contra el terreno haciendo que la máquina pierda su balance, o que la máquina golpee otras máquinas o estructuras del área circundante.
- Opere cuidadosamente cuando las ruedas estén inclinadas. Está prohibido viajar por caminos con las ruedas inclinadas.



- Cuando use la articulación, avance a una velocidad máxima de 10 km/h (6.2 MPH). Si se usa la articulación cuando avanza a velocidades mayores de 10 km/h (6.2 MPH), hay el peligro de que la máquina pueda volcarse. Nunca use la articulación en velocidades mayores de 10 km/h (6.2 MPH).

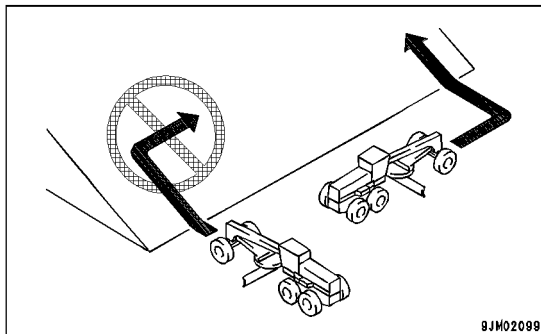


- Evite al máximo avanzar sobre obstáculos. Si la máquina tiene que avanzar sobre obstáculos, conserve su equipo de trabajo lo más cercano al suelo y avance en baja velocidad. La máquina también tiende al volcarse hacia el lado izquierdo o derecho, por lo tanto no avance sobre obstáculos que haga inclinar la máquina excesivamente hacia uno de los lados.
- Cuando avance u opere, mantenga siempre una distancia prudente de las personas, máquinas o estructuras para evitar estrellarse.
- Cuando transite sobre puentes o estructuras, revise primero si la estructura tiene la resistencia suficiente para soportar la masa de la máquina.
- Cuando opere en túneles, dentro de edificios, debajo de puentes, debajo de cables eléctricos, o en lugares donde tiene la altura limitada, opere lentamente y con mucho cuidado para no permitir que la máquina o el equipo de trabajo golpeen con algo.
- Si usted conduce la máquina a una velocidad alta por largo tiempo y en forma continua, los neumáticos se recalentarán y su presión interna se incrementará a un punto anormal. Esto causa que los neumáticos se puedan reventar. Si un neumático se revienta, produce una gran fuerza destructora, y puede causar serias lesiones o un accidente.
Por favor, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu si usted va a viajar continuamente.

PRECAUCIONES CUANDO AVANCE POR PENDIENTES

Para evitar que la máquina se vuelque o deslice hacia el lado, haga siempre lo siguiente.

- Avance siempre en dirección a la pendiente, avanzar en un ángulo o través de la pendiente puede ser sumamente peligroso.
- No haga virajes, o marche a través de las pendientes. Siempre vaya hacia una superficie plana para cambiar la posición de la máquina para subir o baja nuevamente.
- No avance en baja velocidad sobre hierba, hojas caídas, o planchas de acero mojadas. Aún en ligeras inclinaciones estos materiales hay el peligro de que la máquina se deslice.
- Si el motor se para en una pendiente, para detener la máquina inmediatamente, aplique totalmente los frenos, baje la hoja sobre al terreno y active el freno de estacionamiento.
- Al descender nunca cambie de engranaje o coloque la palanca de cambios en posición neutral. Es peligroso el no utilizar la fuerza de frenado del motor. Siempre coloque la transmisión en un cambio bajo antes de iniciar el descenso por una pendiente.
- Avance lentamente cuando descienda por una pendiente. Si es necesario, use la fuerza de frenado del motor en conjunto con los frenos de pedal para controlar la velocidad de marcha.

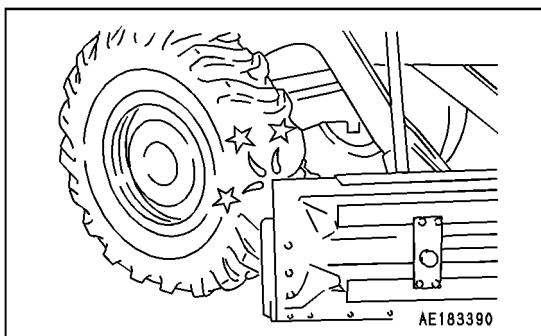


OPERACIONES PROHIBIDAS

Cuando use la máquina, para prevenir que la máquina se vuelque, o que se dañe el equipo de trabajo se dañe debido al sobrepeso, no se exceda de la carga máxima especificada para la estructura de la máquina, o de la carga máxima de uso, o de los otros valores de rendimientos.

PRECAUCIONES AL OPERAR

- Automóviles normales puede que estén marchando sobre el terreno que ha sido nivelado por la motoniveladora, por lo tanto ponga mucha atención a la parte trasera cuando esté efectuando estos trabajos.
- Tenga cuidado cuando efectúe trabajos de corte lateral u operaciones con carga a uno de los lados de la hoja. Estas operaciones pueden causar que se mueva el final de la máquina.
- Cuando opere en túneles, debajo de puentes, debajo de cables eléctricos, o en lugares donde tiene la altura limitada, tenga mucho cuidado para no permitir que el equipo de trabajo golpeen con algo.
- Para prevenir accidentes causados por golpear objetos, opere siempre la máquina en baja velocidad lo que implica una operación más segura, particularmente en espacios confinados, dentro de muros o en lugares donde hay otras máquinas.
- Tenga mucho cuidado para no dejar que la hoja se ponga en contacto con el neumático.



MÉTODO PARA USAR LOS FRENOS

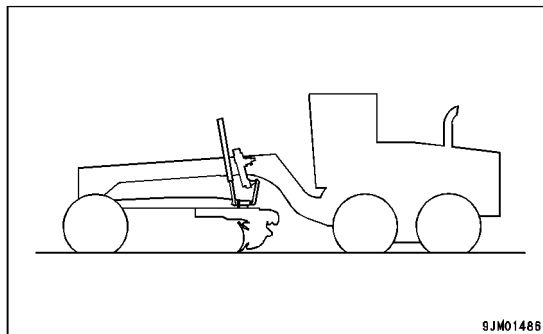
- No ponga su pie sobre el pedal del freno si no es necesario. Si usted trabaja con el pie apoyado sobre el pedal, el freno estará siempre aplicado. Esto causará recalentamiento del freno y éstos no trabajarán.
- No oprima repetidamente el pedal del freno si no es necesario.
Si el freno se recalienta, el no tendrá efecto de frenado cuando usted lo necesite.
- Al descender una pendiente, use el motor como freno y si es necesario, use el pedal de freno al mismo tiempo.

TRABAJE CUIDADOSAMENTE EN LUGARES NEVADOS

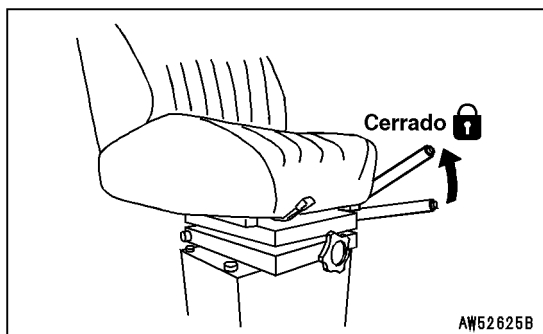
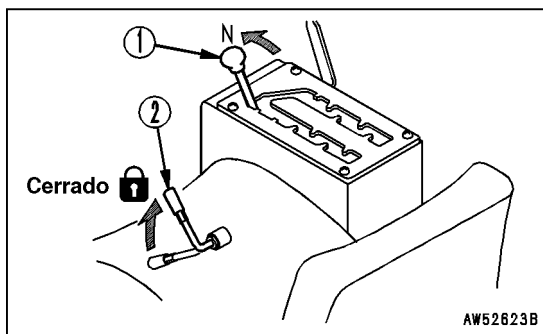
- Las superficies con nieve o congeladas son resbalosas, por lo tanto tenga mucho cuidado cuando avance o trabaje con la máquina y no opere súbitamente las palancas. Aún la más pequeña pendiente puede causar que la máquina se deslice lateralmente, por lo tanto, tenga mucho cuidado particularmente cuando trabaje en pendientes.
- al avanzar, reduzca la velocidad de la máquina y evite las arrancadas, paradas y las virajes bruscos.
- En caminos que están congelados, a medida que la temperatura sube el terreno se vuelve más blando, esto puede causar que la máquina se vuelque.
- Cuando la máquina entra en nieve profunda, hay el peligro de que se pueda volcar o quedar sepultada en la nieve. Tenga cuidado para no salir de los hombros del camino o quedar atrapado en un montón de nieve.
- Cuando se limpia nieve, las cunetas de los caminos y los objetos localizados en ellas quedan sepultados bajo la nieve y no se pueden ver, por lo tanto, tenga especial cuidado con el borde de la carretera en trabajos de remoción de nieve. Especialmente hay el peligro de deslizamiento al ascender o descender pendientes.
- Cuando ha habido una nevada fuerte, las cunetas de los caminos y los objetos localizados en ellas quedan sepultados bajo la nieve y no se pueden ver. Hay el peligro de que se vuelque la máquina o de que golpee objetos cubiertos, por lo tanto, tenga especial cuidado con los trabajos de remoción de nieve
- Al marchar por carreteras cubiertas de nieve, siempre ponga cadenas en los neumáticos.
- Al trasladarse por pendientes cubiertas de nieve, nunca use los frenos súbitamente para detener la máquina. Reduzca la velocidad y use el motor como freno mientras aplica los frenos en forma intermitente (Oprimiendo el pedal de frenos en forma intermitente por varias veces). Si es necesario, baje el cucharón al terreno para detener la máquina.

ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

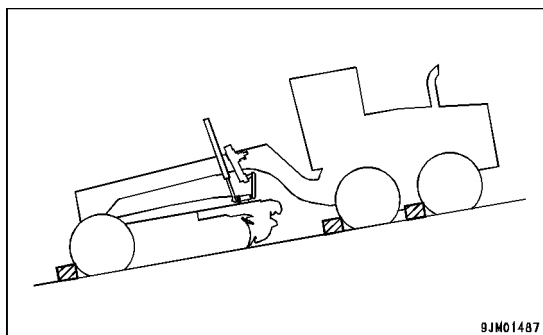
- Estacione la máquina sobre terreno firme y nivelado.
- Seleccione un lugar donde no tenga peligro de caída de rocas, derrumbes o inundaciones si el terreno es bajo.
- Baje el equipo de trabajo totalmente sobre el terreno.



- Antes de abandonar la máquina, coloque la palanca de cambios (1) en posición neutral (N) y mueva la palanca de seguridad (2) a la posición SEGURO (LOCK), y coloque la palanca del freno de estacionamiento en la posición SEGURO (LOCK), pare el motor.



- Cierre siempre las puertas de la cabina del operador, bloquee el equipo de trabajo para prevenir que ninguna persona mueva la máquina, luego remueva la llave y colóquela en el sitio determinado.
- Al estacionarse en carreteras públicas, coloque cercas avisos como banderas o luces en la máquina y asegúrese de que los transeúntes que ver claramente la máquina aún en la noche, y estacione la máquina de tal manera que los avisos, cercas y luces no obstruyan el tráfico o los peatones.
- Si es necesario estacionar la máquina en un declive, coloque bloques cuñando los neumáticos para evitar el movimiento y luego clave en el suelo el equipo de trabajo.

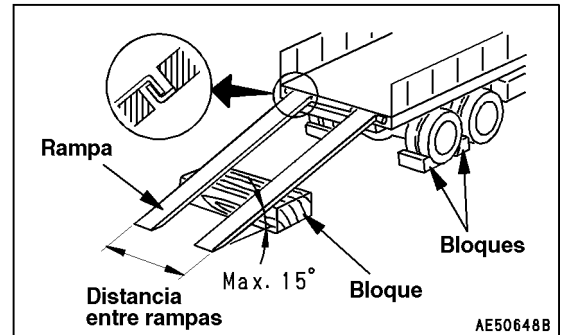


TRANSPORTE

CARGA Y DESCARGA

Cuando cargue o descargue la máquina, una operación equivocada tiene el peligro de que la máquina se vuelque o caiga, por lo tanto, se necesita un cuidado particular. Haga siempre lo siguiente.

- Realice la carga y descarga solamente sobre tierra firme y nivelada. Mantenga siempre una distancia prudencial del borde de la carretera o del barranco.
- Siempre use rampas de resistencia adecuada. Esté seguro que las rampas tienen suficiente anchura y longitud para proporcionar una pendiente de carga segura. Tome todas las medidas necesarias para prevenir que las rampas se muevan de su posición o se salgan.
- Esté seguro que la superficie de la rampa está limpia, libre de grasa, aceite, hielo o materiales sueltos.
- Remueva la suciedad de los neumáticos de la máquina. En un día lluvioso, tenga especial cuidado debido a que con el agua la superficie las rampas se vuelven resbaladiza.
- Al cargar o descargar la máquina, trabaje el motor en baja velocidad y marche a baja velocidad.
- Nunca rectifique la dirección sobre la rampa. Hay el peligro de que la máquina se pueda volcar. Si es necesario, sálgase de la rampa y suba de nuevo.
- Cuando cargue o descargue a un cárcamo o plataforma, asegúrese de que tiene el ancho, fortaleza y el grado adecuado.
- Para las máquinas equipadas con cabina, cierre la puerta después de cargar la máquina. Si esto no se hace, la puerta se puede abrir súbitamente durante el transporte. Vea "TRANSPORTE" (en la página 3-86).



EMBARQUE

Al enviar la máquina sobre un vehículo de transporte, haga lo siguiente.

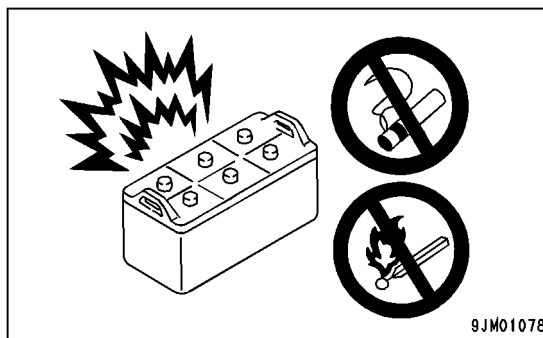
- Cuando pase sobre puentes o estructuras en terrenos privados, revise primero que la estructura tenga la resistencia suficiente para soportar la masa de la máquina.
- Asegure la estructura con el pasador de cierre de la articulación para prevenir que la máquina se articule.
- Para detalles sobre el procedimiento de embarque, vea en la sección de operación "TRANSPORTE" en la página 3-86.

BATERÍA

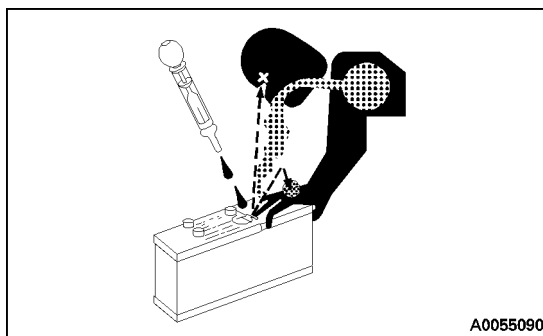
PREVENCIÓN DE PELIGROS POR LA BATERÍA

El electrolito de baterías contiene ácido sulfúrico, y las baterías generan gas hidrógeno, por lo tanto un error en el manejo puede conducir a lesiones serias o a un incendio. Por esta razón siga siempre las siguientes precauciones.

- No use o cargue una batería si el nivel del electrolito está por debajo de la línea de bajo nivel (LOWER LEVEL). Esto puede causar una explosión. Revise siempre periódicamente el nivel del electrolito y agregue agua destilada para subir el nivel hasta la línea de nivel alto (UPPER LEVEL)
- Al trabajar con baterías SIEMPRE use gafas o careta de seguridad y guantes de caucho.
- Nunca acerque cigarrillos encendidos o llamas cerca de la batería.



- Si usted o su ropa se riega con ácido, inmediatamente lave el área con abundante cantidad de agua.
- Si el ácido penetra en los ojos, lávelos inmediatamente con grandes cantidades de agua y solicite atención médica rápidamente.
- Antes de trabajar con las baterías, pare el motor y ponga el interruptor del arranque en posición DESACTIVADO (OFF).

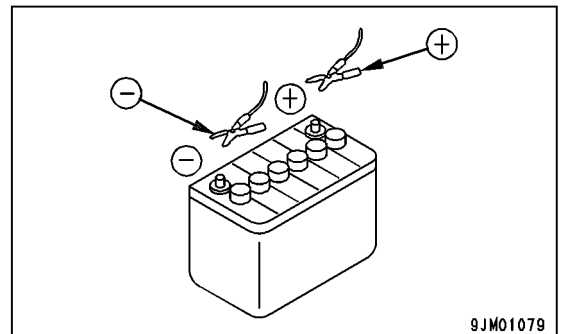
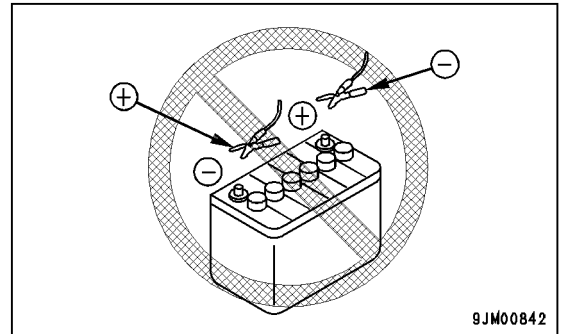


Si hay el peligro de que se puedan generar chispas, haga siempre lo siguiente.

- No deje herramientas u otros objetos metálicos que puedan hacer contacto entre los dos terminales de la batería. No deje herramientas u otros objetos tendidos alrededor de la batería.
- Cuando remueva la batería, desconecte siempre primero el terminal negativo (-). Al instalar baterías, conecte primero el terminal positivo (+) y de último el negativo. Apriete firmemente los terminales a la batería
- Cuando se carga la batería se genera el inflamable gas hidrógeno, por lo tanto antes de cargarla, remueva la batería del chasis, colóquela en un lugar ventilado y remueva las tapas.
- Apriete firmemente las tapas de la batería.
- Instale la batería en forma segura en el lugar determinado.

ARRANQUE CON CABLES AUXILIARES

- Si se comete algún error al conectar los cables reforzadores, esto puede hacer que la batería explote por lo tanto, siempre haga lo siguiente.
- Haga el trabajo de arranque con cables auxiliares con otro trabajador (una persona sentada en el asiento del operario y otra persona trabajando con las baterías)
- Al arrancar con ayuda de otra máquina, no permita que las dos máquinas se toquen.
- Cuando conecte los cables auxiliares, coloque el interruptor de arranque en DESACTIVADO (OFF) en ambas máquinas, tanto en la normal como en la máquina con problemas. Existe el peligro de que una máquina se mueva cuando se conecta la energía.
- Esté seguro de conectar primero el cable positivo (+) al instalar los cables auxiliares. Al retirar los cables, desconecte primero el cable negativo (-) (lado de tierra).
- Cuando remueva los cables auxiliares, tenga cuidado para que los terminales de los cables no se toquen entre sí, o no toquen la máquina.
- Cuando arranque una máquina con cables auxiliares, use siempre guantes de caucho y anteojos de seguridad.
- Cuando conecte con cables auxiliares una máquina normal con una máquina con problemas, use siempre una máquina normal con el mismo voltaje de batería que el de la máquina con problemas.
- Para detalles sobre el procedimiento de arranque usando cables auxiliares, vea en la sección de OPERACIÓN, "ARRANQUE DEL MOTOR CON CABLES AUXILIARES" (Página 3-97).



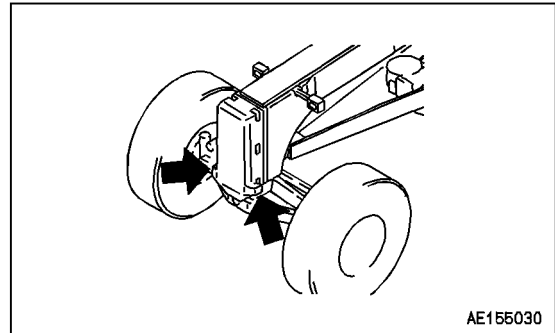
REMOLQUE

AL REMOLCAR LA MÁQUINA

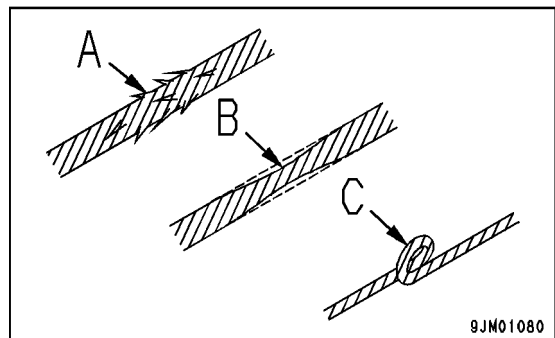
Graves lesiones o la muerte pueden ser el resultado de un remolque incorrecto de la máquina con problemas si se comete un error en la selección o inspección de los cables de remolque.

Cuando remolque una máquina, siga siempre el método dado en la sección OPERACIÓN, "REMOLCANDO LA MÁQUINA" en la página 3-93.

- Use siempre guantes de cuero cuando maneje los cables de remolque.
- Durante la operación de remolque, nunca se coloque entre la máquina que remolca y la máquina remolcada.
- Nunca remolque una máquina en una pendiente.



- No use cables de acero con deshilachados (A), con diámetro reducido (B) o entorchados (C). Existe el peligro de que los cables se rompan durante la operación de remolque.

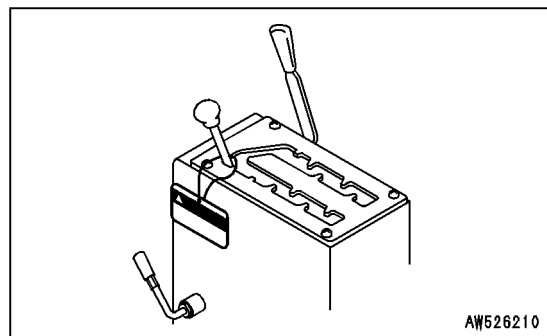


PRECAUCIONES PARA EL MANTENIMIENTO

ANTES DE EFECTUAR EL MANTENIMIENTO

PLACA DE ADVERTENCIA

- Coloque siempre la placa NO OPERE LA MÁQUINA ("DO NOT OPERATE") en la palanca de cambios en la cabina del operador, con el objeto de alertar a otros que usted está haciendo un servicio de mantenimiento en la máquina. Si es necesario, coloque alrededor de la máquina otros letreros de advertencia.
Placa de advertencia.
Número de parte 09963-03000.
- Cuando no se use este letrero, guárdelo en el compartimento de almacenaje, si la máquina no dispone de este depósito, guardelo en el bolsillo del Manual de Operación.
- Si otros arrancan el motor u operan las palancas de control del equipo de trabajo mientras usted ejecuta tareas de servicio o de mantenimiento, usted podría sufrir lesiones muy graves.



MANTENGA SU LUGAR DE TRABAJO LIMPIO Y ORDENADO

No deje martillos u otras herramientas tendidas alrededor del lugar de trabajo. Limpie toda la grasa, aceite u otras sustancias que le puedan causar resbalones. Mantenga siempre limpio y ordenado el lugar de trabajo para que le permita efectuar las operaciones en forma segura.

Si el lugar de trabajo no está limpio y ordenado, hay el peligro de que usted dé un traspié, resbale o caiga causando lesiones.

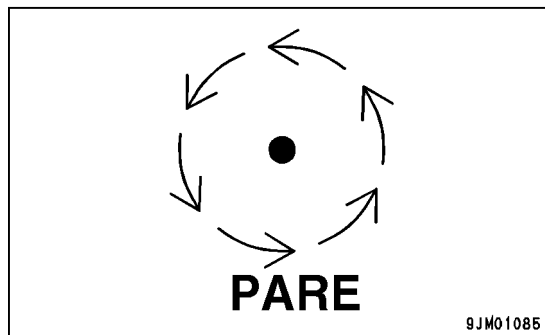
CUANDO TRABAJE EN COMBINACIÓN CON OTRAS PERSONAS DESIGNE UN LÍDER

Cuando esté reparando la máquina, o removiendo e instalando el equipo de trabajo, designe un líder y siga sus instrucciones durante la operación.

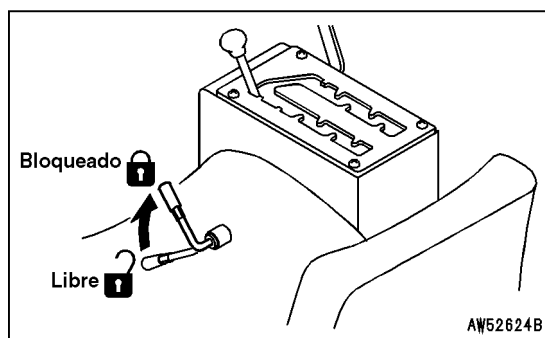
Cuando se trabaje con otras personas, el mal entendimiento puede conducir a serios accidentes.

DETENGA EL MOTOR ANTES DE EFECTUAR UNA INSPECCIÓN Y EL MANTENIMIENTO

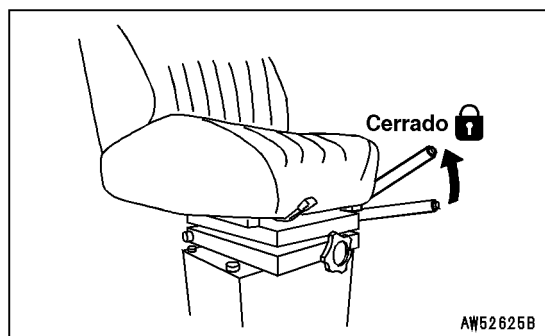
- Pare la máquina en un terreno firme y nivelado.
- Seleccione un lugar donde no tenga peligro de caída de rocas, derrumbes o inundación.
- Baje a tierra el equipo de trabajo y apague el motor.



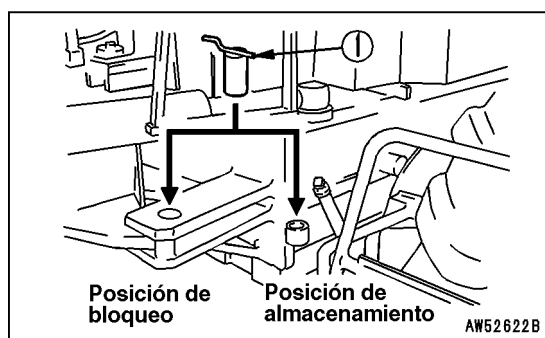
- Después de parar el motor, opere 2 o 3 veces la palanca de control del cilindro de levantamiento de la hoja para SUBIRLA y BAJARLA para liberar la presión remanente en el circuito hidráulico, luego coloque la palanca de seguridad en la posición de SEGURO (LOCK).



- Coloque la palanca del freno de estacionamiento en posición SEGURO (LOCK) y aplique el freno, luego coloque bloques de madera cuñando las ruedas delanteras y traseras.



- Asegure la estructura delantera con la trasera por medio del pasador de seguro de la articulación (1).

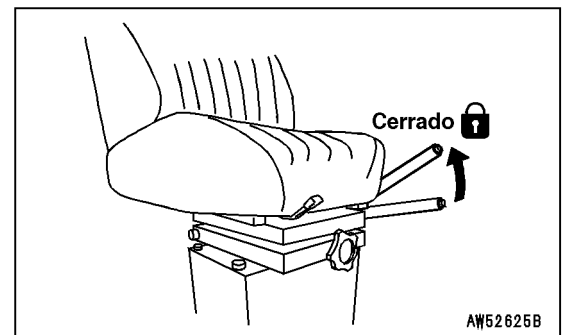
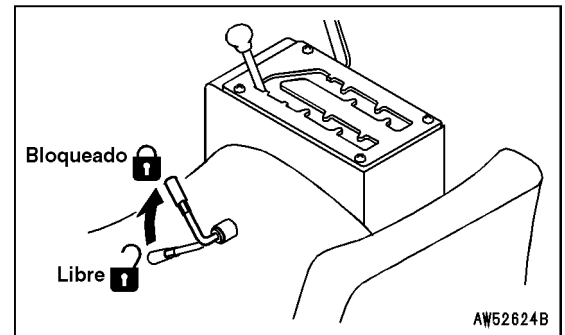


DURANTE EL MANTENIMIENTO

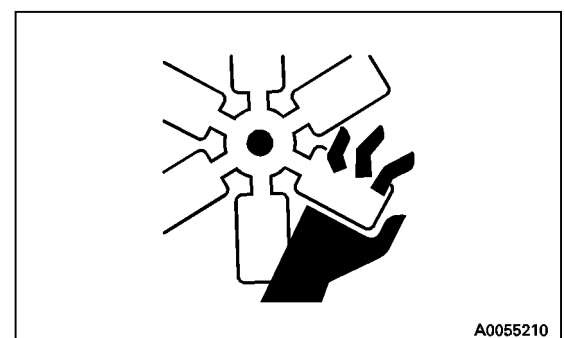
CUANDO EL MOTOR ESTÁ FUNCIONANDO SE NECESITAN DOS TRABAJADORES PARA HACER EL MANTENIMIENTO

Para prevenir lesiones, no haga el mantenimiento con el motor encendido. Si el mantenimiento tiene que hacerse con el motor encendido, efectúe la operación por lo menos con dos trabajadores y haga lo siguiente.

- Uno de los trabajadores debe permanecer sentado en el asiento del operador de tal manera que pueda parar la máquina inmediatamente si es necesario. Todos los trabajadores deben mantener contacto entre sí.
- Coloque la palanca de seguridad en la posición de SEGURO (LOCK).
Coloque la palanca del freno de estacionamiento en posición SEGURO (LOCK) y aplique el freno.
- No toque ninguna palanca de control. Si alguna de las palancas de control tiene que ser operada, dé siempre la señal a los otros trabajadores para advertirles que se muevan a un lugar seguro.

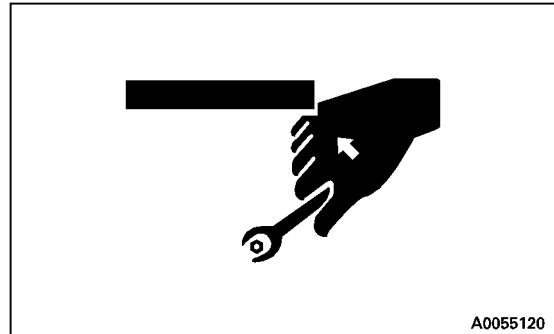


- Tiene que ser extremadamente cuidadoso cuando trabaje cerca del ventilador, de la correa del ventilador o de otras partes rotatorias, existe el peligro de ser agarrado por esas partes.
- Nunca deje caer o inserte herramientas u otros objetos dentro del ventilador o de la correa. Las partes se pueden romper o salir volando.



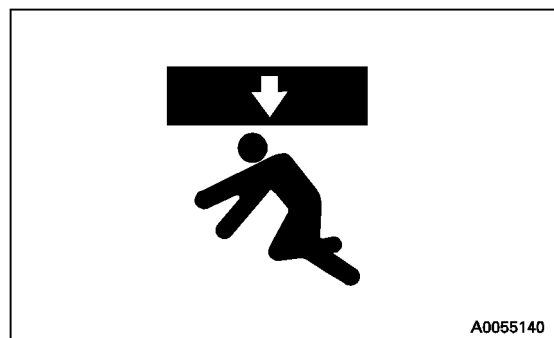
HERRAMIENTAS APROPIADAS

Solamente use herramientas adecuadas para la tarea a realizar. El uso de herramientas dañadas, debaja calidad, deficientes o improvisadas puede provocar una lesión personal.



TRABAJOS DEBAJO DE LA MÁQUINA

Cuando efectúe una inspección o mantenimiento con la máquina levantada, o si es necesario entrar debajo de la máquina, use soportes fuertes que puedan sostener firmemente el peso de la máquina o del equipo de trabajo, y asegurese de que los soportes se coloquen en forma segura.



ACUMULADOR

El acumulador está cargado a una alta presión con gas nitrógeno. Cuando maneje el acumulador, un procedimiento descuidado puede causar una explosión la cual puede conducir a serias lesiones o daños a la propiedad. Por esta razón, observe siempre las siguientes precauciones.

- No desarme el acumulador.
- No lo acerque a las llamas o deseche en un fuego.
- No haga agujeros en el o lo corte con antorcha.
- No golpee o ruede el acumulador, y no permita que reciba ningún impacto.
- El gas debe ser liberado antes de desechar un acumulador, por favor, solicite a su Distribuidor Komatsu que se encargue de hacer este procedimiento.



PERSONAL

Solamente el personal autorizado puede hacer una reparación o servicio a la máquina. No permita que entre en el área a ninguna persona no autorizada. Si es necesario, coloque un observador.

ACCESORIOS

- Designe un líder antes de iniciar la operación de remoción o instalación de los accesorios
- Los accesorios que se hayan removido de la máquina colóquelos en lugar seguro para que no se caigan y tome las medidas necesarias para prevenir que personas no autorizadas entren en el área de almacenamiento.



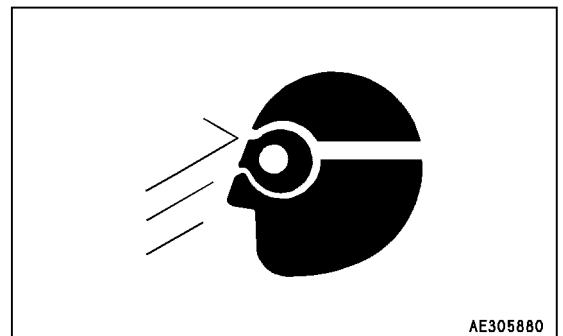
RUIDO

Si el ruido de la máquina es muy alto, puede causar problemas auditivos temporales o permanentes. Cuando lleve a cabo el mantenimiento del motor y está usted expuesto a ruido por largos periodos de tiempo, use protectores o tapones para oídos mientras trabaja.

PRECAUCIONES AL USAR EL MARTILLO

Cuando usa el martillo, puede que salgan volando los pasadores o esquirlas metálicas descascaradas. Esto puede producir serias lesiones. Haga siempre lo siguiente.

- Si alguna parte de metal duro, tal como pasadores o rodamientos es golpeada con el martillo, hay el peligro que salten partes rotas y le causen serias lesiones. Use siempre use gafas y guantes de seguridad y otros equipos protectores.



REPARACIONES CON SOLDADURA

Las operaciones de soldadura deben ser efectuadas por un operario calificado y en un lugar equipado con los elementos apropiados. Hay el peligro de fuego o electrocución cuando se hacen soldaduras, por lo tanto, nunca permita que un operario no calificado efectúe una soldadura.

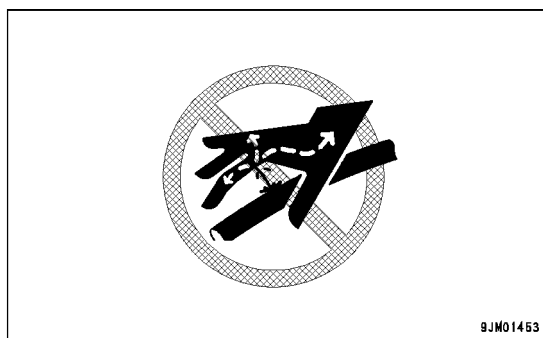
REMOCIÓN DEL TERMINAL DE LA BATERÍA

Cuando repare el sistema eléctrico o haga una soldadura, desconecte el terminal negativo (-) de la batería para detener cualquier flujo de corriente.

PRECAUCIONES CON EL ACEITE EN ALTA PRESIÓN

El sistema hidráulico está siempre bajo una alta presión interna. Cuando haga una inspección de la tubería o de las mangueras, revise siempre que la presión en el circuito hidráulico ha sido liberada. Si el circuito continua bajo presión, puede producir lesiones muy serias, por lo tanto haga lo siguiente.

- Cuando efectúe una inspección o mantenimiento de la presión, libere la presión antes de iniciar. Para detalles, vea "PARE EL MOTOR ANTES DE HACER LA INSPECCIÓN Y EL MANTENIMIENTO" en la página 2-26.
No haga inspecciones o trabajos de reemplazo con el circuito bajo presión.
- Si hay algún escape de la tubería o de las mangueras el área circundante estará húmeda, por lo tanto revise si hay grietas en la tubería o en las mangueras o por mangueras que se vean sudorosas.
Cuando haga esta inspección, use anteojos de seguridad y guantes de cuero.
- Hay el peligro de que el escape de aceite por un agujero muy pequeño pueda penetrar su piel o causar ceguera si este entra en contacto directo con sus ojos. Si usted es golpeado por un chorro de aceite a alta presión y sufre lesiones en su piel o en sus ojos, lave el lugar con agua limpia e inmediatamente solicite atención medica.



MANEJO DE MANGUERAS CON ALTA PRESIÓN

- Si el aceite o el combustible se escapa por las mangueras de alta presión, pueden causar un fuego o una operación defectuosa, la cual puede conducir a serias lesiones o a un incendio. Si se encuentra algún tornillo flojo, pare el trabajo y apriételo a la torsión especificada. Si se encuentra alguna manguera dañada, pare la operación inmediatamente y póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu.

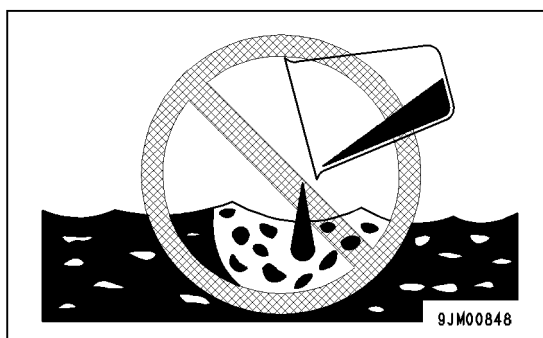
Reemplace las mangueras si se encuentran alguno de los siguientes problemas:

- Conexión de manguera hidráulica dañada o con escape.
- Cubiertas deshilachadas o cortadas o expuesta la capa de refuerzo metálica.
- Cubierta inflada en algún lugar.
- Retorcida o triturada una porción móvil.
- Materiales extraños enterrados en la cubierta.

MATERIALES DE DESECHO

Para evitar la polución, ponga atención cuidadosa a los métodos para eliminar materiales de desecho.

- Siempre deposite en envases el aceite drenado de las máquinas. Nunca drene el aceite directamente a la tierra en las alcantarillas, ríos, el mar o lagos.
- Obedezca las leyes apropiadas y las regulaciones a la hora de desechar materiales dañinos como el aceite, combustible, refrigerante, solventes, filtros y baterías.



MANTENIMIENTO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE

Si entra en sus ojos el refrigerante del acondicionador de aire, puede causar ceguera; si el toca su piel puede causar congelación.

Nunca toque el refrigerante.

AIRE COMPRIMIDO

- Cuando haga limpieza con aire comprimido, hay el peligro que las partículas volantes causen serias lesiones.
- Cuando use aire comprimido para limpiar elementos o el radiador, use siempre anteojos de seguridad, máscara contra el polvo guantes y otros elementos protectores.

REEMPLAZO PERIÓDICO DE PARTES CRÍTICAS POR RAZONES DE SEGURIDAD

- Con el objeto de que la máquina sea operada en forma segura por largo tiempo, es necesario agregar aceite y hacerle un servicio de mantenimiento a intervalos periódicos. Con el objeto de incrementar la seguridad, aquellos componentes que tienen una relación muy fuerte con la seguridad, tales como las mangueras, el cinturón de seguridad, se deben reemplazar e intervalos periódicos.
Reemplazo de componentes críticos por seguridad, ver " REEMPLAZO PERIÓDICO DE PARTES CRÍTICAS POR RAZONES DE SEGURIDAD" en la página 4-14
- El material de estos componentes cambia naturalmente con el tiempo y el uso repetido causa deterioro, desgaste, y fatiga. Como resultado, hay el peligro de que estos componentes puedan fallar y causar serias lesiones o daños a la propiedad. Por inspecciones externas o el sentirlos al operar la máquina es muy difícil juzgar el remanente de vida de estos componentes, por lo tanto, reemplácelos a los intervalos de tiempo especificados.
- Sustituya o repare cualquier componente si se le encuentra algún defecto, aunque no haya alcanzado el tiempo especificado

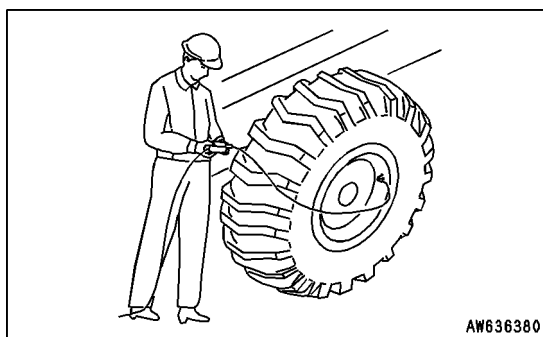
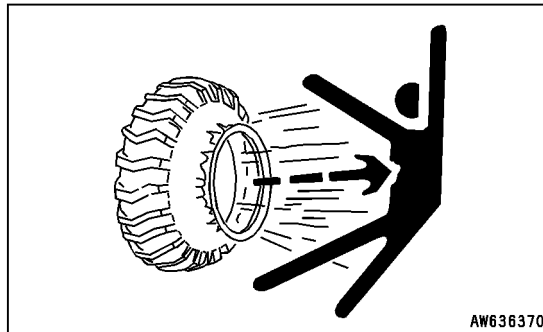
PRECAUCIÓN CON LOS NEUMÁTICOS

MANEJO DE LOS NEUMÁTICOS

Si las ruedas o los neumáticos se usan en la forma equivocada, hay el peligro de que el neumático pueda explotar o ser dañado, o que el aro de la rueda pueda salir volando y causar serias lesiones o la muerte.

Para mantener la seguridad haga siempre lo siguiente.

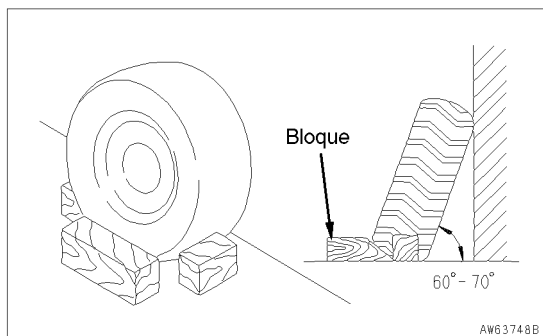
- El mantenimiento, desensamble, reparación y ensamble de un neumático requiere de equipo especial y tecnología especial, por lo tanto solicite a su Distribuidor Komatsu que efectúe estas operaciones.
- Use siempre los neumáticos recomendados por Komatsu y mantengalos a la presión especificada.
Presión adecuada de inflado de neumáticos, vea "MANEJO DE NEUMÁTICOS" en la página 3-85.
- Cuando infle los neumáticos, revise que ninguna persona se coloque cerca de la rueda, instale la boquilla de inflado que cuente con un dispositivo que la asegure a la válvula de aire.
Para prevenir que la presión de inflado se sobrepase de lo especificado, mida con indicador de presión frecuentemente mientras infla el neumático.
- Si la presión del neumático se reduce anormalmente o las partes del aro de la rueda no se ajustan al neumático, hay un problema con el neumático o con las partes del aro de la rueda. Por lo tanto solicite siempre a su Distribuidor Komatsu que efectúe estas reparaciones.
- Si las partes del aro de la rueda no se ajustan en la forma apropiada cuando el neumático se está inflando, hay el peligro de que estas partes salgan volando, por lo tanto coloque una cerca alrededor de la rueda, y no se coloque directamente al frente del aro de la rueda. Párese del lado de la banda de rodamiento cuando infle un neumático.
- No calibre la presión de inflado de los neumáticos inmediatamente después de un recorrido en alta velocidad o después de hacer operaciones bajo cargas pesadas.
- Nunca encienda fuego o realizar operaciones de soldadura cerca de los neumáticos.



PRECAUCIONES EN EL ALMACENAMIENTO DE LOS NEUMÁTICOS

Los neumáticos para equipos de construcción son extremadamente pesados, por lo tanto ellos pueden causar serias lesiones personales.

- Como regla básica, guarde los neumáticos en un almacén donde no penetren los intrusos. Si los neumáticos se tienen que guardar al exterior, siempre ponga una cerca alrededor de los mismos y ponga un letrero que diga "No entre"
- Pare el neumático sobre terreno nivelado, asegúrelo con bloques, y tome las precauciones necesarias para que el neumático no se ruede o se caiga si alguna persona lo toca. No deje que el neumático repose en el lado. Esto deforma el neumático y causará su deterioro.
- Si el neumático comienza a caerse, retírese rápidamente.



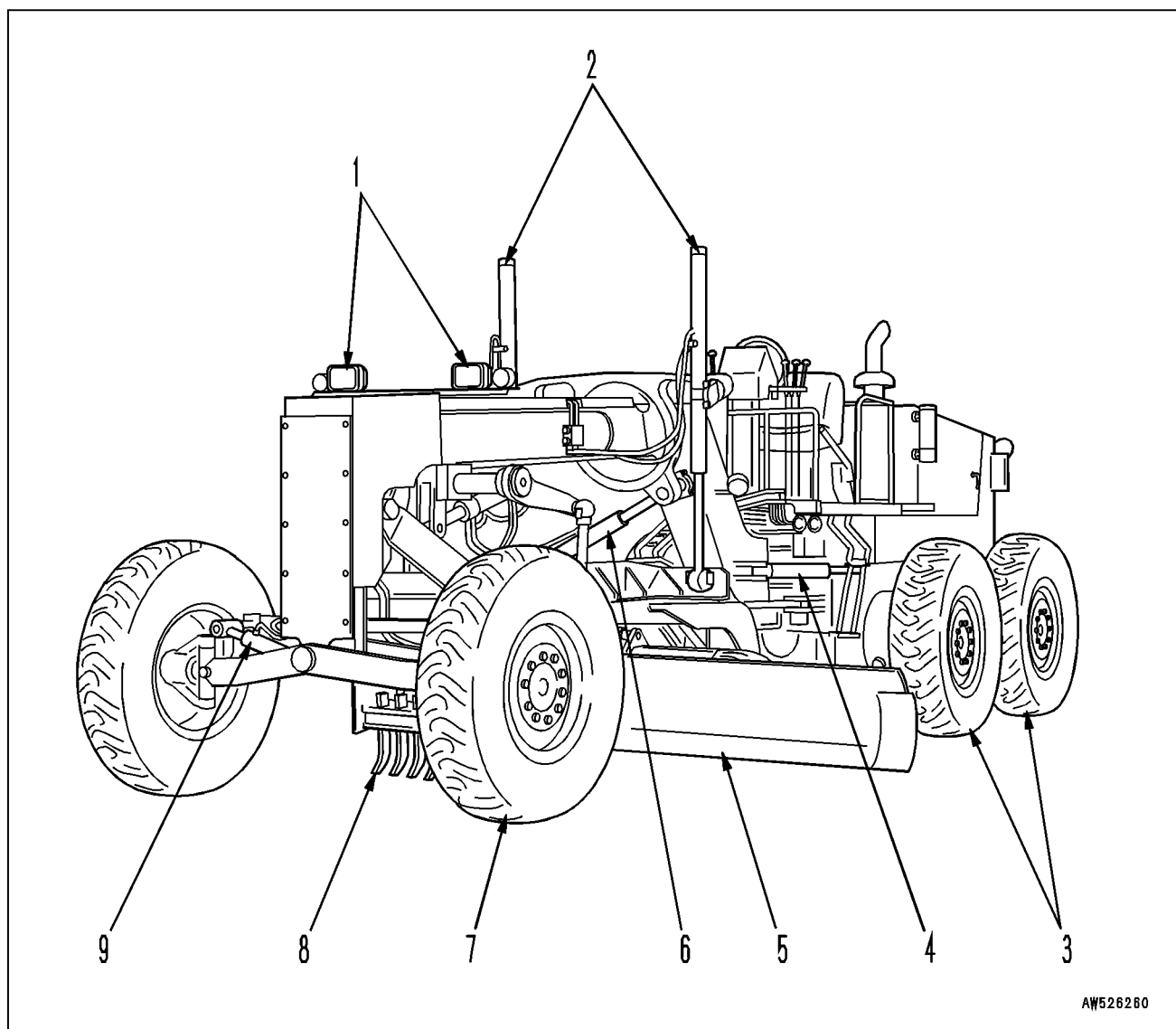
OPERACIÓN

ADVERTENCIA

Antes de leer esta sección, esté seguro de haber leído y comprendido la sección sobre **SEGURIDAD**.

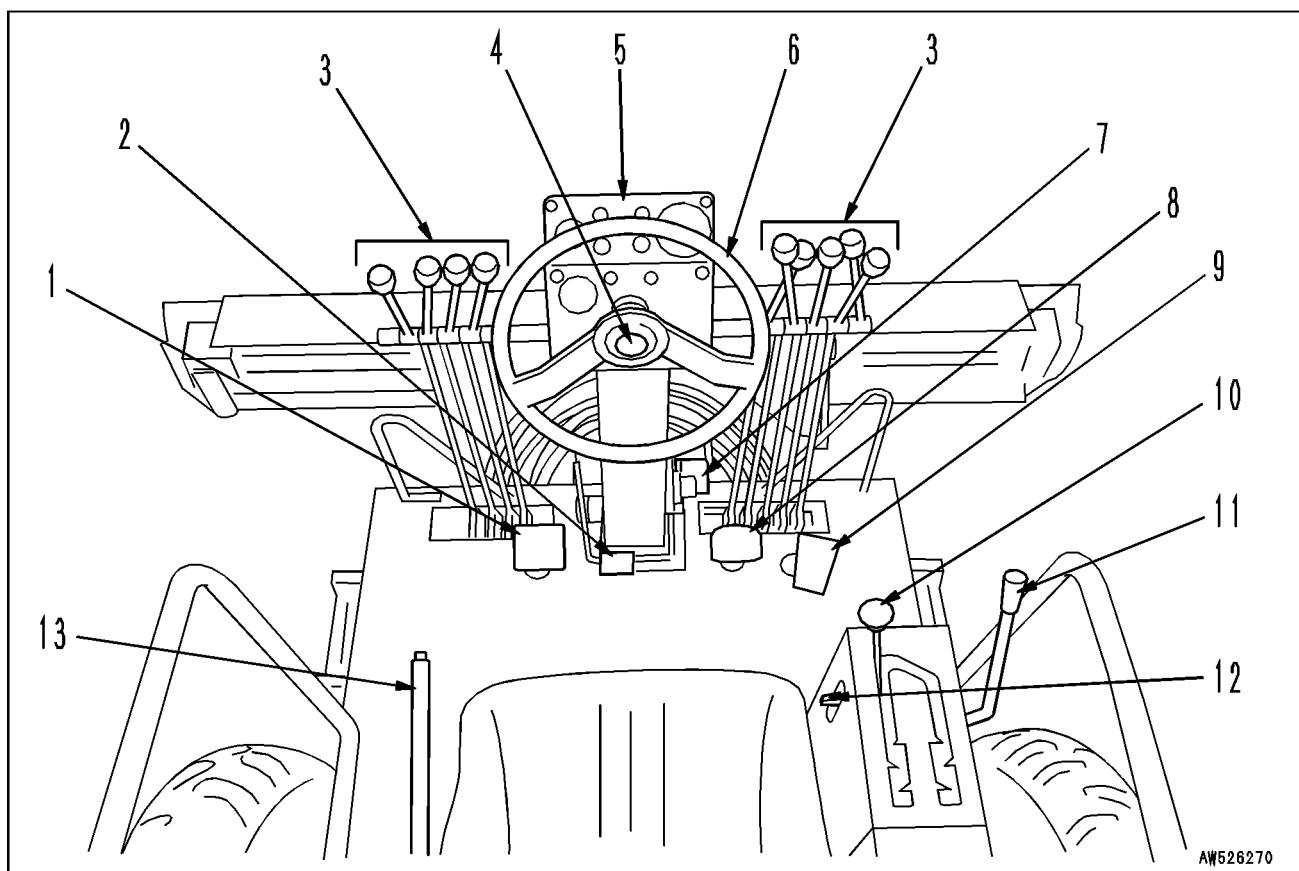
VISTA GENERAL

VISTA GENERAL DE LA MAQUINA

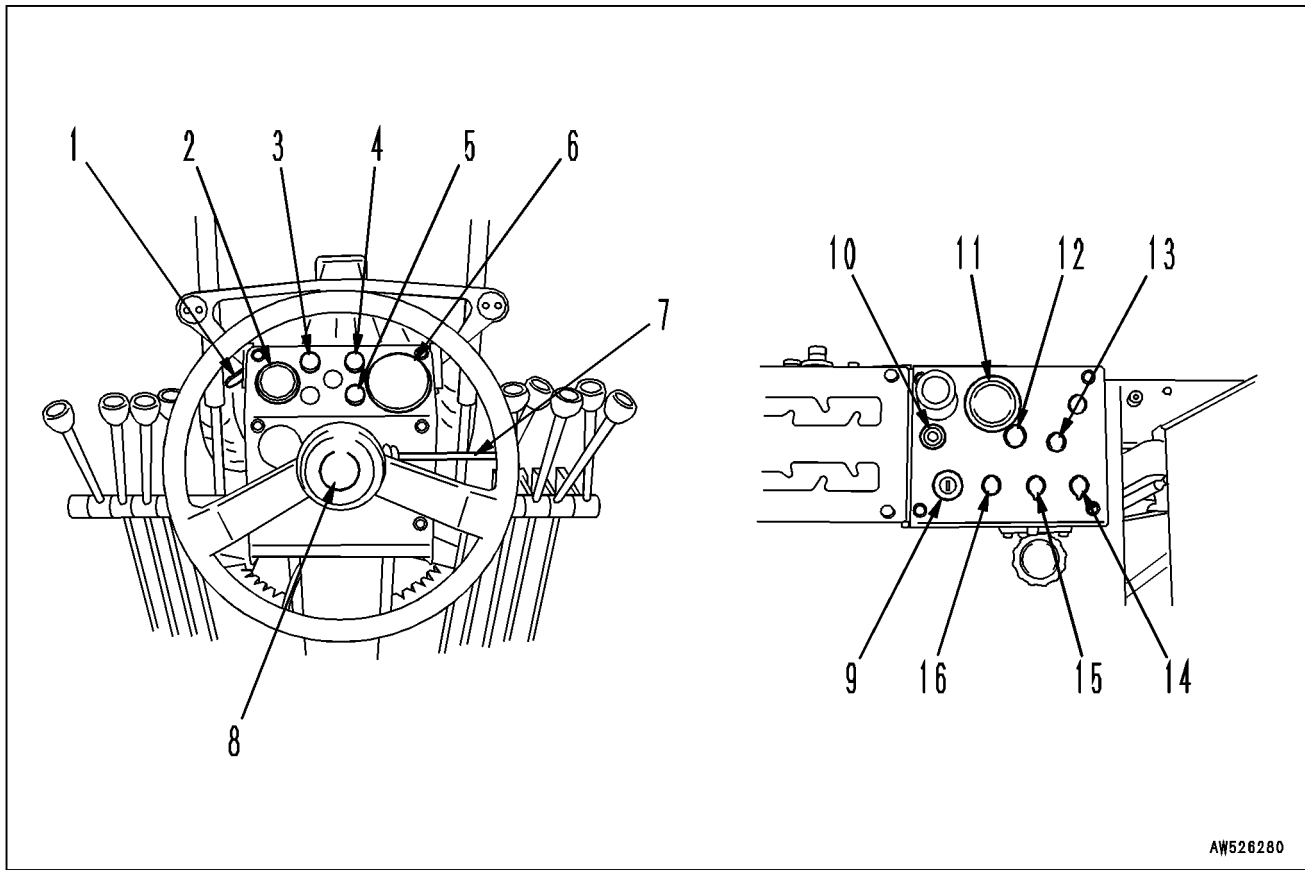


- | | |
|--|--|
| (1) Farol delantero | (6) Cilindro para desplazam. lateral de la barra de tiro |
| (2) Cilindro para elevación de la hoja | (7) Rueda delantera |
| (3) Rueda trasera | (8) Escarificador |
| (4) Cilindro para articulación | (9) Cilindro de ladeamiento |
| (5) Hoja | |

VISTA GENERAL DE LOS CONTROLES E INSTRUMENTOS



- | | |
|--|---|
| (1) Pedal de acercamiento | (8) Pedal del freno |
| (2) Pedal control del pasador de cierre para taludes | (9) Pedal del acelerador |
| (3) Palanca de control del equipo de trabajo | (10) Palanca de cambio de velocidades |
| (4) Botón de la corneta | (11) Palanca de control del combustible |
| (5) Panel de instrumentos | (12) Palanca del cierre de seguridad |
| (6) Volante de la dirección | (13) Palanca del freno de estacionamiento |
| (7) Pedal para inclinac. de columna de dirección | |



AW526280

PANEL PRINCIPAL

- (1) Interruptor para atenuación de luz
- (2) Indicador de temperatura del agua del motor
- (3) Luz indicadora de la presión de aceite del motor
- (4) Luz indicadora de carga eléctrica
- (5) Luz piloto del freno de estacionamiento
- (6) Velocímetro
- (7) Palanca para indicar viradas
- (8) Botón de la corneta

PANEL DERECHO

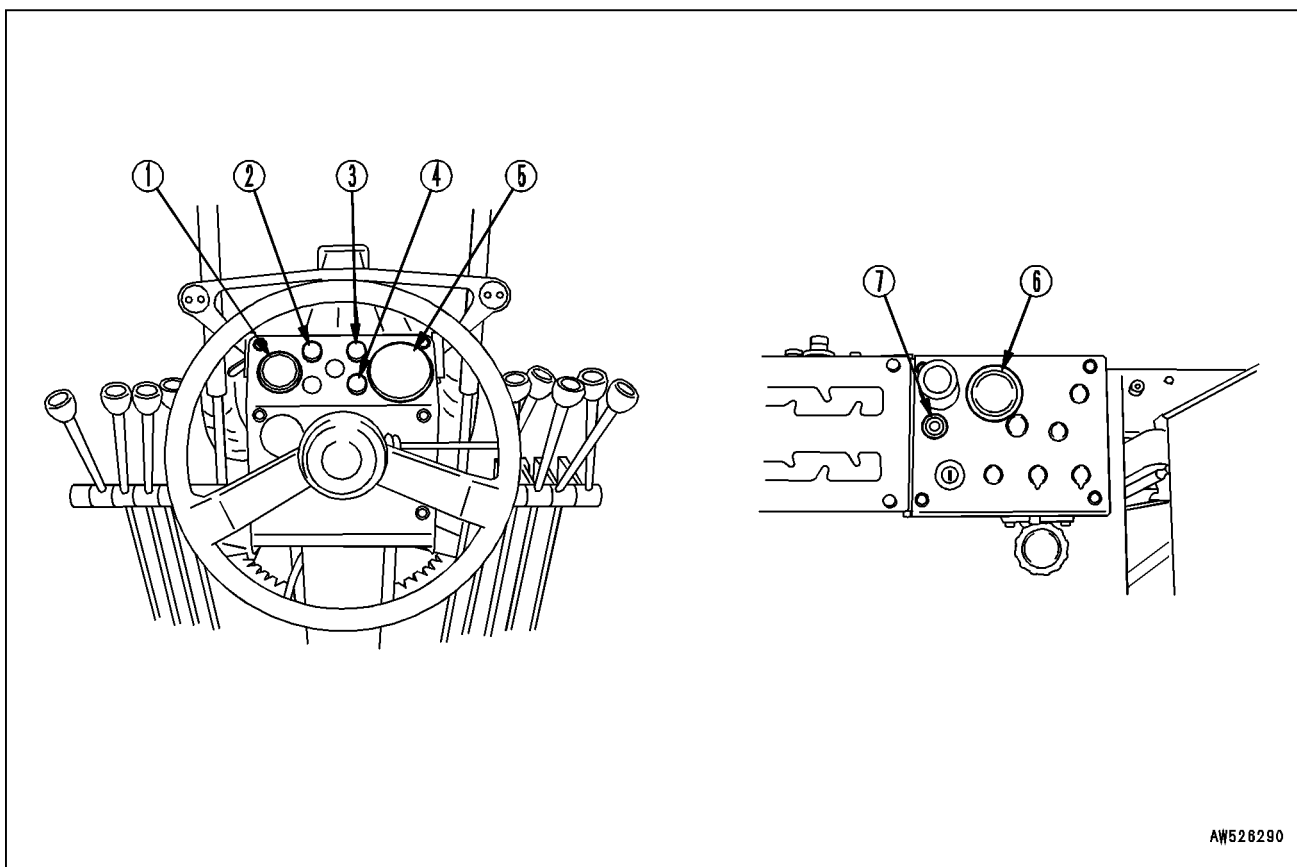
- (9) Interruptor del arranque
- (10) Señal del calentador
- (11) Indicador de horas de trabajo
- (12) Interruptor de los faros delanteros
- (13) Interruptor de la luz de trabajo (si la tiene)
- (14) Interruptor del limpiaparabrisas trasero (si lo tiene)
- (15) Interruptor del calentador de la cabina (si lo tiene)
- (16) Interruptor del limpiaparabrisas delantero (si lo tiene)

EXPLICACIÓN DE LOS COMPONENTES

Esta sección ofrece una explicación relacionada con los componentes necesarios para operar la máquina.

Para asegurar que usted pueda realizar correctamente las operaciones, con toda seguridad y comodidad, es importante que lea y comprenda plenamente el método de operación y el contenido de las exposiciones hechas para estos dispositivos.

INSTRUMENTOS Y LUCES INDICADORAS



- (1) Indicador de la temperatura del agua del motor
- (2) Luz indicadora de la presión de aceite del motor
- (3) Luz indicadora de la carga eléctrica
- (4) Luz piloto del freno de estacionamiento

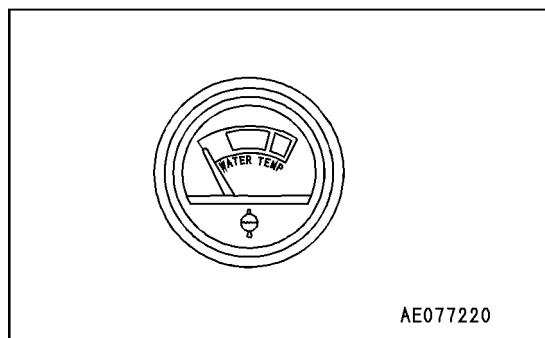
- (5) Velocímetro
- (6) Indicador de horas de trabajo
- (7) Señal del calentador

INDICADOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA DEL MOTOR

Este instrumento (1) expone la temperatura del agua de enfriamiento del motor.

Durante operaciones normales, el instrumento debe indicar dentro del área verde.

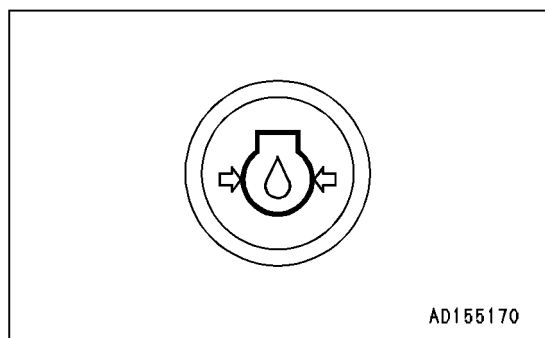
Si durante las operaciones el instrumento pasa a marcar dentro del área roja, pare el motor y trabájelo a media velocidad sin carga y espere a que la temperatura descienda al área verde. Después de arrancar el motor, realice la operación de calentamiento hasta que el indicador penetre en el área verde.

**LUZ INDICADORA DE LA PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR**

Esta luz (2) indica el descenso de la presión de aceite del motor. Esta luz se enciende cuando se activa el interruptor del arranque (ON), y se apaga después que arranca el motor, bajo condiciones de normalidad.

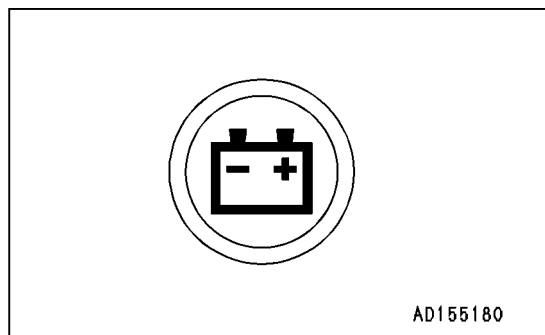
Si la presión de aceite del motor desciende durante las operaciones, esta luz se enciende. En este caso, pare el motor inmediatamente y haga las comprobaciones necesarias de acuerdo con lo indicado en "OTROS PROBLEMAS (PÁGINA 3-99)".

Cuando el motor está frío, esta luz se enciende. En este caso, caliente el motor hasta que la luz se apague.

**LUZ INDICADORA DE LA CARGA ELÉCTRICA**

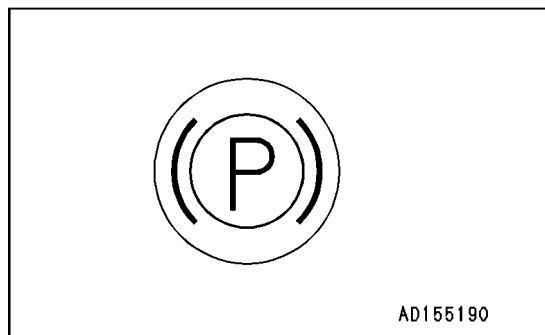
Esta luz (3) indica problemas con el alternador. Esta luz se enciende cuando se activa [ON] el interruptor del arranque y se apaga a medida que aumenta la velocidad del motor, bajo condiciones normales.

Si esta luz se enciende durante las operaciones, pare el motor y compruebe si está floja la correa en-V. Si hay algún otro problema, haga las comprobaciones necesarias de acuerdo con lo indicado en "OTROS PROBLEMAS (PÁGINA 3-99)".

**LUZ PILOTO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**

Esta luz (4) se enciende para indicar que el freno de estacionamiento está activado.

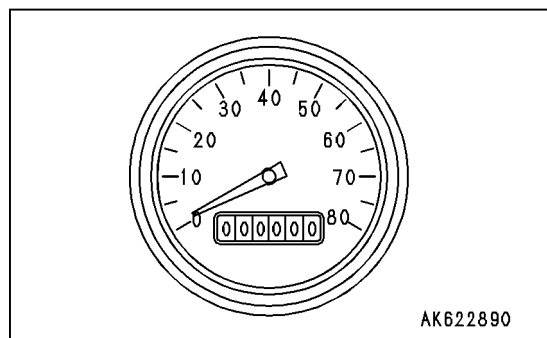
Cuando se tira de la palanca del freno de estacionamiento, se enciende esta luz. Antes de poner en marcha la máquina, suelte la palanca del freno de estacionamiento y verifique que la luz se apague.



VELOCÍMETRO

Este instrumento (5) expone la velocidad de traslado de la máquina.

En la parte inferior del instrumento se encuentra un odómetro [contador de horas].



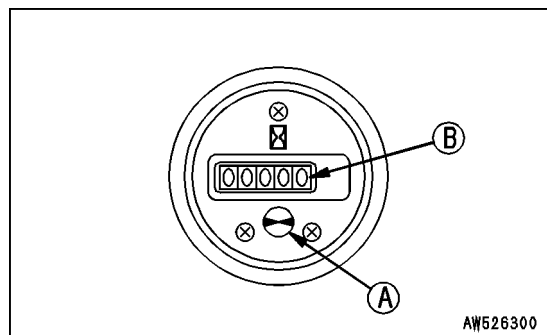
INDICADOR DE HORAS DE TRABAJO

Este instrumento (6) expone las horas de operación de la máquina.

Establezca los intervalos de las inspecciones periódicas de acuerdo con las horas de operación indicadas en el instrumento.

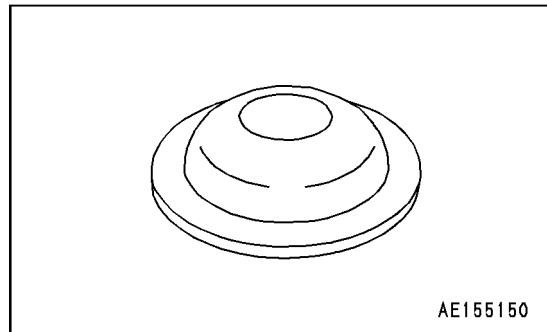
El indicador de horas de trabajo siempre avanza mientras que el motor esté en marcha, aunque la máquina no esté en traslado o trabajando. Mientras el motor esté en marcha, el indicador de operación (A) situado en la parte inferior del instrumento, dará vueltas para dejar saber que el instrumento está avanzando.

El instrumento (B) avanza 1 cada vez que el motor trabaja durante 1 hora, independientemente de la velocidad (rpm) a que esté trabajando el motor.

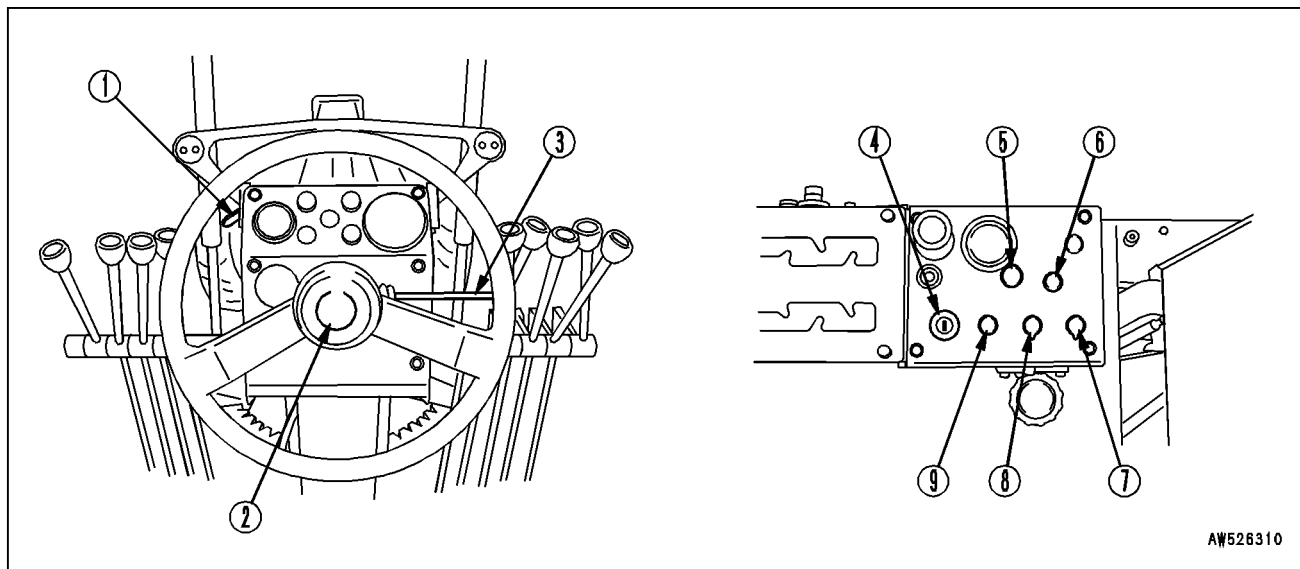


SEÑAL DEL CALENTADOR

Esta luz (7) expone las condiciones de calentamiento del calentador eléctrico. Se calienta al rojo vivo 20 ó 30 segundos después que la llave del interruptor del arranque se sostiene en la posición de precalentamiento. Si se suelta la llave del interruptor del arranque, la llave regresa a la posición de OFF y se apaga la señal



INTERRUPTORES

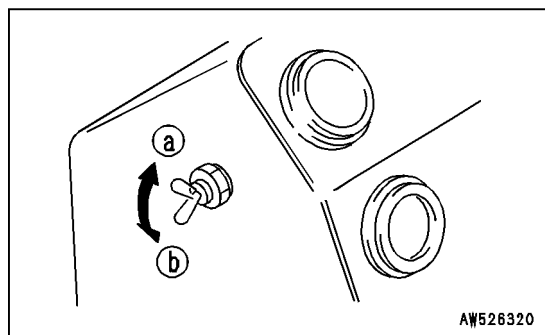


- | | |
|---|--|
| (1) Interruptor para atenuación de luz | (6) Interruptor de la luz de trabajo (si la tiene) |
| (2) Botón de la corneta | (7) Interruptor del limpiaparabrisas trasero (si lo tiene) |
| (3) Palanca para indicar viradas | (8) Interruptor del calentador de cabina (si lo tiene) |
| (4) Interruptor del arranque | (9) Interruptor del limpiaparabrisas delantero (si lo tiene) |
| (5) Interruptor de los faros delanteros | |

INTERRUPTOR PARA ATENUACIÓN DE LUZ

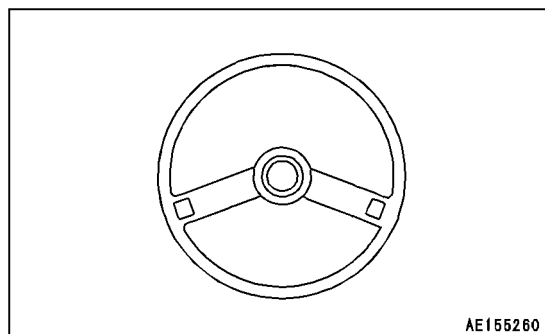
Este interruptor (1) se usa para cambiar la luz de los faros delanteros entre la luz larga y la luz corta.

- (a) Luz corta
- (b) Luz larga



BOTÓN DE LA CORNETA

Cuando se oprime el botón (2) de la corneta situado en el centro del volante de dirección, se escuchará el sonido de la corneta.



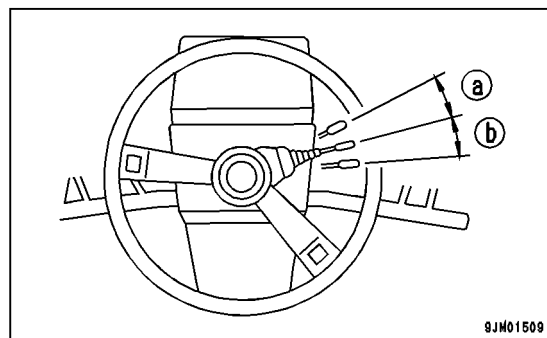
PALANCA PARA INDICAR VIRADAS

Esta palanca (3) se usa para operar las luces indicadoras de viradas.

(a) Virada hacia la izquierda: Opere la palanca hacia arriba

(b) Virada hacia la derecha: Opere la palanca hacia abajo

Esta palanca no regresa a su posición original cuando el volante de la dirección se devuelve a la posición recta. La palanca hay que regresarla manualmente.



INTERRUPTOR DEL ARRANQUE

Este interruptor (4) se usa para poner en marcha o detener el motor.

OFF [DESACTIVADO]

En esta posición se puede introducir o retirar la llave del arranque. Cuando se pone la llave en esta posición, se desactiva el circuito eléctrico y se detiene el motor.

ON [ACTIVADO]

La electricidad fluye hacia el circuito de carga y el circuito de las luces. Esta posición quedará sostenido (ON) después que se arranque el motor.

START [ARRANQUE]

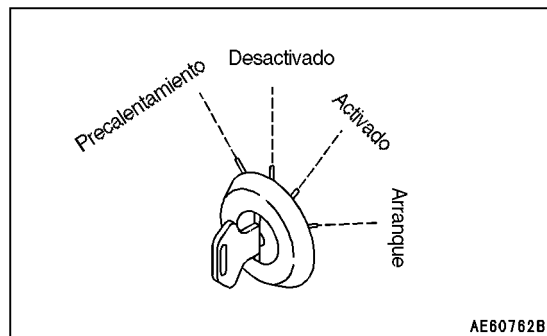
Esta es la posición para arrancar el motor. Mantenga la llave en esta posición mientras se esté dando vueltas al motor con el motor de arranque. Una vez que arranque el motor, suelte inmediatamente la llave.

La llave regresa automáticamente a la posición ON [ACTIVADO].

HEAT [CALENTADOR]

Coloque la llave en esta posición para arrancar el motor en temperaturas frías.

Si se suelta la llave, regresará a la posición de OFF. Inmediatamente pásela a la posición de START [ARRANQUE] para poner en marcha el motor.



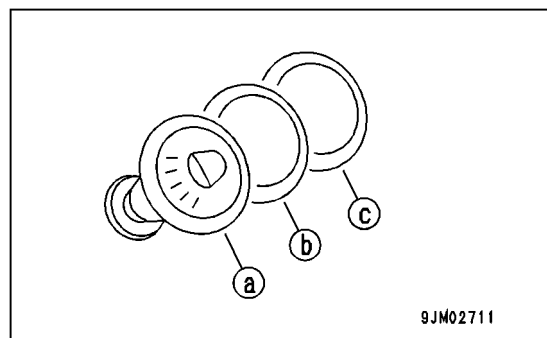
INTERRUPTOR DE LOS FAROS DELANTEROS

Este interruptor (5) se usa para encender los faros delanteros, la luz de holgura lateral, la luz trasera y la iluminación de los paneles.

Posición (a): OFF [DESACTIVADO/APAGADO]

Posición (b): Se encienden las luces de holgura lateral, la luz trasera y la iluminación de los paneles de instrumentos.

Posición (c): Se encienden los faros delanteros además de lo indicado en la posición (b).



INTERRUPTOR DE LA LUZ DE TRABAJO (si la tiene)**⚠ ADVERTENCIA**

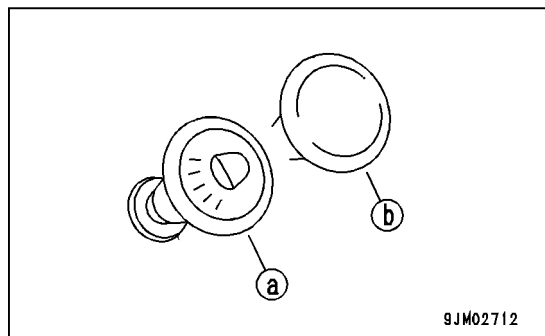
Al trasladarse por carreteras públicas, apague las luces de trabajo.

Este interruptor (6) se utiliza para activar las luces de trabajo.

Tire del interruptor hacia afuera para encender [ON] las luces de trabajo; empuje el interruptor hacia adentro para apagar [OFF].

Posición (a): OFF [APAGADO]

Posición (b): Encendidas las luces



9JM02712

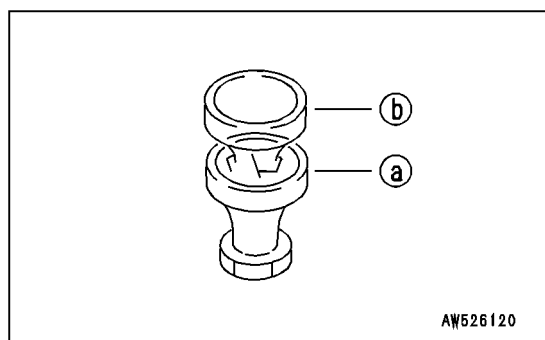
INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS TRASERO (si lo tiene)

Este interruptor (7) se utiliza para operar el limpiaparabrisas trasero.

Posición (a): OFF

Posición (b): El limpiaparabrisas se mueve en forma intermitente.

Posición (c): El limpiaparabrisas se mueve en forma continua



AW526120

INTERRUPTOR DEL CALENTADOR DE LA CABINA (si lo tiene)

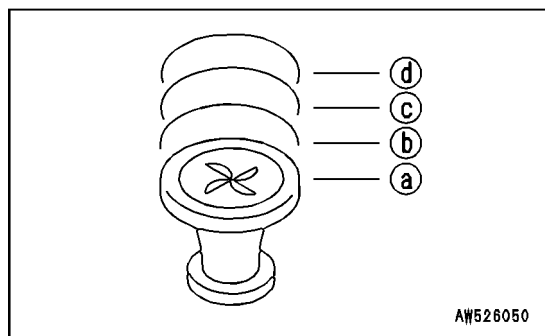
Este interruptor se utiliza para calentar el interior de la cabina del operador. Este interruptor se puede usar para ajustar el flujo del aire en tres etapas.

Posición (a): OFF

Posición (b): Alto

Posición (c): Mediano

Posición (d): Bajo



AW526050

OBSERVACION

El sistema emplea el agua caliente del motor para realizar el calentamiento de la cabina. Use el calentador cuando el refrigerante del motor esté caliente.

INTERRUPTOR DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO (si lo tiene)

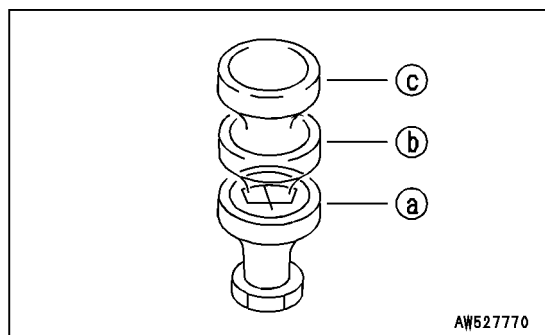
Este interruptor (9) se usa para operar el limpiaparabrisas delantero.

Posición (a): OFF

Posición (b): El limpiaparabrisas se mueve en forma intermitente.

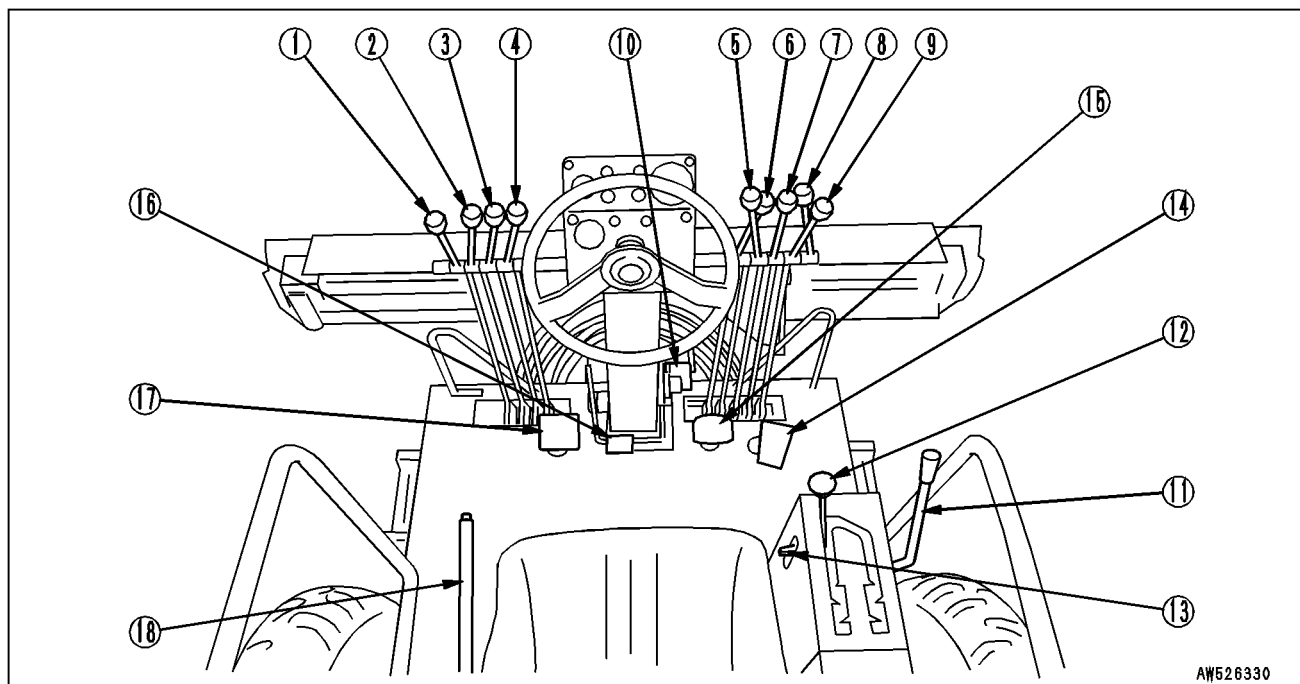
Posición (c): El limpiaparabrisas se mueve en forma continua

Muévalo hacia la derecha. Se activa el interruptor del lavador de parabrisas y el líquido lavador sale pulverizado.



AW527770

PALANCAS DE CONTROL, PEDALES



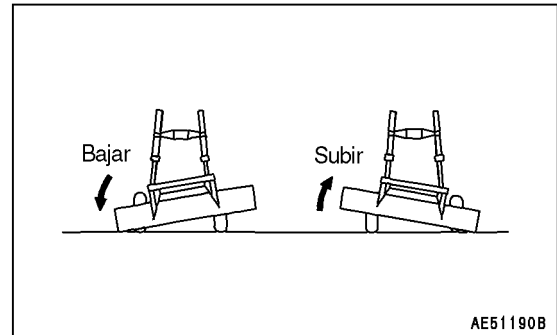
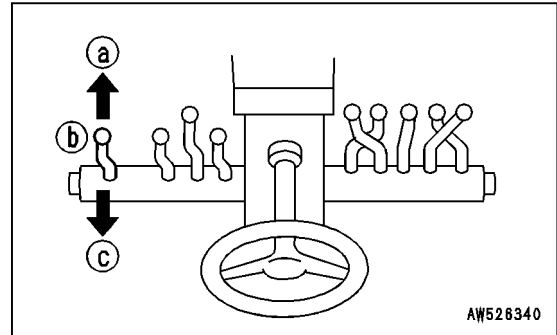
AW526330

- | | |
|---|---|
| (1) Palanca control del cilindro izq. para elevación de la hoja | (10) Pedal para inclinac. columna del volante de direc. |
| (2) Palanca control del desplazamiento lateral de la hoja | (11) Palanca de control del combustible |
| (3) Palanca control inclinac. a potencia de la hoja (si tiene) | (12) Palanca de control de las velocidades |
| (4) Palanca de control de rotación de la hoja | (13) Palanca cierre/segur. (palanca cambio de veloc.) |
| (5) Palanca control para desplazam. lateral de barra de tiro | (14) Pedal del acelerador |
| (6) Palanca de control para la articulación | (15) Pedal del freno |
| (7) Palanca de control del ladeamiento | (16) Pedal control del pasador de cierre en taludes |
| (8) Palanca de control del escarificador | (17) Pedal de acercamiento |
| (9) Palanca control del cilindro der. para elevación de hoja | (18) Palanca del freno de estacionamiento |

PALANCA DE CONTROL DEL CILINDRO IZQUIERDO PARA ELEVACIÓN DE LA HOJA

Esta palanca (1) opera el cilindro izquierdo para elevación de la hoja.

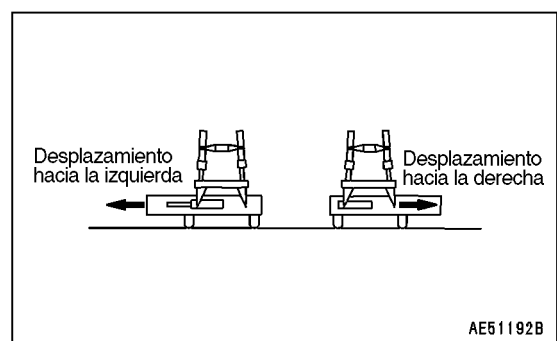
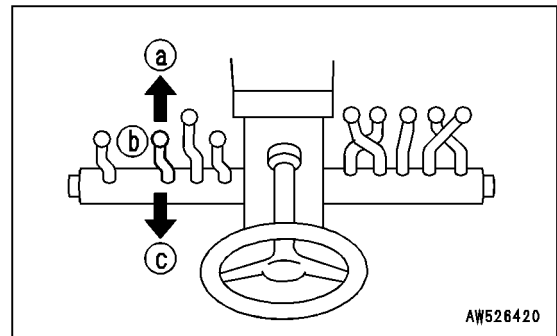
- (a) LOWER [BAJAR]: Bajar el costado izquierdo de la hoja.
- (b) HOLD [RETENER]: La hoja se detiene y queda retenida en la misma posición.
- (c) RAISE [SUBIR]: Subir el costado izquierdo de la hoja.



PALANCA DE CONTROL DEL DESPLAZAMIENTO LATERAL DE LA HOJA

Esta palanca (2) desplaza lateralmente la hoja.

- (a) LEFT SHIFT [DESPLAZAMIENTO HACIA LA IZQUIERDA]: La hoja se desplaza hacia la posición izquierda.
- (b) HOLD [RETENCIÓN]: La hoja se detiene y queda retenida en la misma posición.
- (c) RIGHT SHIFT [DESPLAZAMIENTO HACIA LA DERECHA]: La hoja se desplaza hacia la posición derecha.



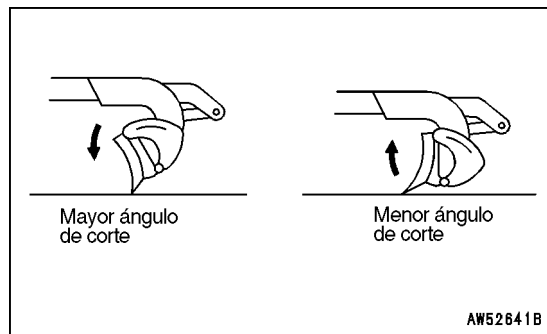
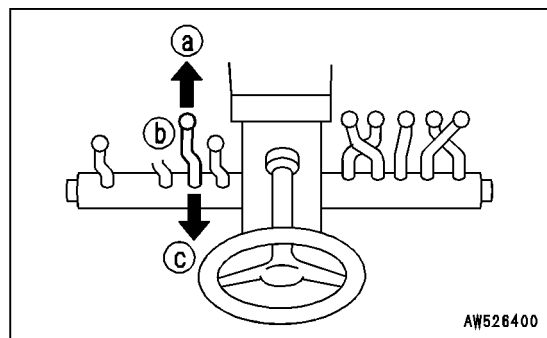
PALANCA DE CONTROL PARA INCLINACIÓN A POTENCIA DE LA HOJA

Esta palanca (3), cambia el ángulo de corte de la hoja.

- (a) Máximo ángulo de corte: Esto aumenta el ángulo de corte de la hoja.
Esto es efectivo cuando se trabaja en terreno duro.
- (b) HOLD [RETENER]: La hoja se detiene y queda retenida en la misma posición.
- (c) Mínimo ángulo de corte: Esto disminuye el ángulo de corte de la hoja.
Esto es efectivo cuando se trabaja en terreno suave.

OBSERVACION

La distancia entre la superficie de corte y la cuchilla de la hoja se puede cambiar y es posible realizar ajustes finos en la altura de la superficie de corte.



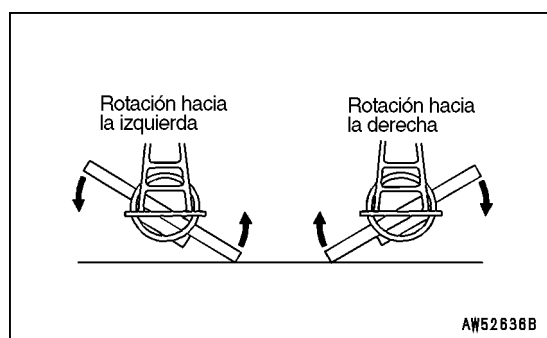
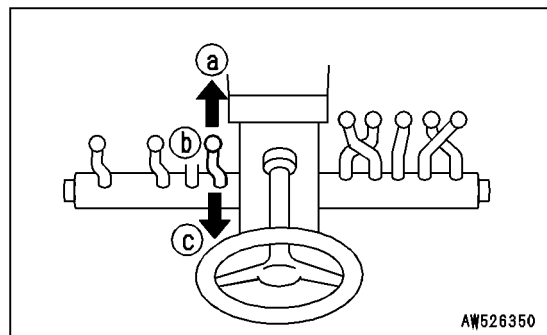
PALANCA DE CONTROL DE ROTACIÓN DE LA HOJA

AVISO

Para evitarle daños a los neumáticos, tenga cuidado de que la hoja no tropiece con los neumáticos al darle vuelta a la hoja.

Esta palanca (4) da vuelta a la hoja.

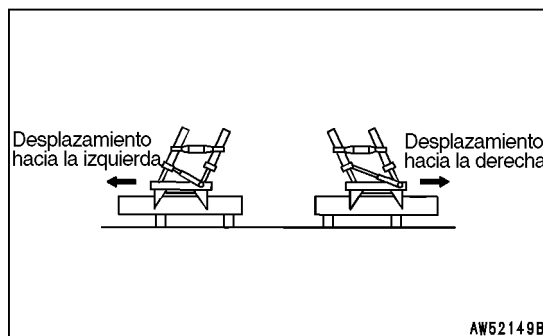
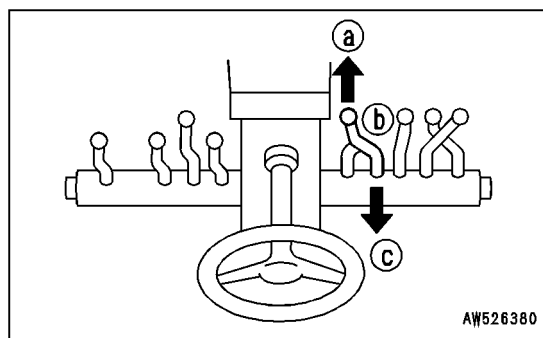
- (a) LEFT ROTATION [ROTACIÓN HACIA LA IZQUIERDA]: La hoja se da vuelta hacia la derecha.
- (b) HOLD [RETENER]: La hoja se detiene y queda retenida en la misma posición.
- (c) RIGHT ROTATION [ROTACIÓN HACIA LA DERECHA]: La hoja se da vuelta hacia la izquierda.



PALANCA DE CONTROL PARA EL DESPLAZAMIENTO LATERAL DE LA BARRA DE TIRO

Esta palanca (5) desplaza lateralmente la barra de tiro.

- (a) DESPLAZAMIENTO HACIA LA IZQUIERDA: La barra de tiro se desplaza hacia la izquierda.
- (b) RETENER: La barra de tiro se detiene y queda retenida en la misma posición.
- (c) DESPLAZAMIENTO HACIA LA DERECHA: La barra de tiro se desplaza hacia la derecha.



PALANCA DE CONTROL PARA LA ARTICULACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

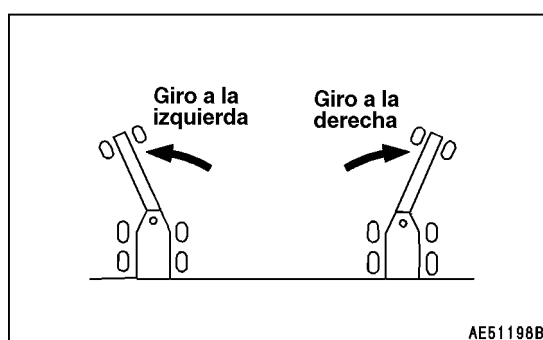
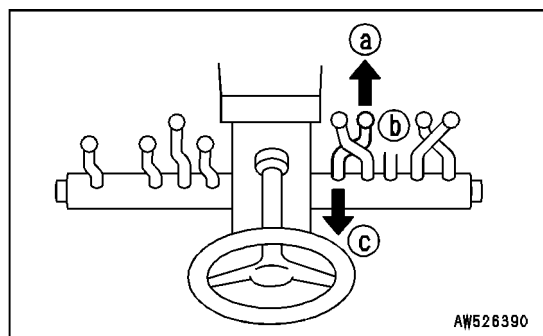
Opere esta palanca solamente cuando se esté trasladando a una velocidad inferior a los 10 km/h (6.2 mph). Si se opera la articulación a una velocidad en exceso a los 10 km/h (6.2 mph), existe el peligro de que la máquina se vuelque.

AVISO

Para evitarle daños a los neumáticos tenga cuidado de que la hoja no golpee los neumáticos cuando se articule la máquina.

Esta palanca (6) se usa para operar la articulación.

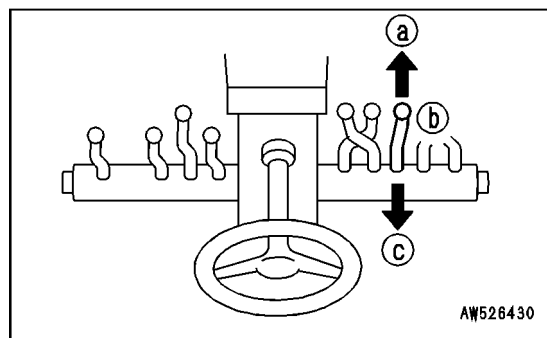
- (a) VIRADA HACIA LA IZQUIERDA:
- (b) RETENER: La articulación se conserva en la misma condición.
- (c) VIRADA HACIA LA DERECHA:



PALANCA DE CONTROL DE INCLINACION DE LAS RUEDAS

Esta palanca (7), se usa para operar el ladeamiento de la máquina.

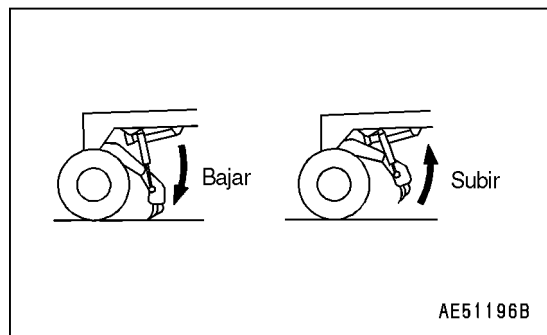
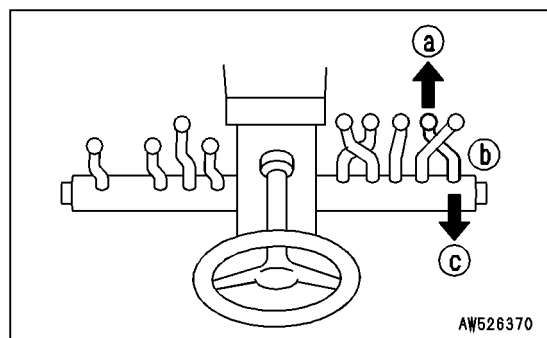
- (a) LADEAMIENTO HACIA LA IZQUIERDA:
- (b) RETENER: El ladeamiento se mantiene en las mismas condiciones.
- (c) LADEAMIENTO HACIA LA DERECHA:



PALANCA DE CONTROL DEL ESCARIFICADOR

Esta palanca (8) se usa para controlar el escarificador.

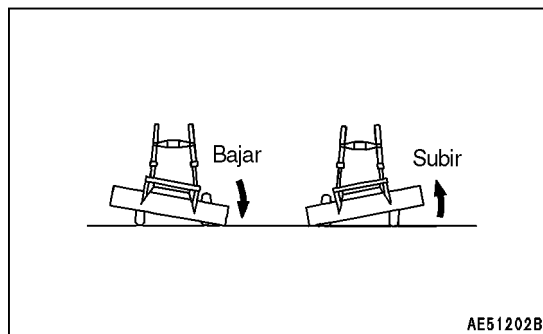
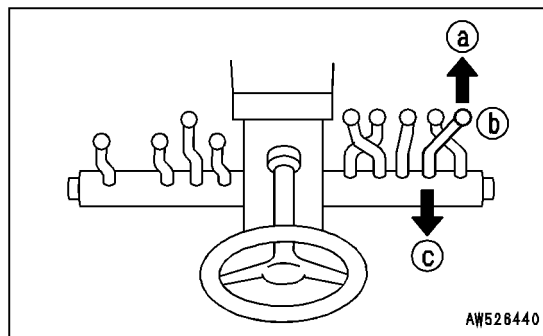
- (a) BAJAR: Bajar el escarificador.
- (b) RETENER: El escarificador se retiene en la posición actual.
- (c) SUBIR: Subir el escarificador.



PALANCA DE CONTROL DEL CILINDRO DERECHO PARA ELEVACIÓN DE LA HOJA

Esta palanca (9) opera el cilindro derecho para elevación de la hoja.

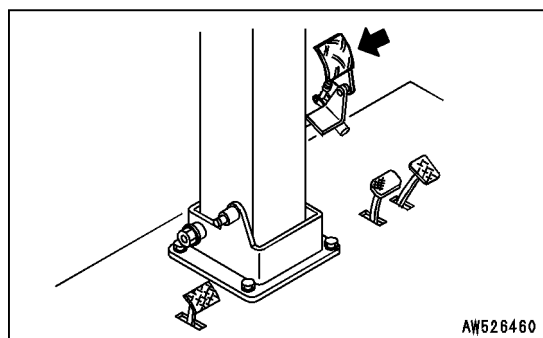
- (a) BAJAR: Baja el lado derecho de la hoja.
- (b) RETENER: La hoja se detiene y se conserva en la misma posición.
- (c) SUBIR: Sube el lado derecho de la hoja.



PEDAL PARA INCLINACIÓN DE LA COLUMNA DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN

Este pedal (10) se puede usar para colocar la columna de la dirección en la posición deseada.

Oprima el pedal de inclinación, coloque la columna de la dirección en la posición deseada y después suelte el pedal.



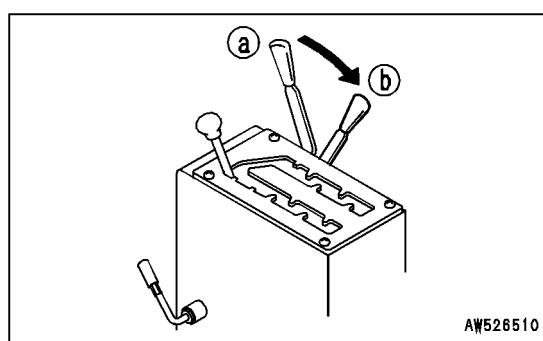
OBSERVACION

El volante de la dirección, el panel de instrumentos y las palancas de control del equipo de trabajo también se mueven hacia adelante o hacia atrás, al mismo tiempo.

PALANCA DE CONTROL DEL COMBUSTIBLE

Esta palanca (11) se usa para ajustar la velocidad y salida del motor.

- (a) Baja velocidad sin carga: Palanca se empuja totalmente hacia adelante
- (b) Alta velocidad sin carga: Palanca se tira totalmente hacia atrás
- Solamente use la palanca de control de combustible durante las operaciones. Para traslado en general, use el pedal del acelerador.
- Cuando la palanca se mueve a una posición invertida, se escuchará la zumbadora de alarma.



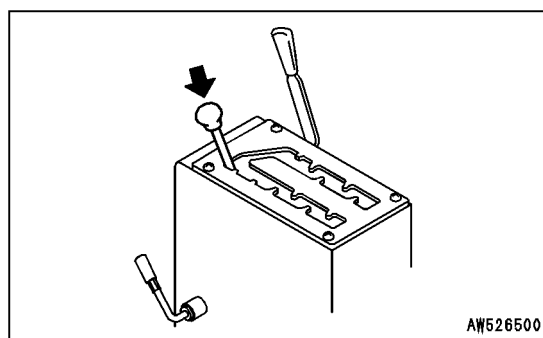
PALANCA DE CONTROL DE VELOCIDADES

Esta palanca (12) se usa para cambiar el régimen de velocidades en la transmisión.

Hay 6 velocidades en FORWARD = AVANCE y en REVERSE = RETROCESO y la velocidad puede simplemente cambiarse moviendo la palanca de cambios hacia la posición deseada. Cuando la palanca se mueve hacia una posición en retroceso, se escuchará la zumbadora de alarma.

OBSERVACION

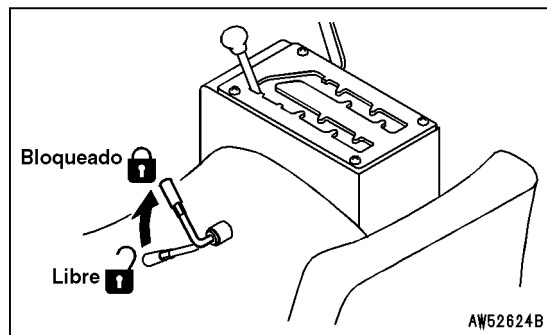
Al arrancar el motor, si la palanca de cambio de velocidades no está en la posición Neutral [N], el motor no arrancará.



PALANCA DEL CIERRE DE SEGURIDAD (PARA LA PALANCA DE CAMBIO DE VELOCIDADES)

⚠ ADVERTENCIA

- Al abandonar el asiento del operador, siempre esté seguro de cerrar firmemente la palanca del cierre de seguridad.
Si no queda cerrada y cualquier persona por equivocación toca la palanca de cambio de velocidades, se puede producir un grave accidente.
- Si la palanca del cierre de cambios no se coloca con toda seguridad en la posición de LOCK = CERRADA, la palanca de cambio de velocidades puede quedar sin cerrarse.



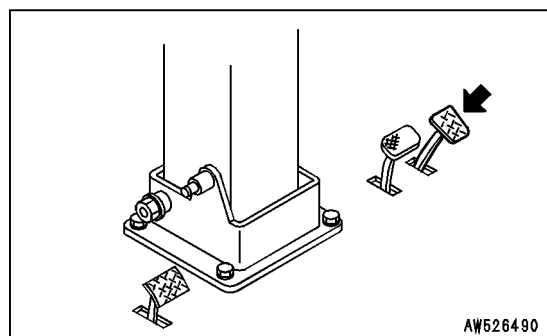
Esta palanca (13) se usa para cerrar la palanca de cambio de velocidades.

Coloque la palanca de cambio de velocidades en la posición N [neutral] y tire hacia arriba de la palanca para colocarla en la posición de LOCK = CERRADA.

PEDAL DEL ACELERADOR

Este pedal (14) ajusta la velocidad del motor.

El pedal se encuentra interconectado con la palanca de control de combustible y puede utilizarse libremente para operarlo desde la posición establecida por la palanca de control de combustible hasta la posición de velocidad total.

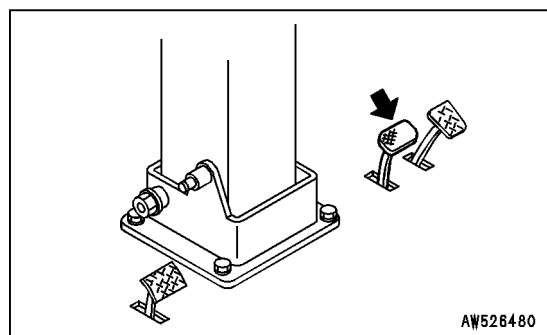


PEDAL DEL FRENO

⚠ ADVERTENCIA

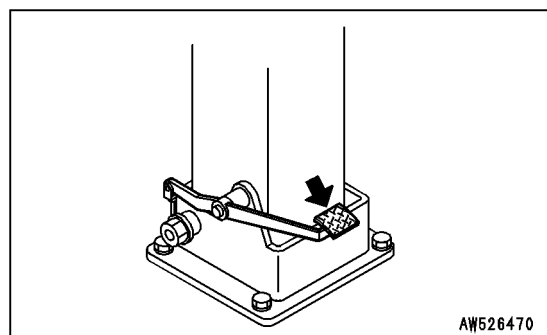
No ponga su pie sobre este pedal a menos que sea necesario.

Este pedal (15) se usa para aplicar los frenos de las ruedas.



PEDAL PARA CONTROL DEL PASADOR DE CIERRE EN TALUDES

Este pedal (16), se usa para controlar la hoja en la posición de corte del talud y en la posición de alcance de la hoja.



PEDAL DE ACERCAMIENTO

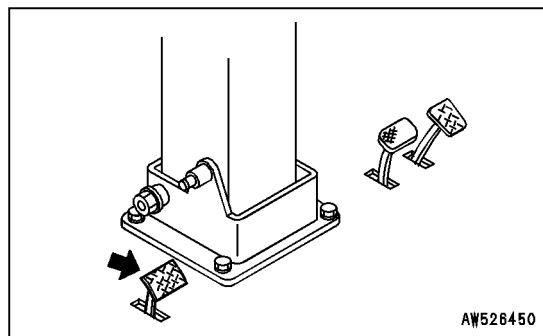
AVISO

No use este pedal en forma continua por más de 10 segundos.

Este pedal (17) desconecta y conecta la fuerza del motor. Use este pedal para detener y poner en marcha la máquina, o al cambiar entre el sentido de dirección de AVANCE Y RETROCESO.

Cuando se oprime el pedal, se corta la fuerza del motor.

En 1a., 2a. y 3a. velocidad, se puede usar el pedal para hacer posible el control fino de la máquina.



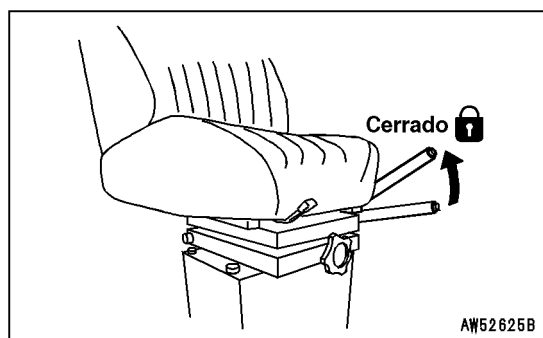
INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

⚠ ADVERTENCIA

Al estacionar o abandonar la máquina, siempre aplique el freno de estacionamiento.

Esta palanca (18) se usa para aplicar el freno de estacionamiento.

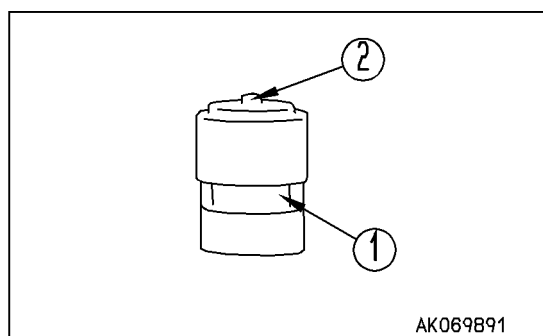
Para aplicar el freno de estacionamiento, tire de la palanca en su totalidad.



INDICADOR DE POLVO

Este dispositivo indica la obstrucción del elemento del filtro del aire.

Cuando el pistón rojo (1) aparece en la porción transparente del indicador, el elemento está obstruido. Inmediatamente limpie el elemento. Después de limpiar el elemento, empuje el botón (2) del indicador para devolver el pistón rojo a su posición original.

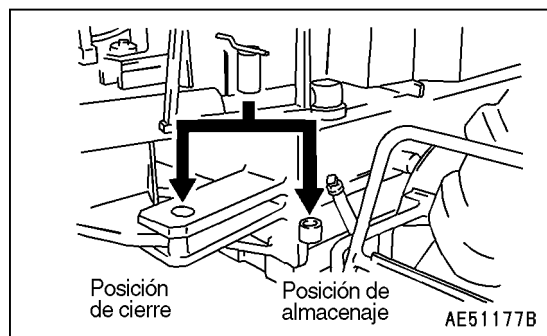


PASADOR DE CIERRE DE LA ARTICULACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

- Al dar servicio a la máquina o al transportarla, siempre use el pasador de seguridad.
- Para traslados normales, siempre use el pasador de seguridad.

Este pasador se usa para trancar la estructura delantera con la estructura trasera y evitar que la máquina se doble durante un traslado normal o al darle servicio o efectuar el transporte de la máquina.



CAJA DE FUSIBLES

⚠ ADVERTENCIA

Si un fusible se quema de nuevo, inmediatamente después de reemplazarlo, por favor, comuníquese con su distribuidor Komatsu.

AVISO

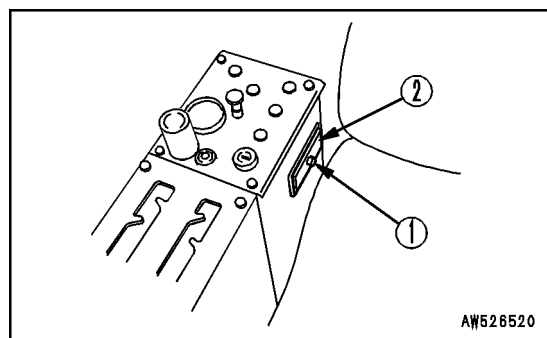
Antes de reemplazar un fusible, esté seguro de haber desactivado [puesto en OFF] el interruptor del arranque.

Los fusibles protegen el equipo eléctrico y el alambrado contra un incendio.

Si el fusible se torna herrumbroso, o si se puede ver un polvo blanco, o si el fusible se afloja en su porta fusible, sustituya el fusible.

Afloje el perno (1), desmonte la cubierta (2) y sustituya el fusible.

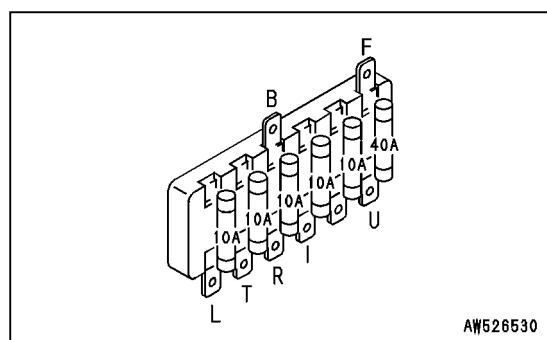
Sustituya un fusible por otro de su misma capacidad.



CAPACIDAD DE LOS FUSIBLE Y NOMBRE DEL CIRCUITO

Fusible

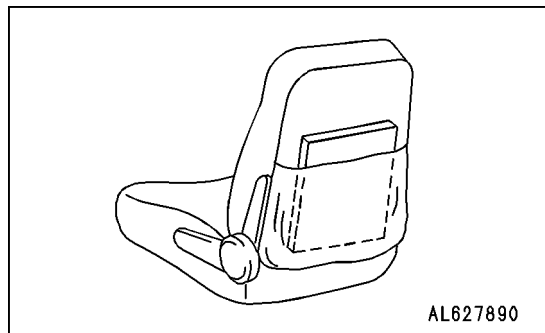
Marca del terminal	Capacidad	Nombre del circuito
L	10A	Luces
T	10A	-
R	10A	Luz de trabajo, Luz trasera, Luz indicadora de virada, Zumbadora de marcha atrás, Luz de marcha atrás
I	10A	Panel de instrumentos, Corneta, Luz piloto del cierre de articulación
	10A	Luz de parada
U	40A	Luces



BOLSO PARA ALMACENAJE SITUADO DETRÁS DEL ESPALDAR DEL ASIENTO DEL OPERADOR

A storage pocket is installed on the rear side of the operator's
Un bolsón para almacenaje se encuentra instalado detrás del
espaldar del asiento del operador.

En este bolsón guarde el Manual de Operación para que el
operador lo pueda leer en cualquier momento.



OPERACIÓN

COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

COMPROBACIONES ALREDEDOR DE LA MÁQUINA

ADVERTENCIA

Los escapes de aceite o de combustible o la acumulación de materiales inflamables alrededor de piezas con alta temperatura, tales como el silenciador del motor o el turboalimentador, pueden ocasionar un incendio. Realice una comprobación cuidadosa y si aparece cualquier anomalía, siempre repárela o comuníquese con su distribuidor Komatsu.

Antes de arrancar el motor, haga una inspección alrededor y debajo de la máquina para comprobar si hay tuercas o pernos sueltos, escapes de aceite, de combustible o de refrigerante y compruebe el estado del equipo de trabajo y del sistema hidráulico.

Igualmente, compruebe si hay cables sueltos, colgando, y si hay acumulación de polvo en lugares que pueden alcanzar altas temperaturas.

Diariamente, antes de arrancar el motor, realice las comprobaciones que se indican en esta sección.

1. Compruebe si hay daños, desgaste, juego en el equipo de trabajo, en los cilindros, en las articulaciones y mangueras

Compruebe que no haya cuarteaduras, desgaste excesivo o juego en el equipo de trabajo, en los cilindros, articulaciones o mangueras. Si se encuentra alguna anomalía, repárela.

2. Elimine la suciedad y el polvo que se encuentre alrededor del motor, de la batería y del radiador

Compruebe si hay suciedad o polvo acumulados alrededor del motor o del radiador. Igualmente compruebe si hay cualquier material inflamable (hojas secas, ramas, hierba, etc.) acumulados alrededor de la batería o de piezas del motor con alta temperatura tales como el silenciador del motor o el turboalimentador. Elimine toda suciedad o materiales inflamables.

3. Compruebe si hay escapes de agua o de aceite alrededor del motor

Compruebe que no haya escapes de aceite del motor o escapes de agua del sistema de enfriamiento. Si se encuentra cualquier anomalía, repárela.

4. Compruebe si hay escapes de aceite procedentes de la caja de la transmisión, de la caja de mando final, de la caja de la transmisión en tándem, del tanque hidráulico, de la caja de engranajes inversores del círculo, de mangueras y uniones.

Verifique que no haya escapes de aceite. Si aparece cualquier anomalía, repare el lugar de donde procede el escape del aceite.

5. Compruebe si hay fugas de aire por las tuberías de aire.

Compruebe que no haya fugas de aire. Si aparece cualquier anomalía, repare el lugar de donde proceda el escape del aire.

6. Compruebe si hay daños, desgaste en los neumáticos, ruedas, verifique si hay pernos de montaje sueltos.

Verifique que no haya desprendimientos del recubrimiento en los neumáticos, cuarteaduras en las ruedas, (anillo lateral, base de la llanta, anillo de cierre). Apriete cualquier tuerca suelta. Si aparece cualquier anomalía, haga la reparación o sustitución correspondiente.

Si se ha perdido la tapa de la válvula, instale otra pieza en sustitución.

7. Compruebe si hay daños en el pasamanos, escalones, o si hay pernos sueltos.

Repare cualquier avería y apriete cualquier perno suelto.

8. Compruebe si hay instrumentos dañados, el panel de instrumentos, pernos sueltos.

Verifique que el panel no esté dañado ni los instrumentos que se encuentran en el compartimiento del operador. Si aparece cualquier anomalía, sustituya las piezas. Limpie el polvo que se encuentre sobre las superficies. Apriete cualquier perno flojo.

9. Compruebe si está dañado el espejo retrovisor, el reflector, o si hay pernos de montaje flojos

Verifique que el espejo retrovisor y los reflectores no estén dañados y si hay cualquier anomalía haga las sustituciones necesarias. Apriete cualquier perno suelto.

Limpie toda la suciedad de la superficie del espejo retrovisor y del reflector.

10. Compruebe el cinturón de seguridad y su montaje**⚠ ADVERTENCIA**

Aunque no se pueda ver alguna anomalía en el cinturón de seguridad, cada 3 años reemplace el cinturón de seguridad.

OBSERVACION

La fecha de fabricación del cinturón de seguridad está impresa en el rótulo indicado por la flecha en el diagrama de la derecha.

Verifique que no haya pernos sueltos en las abrazaderas y sujetador instalados al cinturón de seguridad y a la máquina. Apriete cualquier perno suelto.

Torque: $24.5 \pm 4.9 \text{ N}\cdot\text{m}$
 $(2.5 \pm 0.5 \text{ kgf}\cdot\text{m}, 18.1 \pm 3.6 \text{ lb pies})$

Si el cinturón se ha dañado o se ha hinchado, o si las abrazaderas o sujetador están dañadas o deformadas, sustituya el cinturón de seguridad con una pieza nueva.

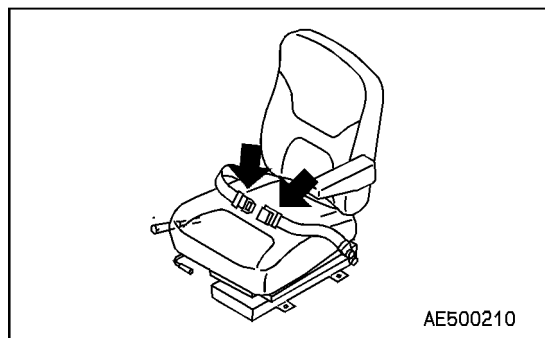
Verifique que no haya anomalía en el cinturón de seguridad o en su montaje. Si aparece dañado, reemplácelo con piezas nuevas.

11. ¿Está normal la cerradura de la puerta? (máquinas equipadas con cabina)

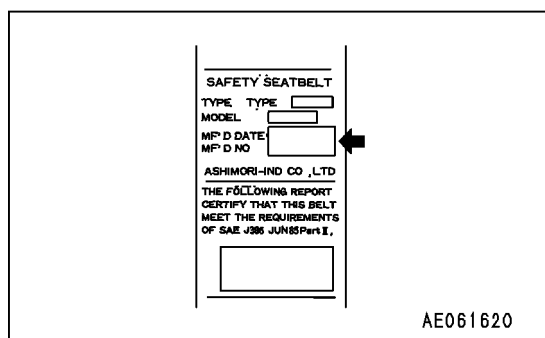
Verifique que no haya averías en la cerradura de la puerta de la cabina. Si hay alguna anomalía, repare o reemplace lo que sea necesario.

12. Limpie la ventanilla de la cabina (máquinas equipadas con cabina)

Para asegurar una buena visibilidad durante las operaciones, siempre mantenga limpias las ventanillas de la cabina.



AE500210



AE061620

13. Inspección de los neumáticos

ADVERTENCIA

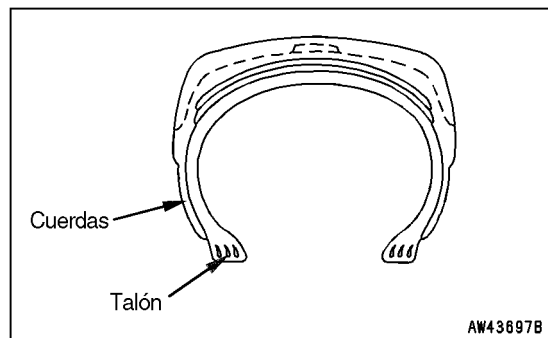
Si se utilizan neumáticos gastados o dañados, estos pueden explotar y ocasionar lesiones graves o muerte. Para mayor seguridad, no utilice los siguientes neumáticos.

Desgaste:

- Neumáticos con las ranuras en la banda de rodamiento inferiores al 15% de las de un neumático nuevo.
- Neumáticos con un desgaste desigual extraordinario o con desgaste del tipo escalonado

Daños:

- Neumáticos con daños que han llegado a las cuerdas, o con cuarteaduras en la goma.
- Neumáticos con cuerdas cortadas o extraídas.
- Neumáticos con superficies desprendidas (separadas).
- Neumáticos con talones dañados
- Neumáticos sin cámaras reparados de forma incorrecta o con fugas.
- Neumáticos deteriorados, deformados o dañados en forma anormal y que dan la impresión de no ser utilizables



14. Inspección de las llantas

ADVERTENCIA

Compruebe las llantas (ruedas) y sus anillos a ver si tienen deformaciones, corrosión o cuarteaduras.. En particular, compruebe los anillos laterales y las bridas de las llantas

COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR

Realice diariamente, antes de arrancar el motor, todas las comprobaciones de esta sección.

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL REFRIGERANTE, AÑADA AGUA

ADVERTENCIA

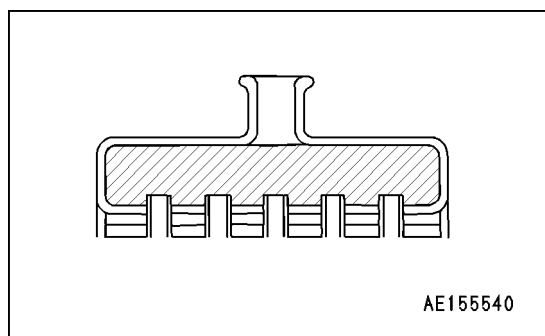
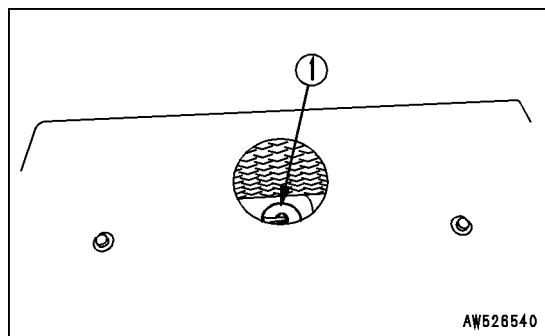
No retire la tapa del radiador mientras el agua refrigerante se encuentre caliente. El agua caliente puede salir a borbotones.

Al desmontar la tapa del radiador, levante la palanquita de la tapa para aliviar la presión interna.

1. Desmonte la tapa del radiador (1) que se encuentra en la parte superior trasera de la máquina y compruebe que el refrigerante se encuentre por arriba de la porción marcada en el diagrama de la derecha. Si el nivel del refrigerante está bajo, añada más agua.
2. Después de añadir el agua, apriete firmemente la tapa.

AVISO

Si el volumen de refrigerante añadido es superior a lo usual, compruebe la posibilidad de escapes de agua. Confirme que no haya aceite en el refrigerante.

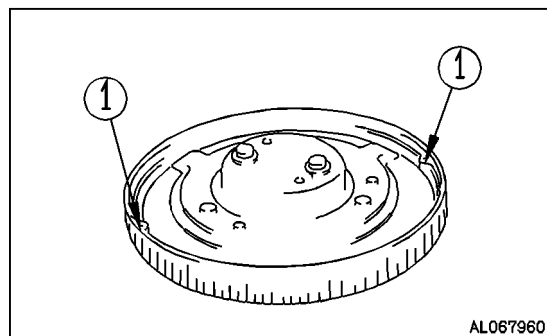


COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL COMBUSTIBLE, AÑADA COMBUSTIBLE**⚠ ADVERTENCIA**

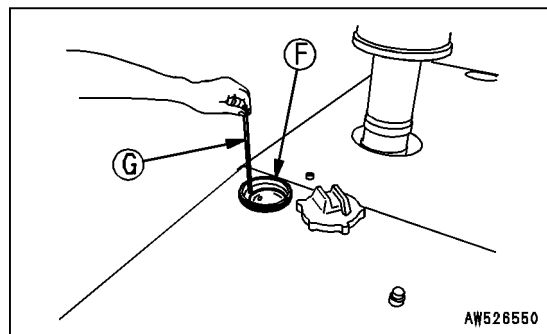
Al añadir combustible, nunca permita que se derrame el combustible. El derrame del combustible puede ocasionar un incendio. Si se derrama algún combustible, limpie debidamente el derrame.

AVISO

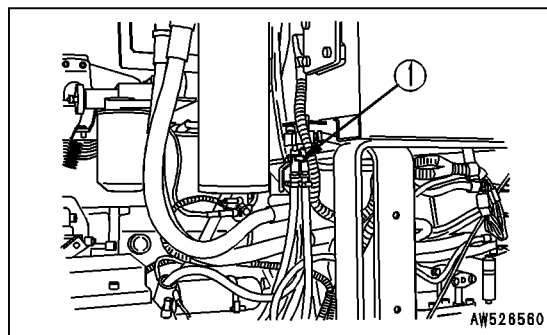
Si se obstruye el agujero respirador (1) de la tapa, disminuirá la presión dentro del tanque y puede que el combustible no fluya libremente. De vez en cuando, limpie el agujero de respiración de la tapa.



1. Use una sonda de nivel para comprobar el nivel del combustible.
2. Después de finalizar las labores, llene totalmente el tanque de combustible a través del orificio (F) para el abastecimiento de combustible.
3. Después de añadir el combustible, apriete firmemente la tapa.
La capacidad de combustible es de 227 litros (59.93 U.S. galones)

**DRENAJE DEL AGUA Y DE LOS SEDIMENTOS DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE**

Afloje el grifo de drenaje (1) del tanque de combustible y drene junto con el combustible el sedimento y el agua que se encuentren acumulados en la parte inferior del tanque.

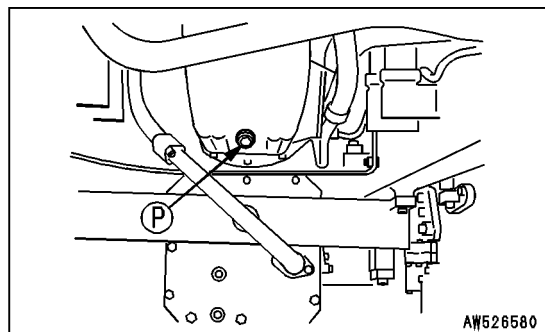
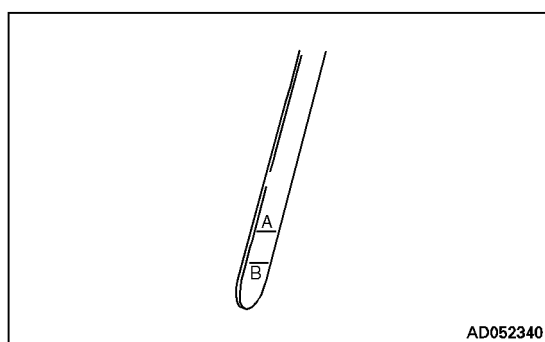
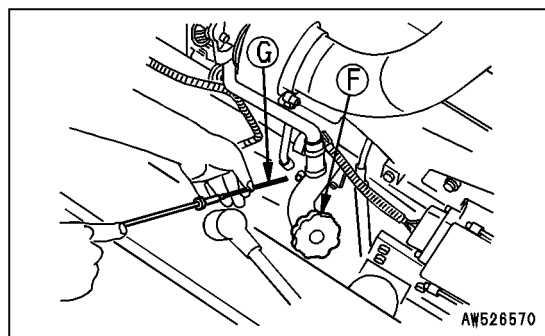


COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL ACEITE EN EL CÁRTER DEL MOTOR, AÑADA ACEITE

⚠ ADVERTENCIA

Después que el motor se ha parado, las piezas y el aceite están a temperaturas elevadas y pueden ocasionar quemaduras graves. Espere a que descienda la temperatura antes de comenzar esta operación.

1. Abra la cubierta lateral del costado derecho en la parte trasera de la máquina (si la tiene).
2. Retire la sonda de nivel (G) y limpie el aceite con una tela.
3. Introduzca totalmente la sonda de nivel (G) en el tubo de abastecimiento de aceite y extráigala nuevamente.
4. El nivel del aceite debe estar entre las marcas H y L que aparecen en la sonda (G).
Si el nivel del aceite se encuentra por debajo de la marca L, añada aceite para motor a través del orificio (F) de abastecimiento de aceite.
5. Si el aceite se encuentra por encima de la marca H, drene el exceso de aceite para motor por el tapón de drenaje (P) y compruebe nuevamente el nivel del aceite.
6. Si el nivel del aceite está correcto, apriete firmemente la tapa del orificio de abastecimiento de aceite y cierre la cubierta lateral del motor.



OBSERVACION

Al comprobar el nivel del aceite después que el motor ha estado en operación, espere por lo menos 15 minutos después de parar el motor para efectuar la comprobación. Si la máquina está inclinada, colóquela en posición horizontal antes de efectuar la comprobación.

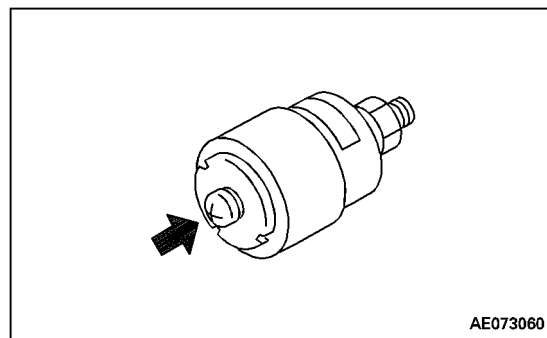
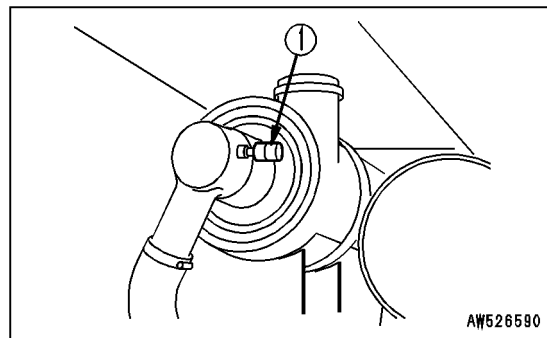
Al añadir aceite, retire la sonda de nivel de su guía para aliviar el aire que se encuentre dentro del cárter.

COMPROBACIÓN DEL INDICADOR DE POLVO

1. Verifique que el pistón rojo no ha aparecido en la porción transparente del indicador de polvo (1).
2. Si ha aparecido el pistón rojo, inmediatamente limpie o sustituya el elemento.

Para detalles acerca del método de limpieza del elemento, vea "COMPROBACIÓN, LIMPIEZA Y SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (PÁGINA 4-22)".

3. Después de revisar, limpiar y sustituir el elemento, oprima el botón del indicador de polvo (1) para devolver el pistón a su posición original.

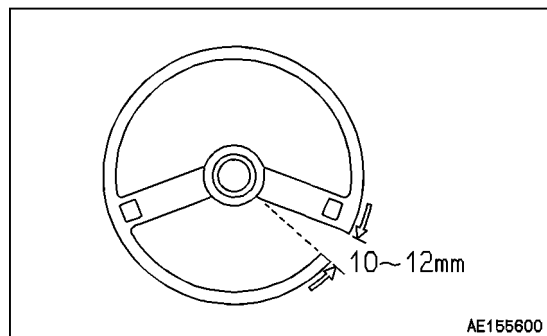


COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL VOLANTE DE LA DIRECCIÓN

Arranque el motor y revise el juego de funcionamiento del volante de la dirección.

Estándar: Máximo de 10 - 12 mm (0.4 - 0.5 pulg.)

Si el juego del volante de la dirección está fuera del régimen estándar, o si el volante de la dirección oscila normalmente o está anormalmente pesado, comuníquese con su distribuidor Komatsu para efectuar las reparaciones necesarias.

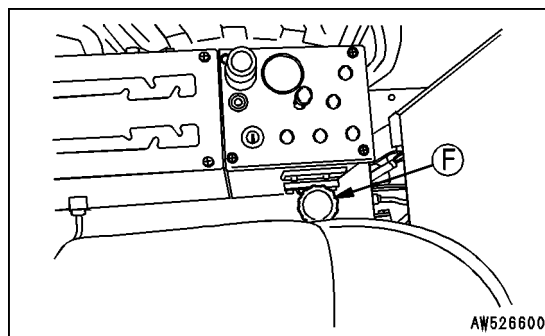


COMPROBACIÓN Y REABASTECIMIENTO DEL LÍQUIDO DE FRENOS

⚠ ADVERTENCIA

Al reabastecer el líquido de frenos, cerciórese de que no mezcla aceite mineral con el líquido de frenos. Hasta una pequeña cantidad de aceite mineral (como sería aceite de motor) puede deteriorar las piezas de caucho de la línea del aceite de los frenos y esto ocasionará un mal funcionamiento en el freno. De tal manera, use un envase especial para reabastecer el líquido de frenos.

1. Compruebe el nivel del fluido en el tanque de suministro del fluido para frenos que se encuentra en el compartimiento del operador.
2. Añada líquido de frenos nuevo a través del orificio de suministro (F), si es necesario. Si el líquido de frenos se consume de forma anormal, compruebe las tuberías del aceite de frenos en busca de escapes. Mantenga el líquido de frenos en el nivel MAX.



AVISO

- Al reabastecer el líquido de frenos, tenga cuidado de que no se adhiera a una superficie pintada. El líquido de frenos puede deteriorar la pintura.
- Compruebe la copa del cilindro, las tuberías y uniones en busca de roturas y holguras que pueden provocar escapes de líquido de frenos. Si se encuentra algún defecto, comuníquese con su distribuidor Komatsu para realizar las reparaciones necesarias.

COMPROBACIÓN DEL ALAMBRADO ELÉCTRICO

⚠ ADVERTENCIA

- Si frecuentemente se queman fusibles o si hay trazas de corto circuitos en el alambrado eléctrico, localice la causa y efectúe las reparaciones necesarias.
- La acumulación de materiales inflamables (hojas secas, ramas, hierba, etc.) alrededor de las baterías pueden ocasionar incendios. Siempre compruebe y elimine esos materiales.
- Conserve limpia la superficie superior de las baterías y revise el agujero de respiración en las tapas de los vasos de las baterías. Si el agujero está obstruido con polvo o suciedad, lave la tapa del vaso de la batería para limpiar el agujero de respiración.

Compruebe si los fusibles están dañados o son de capacidad errónea y verifique si hay cualquier señal de desconexión o corto circuito en el alambrado eléctrico. Igualmente compruebe si hay terminales y piezas sueltas y apriételas.

Compruebe cuidadosamente el alambrado de las "baterías", del "motor de arranque" y del "alternador".

Al efectuar comprobaciones alrededor de la máquina, o las comprobaciones antes de ponerse en marcha, siempre verifique si hay acumulación de materiales inflamables alrededor de las baterías. Elimine esos materiales inflamables.

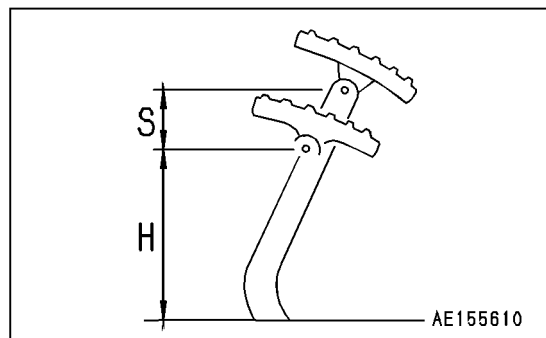
Comuníquese con su distribuidor Komatsu para la investigación y rectificación de las causas que provoquen la falla constante de fusibles.

COMPROBACIÓN DEL RECORRIDO DEL PEDAL DEL FRENO

El juego estándar del pedal del freno es de 5 mm (0.197 pulg)

La altura estándar (H) por encima del piso es de 200 - 210 mm (7.9 - 8.3 pulg) y el recorrido del pedal es de 75 mm (3.0 pulg) o superior (cuando la fuerza opresora es de 294N (30 kgf).

Si se ha aumentado el recorrido y necesita ajustarse, vea "COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL PEDAL DEL FRENO (PÁGINA 4-43)".



COMPROBACIÓN DEL EFECTO DE FRENADO

Cuando la velocidad inicial es de 35 km/h (21.8 MPH), si la distancia de parada es de 14 m (45 pies 11 pulgadas) o inferior, la eficiencia de los frenos es normal.

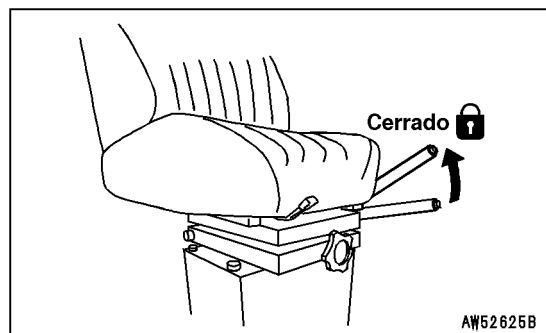
Si la eficiencia de los frenos está baja, vea "COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL PEDAL DEL FRENO, (PÁGINA 4-43)".

COMPROBACIÓN DEL RECORRIDO DE LA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

AVISO

- Si la máquina se traslada con el freno de estacionamiento aplicado, el revestimiento del freno se quemará y se reducirá la eficiencia de freno. En esos casos, el tambor del freno está generalmente descolorido.
- Una vez que se queme el revestimiento del freno y se reduzca la eficiencia del freno, la eficiencia no se restaura mientras no se elimine la capa fina de material quemado utilizando papel de esmeril.

Cuando se tira de la palanca del freno de estacionamiento para hacer sonar dos o tres clicks, si la máquina queda frenada con seguridad, el recorrido de la palanca es normal. Si la palanca se tira hasta sonar 6 clicks, vea "COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL RECORRIDO DE LA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO (PÁGINA 4-41)".



COMPROBACIÓN DEL DESTELLO DE LAS LUCES, COMPRUEBE SI HAY SUCIEDAD O AVERÍAS

VERIFIQUE QUE TODAS LAS ANORMALIDADES DEL DÍA ANTERIOR HAYAN SIDO REPARADAS.

VERIFIQUE QUE EL LIMPIAPARABRISAS, EL LAVADOR DE VENTANILLAS Y EL DESCONGELADOR TRABAJEN CORRECTAMENTE. COMPRUEBE EL NIVEL DEL LÍQUIDO LAVADOR

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE INFLACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

Mida la presión de inflación de los neumáticos utilizando un medidor de presión de aire mientras los neumáticos estén fríos, antes de comenzar a trabajar.

Compruebe si los neumáticos o las llantas están dañados o gastados.

Compruebe si hay tuercas o pernos flojos en el núcleo de la rueda.

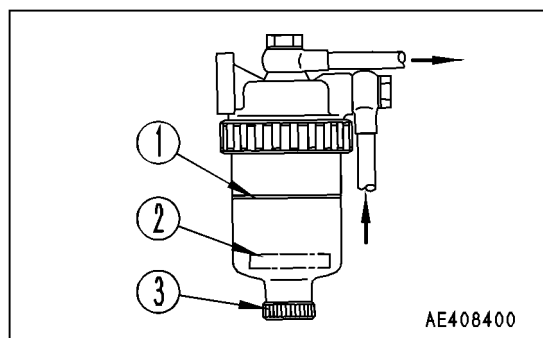
La presión de inflación correcta aparece en la tabla que sigue a continuación

Tamaño de neumático	Presión de inflación
13.00-24-8PR (estándar)	0.18 MPa (1.8 kgf/cm ² , 25.56 PSI)
13.00-24-10PR (si la tiene)	0.22 MPa (2.2 kgf/cm ² , 31.24 PSI)
13.00-24-12PR (si la tiene)	0.26 MPa (2.6 kgf/cm ² , 36.92 PSI)

COMPROBAR SI HAY AGUA Y SEDIMENTOS EN EL SEPARADOR DE AGUA, DRENAR EL AGUA

El separador de agua separa el agua mezclada con el combustible. Si el flotante (2) se encuentra por encima de la línea roja (1), drene el agua de acuerdo con el procedimiento que citamos a continuación:

1. Afloje el tapón de drenaje (3) y drene el agua acumulada hasta que el flotante llegue a la parte inferior.
2. Apriete el tapón de drenaje (3).
3. Si se aspira aire a la línea de combustible mientras se drene el agua, cerciórese de purgar el aire de la misma forma que se hace para el filtro de combustible. Vea "SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE (PÁGINA 4-44)".

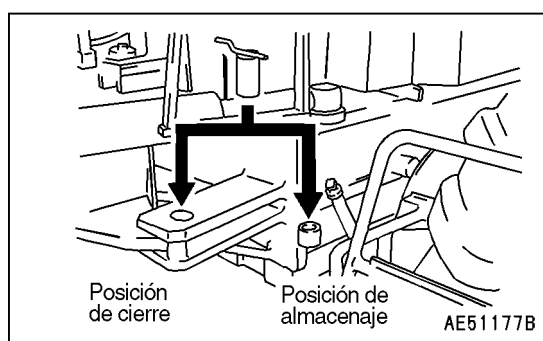


DESMONTAJE DEL PASADOR DE CIERRE DE LA ARTICULACIÓN

⚠ ADVERTENCIA

Para el traslado en general, el mantenimiento y el transporte de la máquina, siempre conserve instalado el pasador de cierre de la articulación.

Si la articulación se va a utilizar durante operaciones de traslado, desmonte el pasador de cierre de la articulación y consérvelo en el lugar indicado por la flecha.



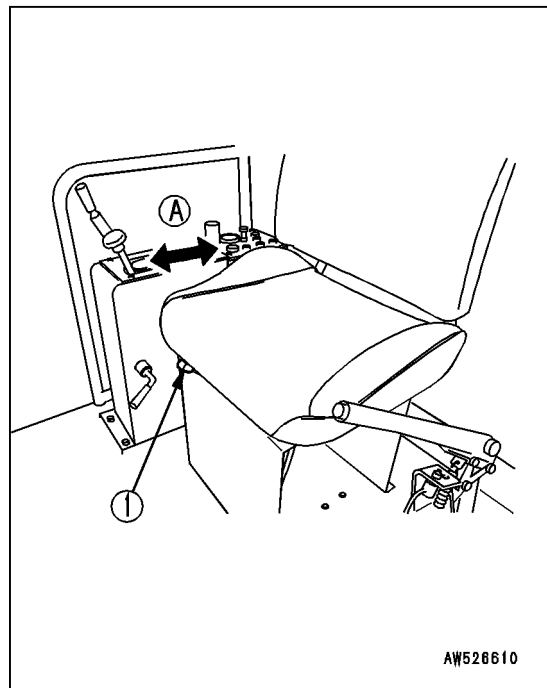
AJUSTES ANTES DE LA OPERACIÓN CON LA MÁQUINA

AJUSTE DEL ASIENTO DEL OPERADOR

⚠ ADVERTENCIA

- Para efectuar el ajuste del asiento del operador, estacione la máquina en un lugar seguro y pare el motor.
- Ajuste la posición del asiento al comienzo de cada turno de trabajo o cuando haya cambio de operador.
- Ajuste el asiento de manera que el pedal del freno pueda oprimirse en todo su recorrido estando la espalda del operador contra el espaldar del asiento.

(A) Ajuste hacia adelante-atrás del asiento
 Mueva la palanca (1) hacia la izquierda, coloque el asiento en la posición deseada y después suelte la palanca.
 Ajustes hacia adelante-atrás del asiento: 125 mm (4.9 pulg) en 6 etapas



AJUSTE DE LA POSICIÓN DE LA COLUMNA DE LA DIRECCIÓN, PALANCAS DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO

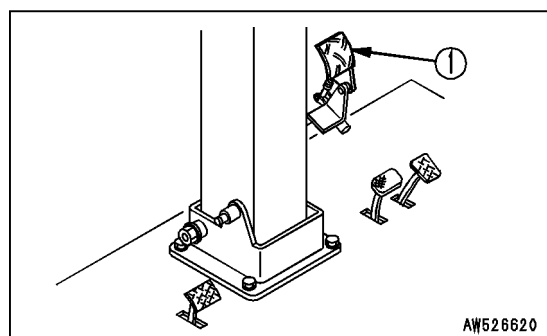
⚠ ADVERTENCIA

No realice ajustes durante un traslado.

Oprima el pedal (1). Cuando la columna de la dirección quede situada en la posición deseada, suelte el pedal.

Ajuste la columna a una posición que coincida con sus condiciones físicas y posición de operación.

El volante de la dirección y los instrumentos se mueven al mismo tiempo.



USO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

Al trabajar en una máquina equipada con la ROPS [Estructura protectora contra vuelcos], use el cinturón de seguridad.

ADVERTENCIA

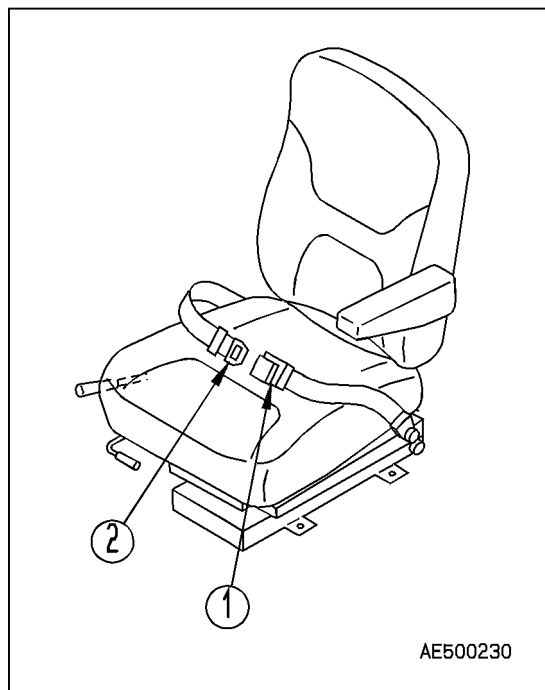
- Antes de abrocharse el cinturón de seguridad, inspeccione el marco de sujeción y el cinturón a ver si hay anomalías. Sustituya cualquier cinturón de seguridad o marco de sujeción que esté gastado o dañado de cualquier forma.
- Ajuste y abroche su cinturón de seguridad antes de iniciar la operación con la máquina.
- Siempre use el cinturón de seguridad al operar la máquina.
- No use el cinturón de seguridad con cualquiera de sus mitades torcidas.

Abróchese y desabróchese el cinturón de seguridad en la forma siguiente:

Instale las mitades del cinturón de forma que se ajusten exactamente a su cuerpo sin apretarlo excesivamente.

1. Ajuste el asiento de manera que se pueda oprimir totalmente el pedal del freno manteniendo la espalda del operador contra el espaldar del asiento.
2. Siéntese en el asiento. Sostenga la hebilla (1) con su mano izquierda y la lengüeta (2) con su mano derecha. Introduzca la lengüeta (2) dentro de la hebilla (1). Tire del cinturón para asegurar que se ha trancado en posición.
3. Para retirar el cinturón, levante la punta de la palanca de la hebilla (2) para soltarlo.

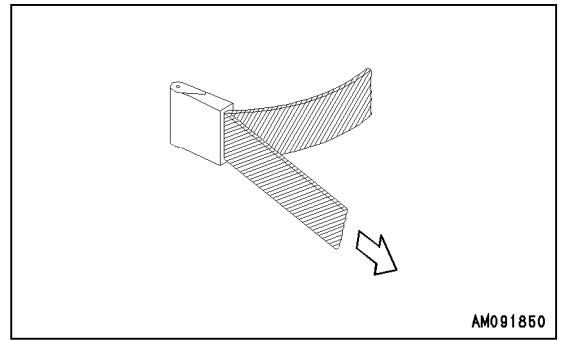
Asegure el cinturón a lo largo de su cuerpo, sin torcer el cinturón. Ajuste la longitud del cinturón por ambos lados, es decir por el lado de la hebilla y por el lado de la lengüeta para dejar la hebilla situada al frente y centro de su cuerpo.



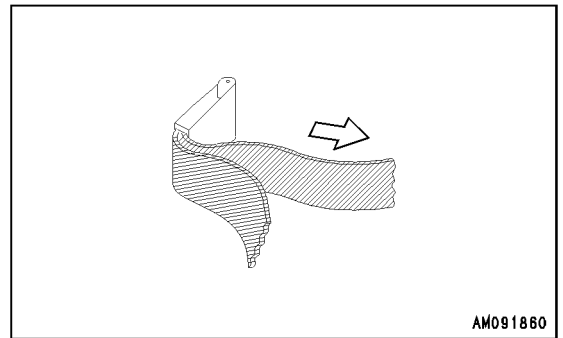
AE500230

Ajuste la longitud del cinturón en la forma siguiente

Para acortar el cinturón: Tire el extremo libre del cinturón bien sea por el extremo de la hebilla o por el extremo de la lengüeta.



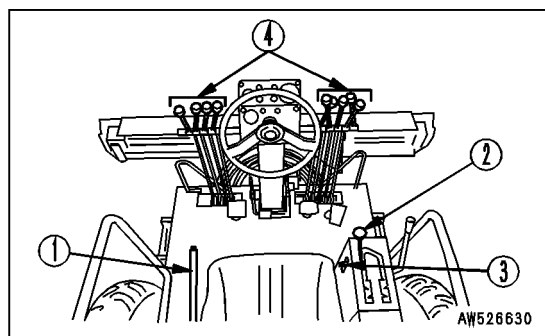
Para alargar el cinturón: Tire del cinturón mientras lo sostiene a escuadra con la hebilla o con la lengüeta.



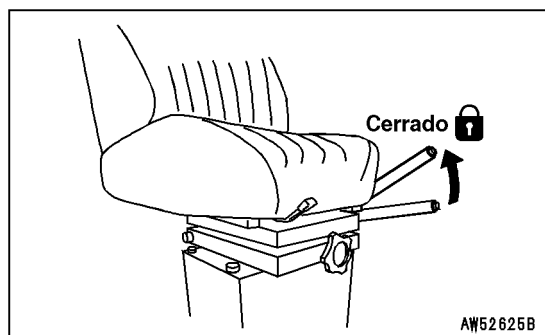
OPERACIONES, COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

⚠ ADVERTENCIA

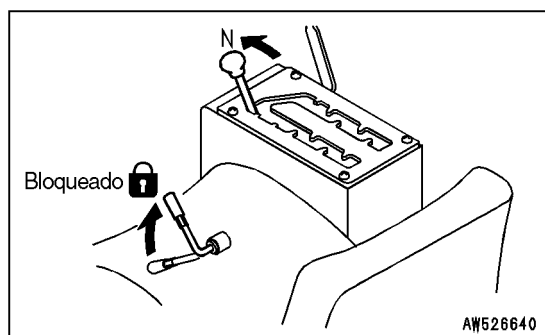
- Si las palancas de control se tocan accidentalmente, el equipo de trabajo puede moverse en forma súbita.
- Al abandonar el compartimiento del operador, siempre coloque con toda seguridad la palanca de seguridad en la posición LOCK [TRANCADA].
- Antes de arrancar el motor, use una tela humedecida para limpiar el polvo acumulado en la superficie superior de la batería o en el motor de arranque y el alternador.



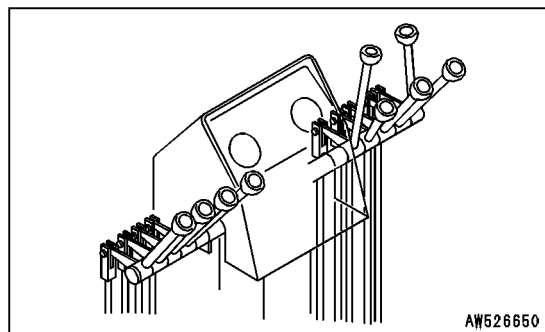
1. Verifique que la palanca (1) del freno de estacionamiento se encuentre en la posición de LOCK = TRANCADA.



2. Verifique que la palanca de cambio de velocidades (2) está en la posición N [neutral] y trancada con la palanca (3) del cierre de seguridad. Si la palanca de cambio de velocidades (2) no está en la posición N (neutral), el motor no arrancará.



3. Verifique que la palanca (4) de control del equipo de trabajo está en la posición N (retención).

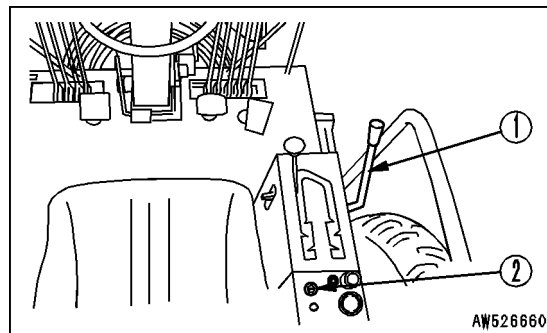


FORMA DE ARRANCAR EL MOTOR

ARRANQUE NORMAL

⚠ ADVERTENCIA

- Compruebe que no haya personas u obstáculos en el área circundante, después haga sonar la corneta y arranque el motor.
- Los gases del escape son tóxicos. Al arrancar el motor en un área cerrada, tenga un cuidado extraordinario para asegurar que haya buena ventilación.



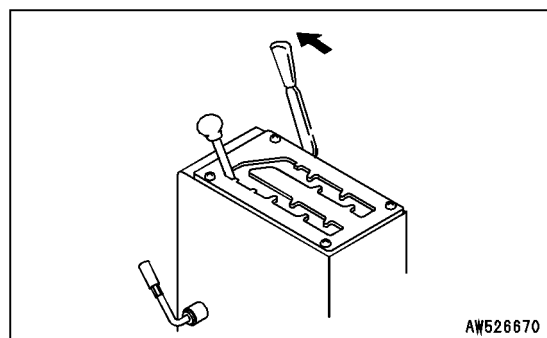
AVISO

No mantenga el motor de arranque dando vueltas en forma continua por más de 20 segundos.

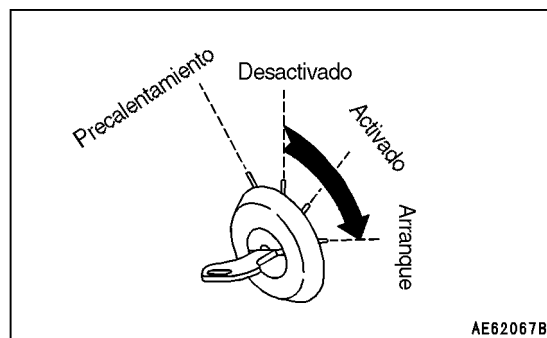
Si el motor no arranca, espere por lo menos 2 minutos antes de intentar nuevamente el arranque del motor.

No arranque el motor con el pedal del acelerador oprimido hasta la posición de FULL OPEN [TOTALMENTE ABIERTO].

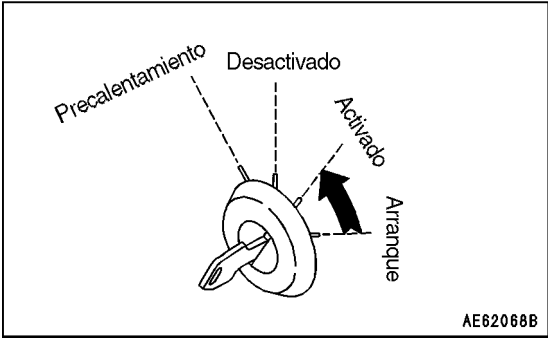
1. Coloque la palanca (1) de control de combustible en la posición de baja velocidad sin carga.



2. Mueva la llave en el interruptor del arranque (2) hacia la posición de START [ARRANCAR]. El motor arrancará.



3. Después que arranque el motor, suelte la llave que se encuentra en el interruptor del arranque (2). La llave regresará automáticamente a la posición de ON.

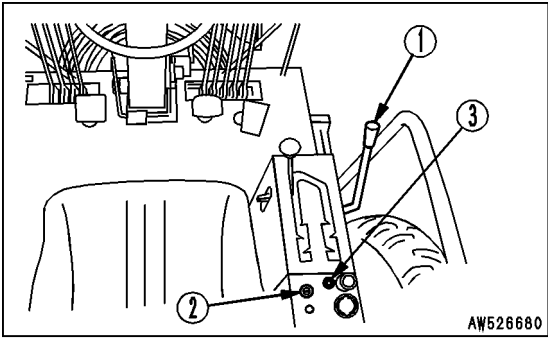


⚠ ADVERTENCIA

- Compruebe que no haya personas u obstáculos en el área circundante, después haga sonar la corneta y arranque el motor.
- Nunca use líquidos para ayudar en el arranque ya que pueden provocar explosiones.

AVISO

No mantenga el motor de arranque dando vueltas en forma continua por más de 20 segundos.
Si el motor no arranca, espere por lo menos 2 minutos antes de intentar nuevamente el arranque del motor.
Si el motor no arranca, repita los pasos 1 - 3 después de esperar 2 minutos.



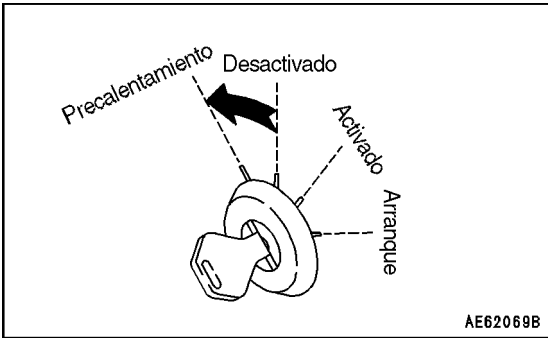
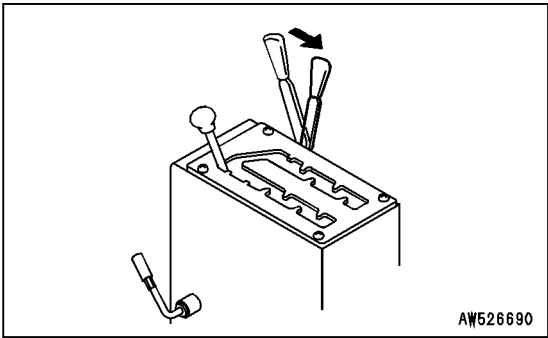
Al arrancar el motor en bajas temperaturas, haga lo siguiente.

1. Ponga la palanca de control de combustible (1) en la posición de mitad abierta.
2. Mueva la llave en el interruptor del arranque (2) a la posición de HEAT [CALOR] y manténgala en esta posición hasta que la señal del calentador (3) se ponga en rojo.

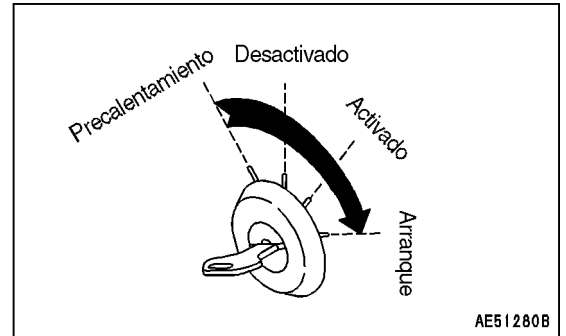
Si el tiempo de precalentamiento es muy corto o demasiado largo, será difícil arrancar el motor..

El tiempo de precalentamiento es como sigue

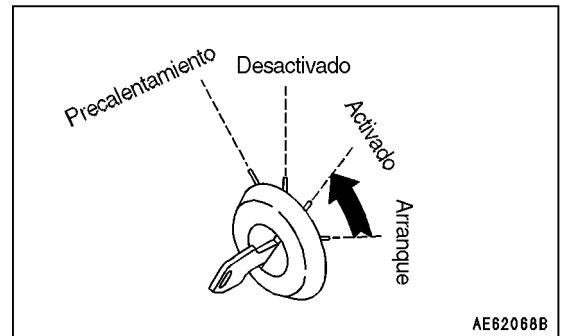
Superior a 0°C	-
0°C hasta -10°C	Aprox. 20 seg
-10°C hasta -20°C	Aprox. 30 seg



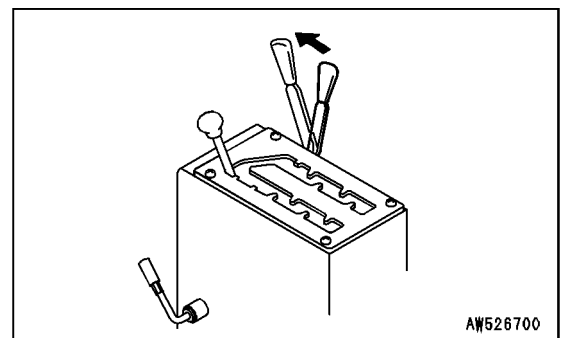
3. Cuando la señal del calentador (3) se pone roja, mueva la llave en el interruptor del arranque (2) hacia la posición de START [ARRANQUE]. El motor arrancará.



4. Después que arranque el motor, suelte la llave que se encuentra en el interruptor del arranque (2). La llave regresará automáticamente a la posición de ON.



5. Ponga la palanca (1) de control del combustible en la posición de baja velocidad sin carga.



OPERACIONES, COMPROBACIONES DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR

⚠ ADVERTENCIA

- **Parada por emergencia**
Si la operación es anormal o se produce cualquier otro problema, mueva la llave que se encuentra en el interruptor del arranque a la posición de OFF.
- Si el equipo de trabajo se opera sin calentar suficientemente la máquina, la respuesta del equipo de trabajo a los movimientos de la palanca de control será lenta y el equipo de trabajo puede que no se mueva como desea el operador; por lo tanto, siempre realice la operación de calentamiento de la unidad. Especialmente en áreas frías, esté seguro de realizar totalmente la operación de calentamiento.

ACONDICIONAMIENTO DE UNA MÁQUINA NUEVA

⚠ ADVERTENCIA

- Su máquina Komatsu ha sido totalmente ajustada y comprobada antes de embarcarla. Sin embargo, el trabajar la máquina bajo condiciones severas al principio, puede afectar adversamente el rendimiento de la máquina y reducir la vida útil de la misma.
- Cerciórese de acondicionar la máquina durante las primeras 100 horas de trabajo (según registradas en el indicador de servicio). Durante el período de acondicionamiento inicial preste especial atención a los puntos siguientes.

AVISO

- Después de arrancar el motor, trabájelo durante 5 minutos en baja velocidad sin carga.
- Evite operaciones con cargas pesadas o en altas velocidades.
- Evite los arranques y acelerones súbitos, la viradas y paradas súbitas excepto en casos de emergencia.

OPERACIÓN NORMAL

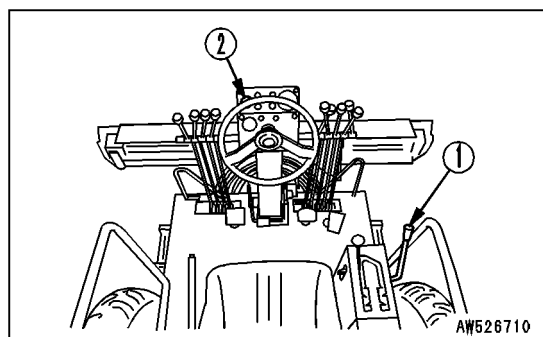
Después de arrancar el motor, no inicie las operaciones inmediatamente. Primero realice las operaciones y comprobaciones siguientes.

AVISO

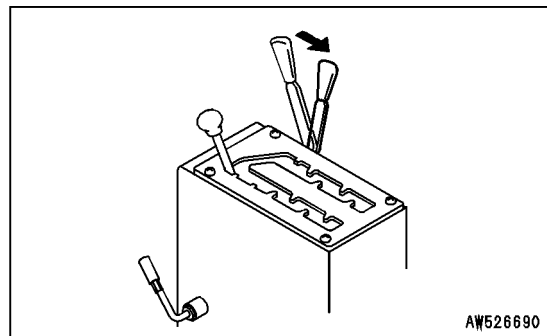
No acelere súbitamente la máquina hasta haber completado la operación de calentamiento.

No trabaje el motor en baja velocidad sin carga o alta velocidad sin carga, en forma continua, por más de 20 minutos.

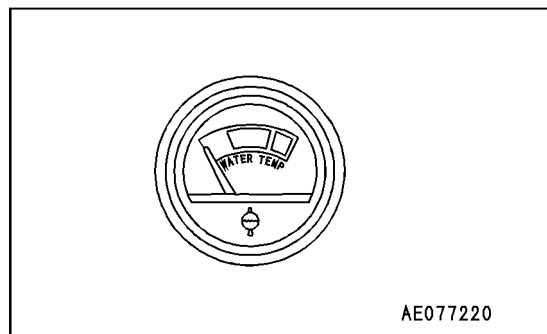
Si es necesario continuar trabajando el motor en baja velocidad, aplíquelo una carga de cuando en cuando o trabaje el motor a velocidad media.



1. Tire de la palanca (1) de control del combustible y trabaje el motor en el régimen de velocidad media aproximadamente durante 5 minutos para realizar el calentamiento del motor.



2. Después de la operación de calentamiento, verifique que los instrumentos y luces de precaución están funcionando normalmente. Si se encuentra cualquier anomalía, realice el mantenimiento o las reparaciones necesarias. Trabaje el motor con una carga ligera hasta que el indicador de la temperatura del agua del motor (2) marque dentro de la zona verde.
3. Compruebe si hay alguna anomalía en el color de los gases de escape, en sonidos o vibraciones. Si aparece cualquier anomalía, repárela.

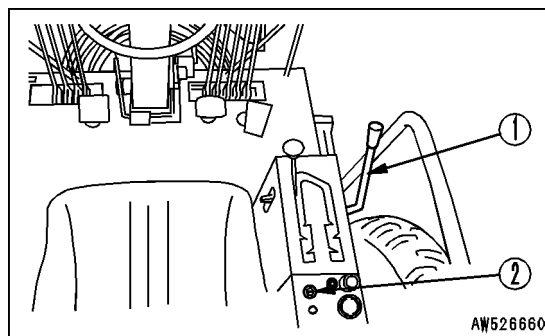


FORMA DE PARAR EL MOTOR

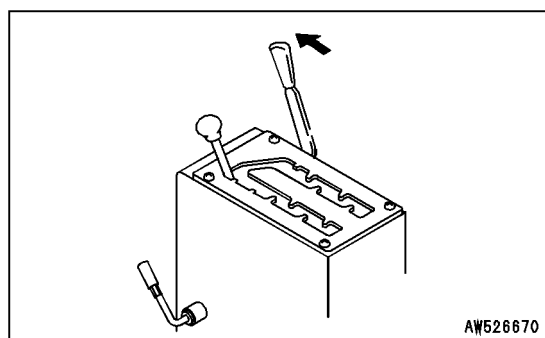
AVISO

Si el motor se para abruptamente antes de que se haya enfriado, se corre el riesgo de acortar mucho la vida útil del motor. En consecuencia, no pare abruptamente el motor, salvo en caso de emergencia.

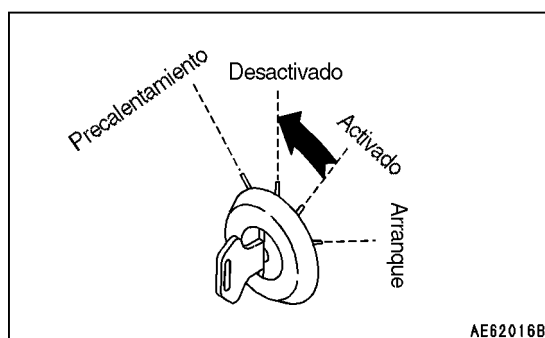
En particular, si el motor se ha calentado excesivamente, no lo pare abruptamente, por el contrario, trabájelo a media velocidad para permitir que se enfríe gradualmente y después párelo.



1. Ponga la palanca de control (1) en la posición de baja velocidad sin carga y trabaje el motor en esta velocidad durante 5 minutos para permitir que gradualmente se enfríe.



2. Mueva la llave del interruptor del arranque (2) hacia la posición de OFF y pare el motor.
3. Extraiga la llave del interruptor del arranque (2).



COMPROBACIONES DESPUÉS DE PARAR EL MOTOR

1. Camine alrededor de la máquina y compruebe el equipo de trabajo, la pintura de la máquina y los neumáticos. Igualmente compruebe si hay escapes de aceite o de agua.
2. Llene el tanque de combustible.
3. Compruebe si en el compartimiento del motor hay papeles o desechos. Para evitar el peligro de un incendio, retire los papeles y desechos que pudieran encontrarse en el compartimiento del motor.

POSTURA DE LA MÁQUINA EN TRASLADOS

⚠ ADVERTENCIA

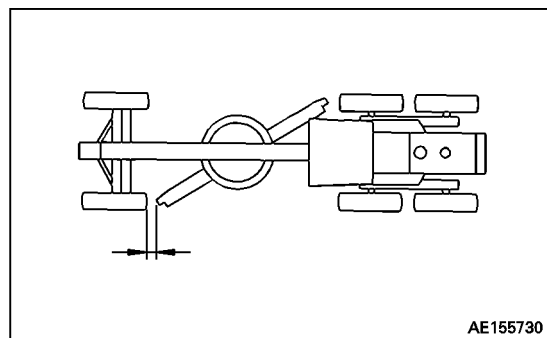
- Para traslados en general, siempre tranque la estructura delantera con la estructura trasera utilizando el pasador para cierre de la articulación.
- Antes de mover cualquier palanca de control del equipo de trabajo, compruebe la distancia existente entre la hoja y los neumáticos.

AVISO

Esté seguro de conservar cierta separación entre la hoja y la parte interior del neumático.

Si la máquina es articulada con la hoja situada en ángulo, la hoja puede dañar y doblar el peldaño.

1. Para el traslado general, eleve totalmente la hoja tal como se muestra en el diagrama de la derecha y coloque la hoja de manera que no sobresalga de la máquina.



MOVIMIENTOS DE LA MÁQUINA (HACIA ADELANTE, HACIA ATRÁS, CAMBIO DE VELOCIDADES), PARADA

⚠ ADVERTENCIA

- Al mover la máquina, compruebe que el área circundante está segura, haga sonar la corneta antes de iniciar cualquier movimiento. Despeje de la máquina y del área todo el personal. Al dar marcha atrás con la máquina tenga mucho cuidado. Observe que hay un área ciega detrás de la máquina.
- Antes de iniciar las operaciones, compruebe que el cinturón de seguridad está instalado correctamente.

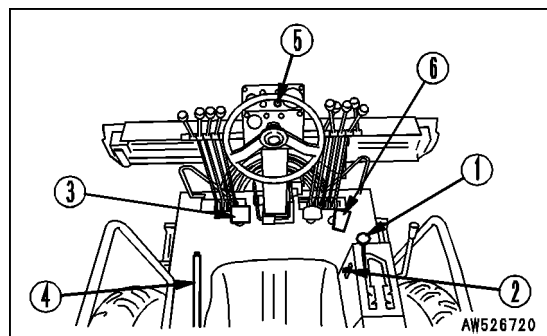
AVISO

Al iniciar un traslado, compruebe los aspectos siguientes.

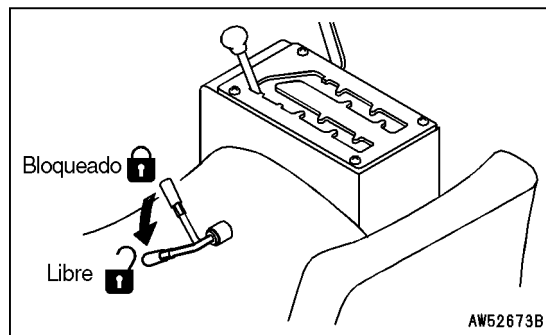
- Verifique que la luz de estacionamiento está apagada.
- Cuando la fuerza para frenar disminuye debido a la lluvia, al agua de limpieza, etc., aplique el freno ligeramente varias veces para secar el revestimiento del freno con el calor de la fricción.

PREPARACIONES PARA INICIAR EL MOVIMIENTO

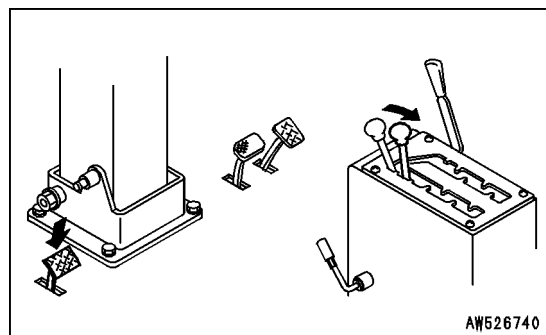
1. Ponga la hoja y el escarificador en la postura de traslado.



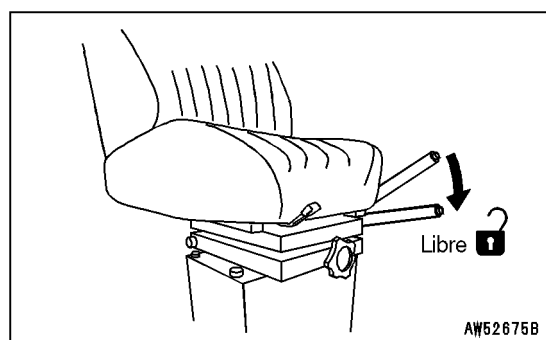
2. Ponga la palanca del cierre de seguridad (2) de la palanca de cambio de velocidades (3) en la posición de FREE [LIBRE/SUELTO].



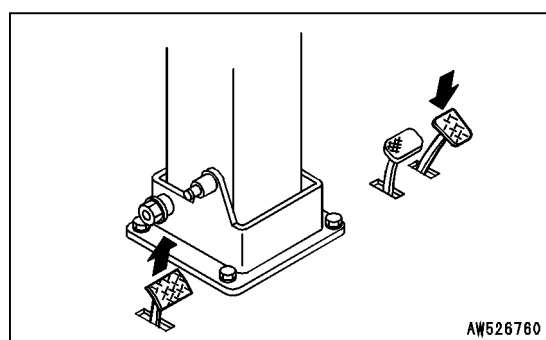
3. Oprima el pedal de acercamiento (3), después coloque la palanca de cambio de velocidades (1) en la velocidad 1a., 2a., ó 3a. velocidad.
No ponga en marcha la máquina en la 4a. velocidad u otra más alta.



4. Devuelva la palanca del freno de estacionamiento (4) a la posición de FREE [LIBRE/SUELTO]. Al mismo tiempo, esté seguro que se comprueba que la luz del freno de estacionamiento (5) se ha apagado.



5. Permita el regreso del pedal de acercamiento y oprima el pedal del acelerador (6) para mover la máquina.



CAMBIO DE VELOCIDADES EN LA MÁQUINA

⚠ ADVERTENCIA

Evite el cambio súbito de velocidades durante un traslado en alta velocidad. Al cambiar de velocidad, use el freno para reducir la velocidad antes de efectuar el cambio de velocidades.

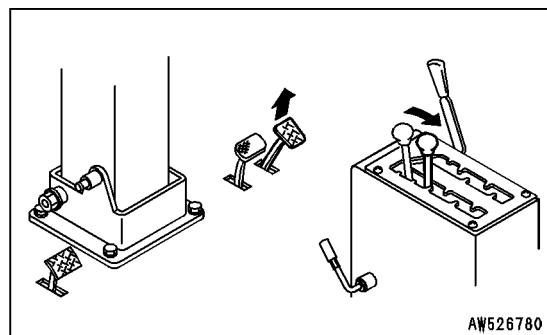
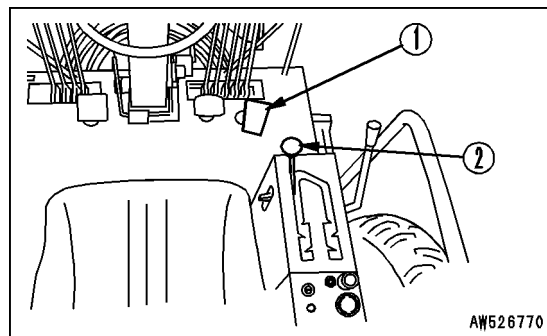
AVISO

Al cambiar de velocidades, siempre pase de una velocidad a su inmediata.

Al cambiar de velocidades, haga lo siguiente.

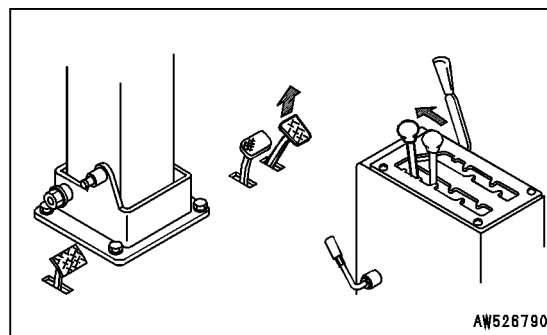
Aumento de velocidad

Trabaje el pedal del acelerador (1) y mueva la palanca de cambio de velocidades (2) al régimen de velocidad inmediato superior.



Reducción de velocidad

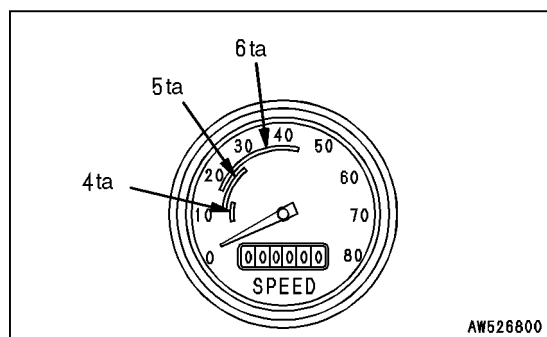
Suelte el pedal del acelerador (1) para reducir la velocidad y mueva la palanca de cambio de velocidades (2) al régimen de velocidad inmediato inferior.



Regímenes en el velocímetro

Los regímenes blancos en el velocímetro son para la 6a. velocidad, 5a. velocidad y 4a. velocidad desde la derecha hacia la izquierda. Se utilizan principalmente para adivinar el momento en que se debe realizar el cambio de velocidades hacia abajo.

En la desaceleración, observe el puntero del velocímetro. Cuando el puntero alcanza el extremo derecho del régimen blanco correspondiente a la velocidad inmediata a la velocidad en uso, mueva la palanca de cambio de velocidades a la posición hacia abajo.



OBSERVACION

- Al perder velocidad ascendiendo una pendiente, etc., siga este método, pero al cambiar hacia abajo descendiendo una pendiente, cambie de velocidades justamente antes de que el indicador llegue al extremo derecho del régimen blanco.
- En traslados descendiendo una pendiente, use el freno del motor o el freno de las ruedas para conservar el indicador dentro del régimen blanco de esa velocidad determinada.

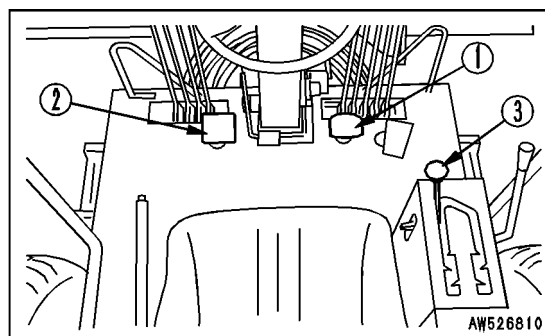
CAMBIO ENTRE AVANCE Y RETROCESO

⚠ ADVERTENCIA

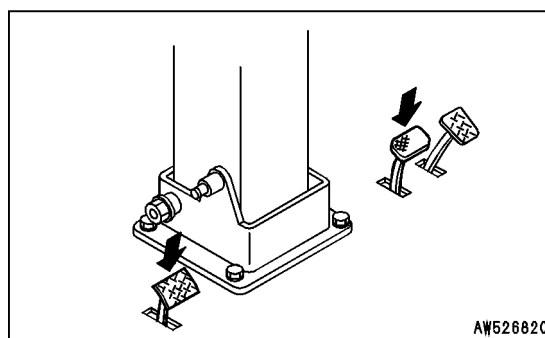
- Al cambiar entre el sentido de avance y de retroceso, siempre compruebe que hay seguridad para trasladarse en el nuevo sentido de dirección. Tenga extremo cuidado cuando retrocesa. Note que hay un punto ciego detrás de la máquina.
- No haga cambio entre avance y retroceso mientras se traslade en alta velocidad.

Al cambiar entre el sentido de traslado de avance y retroceso, primeramente detenga la máquina.

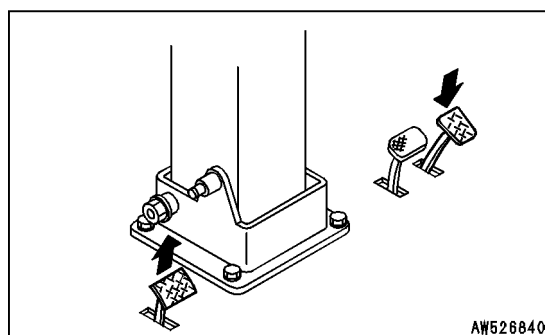
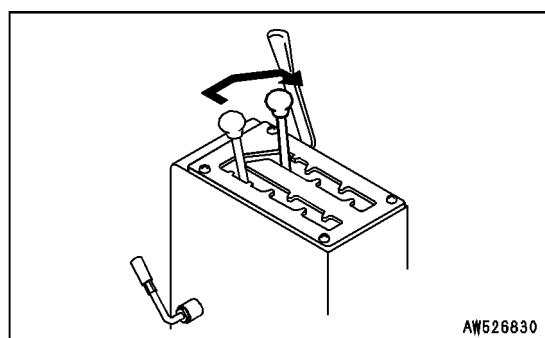
1. Oprima el pedal del freno (1) para reducir la velocidad y después oprima el pedal de acercamiento (2) para detener la máquina.



2. Mueva la palanca de cambio de velocidades (3) hacia la F [avance] o la R [retroceso] y póngala en 1a. ó 2a. velocidad.



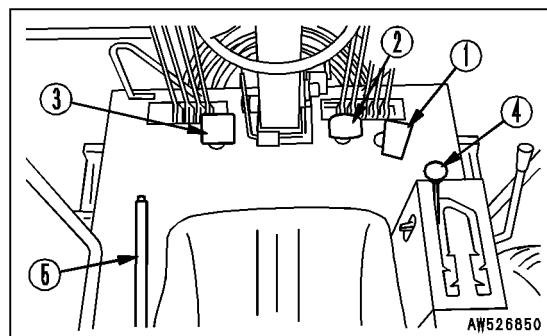
3. Trabaje el pedal de acercamiento (2) mientras oprime el pedal del acelerador (4) para iniciar el movimiento de la máquina.



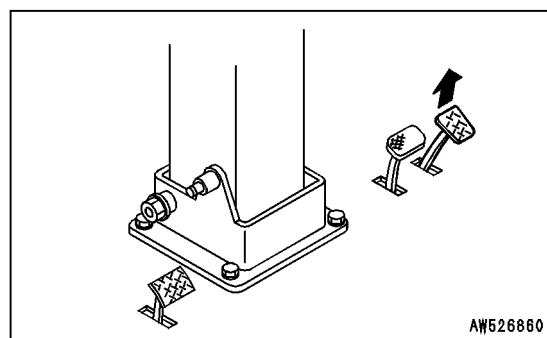
FORMA DE PARAR LA MÁQUINA

ADVERTENCIA

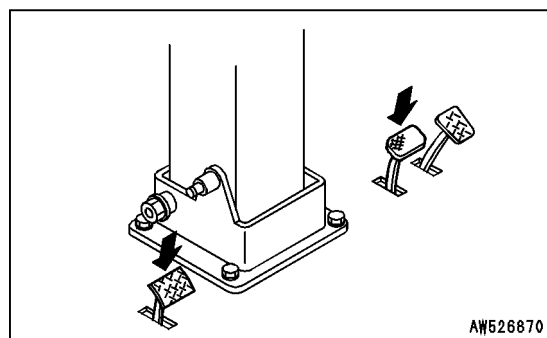
No detenga súbitamente la máquina, excepto en casos de emergencia. Concédase suficiente espacio para detener la máquina.



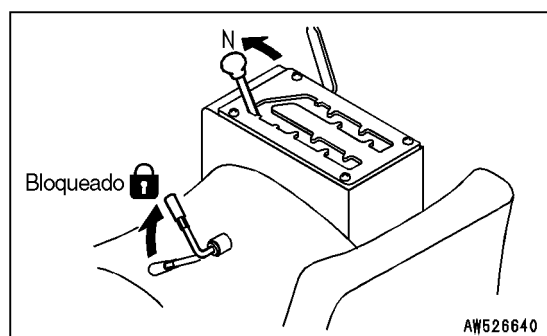
1. Suelte el pedal del acelerador (1).



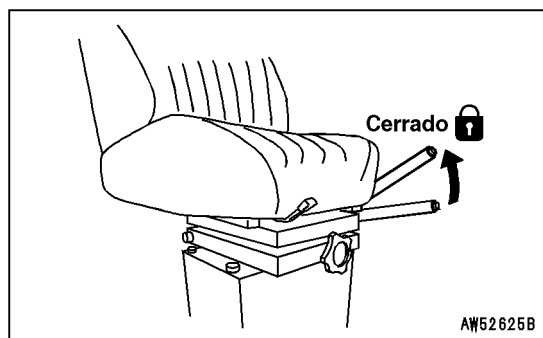
2. Oprima el pedal del freno (2) para reducir la velocidad de la máquina. Después, justamente antes de que la máquina se detenga, oprima el pedal de acercamiento (3) y pare la máquina.



3. Ponga la palanca de cambio de velocidades (4) en la posición N y coloque la palanca del cierre de seguridad en la posición de LOCK [TRANCADA].



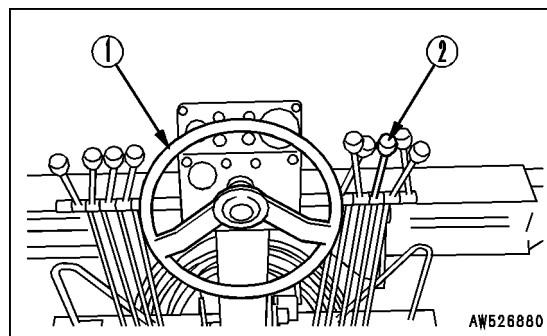
4. Tire de la palanca del freno de estacionamiento (5) para aplicar el freno de estacionamiento en la posición de LOCK [TRANCADO]. Al mismo tiempo, se encenderá la luz piloto del freno de estacionamiento.



FORMA DE HACER VIRADAS CON LA MÁQUINA

⚠ ADVERTENCIA

- Es peligroso hacer viradas súbitas con la máquina en altas velocidades o hacer viradas con la máquina en pendientes agudas.
- Si el motor se para cuando la máquina está trasladándose, la dirección se pondrá muy dura; por lo tanto, nunca pare el motor en travesía. Esto resulta particularmente peligroso en las pendientes. Bajo ninguna circunstancia permita que el motor se pare mientras se traslada por pendientes. Si el motor se para, inmediatamente aplique el freno y detenga la máquina en un lugar seguro.



Para hacer una virada con la máquina durante un traslado, mueva el volante de la dirección (1) en la dirección de la virada que necesita realizar.

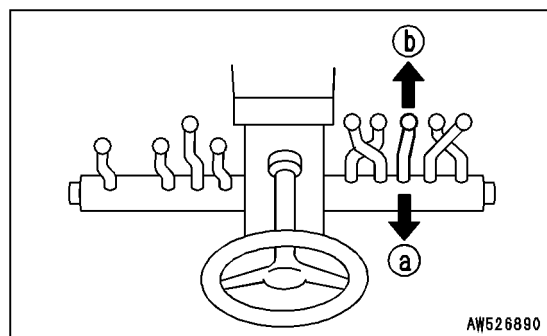
OPERACIÓN DE LADEAMIENTO

Opere la palanca de control (2) de ladeamiento en la forma siguiente para cambiar el ángulo de los neumáticos delanteros:

- (a): Tire de la palanca HACIA ATRÁS para inclinar hacia la DERECHA.
- (b): Empuje la palanca HACIA ADELANTE para inclinar hacia la IZQUIERDA.

Al trasladarse hacia adelante y hacer una virada con la máquina, el radio de la virada se hace menor si los neumáticos se ladean en la dirección de la virada.

Al trasladarse hacia atrás y hacer una virada con la máquina, el radio de la virada se hace menor si los neumáticos se ladean en el sentido opuesto a la dirección de la virada.



OPERACIÓN DE ARTICULACIÓN DE LA MÁQUINA

⚠ ADVERTENCIA

Para un traslado de tipo general, no desmonte el pasador de cierre.

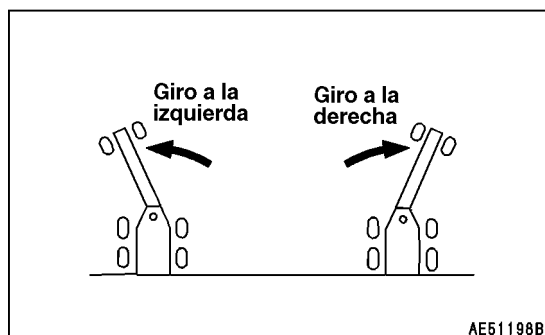
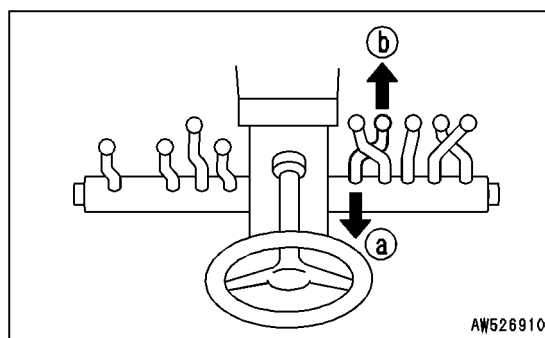
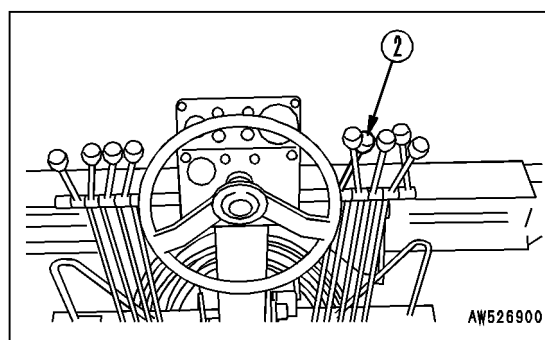
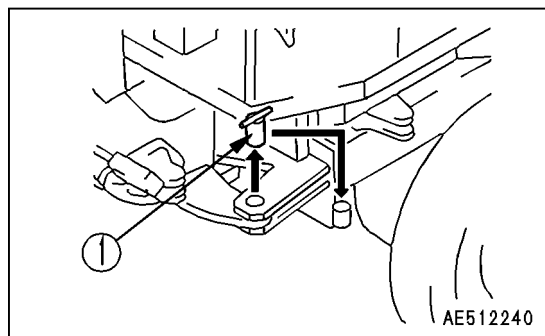
AVISO

Al hacer una virada con la máquina articulada, preste especial atención a la separación que exista entre el extremo de la hoja y la rueda.

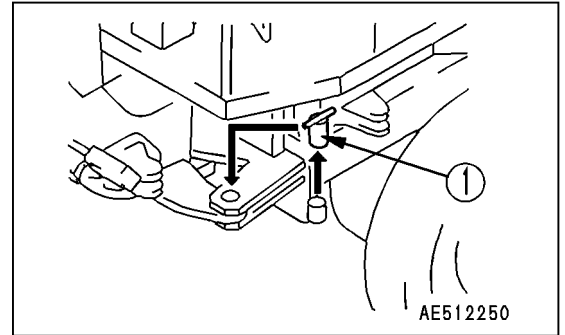
Para realizar operaciones de articulación, desmonte el pasador de cierre que se encuentra en el costado izquierdo del chasis.

La máquina se puede articular a un máximo de 27° hacia la izquierda o derecha y el radio de virada se vuelve de 6.6 m (21 pies 8 pulgadas).

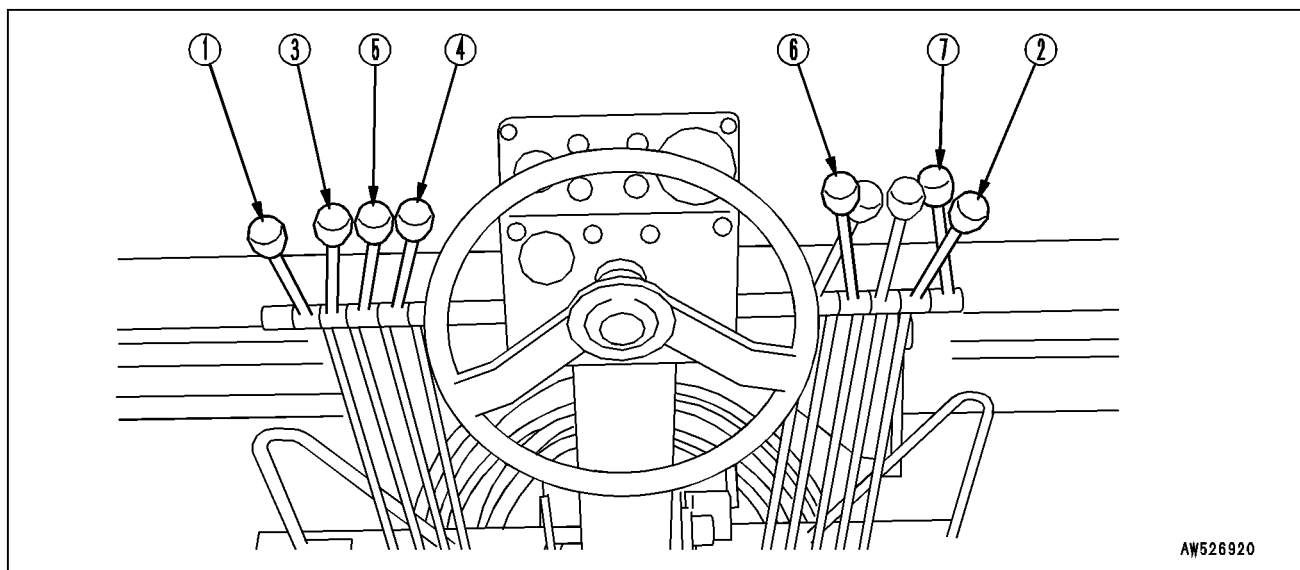
1. Detenga la máquina, extraiga el pasador (1) e introdúzcalo en la posición de almacenaje.
2. Opere la palanca de control (2) de la articulación en la forma siguiente:
 - (a): Tire de la palanca hacia ATRÁS para articular la máquina hacia la IZQUIERDA
 - (b): Empuje la palanca hacia ADELANTE para articular la máquina hacia la DERECHA.



3. Cuando no se está operando la articulación, ponga en línea recta la estructura delantera y la estructura trasera. Ponga en línea los agujeros del pasador y fije las estructuras delantera y trasera, en su posición original, por medio del pasador (1).



OPERACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO



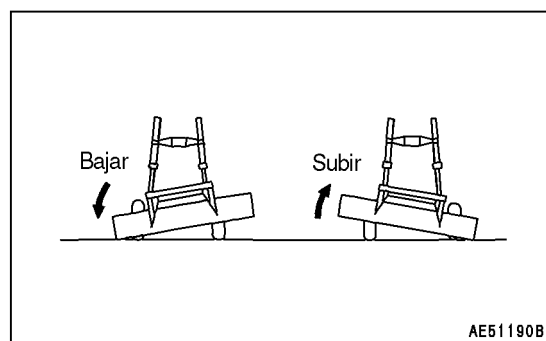
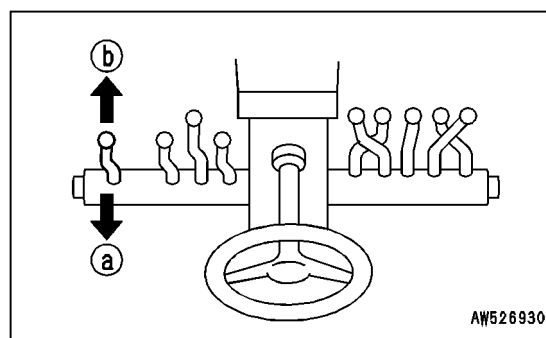
- | | |
|--|--|
| (1) Palanca del control izquierdo de la hoja | (5) Palanca de control de la inclinación a potencia de la hoja |
| (2) Palanca del control derecho de la hoja | (6) Palanca control del desplazam. lateral de la barra de tiro |
| (3) Palanca de control del desplazamiento lateral de la hoja | (7) Escarificador |
| (4) Palanca de control de la rotación de la hoja | |

OPERACION DE LA HOJA

OPERACION DE LA ELEVACION DE LA HOJA

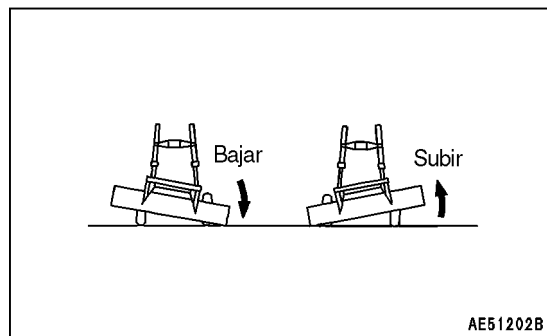
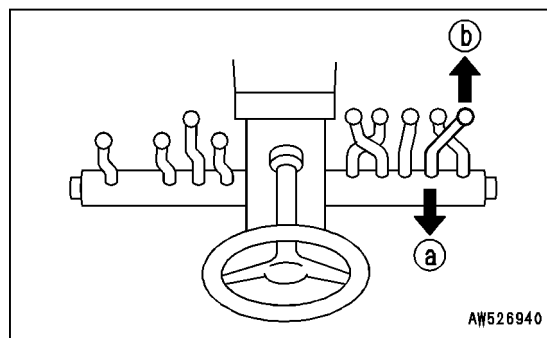
Opere la palanca del control izquierdo (1) de la hoja en la forma siguiente:

- (a): Tire de la palanca hacia **ATRÁS** para **ELEVAR** el extremo izquierdo de la hoja
- (b): Empuje de la palanca hacia **ADELANTE** PARA **BAJAR** el extremo izquierdo de la hoja



Opere la palanca del control derecho (2) de la hoja en la forma siguiente.

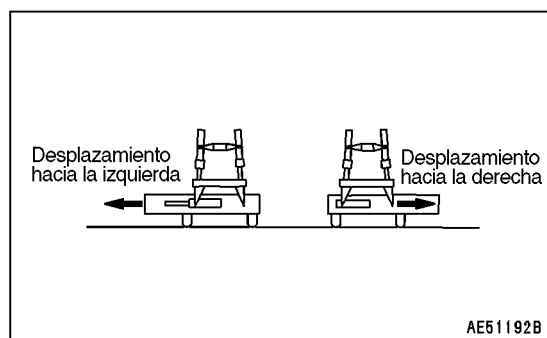
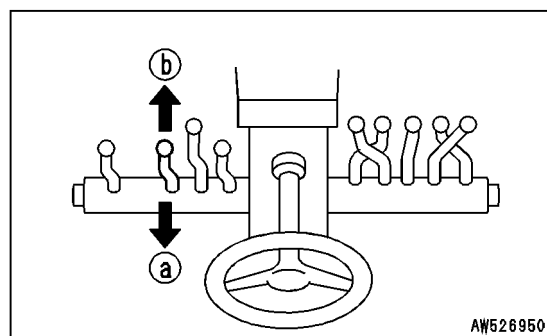
- (a): Tire de la palanca hacia **ATRÁS** para **ELEVAR** el extremo derecho de la hoja
- (b): Empuje de la palanca hacia **ADELANTE** PARA **BAJAR** el extremo derecho de la hoja



OPERACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO LATERAL DE LA HOJA

Opere en la forma siguiente la palanca de control (3) del desplazamiento lateral de la hoja:

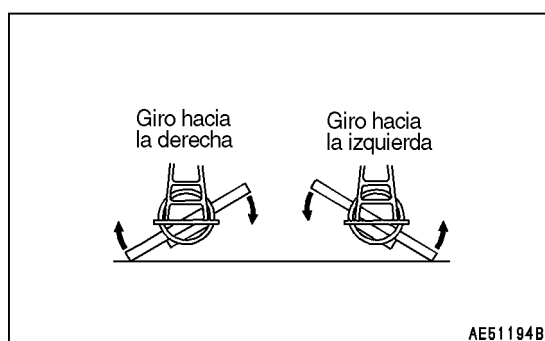
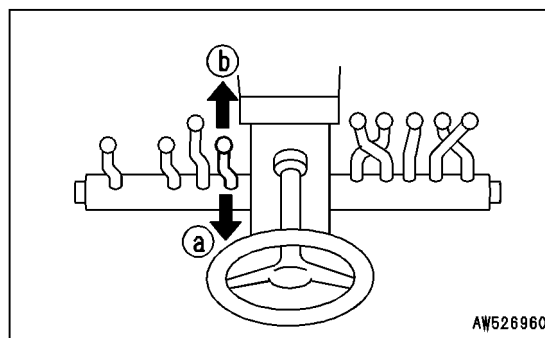
- (a): Tire de la palanca hacia **ATRÁS** para desplazar la hoja hacia la **DERECHA**
- (b): Empuje de la palanca hacia **ADELANTE** para desplazar la hoja hacia la **IZQUIERDA**



OPERACIÓN DE LA ROTACIÓN DE LA HOJA

Opere en la forma siguiente la palanca de control (4) de la rotación de la hoja.

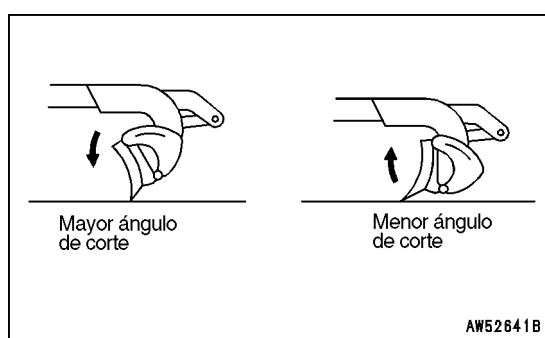
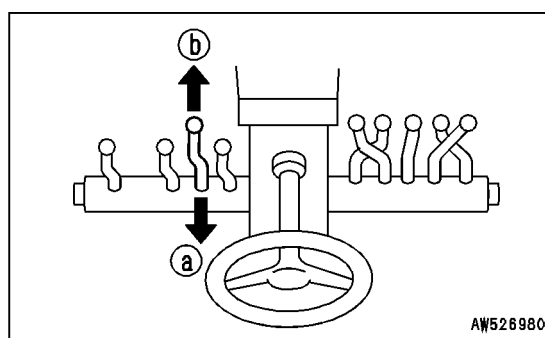
- (a): Tire de la palanca hacia **ATRÁS** para hacer girar la hoja hacia la **DERECHA**
- (b): Empuje de la palanca hacia **ADELANTE** para hacer girar la hoja hacia la **IZQUIERDA**



FORMA DE CAMBIAR EL ÁNGULO DE CORTE DE LA HOJA

Opere en la forma siguiente la palanca de control (5) de la inclinación a potencia de la hoja.

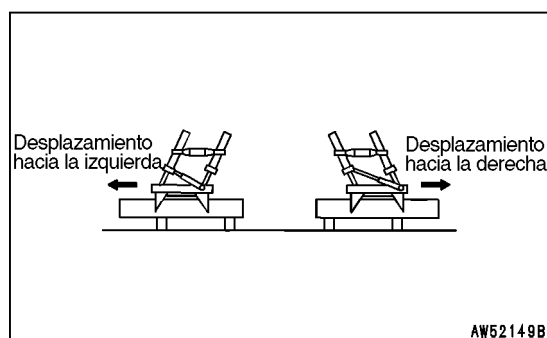
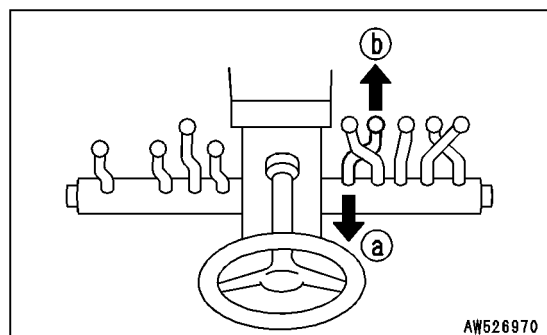
- (a): Tire de la palanca hacia **ATRÁS** para **REDUCIR** el ángulo de corte de la hoja
- (b): Empuje de la palanca hacia **ADELANTE** para **AUMENTAR** el ángulo de corte de la hoja



OPERACIÓN DEL DESPLAZAMIENTO LATERAL DE LA BARRA DE TIRO

Opere en la forma siguiente la palanca de control (6) del desplazamiento lateral de la barra de tiro:

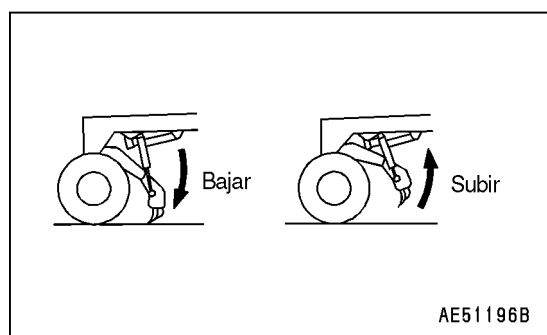
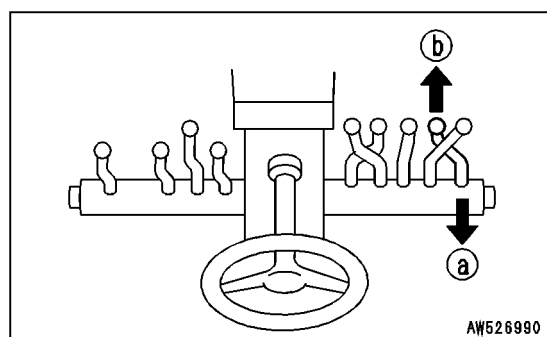
- (a): Tire de la palanca hacia **ATRÁS** para desplazar la barra de tiro hacia la **DERECHA**
- (b): Empuje de la palanca hacia **ADELANTE** para desplazar la barra de tiro hacia la **IZQUIERDA**



OPERACIÓN DEL ESCARIFICADOR

Opere en la forma siguiente la palanca de control (7) del escarificador:

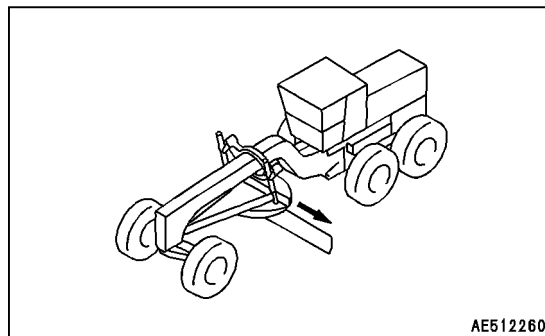
- (a): Tire de la palanca hacia **ATRÁS** para **SUBIR** el escarificador
- (b): Empuje de la palanca hacia **ADELANTE** para **BAJAR** el escarificador.



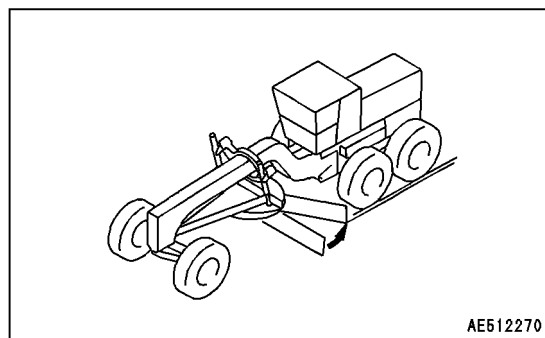
TRABAJOS QUE SE PUEDEN REALIZAR UTILIZANDO UNA MOTONIVELADORA

NIVELACION DE TERRENO HACIA LA DERECHA

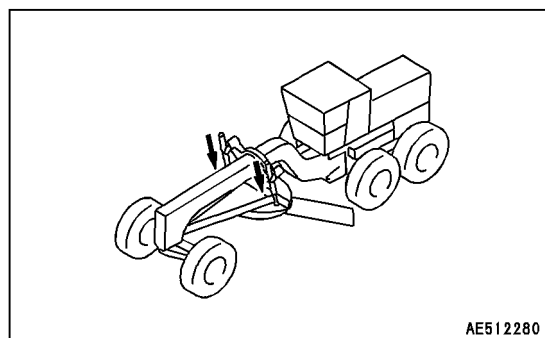
1. Opere el desplazamiento lateral de la barra de tiro y mueva el círculo aproximadamente 200 mm (7.9 pulg) hacia la izquierda.



2. Coloque la hoja de manera que la tierra se descargue por fuera la rueda trasera izquierda.



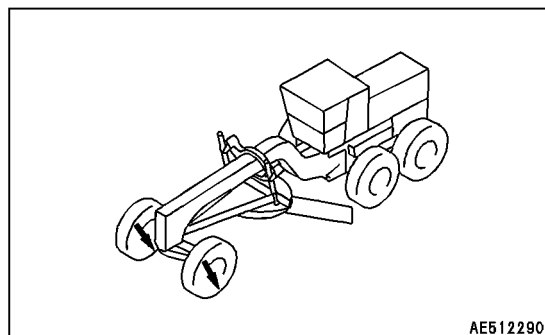
3. Opere el cilindro de elevación de la hoja de manera que la hoja se encuentre a la profundidad de excavación deseada y después colóquela horizontalmente.



4. Ladee las ruedas delanteras hacia la izquierda.

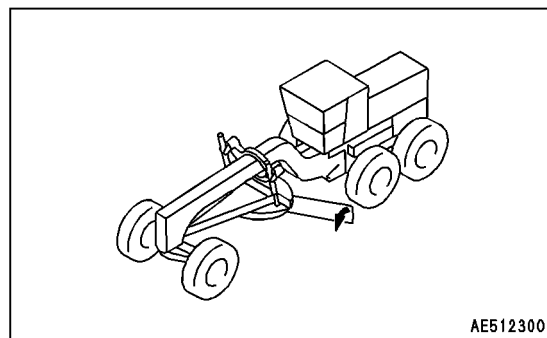
OBSERVACION

Al inclinar las ruedas hacia la izquierda se evita que la máquina sea empujada hacia la derecha por la carga que está actuando en el costado izquierdo de la máquina.



5. Haga el giro de manera que la hoja se encuentre en la posición óptima para la tierra. (Tenga cuidado para que la rueda trasera izquierda no corra sobre el camellón de tierra descargada por la hoja)

6. Opere la inclinación a potencia para que la parte superior de la hoja se encuentre ligeramente delante de la cuchilla de la hoja, entonces comience la operación. (Solamente en máquinas equipadas con la inclinación a potencia)
7. Descargue la tierra hacia el costado para evitar que cualquier carga trabaje excesivamente contra la máquina.



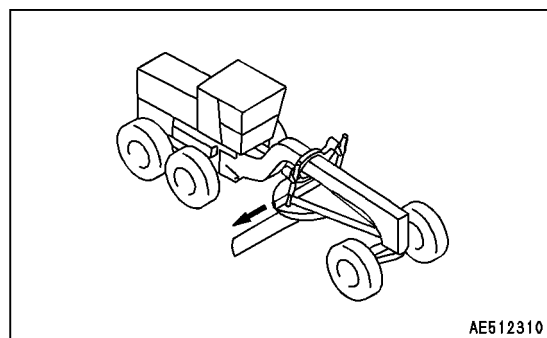
8. Esparza la tierra fina, triturada y suelta sobre la superficie del terreno hasta que esté nivelado.

OBSERVACION

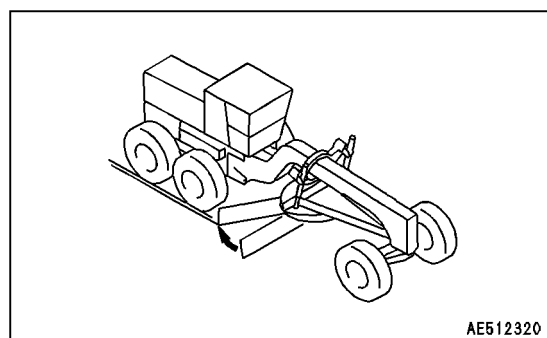
- En términos generales, realice las operaciones sobre terreno llano con la estructura recta con respecto a la hoja. Articule la estructura para hacerle frente a la fuerza lateral ocasionada por la carga sobre la hoja.
- Si los neumáticos comienzan a resbalar, mueva la hoja hacia un ángulo mayor para reducir la anchura de excavación y de esa forma reducir la carga sobre la máquina.
- En operaciones de nivelación, descargue la tierra fuera de las ruedas traseras. Esto facilita la dirección con las ruedas traseras.

NIVELACION DE TERRENO HACIA LA IZQUIERDA

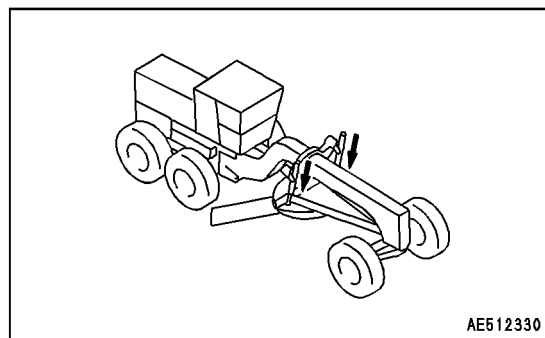
1. Opere el desplazamiento lateral de la barra de tiro y mueva el círculo aproximadamente 200 mm (7.9 pulg) hacia la derecha.



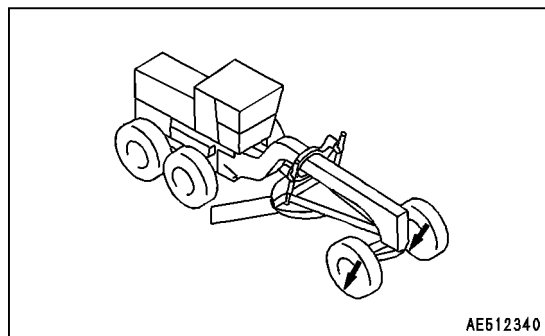
2. Coloque la hoja de manera que la tierra se descargue por fuera la rueda trasera derecha.



3. Opere el cilindro de elevación de la hoja de manera que la hoja se encuentre a la profundidad de excavación deseada y después colóquela horizontalmente.



4. Ladee las ruedas delanteras hacia la derecha.
5. Realice la operación en la misma forma que para nivelar hacia la derecha.

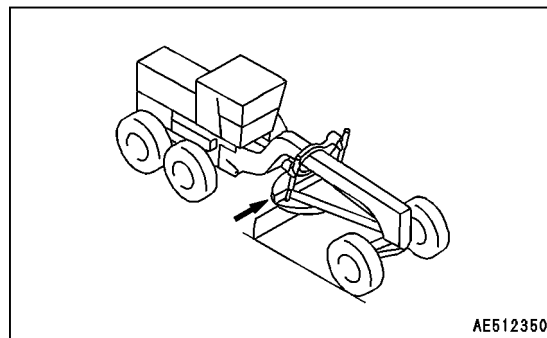


EXCAVACIÓN DE ZANJAS-EN-V A LA DERECHA

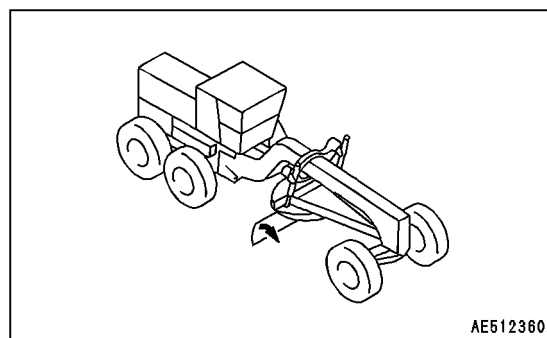
AVISO

Coloque la estructura en línea recta. Si se articula la máquina, el costado del neumático será empujado contra la cara del talud y esto ocasionará daños en las caras laterales de los neumáticos. Además, el lodo será empujado entre el neumático y la llanta y esto ocasionará problemas tales como escapes de aire.

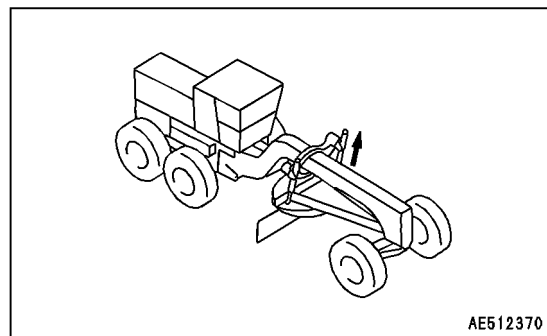
1. Coloque la cuchilla lateral derecha de la hoja en línea con el exterior de la rueda delantera derecha.



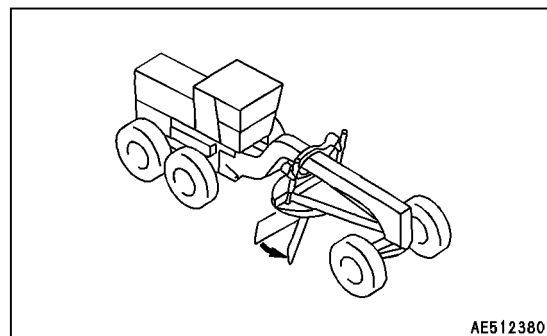
2. Opere la inclinación a potencia de manera que la parte superior de la hoja esté ligeramente delante de la cuchilla de la hoja (Solamente en máquinas equipadas con inclinación a potencia)



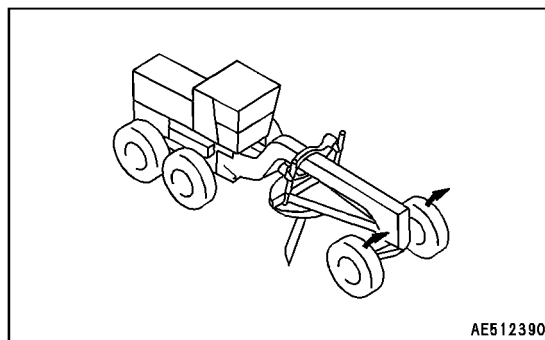
3. Opere el cilindro izquierdo de elevación de la hoja y levante la cuchilla lateral izquierda de la hoja. (El extremo derecho de la hoja determina la profundidad de la zanja. El extremo izquierdo de la hoja determina la forma de la zanja.)



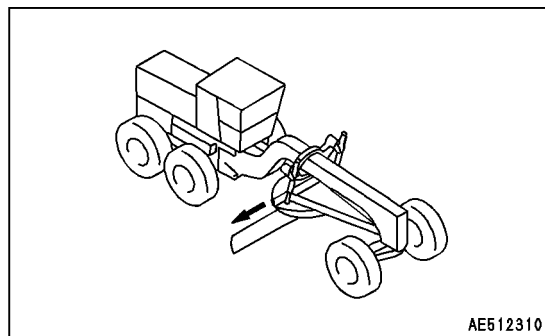
4. Gire la hoja de manera que la tierra sea descargada dentro de la rueda trasera izquierda y después coloque la hoja a determinado ángulo.
5. Opere el cilindro derecho de elevación de la hoja y coloque el extremo derecho de la hoja para una profundidad de excavación de 50 - 100 mm (2.0 - 3.9 pulg).



6. Ladee las ruedas delanteras hacia la izquierda.
7. Opere el cilindro de elevación de la hoja hacia la derecha para colocar la cuchilla lateral derecha de la hoja a la profundidad de excavación deseada.



8. Ponga en línea la rueda delantera derecha con el fondo de la zanja y excave una zanja a la profundidad deseada.
 - Primeramente, excave a una profundidad de 30 - 50 mm (1.2 - 2.0 pulgadas) para determinar la línea de la zanja.
 - El chasis se encuentra en una postura inestable al excavar zanjas, de manera que se ponen en línea las ruedas delantera y traseras con el fondo de la zanja al realizar ese tipo de operaciones.

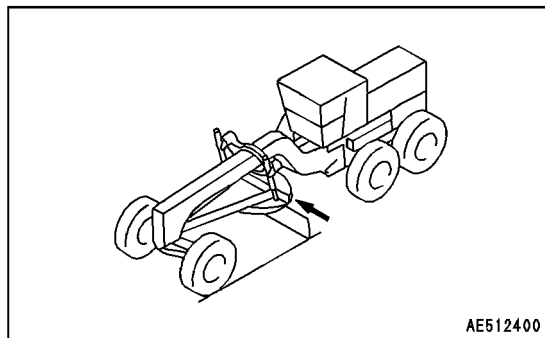


EXCAVACIÓN DE ZANJAS-EN-V A LA IZQUIERDA

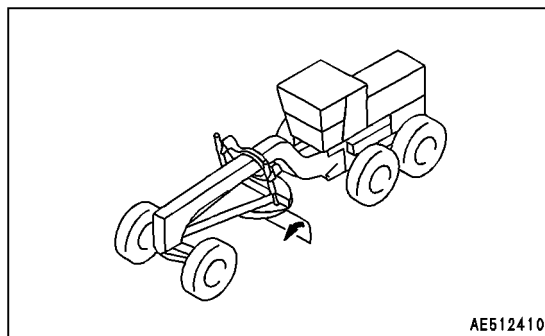
AVISO

Coloque la estructura en línea recta. Si se articula la máquina, el costado del neumático será empujado contra la cara del talud y esto ocasionará daños en las caras laterales de los neumáticos. Además, el lodo será empujado entre el neumático y la llanta y esto ocasionará problemas tales como escapes de aire.

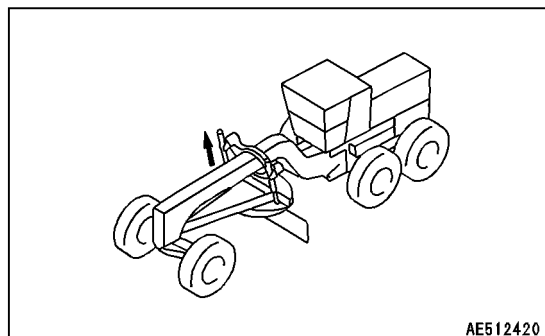
1. Coloque la cuchilla lateral izquierda de la hoja en línea con el exterior de la rueda delantera izquierda.



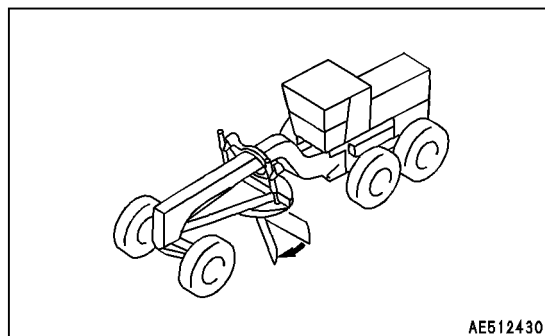
2. Opere la inclinación a potencia de manera que la parte superior de la hoja esté ligeramente delante de la cuchilla de la hoja (Solamente en máquinas equipadas con inclinación a potencia)



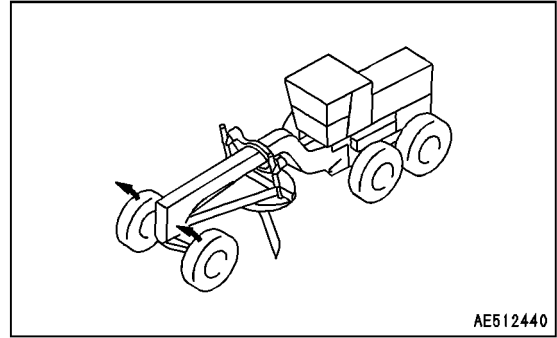
3. Opere el cilindro derecho de elevación de la hoja y levante la cuchilla lateral derecha de la hoja. (El extremo izquierdo de la hoja determina la profundidad de la zanja. El extremo derecho de la hoja determina la forma de la zanja.)



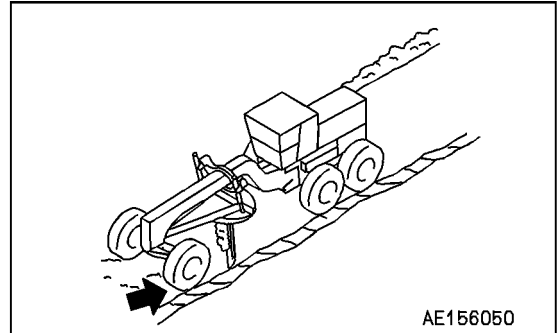
4. Gire la hoja de manera que la tierra sea descargada dentro de la rueda trasera derecha y después coloque la hoja a determinado ángulo.
5. Opere el cilindro izquierdo de elevación de la hoja y coloque el extremo derecho de la hoja para una profundidad de excavación de 50 - 100 mm (2.0 - 3.9 pulg).



6. Ladee las ruedas delanteras hacia la derecha.
7. Opere el cilindro de elevación de la hoja hacia la izquierda para colocar la cuchilla lateral izquierda de la hoja a la profundidad de excavación deseada.

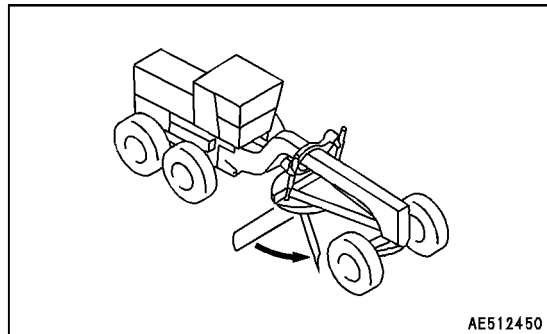


8. Ponga en línea la rueda delantera derecha con el fondo de la zanja y excave una zanja a la profundidad deseada.
 - Primeramente, excave a una profundidad de 30 - 50 mm (1.2 - 2.0 pulgadas) para determinar la línea de la zanja.
 - El chasis se encuentra en una postura inestable al excavar zanjas, de manera que se ponen en línea las ruedas delantera y traseras con el fondo de la zanja al realizar ese tipo de operaciones.

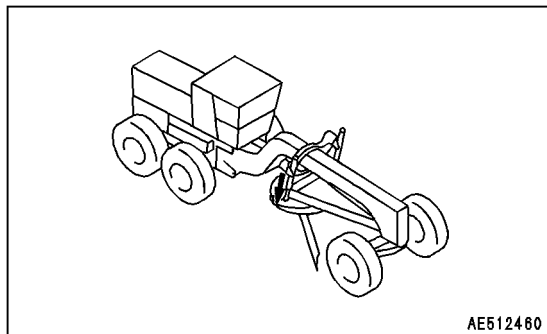


ACABADO DE LA ZANJA POR LA DERECHA

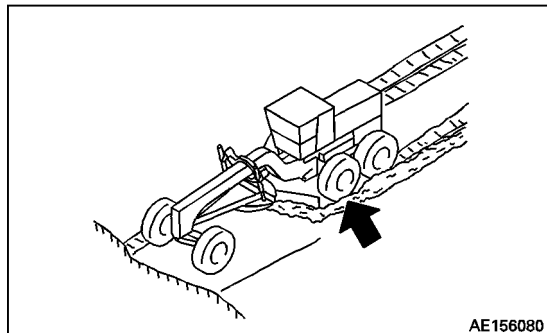
1. Coloque el lado derecho de la hoja detrás de la rueda delantera derecha.



2. Opere el cilindro derecho de elevación de la hoja y coloque la hoja a la profundidad de la zanja.

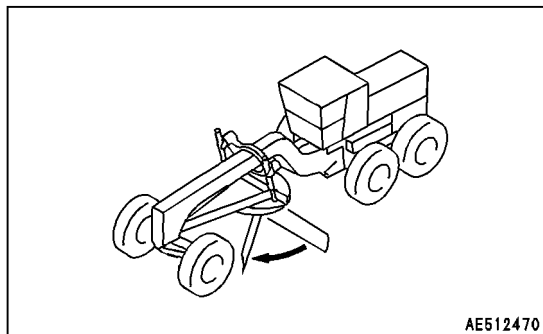


3. Tenga cuidado para que la rueda trasera izquierda no corra sobre el camellón descargado por la hoja. Opere el cilindro de elevación de la hoja y la rotación de la hoja para situar la hoja en posición.
4. Ladee las ruedas delanteras ligeramente hacia la izquierda.
5. Para empujar la tierra hacia la parte superior de la cara del talud y el borde de la carretera, se necesita una pasada adicional. Esparza la tierra y después realice el acabado final con la motoniveladora.

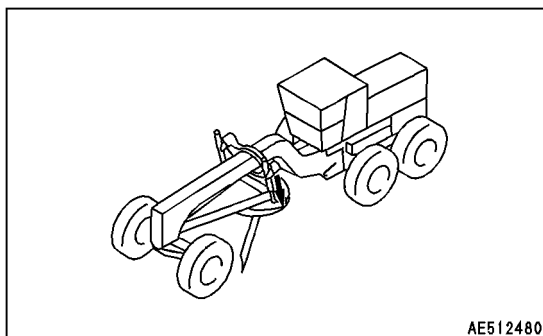


ACABADO DE LA ZANJA POR LA IZQUIERDA

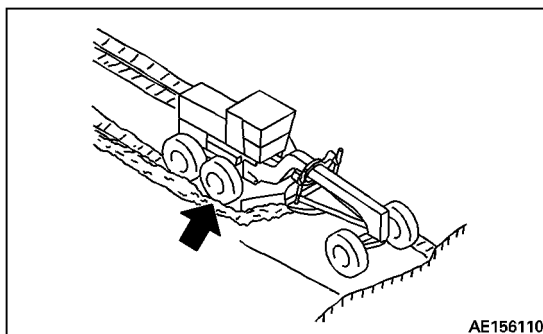
1. Coloque el lado izquierdo de la hoja detrás de la rueda delantera derecha.



2. Opere el cilindro izquierdo de elevación de la hoja y coloque la hoja a la profundidad de la zanja.

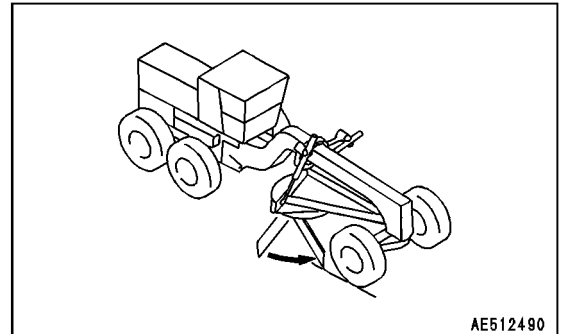


3. Tenga cuidado para que la rueda trasera derecha no corra sobre el camellón descargado por la hoja. Opere el cilindro de elevación de la hoja y la rotación de la hoja para situar la hoja en posición.
4. Ladee las ruedas delanteras ligeramente hacia la derecha.
5. Para empujar la tierra hacia la parte superior de la cara del talud y el borde de la carretera, se necesita una pasada adicional. Esparza la tierra y después realice el acabado final con la motoniveladora.

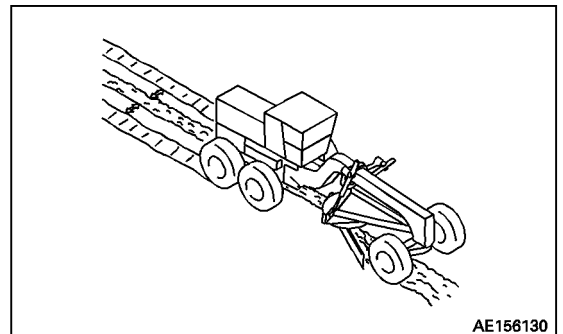


ACABADO DEL BORDE [PASEO] DERECHO DE CARRETERA

1. Colóquelo de manera que el extremo derecho de la hoja esté en línea con la parte exterior del neumático derecho. Ajuste la hoja para que descargue la tierra entre las dos ruedas. (La tierra se puede mover con mayor suavidad si la hoja se encuentra regulada con un pequeño ángulo de propulsión)

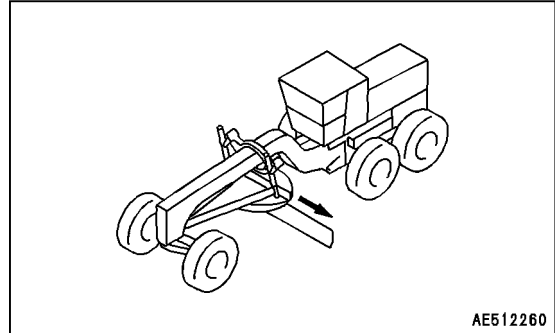


2. Ponga en línea el centro de la máquina con la línea de tierra descargada al excavar la zanja.
3. Opere los cilindros de elevación izquierdo y derecho para conservar la hoja en posición horizontal a la profundidad de excavación deseada.
4. Ladee las ruedas delanteras ligeramente hacia la izquierda.

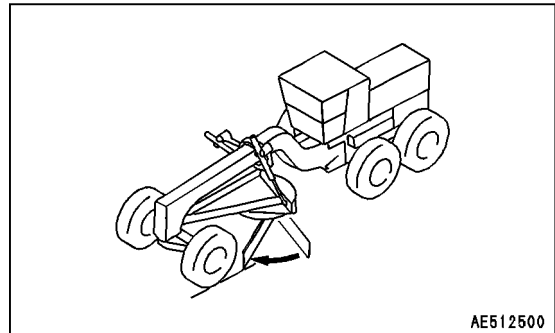


ACABADO DEL BORDE [PASEO] IZQUIERDO DE CARRETERA

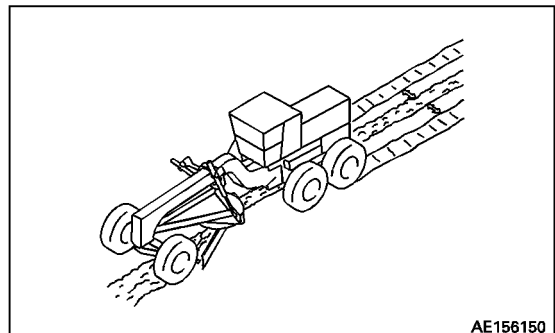
1. Opere el cilindro de desplazamiento de la barra de tiro para situar el círculo en el extremo izquierdo.



2. Colóquelo de manera que el extremo izquierdo de la hoja esté en línea con la parte exterior del neumático izquierdo. Ajuste la hoja para que descargue la tierra entre las dos ruedas. (La tierra se puede mover con mayor suavidad si la hoja se encuentra regulada con un pequeño ángulo de propulsión)



3. Ponga en línea el centro de la máquina con la línea de tierra descargada al excavar la zanja.
4. Opere los cilindros de elevación izquierdo y derecho para conservar la hoja en posición horizontal a la profundidad de excavación deseada.
5. Incline las ruedas delanteras ligeramente hacia la derecha.



CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS - MÉTODO PARA HACER UNA ZANJA [CUNETETA] EN V

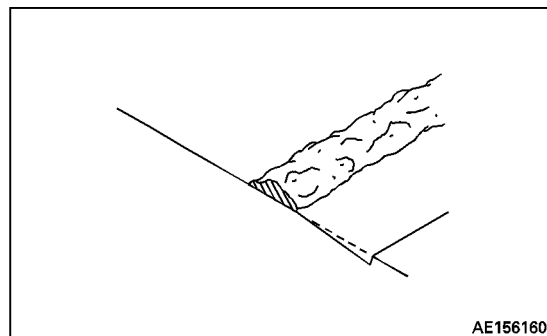
El procedimiento mostrado en el diagrama es para un lado de la carretera. Repita las mismas operaciones en el lado opuesto de la carretera.

Al realizar los Pasos 4 y 7, articule la estructura.

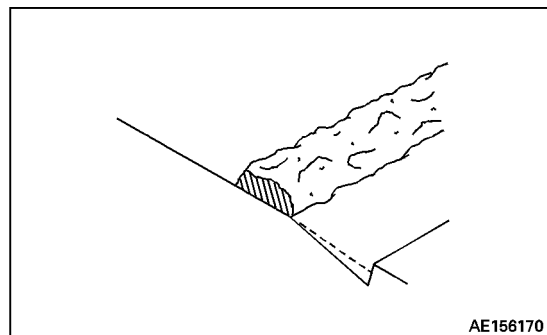
1. Línea de la zanja: Excavación ligera
- Determine la línea de la zanja a lo largo de los puntos acotados.

Profundidad: 30 - 50 mm (1.2 - 2.00 pulgadas)

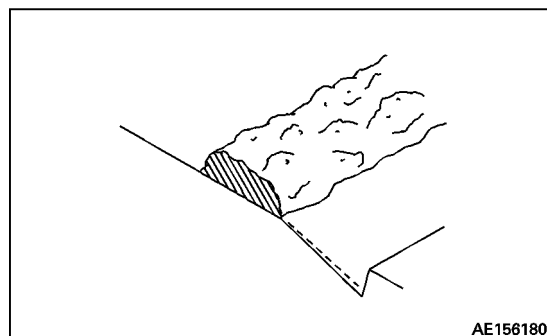
Velocidad de traslado: 0.5 km/h (0.3 MPH)



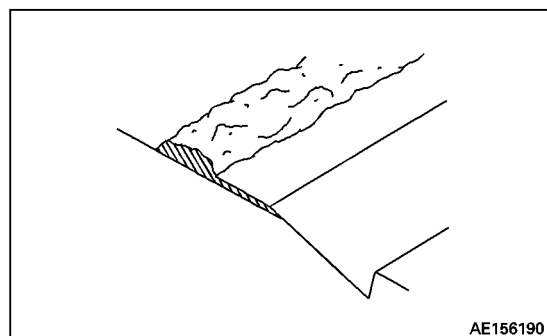
2. Segunda pasada de excavación: Excavación pesada



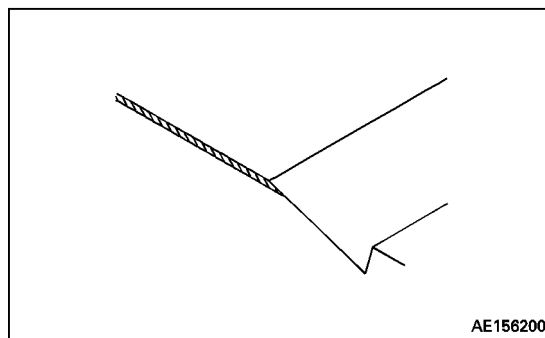
3. Tercera pasada de excavación: Excavación pesada



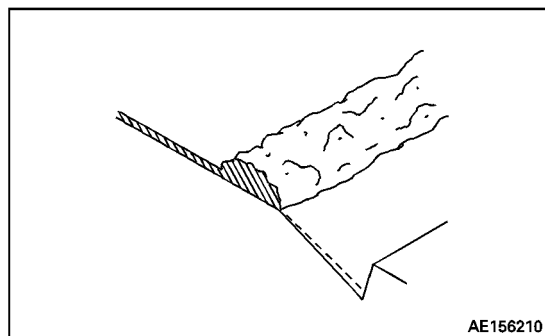
4. Acabado del borde [paseo] de la carretera



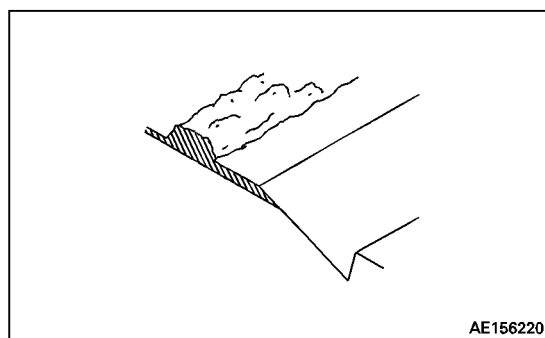
5. Nivelación del centro



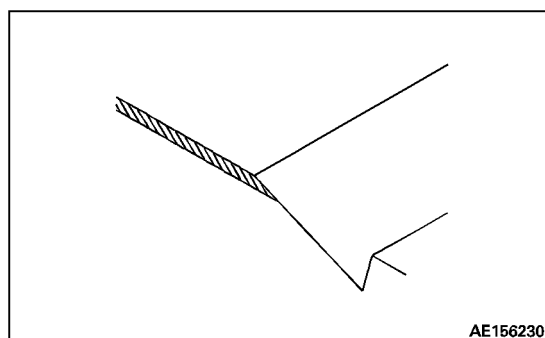
6. Cuarta pasada de excavación: Excavación pesada



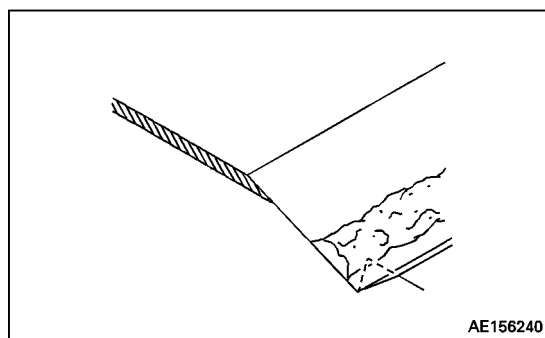
7. Acabado del borde [paseo] de la carretera



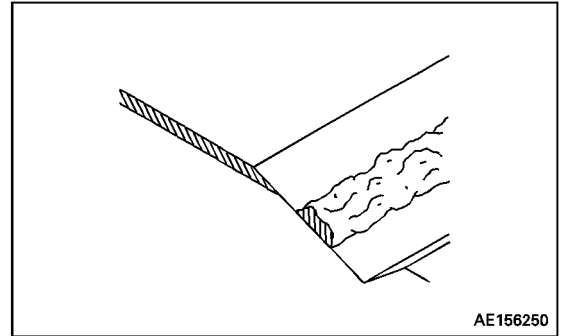
8. Espaciado del centro



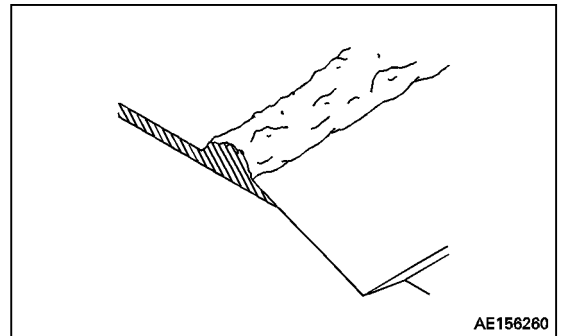
9. Cara de la pendiente y talud



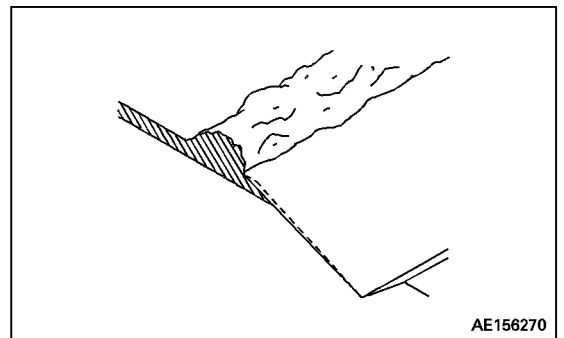
10. Acabado del fondo de la zanja [cuneta]



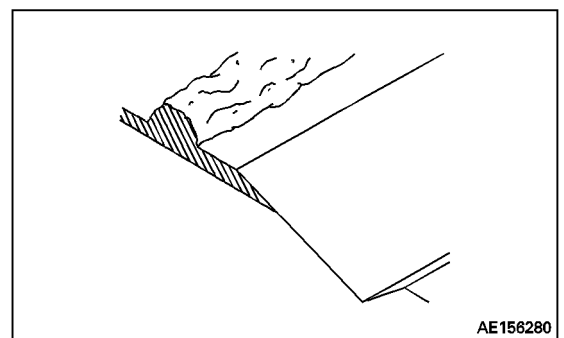
11. Pasada de excavación de la zanja [cuneta] (acabado y conformación de la parte interior de la pendiente)



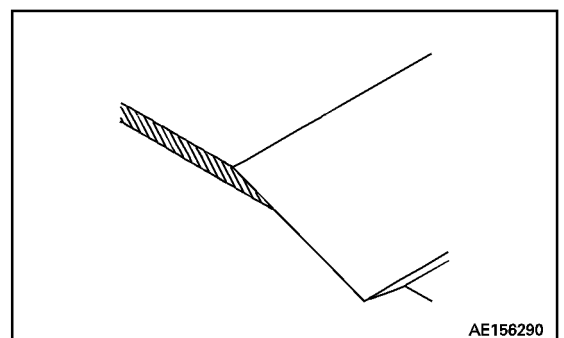
12. Acabado de la cara de la pendiente



13. Acabado del borde [paseo] de la carretera



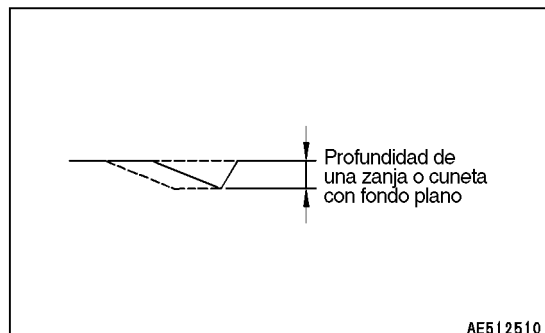
14. Nivelación y acabado



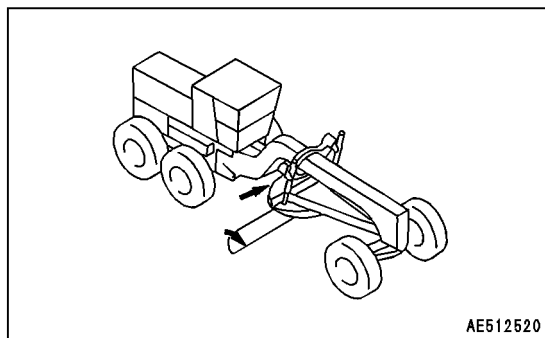
ZANJA [CUNETA] DEL FONDO PLANO

Cuando no hay una zanja o cuneta en V, haga una cuneta en V a la profundidad de la zanja o cuneta con fondo plano.

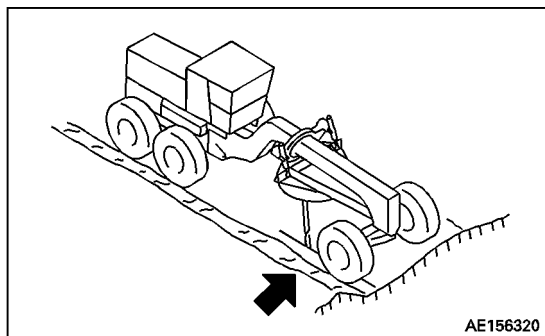
La cara de la pendiente del paseo o borde de la carretera debe estar más allanado que lo normal.



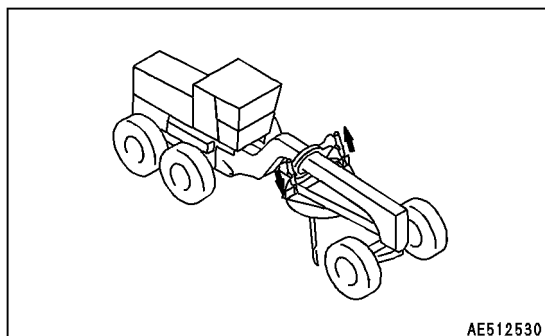
1. Opere la inclinación a potencia de la hoja e incline la hoja hacia adelante. (Solamente en máquinas equipadas con la inclinación a potencia)
2. Opere el cilindro de desplazamiento de la barra de tiro y coloque el círculo totalmente hacia la izquierda de la máquina.



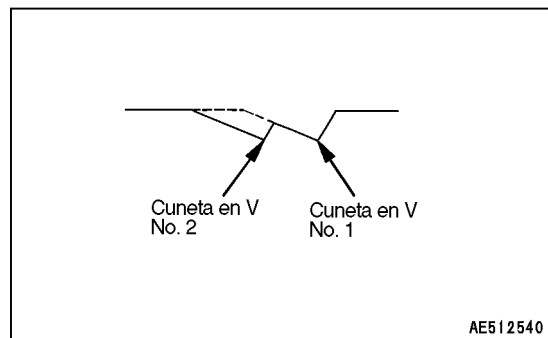
3. Coloque la rueda delantera derecha en el fondo de la zanja o cuneta en V.
4. Coloque la hoja de manera que la cuchilla lateral derecha de la hoja quede por la parte interior de la cara del neumático delantero derecho en el ancho de la zanja o cuneta con fondo plano.



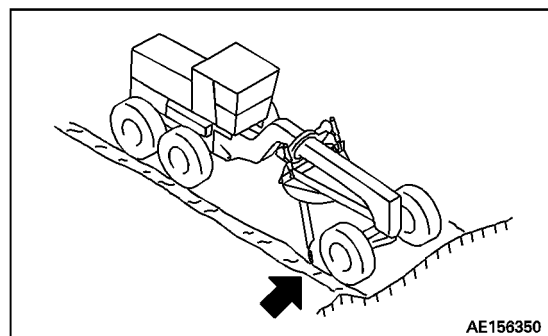
5. Opere el cilindro derecho de elevación de la hoja para bajar el extremo derecho de la hoja y sitúelo a la profundidad de corte.
6. Opere el cilindro izquierdo de elevación de la hoja para elevar el extremo derecho de la hoja y sitúelo al ángulo deseado para la cara de pendiente del paseo o borde de la carretera.



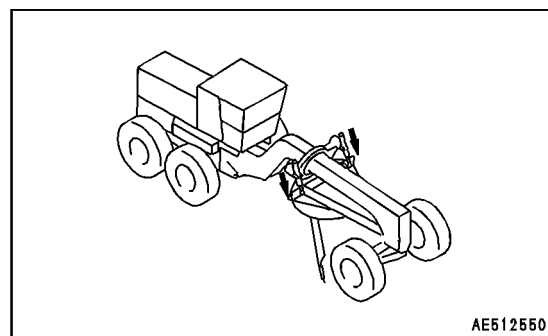
7. Incline las ruedas delanteras hacia la izquierda. Excave la zanja o cuneta en V No. 2 a la misma profundidad o ligeramente más profunda que la zanja o cuneta No. 1.
8. Excave el fondo plano. Sitúe el cilindro izquierdo de elevación de la hoja a la profundidad deseada.
9. Opere como sea necesario, el cilindro izquierdo de elevación de la hoja.



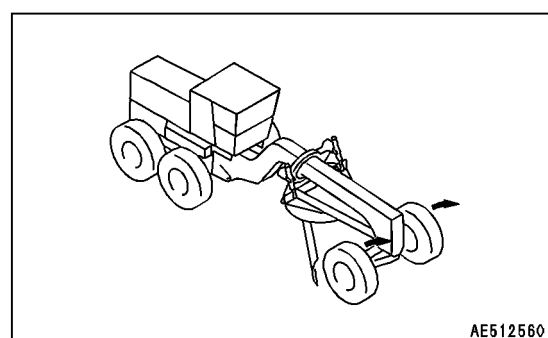
10. Coloque en el fondo de la primera zanja o cuneta en V, el neumático delantero derecho e inicie la operación.
11. Coloque la cuchilla lateral derecha de la hoja en el fondo de la pendiente.



12. Baje el cilindro derecho de elevación de la hoja de manera que la punta de la cuchilla establezca el punto de precisión de la zanja.



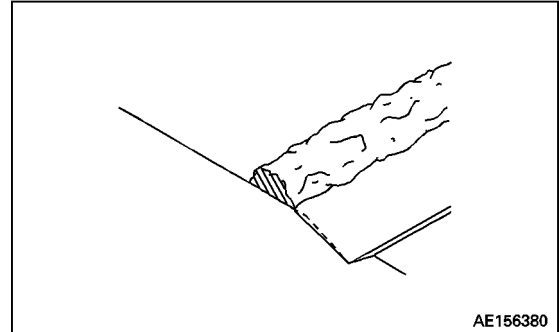
13. Baje el cilindro izquierdo de elevación de la hoja hasta la profundidad de excavación deseada. Ladee las ruedas delanteras hacia la izquierda.
14. Coloque la hoja en un ángulo agudo y empuje la tierra hacia arriba hasta la parte superior de la pendiente de la zanja.
15. Esparza el camellón de tierra y déle el acabado final y preciso.



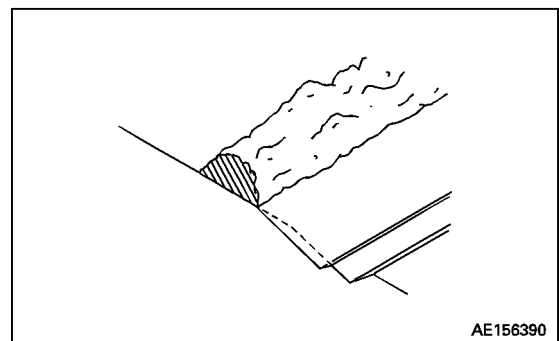
CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS - MÉTODO PARA HACER UNA ZANJA [CUNETA] CON FONDO PLANO

El procedimiento mostrado en el diagrama es para un lado de la carretera. Repita las mismas operaciones en el lado opuesto de la carretera.

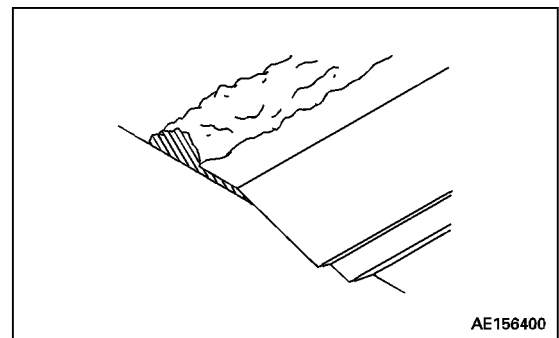
1. Haga llana la cara interior de la pendiente.



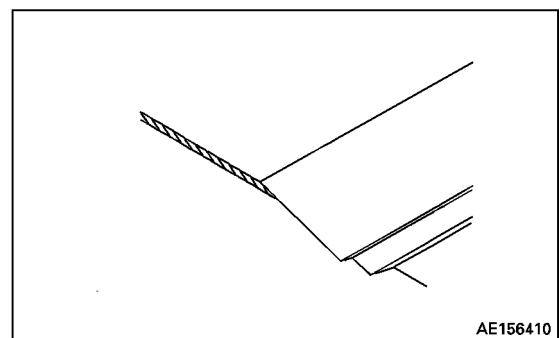
2. Excave la anchura y profundidad del fondo de la zanja o cuneta mediante el método de excavación izquierdo.



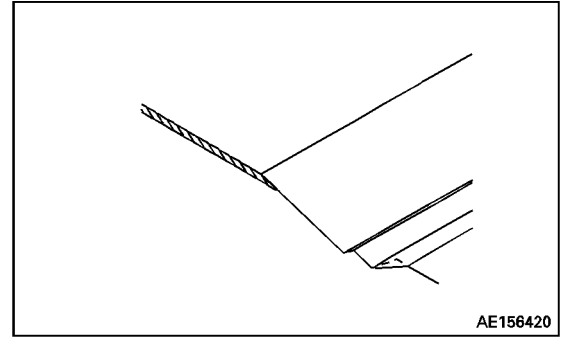
3. Déle acabado al paseo o borde de la carretera.



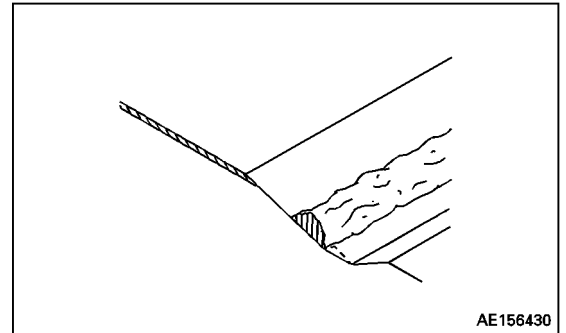
4. Esparza la tierra hacia el centro.



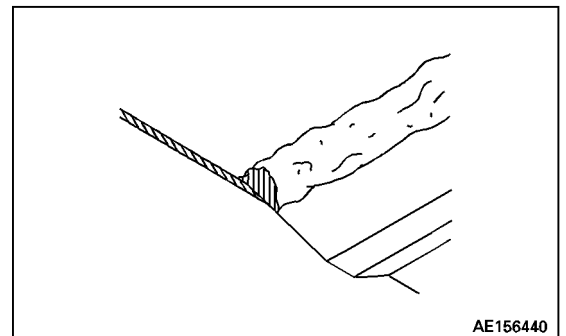
5. Déle acabado a la cara de la pendiente del talud.



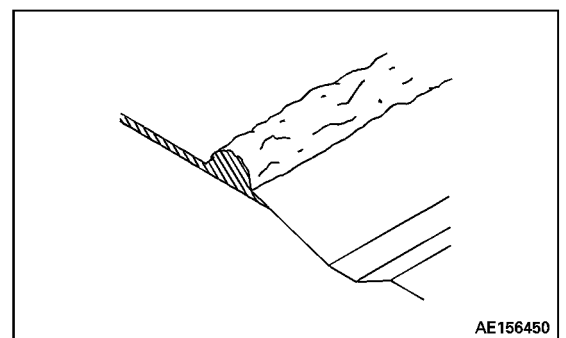
6. Haga plano el fondo de la zanja o cuneta.



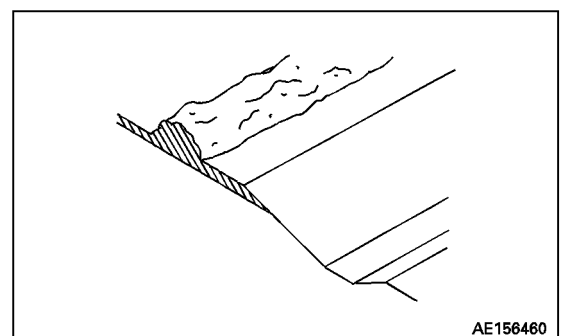
7. Déle acabado a la zanja o cuneta.



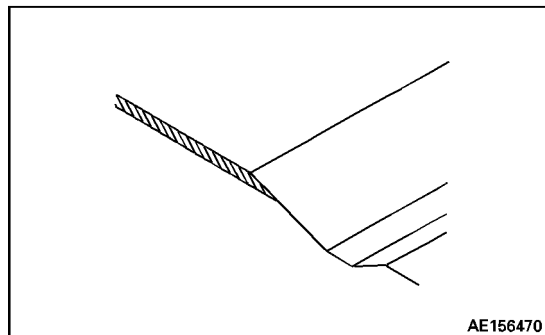
8. Déle acabado a la pendiente de la cara interior.



9. Déle acabado al borde o paseo de la carretera.



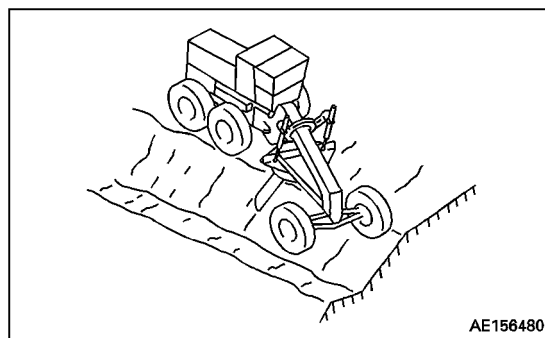
10. Realice la nivelación y acabado.



ACABADO CON MOTONIVELADORA EN ZANJAS O CUNETAS DONDE EL BORDE O PASEO DE LA CARRETERA ESTÁ MOJADO Y SUELTO

Este método se utiliza para evitar árboles colgantes o rocas sobresalientes que representan obstáculos durante la limpieza de zanjas o cunetas viejas.

1. Articule la máquina de manera que las ruedas delanteras y la hoja permanezcan dentro de la zanja o cuneta. Conduzca la máquina con las ruedas delanteras.
2. Mantenga las ruedas traseras sobre el borde o paseo de la carretera y tenga cuidado de que las ruedas no resbalen sobre la tierra suave y débil de la zanja.



NIVELACIÓN DE LA CARA DE LA PENDIENTE

ADVERTENCIA

- Al trabajar en pendientes donde la máquina pueda deslizarse lateralmente, esté seguro de que usted comprende totalmente la forma de operación de la máquina.
- En pendientes pronunciadas, no articule totalmente la máquina
- En pendientes pronunciadas, baje la velocidad del motor y trabaje en 1a. velocidad.
- Al trabajar en pendientes, use el acelerador para controlar la velocidad de la máquina.

MÉTODO PARA EL CORTE DE TALUDES - LADO DERECHO

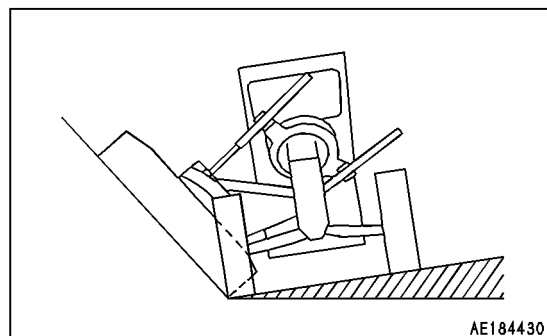
⚠ ADVERTENCIA

Ponga la hoja sobre el terreno antes de desmontar el pasador de cierre para control de taludes.

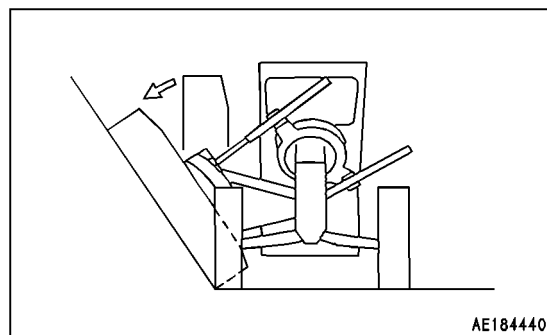
1. La caja del firme donde se va a excavar la fundación debe ser uniforme.

2. Si la tierra es dura, incline ligeramente la caja del firme hacia el talud para evitar el deslizamiento de la máquina hacia el lado lejos del talud.

3. Establezca la postura de corte del talud. Para detalles, vea " POSTURA PARA CORTE DE TALUD (LADO DERECHO) (PÁGINA 3-80)".

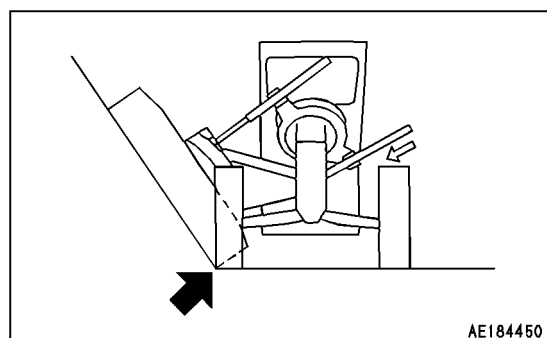


4. Incline la hoja a 3/4 hacia adelante desde la posición alta del talud para establecer la postura baja del talud.



5. Prolongue el cilindro izquierdo de elevación de la hoja y coloque la punta de la cuchilla lateral izquierda de la hoja en línea con la parte exterior de las ruedas traseras en el fondo de la cara de la pendiente.

6. La rueda trasera derecha debe estar en la V de la base de la cara de la pendiente.



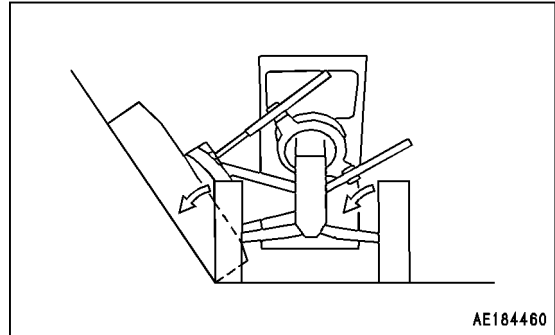
7. Prolongue el cilindro derecho de elevación de la hoja y establezca el ángulo deseado en la cara de la pendiente del talud.

8. Progrese gradualmente con el corte.

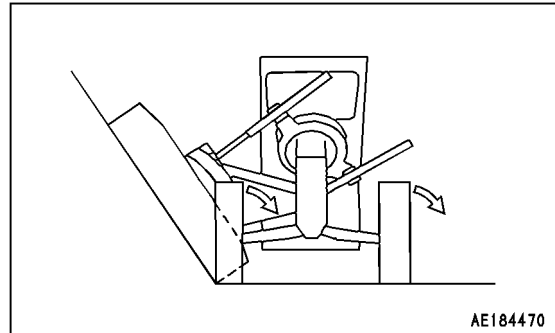
OBSERVACION

Normalmente, las ruedas deben estar casi perpendiculares.

9. Si la excavación es comparativamente del tipo pesado, incline las ruedas hacia la cara de la pendiente.



10. Si la excavación es comparativamente del tipo ligero, incline las ruedas alejándolas de la cara de la pendiente. Descargue la tierra extraída de la cara de la pendiente hacia el exterior de las ruedas traseras.



OBSERVACION

El procedimiento en el diagrama es para el lado derecho. Para el lado izquierdo, coloque la hoja en la posición opuesta.

MÉTODO DE ALCANCE DESDE EL BORDE O PASEO DE LA CARRETERA - LADO DERECHO

Establezca la postura de alcance desde el borde de la carretera y realice las operaciones.

Para detalles, vea "POSTURA DE ALCANCE DESDE EL BORDE O PASEO DE LA CARRETERA (LADO DERECHO) (PÁGINA 3-81)".

PRECAUCIONES DURANTE LAS OPERACIONES

PRECAUCIONES AL TRASLADARSE PENDIENTE ARRIBA O PENDIENTE ABAJO

ADVERTENCIA

- Nunca cambie de velocidad o ponga la transmisión en neutral durante un traslado en pendientes. Hacer esto es peligroso puesto que el motor no se puede utilizar para frenar la máquina. Antes de iniciar el descenso de una pendiente, siempre coloque la transmisión en el régimen de velocidad apropiado.
- Para evitar la sobremarcha, siempre haga el cambio de velocidad hacia la velocidad inmediata, una a la vez. Permitir la sobremarcha del motor puede ocasionar averías en el motor o en la transmisión.

TRASLADO DESCENDIENDO UNA PENDIENTE

Al trasladarse descendiendo una pendiente, use el mismo régimen de velocidad que utilizaría para trasladarse pendiente arriba y haga pleno uso de la fuerza de freno que ofrece el motor. Si la velocidad de traslado de la máquina todavía es demasiado rápida, use el freno de pedal.

SI SE PARA EL MOTOR

PRECAUCION

Si el motor se para, el reforzador de freno no funcionará. De manera que, el esfuerzo de operación del pedal se tornará más pesado y el efecto de freno será menor aún cuando el pedal se oprima con la misma fuerza.

Si el motor se para en una pendiente, inmediatamente oprima totalmente el pedal del freno para detener la máquina; después mueva la palanca de cambio de velocidades a la posición N [neutral] y arranque el motor nuevamente.

PRECAUCIONES AL USAR LA DIRECCIÓN ARTICULADA

Cuando se usa la articulación para conducir la máquina, la máquina virará súbitamente. En alta velocidad existe el peligro de que la máquina se vuelque. Por esta razón, solamente use la articulación a velocidades inferiores a los 10 km/h (6.2 MPH).

PRECAUCIONES AL TRASLADARSE POR CARRETERAS

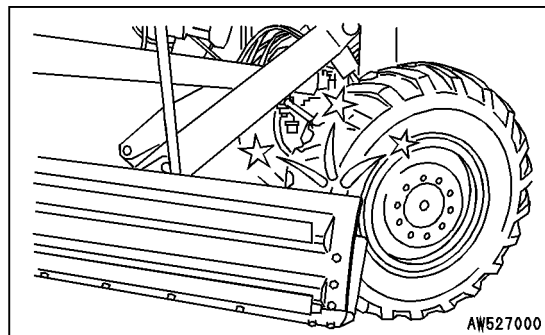
Al trasladarse por carreteras (traslado en alta velocidad), deténgase después de hacer un traslado de 80 km ó 2 horas (lo primero que ocurra) y haga un descanso de 30 minutos. En el próximo ciclo, descanse una hora y para el ciclo siguiente, descanse 30 minutos. Repita este doble ciclo hasta que llegue a su destino.

PRECAUCIONES EN LA OPERACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO

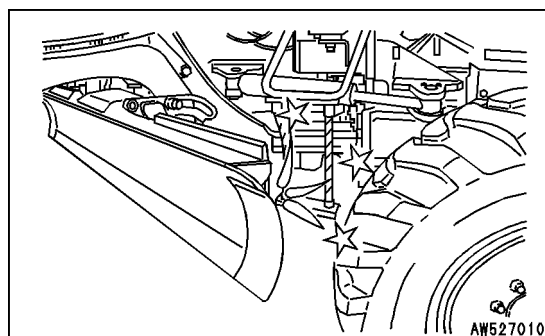
Al operar la palanca de control del equipo de trabajo, preste cuidadosa atención al movimiento del equipo de trabajo y no lo mueva más de lo que sea necesario ya que el equipo de trabajo o el cilindro hidráulico podría golpear o dañar otras piezas.

Cuando se opere el equipo de trabajo, se debe dar atención especial a evitar el contacto entre las piezas siguientes.

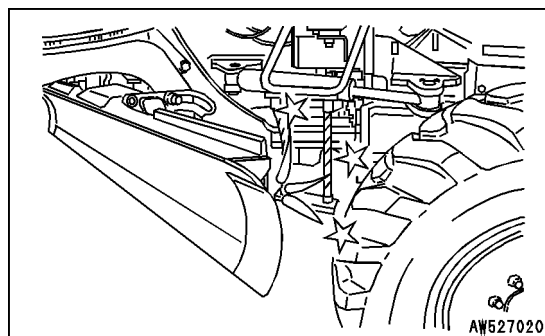
- Rueda delantera y la hoja



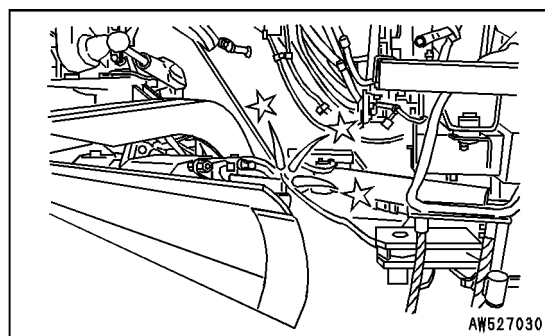
- La hoja y el peldaño de la escalerilla para subir a la cabina



- Rueda trasera y la hoja



- La hoja y la estructura

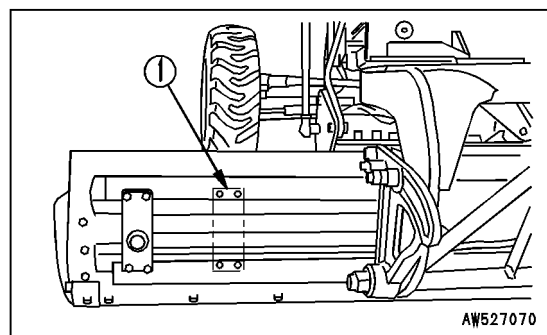


AJUSTE DE LA POSTURA DEL EQUIPO DE TRABAJO

SALIENTE DE LA HOJA

El grado en que sobre salga la hoja es controlado por la palanca de control durante las operaciones. Si se necesita un saliente adicional, detenga la motoniveladora por un momento y cambie, en la forma siguiente, la posición de instalación del vástago del pistón del cilindro de desplazamiento horizontal de la hoja.

1. Ponga la hoja sobre el terreno.
 2. Afloje el perno que sujeta la hoja al marco en la punta del vástago del cilindro y después retire el perno y la arandela de seguridad.
 3. Repliegue el vástago del cilindro.
 4. Ponga en línea el agujero del perno en el marco de soporte con un agujero en otro lugar de la hoja.
 5. Instale la arandela de seguridad y el perno y después apriete el perno.
- Saliente hacia la izquierda, Posición (1)

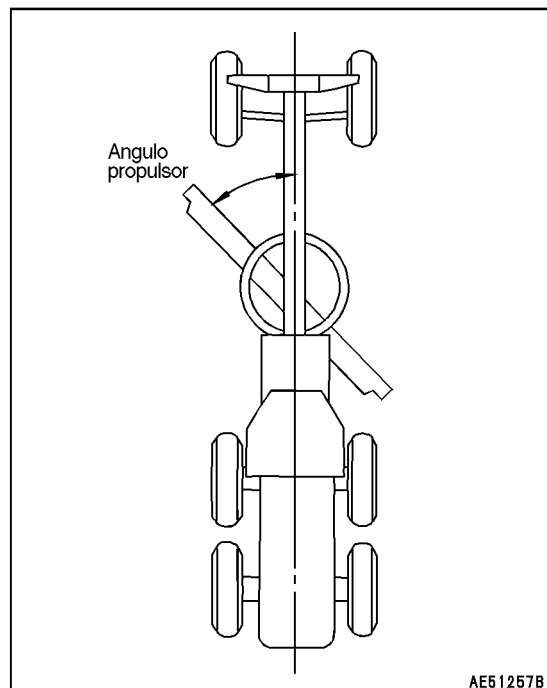


ÁNGULO PROPULSOR DE LA HOJA

El ángulo entre la hoja y la línea central del cuerpo de la máquina se denomina como ángulo propulsor de la hoja.

Establezca el ángulo propulsor de la hoja a unos 60° para trabajos generales de corte, pero regúlelo a valores más estrechos en los casos siguientes.

- Cuando la resistencia del corte es elevada.
- Cuando la tierra está dura.
- Cuando no fluye suavemente la tierra acumulada delante de la hoja.

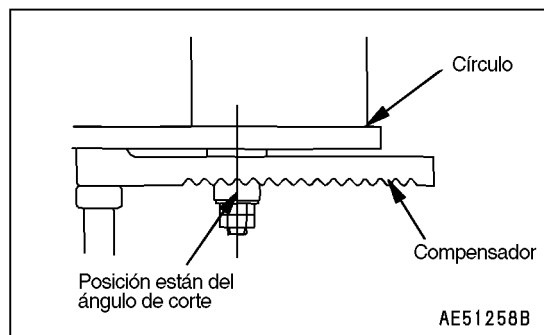


AJUSTE DEL ÁNGULO DE CORTE DE LA HOJA

Generalmente, la eficiencia de operación es mejor si el ángulo de corte de la hoja es grande al cortar tierra dura y pequeño para cortar tierra suave.

POSICIÓN ESTÁNDAR DEL ÁNGULO DE CORTE DE LA HOJA

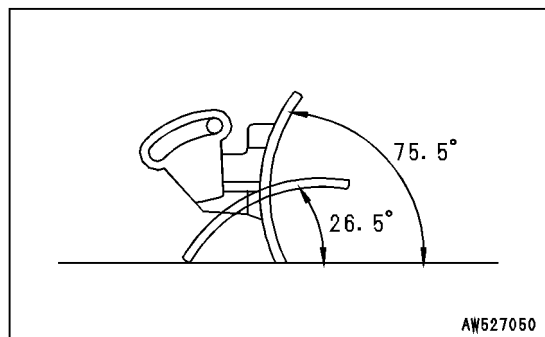
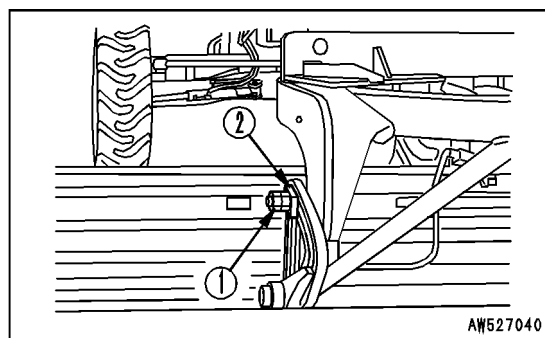
La posición estándar del ángulo de corte de la hoja es el cuarto punto desde abajo (del compensador) (33°) de la carrilera de la hoja.



AJUSTE

1. Mueva la hoja y colóquela a escuadra (90°) con el cuerpo de la máquina teniendo cuidado de no llevarla a contactar con el cuerpo de la máquina, y después bájela.
2. Afloje la doble tuerca (1) con la herramienta adjunta hasta una posición en que el platillo de cierre (2) no hace cierre. Observe que en el lado opuesto también hay un cierre.
3. Opere ambos cilindros en forma simétrica. Cuando la hoja se encuentra situada a un ángulo de inclinación deseado, tránquela.

Ángulo de corte
Mínimo: 26.5°
Máximo: 75.5°

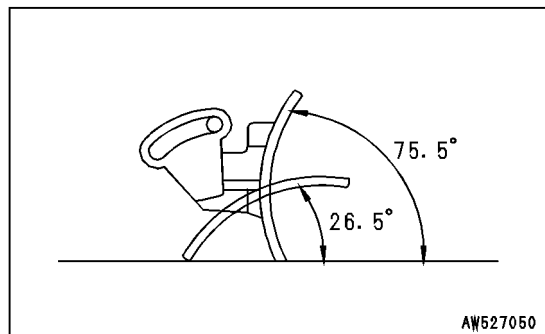


HOJA CON INCLINACIÓN A POTENCIA (SI LO TIENE)

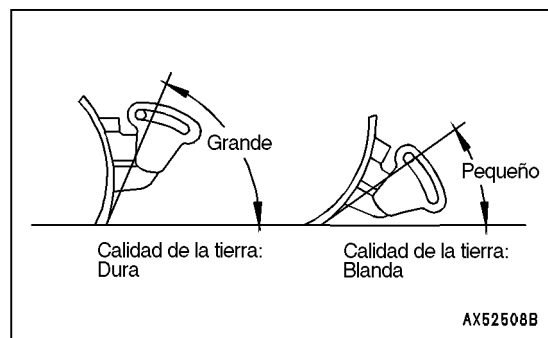
La hoja con inclinación a potencia puede realizar la operación normal de la hoja y también dispone de las ventajas siguientes.

El ángulo de corte de la hoja está instalado en la hoja con inclinación a potencia y se puede cambiar libremente dentro del régimen indicado más abajo.

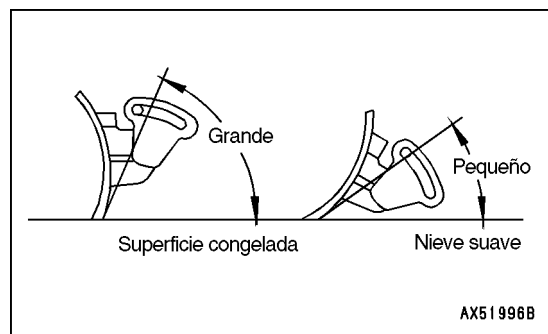
Ángulo de corte
Mínimo: 26.5°
Máximo: 75.5°



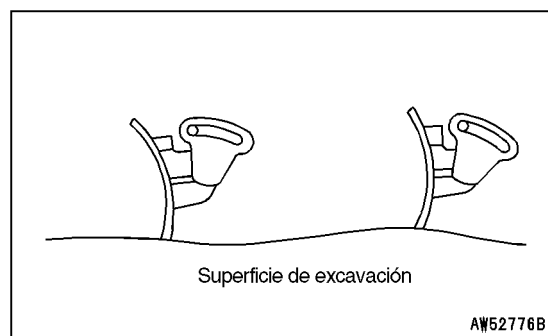
Es posible establecer el ángulo de corte óptimo para igualar el tipo de tierra simplemente operando una palanca.



Es posible conservar la cuchilla afilada para las operaciones. Esta hoja puede exponer su potencia al remover hielo congelado durante operaciones de limpieza de nieves.



Es posible cambiar la distancia entre la cuchilla de la hoja y la superficie de corte. Los ajustes finos se pueden realizar en la altura de la superficie de corte y en la cuchilla.

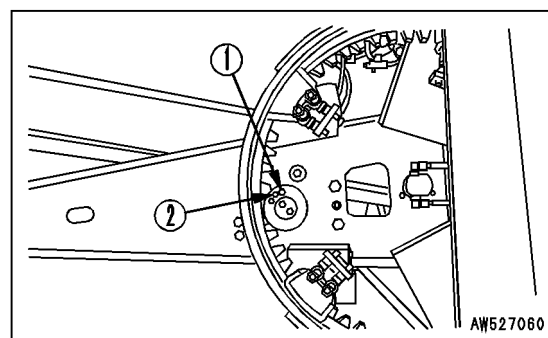


Al recoger tierra o nieve con una postura de talud bajo, se selecciona el óptimo ángulo de corte de la hoja para poder realizar el trabajo en forma eficiente.

DISPOSITIVO DE SEGURIDAD DE LA HOJA

Hay un pasador de seguridad instalado en el círculo para evitar accidentes cuando, durante el trabajo, se aplica el impacto de una carga anormal sobre el extremo de la hoja. Si este pasador se corta durante el trabajo, repóngalo de acuerdo al procedimiento siguiente.

Desmonte el perno (1), después desmonte el platillo de cierre. Extraiga el pasador trozado (2) e instale otro nuevo.



POSTURA PARA CORTE DE TALUD (LADO DERECHO)

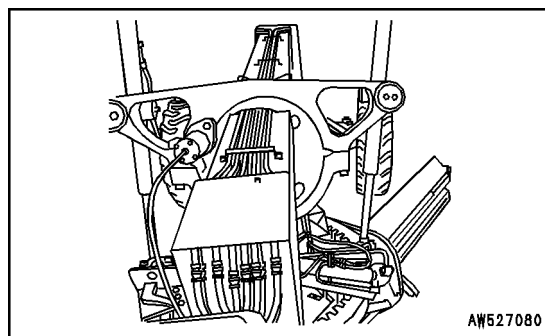
⚠ ADVERTENCIA

Baje la hoja al terreno antes de desmontar el pasador de cierre para control de taludes. No retire el pasador en ninguna otra posición. Existe el peligro de que de vueltas y caiga la hoja.

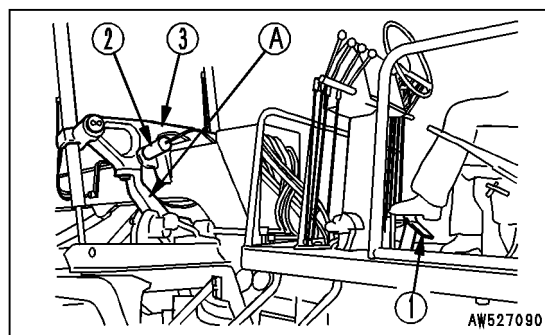
AVISO

Al cambiar para la posición de corte de taludes, tenga cuidado para no permitir que la hoja golpee cualquier otro pieza de la máquina.

1. Extienda la hoja y la barra de tiro totalmente hacia la derecha. Déle vuelta al círculo y coloque el extremo de la hoja al costado de la rueda delantera derecha y después baje la hoja de manera que haga un contacto ligera con el terreno.



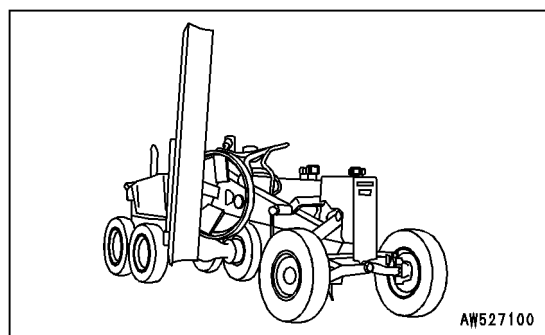
2. Oprima el pedal (1) para replegar el pasador de cierre del control de taludes y después retire el pasador (2) y ponga el elevador (3) en la posición de FREE = LIBRE. Si el pasador (2) queda retenido por el elevador (3) y no sale, opere el cilindro de elevación de la hoja para hacer posible la extracción del pasador.



3. Extienda el cilindro derecho de elevación de la hoja y repliegue el cilindro izquierdo de elevación de la hoja. Después déle vuelta hacia la izquierda al elevador (3). Cuando la porción del pasador en el elevador (3) se aproxima al agujero de la guía (A), suelte el pedal (1) y gradualmente déle vuelta al elevador (3) hasta que entre el pasador (2).

4. Repetidamente repliegue el cilindro de elevación derecho y prolongue el cilindro de elevación izquierdo y después levante la hoja y muévala hacia el lado derecho de la máquina para colocar la hoja en la posición de corte de talud.

Al colocar la hoja en la posición de corte de talud en el lado izquierdo, use el mismo procedimiento que se ha indicado anteriormente, pero en dirección opuesta.



OBSERVACION

El desempeño en las labores de taludes se puede mejorar cambiando la posición de montaje del vástago del pistón del cilindro de desplazamiento lateral de la hoja, hacia la izquierda para la confección de taludes del lado derecho y hacia la derecha para los taludes del lado izquierdo.

POSTURA DE ALCANCE DESDE EL BORDE O PASEO DE LA CARRETERA (LADO DERECHO)

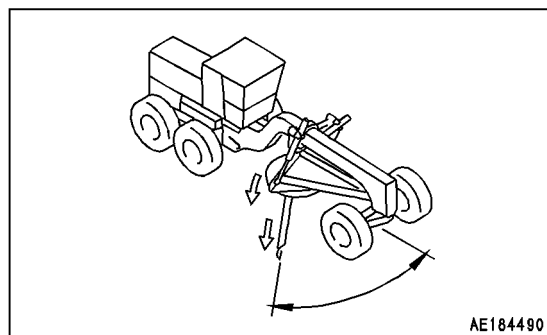
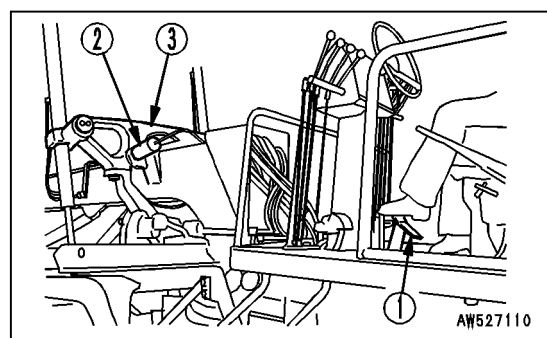
⚠ ADVERTENCIA

Baje la hoja al terreno antes de desmontar el pasador de cierre para control de taludes. No retire el pasador en ninguna otra posición. Existe el peligro de que de vueltas y caiga la hoja.

AVISO

Al cambiar hacia la postura de alcance desde el borde de la carretera, tenga cuidado de que la hoja no golpee cualquier otra pieza de la máquina.

1. Ponga la hoja en contacto ligero con el terreno (simplemente tocando el terreno).
2. Oprima el pedal (1) para replegar el pasador de cierre del control de taludes y después retire el pasador (2) y ponga el elevador (3) en la posición de FREE = LIBRE. Si el pasador (2) queda retenido por el elevador (3) y no sale, opere el cilindro de elevación de la hoja para hacer posible la extracción del pasador.
3. Extienda el cilindro derecho de elevación de la hoja y repliegue el cilindro izquierdo de elevación de la hoja. Después déle vuelta hacia la izquierda al elevador (3).
4. Opere el elevador (3) hasta la posición especificada (marca) y tránquelo con el pasador de cierre (2) del control de taludes.
5. Mueva la hoja hacia el costado como se indica en el diagrama.
 - Desplace la hoja totalmente hacia la derecha.
 - Desplace la barra de tiro totalmente hacia la derecha.
6. Déle vuelta al círculo y colóquelo en la posición deseada.



Al establecer la postura de alcance desde el borde por el lado izquierdo, use el mismo procedimiento que se ha indicado anteriormente, pero en sentido de dirección opuesto.

OBSERVACION

Si se desea hacer aún mayor la postura de alcance desde el borde, cambie la posición de montaje del vástago del pistón del cilindro para el desplazamiento lateral de la hoja.

Para detalles, vea "ÁNGULO PROPULSOR DE LA HOJA (PÁGINA 3-77)".

AJUSTE DEL ESCARIFICADOR

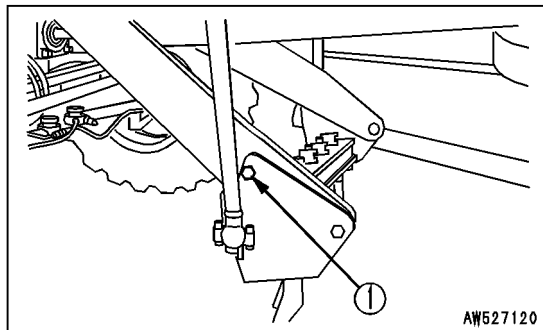
AJUSTE DE EL ÁNGULO DE CORTE

Generalmente, el ángulo de corte debe ampliarse a medida que el terreno se pone duro para lograr mayor eficiencia en el trabajo.

AJUSTE

Retire el perno (1) y cambie el agujero a la posición deseada.

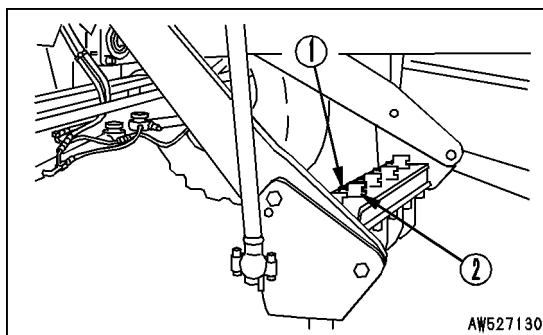
El ajuste por ángulo: 61°, 68° (Estándar), 74°



AJUSTE DE LA PROFUNDIDAD DE CORTE

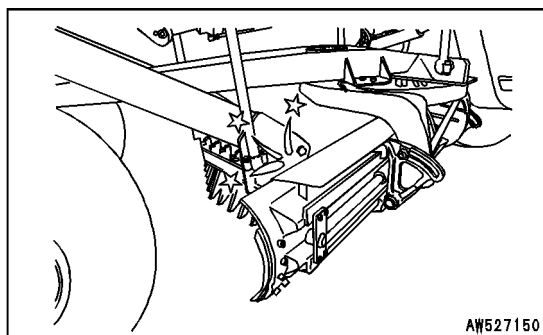
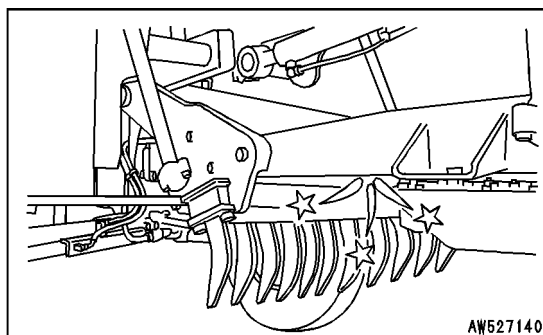
AJUSTE CON EL DIENTE

Retire el pasapuntas y extraiga la cuña (1) y después cambie la muesca del diente (2).



PRECAUCIONES PARA LA OPERACIÓN DEL ESCARIFICADOR

- Si se baja la hoja para elevar el cuerpo de la máquina con el escarificador totalmente levantado, el escarificador tocará y dañará la barra de tiro. Evite esta operación.
- Si se levanta la hoja varios centímetros sobre el terreno y se da vuelta a la hoja, la hoja tocará el escarificador y quedará dañada. Evite esta operación.

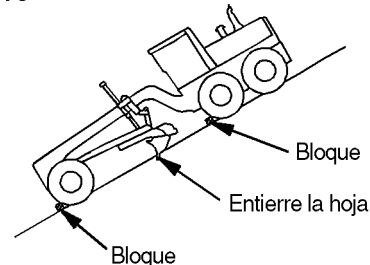


ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

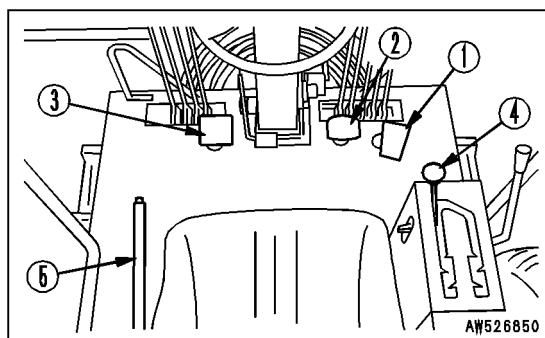
⚠ ADVERTENCIA

- Evite hacer una parada súbita con la máquina. Concédase suficiente espacio para detenerse.
- No estacione la máquina en pendientes. Si hay que estacionar la máquina en una pendiente, colóquela a escuadra [90°] con la pendiente, coloque bloques contra los neumáticos y entierre la hoja en la superficie del terreno para evitar el movimiento de la máquina.
- Si las palancas de control no quedan cerradas y accidentalmente se tocan al arrancar el motor, el equipo de trabajo se puede mover de forma inesperada y esto puede conducir a un grave accidente. Al abandonar el asiento del operador, siempre deje colocada la palanca del cierre de seguridad en la posición LOCK = CERRADA.

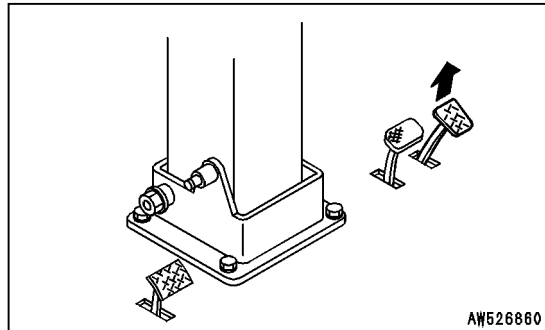
CORRECTO



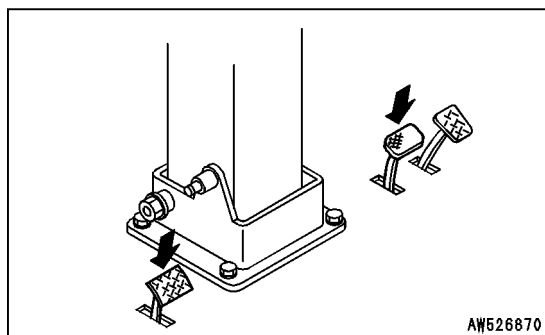
AE51178B



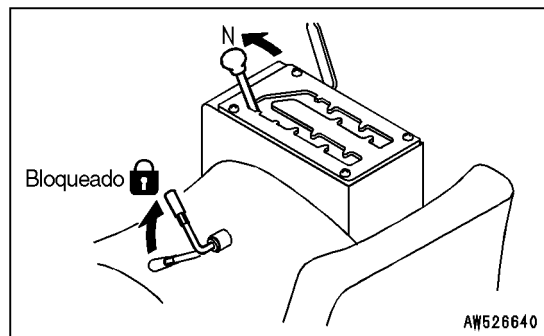
1. Suelte el pedal del acelerador (1).



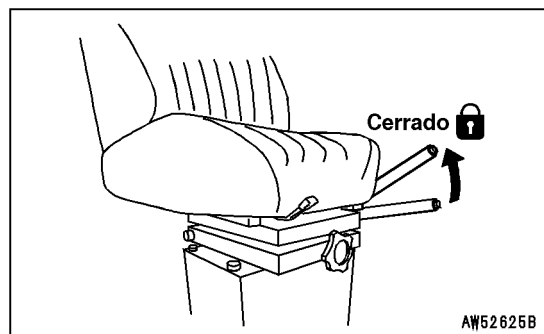
2. Oprima el pedal del freno (2) para reducir la velocidad y después, justamente antes de que se detenga la máquina, oprima el pedal de acercamiento (3) y detenga la máquina.



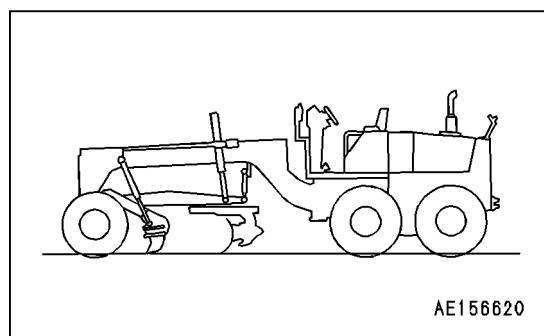
3. Ponga la palanca (4) de cambio de velocidades en la posición N y después ponga la palanca de cierre de seguridad en la posición de LOCK = CERRADO.



4. Tire de la palanca del freno de estacionamiento (5) para poner el freno de estacionamiento en la posición de LOCK = CERRADO. Al mismo tiempo, se encenderá la luz piloto del freno de estacionamiento.



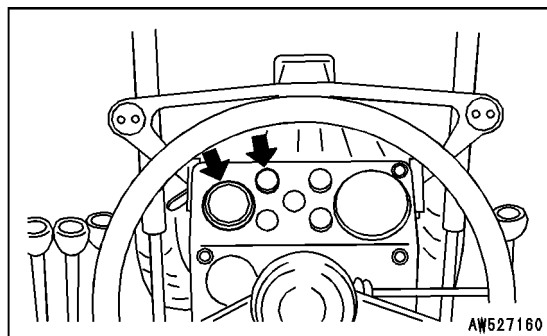
5. Opere la palanca de control del equipo de trabajo y baje la hoja al terreno.
Si la opción del escarificador se encuentra instalada, también baje el escarificador al terreno.



COMPROBACIONES DESPUÉS DE COMPLETAR LAS OPERACIONES

Compruebe la temperatura del agua del motor y la presión del aceite del motor en el panel principal.

Si el motor se ha sobre calentado, no pare el motor súbitamente. Trabaje el motor a media velocidad y permita que se enfríe antes de pararlo.



MANIPULACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

PRECAUCIONES AL MANIPULAR LOS NEUMÁTICOS

Para trabajar con seguridad, es necesario sustituir los neumáticos y tienen los defectos siguientes.

- Neumáticos con cortaduras y cables de la pestaña excesivamente deformados o rotos.
- Neumáticos excesivamente gastados en que las capas del casco están expuestas a lo largo de 1/4 de la circunferencia.
- Neumáticos cuyo casco está dañado en más de 1/3 de la anchura del neumático.
- Neumáticos con las capas separadas.
- Neumáticos con cuarteaduras radiales que llegan al casco.
- Neumáticos viejos, deformados o anormalmente dañados.

Al reemplazar los neumáticos, comuníquese con su distribuidor Komatsu o el fabricante de los neumáticos.

TRANSPORTE

Al transportar la máquina, observe todas las leyes y regulaciones del caso y tenga cuidados para garantizar la seguridad.

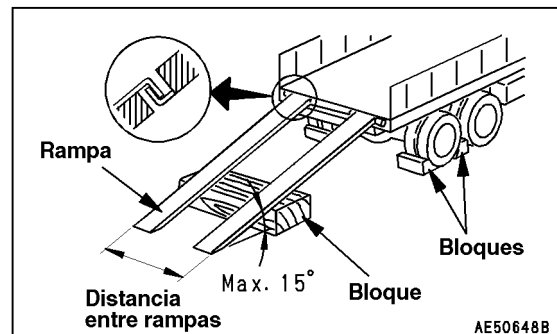
TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA

⚠ ADVERTENCIA

- Cerciérese de que la rampa tiene suficiente anchura, longitud y espesor para cargar o descargar la máquina con toda seguridad.
- Al cargar y descargar la máquina, estacione el remolque sobre un terreno firme y llano. Mantenga una distancia prudencialmente grande entre el borde de la carretera y la máquina.
- Elimine el lodo del tren de rodaje para evitar que la máquina se resbale a un lado en las pendientes. Esté seguro de que la superficie de la rampa está limpia y libre de grasa, aceite, hielo o materiales sueltos.
- Nunca cambie el sentido de dirección del traslado estando sobre las rampas. Si es necesario cambiar de dirección, bájese de la rampa, rectifique la dirección y después acometa nuevamente la rampa.

Al efectuar la carga o descarga de una máquina, siempre use rampas o una plataforma y realice la operación de la forma siguiente.

1. Aplique firmemente los frenos del remolque e introduzca bloques contra los neumáticos para asegurar que el remolque no se mueva. Seguidamente coloque las rampas con los centros del remolque y de la máquina. Esté seguro que ambos lados están a la misma altura, uno con otro. Haga que el ángulo de la rampa tenga un máximo de 15°. Coloque la distancia entre las rampas para que coincidan con los centros de los neumáticos.
2. Coloque la máquina en línea con las rampas, después mueva lentamente la máquina por las rampas para cargar o descargar la máquina.



3. Cargue la máquina sobre el remolque, en forma correcta y en la posición especificada.

PRECAUCIONES PARA UNA MÁQUINA CARGADA

Después de haber cargado la máquina en la posición especificada, asegure la máquina en la forma siguiente.

1. Baje cuidadosamente el equipo de trabajo.
2. Ponga la palanca de cambio de velocidades en la posición N [neutral], después active el botón del cierre de seguridad en la posición de LOCK = CERRADO. Tire de la palanca del freno de estacionamiento para aplicar el freno de estacionamiento.
3. Ponga el interruptor del arranque en la posición OFF, pare el motor y retire la llave.
4. Tranque las estructuras delantera y trasera de la máquina utilizando el pasador de cierre de la articulación.
5. Al transportar la máquina, coloque bloques de madera contra los neumáticos delantero y traseros para evitar el movimiento de la máquina. Igualmente sujete la máquina por medio de cadenas o cables.

PRECAUCIONES PARA EL TRANSPORTE

ADVERTENCIA

Determine la ruta que se habrá de seguir para el transporte de la máquina tomando en cuenta la anchura, altura y peso de la máquina.

Obedezca todas las leyes del estado y de la localidad relacionadas con el peso, anchura y longitud de la carga. Observe todas las regulaciones relacionadas con las cargas anchas.

OPERACIONES EN TEMPERATURAS FRÍAS

PRECAUCIONES PARA BAJAS TEMPERATURAS

Cuando baja la temperatura, es difícil arrancar el motor, el refrigerante puede congelarse. Haga lo siguiente.

COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

Cambie para combustible y aceites con baja viscosidad para todos los componentes. Para detalles sobre las viscosidades especificadas, vea "USO DE COMBUSTIBLE, REFRIGERANTES Y LUBRICANTES DE ACUERDO CON LA TEMPERATURA AMBIENTAL (PÁGINA 4-9)".

REFRIGERANTE

ADVERTENCIA

Mantenga el líquido anticongelante alejado de las llamas vivas. Nunca fume cuando use el anticongelante.

AVISO

Nunca use anticongelantes con base de metanol, etanol, propanol .

Donde no haya disponible un anticongelante de tipo permanente, se podrá usar un anticongelante de glycol etilénico sin inhibidor de corrosión solamente para la temporada fría. En este caso, limpie el sistema de enfriamiento dos veces al año (en la primavera y en el otoño). Al rellenar el sistema de enfriamiento, añada anticongelante solamente en el otoño. Ninguno en primavera.

Evite utilizar cualquier agente para detener las fugas de refrigerante sin tener en cuenta si se usa en forma independiente o mezclado con el anticongelante.

No mezcle marcas de anticongelante.

Para detalles sobre la mezcla de anticongelante al cambiar el refrigerante, vea "LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO (PÁGINA 4-19)".

Use un anticongelante de tipo permanente (glicol etilénico mezclado con inhibidor de corrosión, agente antiespumante, etc.) que cumpla con los requisitos estándar indicados más adelante. Con el anticongelante de tipo permanente, no se requiere cambio de refrigerante durante un año. Si existen dudas si el anticongelante disponible reúne los requisitos estándar, obtenga información del proveedor del anticongelante.

Los requisitos estándar para el anticongelante de tipo permanente son:

- SAE.....J1034
- ESTÁNDAR FEDERALES..... O-A-548D

BATERÍA

⚠ ADVERTENCIA

- Para evitar las explosiones del gas, no acerque a las baterías ni chispas ni llamas vivas.
- El electrolito es peligroso. Si hace contacto con sus ojos o ropa, lávelo con grandes cantidades de agua y consulte a su médico.

Cuando desciende la temperatura ambiental, también desciende la capacidad de las baterías. Si la relación de carga de las baterías es baja, el electrolito de las baterías podría congelarse. Mantenga la carga de las baterías tan cerca del 100% como sea posible y protéjalas contra las temperaturas frías para que la máquina pueda arrancar fácilmente a la mañana siguiente.

Mida la gravedad específica calcule la relación de carga según la tabla de conversión que sigue

Temperatura del fluido	20°C	0°C	-10°C	-20°C
Relación de carga				
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

Cuando se añada agua destilada, espere a la mañana siguiente para hacerlo y añádala antes de comenzar a trabajar. Esto es para evitar la congelación del electrolito durante la noche.

PRECAUCIONES DESPUÉS DE FINALIZAR EL TRABAJO

Para evitar que el lodo, agua o el tren de rodaje se congelen y sea imposible mover la máquina a la mañana siguiente, siempre observe las precauciones siguientes.

- El lodo y el agua en el cuerpo de la máquina debe ser eliminado totalmente. Esto es para evitar daños al sello provocados por el lodo y la suciedad que penetren dentro del sello con las gotas de agua.
- Estacione la máquina sobre hormigón o una superficie dura. Si esto resulta imposible, estacione la máquina sobre tablones.
- Abra el grifo de drenaje para dar salida a cualquier cantidad de agua que se haya acumulado en el sistema de combustible y evitar que se congele.
- En vista de que la capacidad de las baterías desciende marcadamente en bajas temperaturas, cubra las baterías o sáquelas de la máquina; consérvelas en un lugar caliente e instálelas nuevamente a la mañana siguiente.

DESPUÉS DE LAS TEMPERATURAS FRÍAS

Cuando cambie la temporada y las temperaturas se tornen calurosas, haga lo siguiente.

- Sustituya el combustible y el aceite para todas las piezas con el aceite de la viscosidad especificada. Para detalles, vea "USO DEL COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE Y LUBRICANTES DE ACUERDO CON LA TEMPERATURA DEL AMBIENTE (PÁGINA 4-9)".
- Si por cualquier razón no se puede usar el anticongelante de tipo permanente y se usa un anticongelante con base de glycol etilénico (del tipo para una temporada invernal), o si no se usa ningún anticongelante, drene totalmente el sistema de enfriamiento, limpie completamente el interior del sistema de enfriamiento y rellénelo con agua fresca.

ALMACENAJE PROLONGADO

ANTES DEL ALMACENAJE

Al poner la máquina en almacén por más de un mes, haga lo siguiente.

- Después de lavar y secar las piezas, albergue la máquina en un edificio seco. Nunca la deje al exterior. Si fuera el caso de que hay que dejarla al exterior inevitablemente, estacione la máquina sobre terreno llano y cúbrala con lona, etc.
- Antes de ponerla en almacén, llene totalmente el tanque de combustible, haga lubricación y cambie el aceite.
- Aplique una capa de grasa fina sobre todas las superficies metálicas de los vástagos de los pistones de los cilindros hidráulicos y de las barras de ajuste de las ruedas.
- Desconecte los terminales negativos de las baterías y cúbralos o retire las baterías de la máquina y guárdelas en lugar aparte.
- Si se espera que la temperatura ambiental descienda a menos de 0°C, siempre añada anticongelante al agua refrigerante. Al agua refrigerante se añade el Super Coolant (AF-ACL) genuino de Komatsu y no hay necesidad de cambiar la densidad para temperaturas hasta de -10°C. Si la temperatura desciende por debajo de los -10°C, ajuste la densidad. Para detalles, vea "LIMPIE EL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO (PÁGINA 4-19)".
- Ponga las palancas de cambio de velocidades en la posición neutral, opere el botón del cierre de seguridad a la posición de LOCK = CERRADO. Tire de la palanca del freno de estacionamiento para aplicar el freno de estacionamiento.
- Coloque bloques debajo del centro de la rueda delantera y en la caja tandem, levante los neumáticos del terreno y después coloque un bloque debajo de la hoja y baje la hoja para que descansa sobre el bloque.

DURANTE EL PERÍODO DE ALMACENAJE

ADVERTENCIA

Si es de inevitable necesidad el realizar la operación anticorrosiva mientras la máquina está dentro del almacén, abra las puertas y ventanas del mismo para mejorar la ventilación y evitar el envenenamiento con el gas.

- Una vez al mes, opere el motor y mueva la máquina una corta distancia para que una nueva película de aceite cubra las piezas móviles y las superficies de los componentes. Al mismo tiempo, se carga la batería.
- Antes de operar el equipo de trabajo, limpie la grasa que se encuentra sobre los vástagos de los pistones hidráulicos.

DESPUÉS DEL PERÍODO DE ALMACENAJE

AVISO

Si la máquina se pone en almacén sin realizar la operación mensual anticorrosiva, solicite el servicio de su distribuidor Komatsu.

Realice el procedimiento que sigue al sacar la máquina de un almacenaje prolongado.

- Limpie la grasa que se encuentre en los vástagos de los cilindros hidráulicos.
- Añada aceite y grasa a todos los lugares.

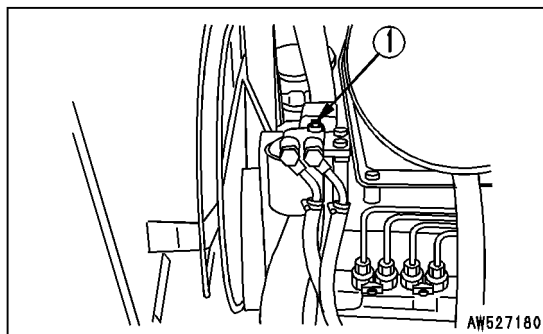
LOCALIZACIÓN DE FALLAS

DESPUÉS DE AGOTAR EL COMBUSTIBLE

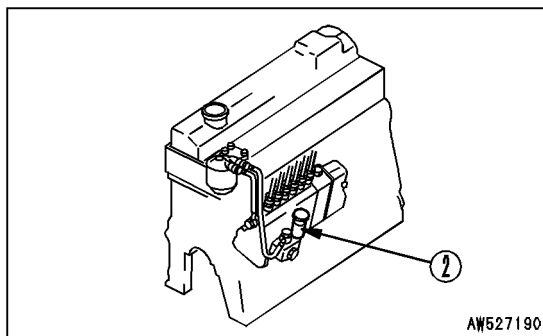
Al arrancar después de agotar el combustible, llene el tanque de combustible y después purgue el aire del sistema antes de arrancar.

PROCEDIMIENTO PARA PURGAR EL AIRE

1. Afloje el tapón de la purga de aire (1).



2. Afloje el botón de la bomba de alimentación (2), después bombéelo hacia arriba y abajo hasta que, por el tapón de purgar el aire (1), salga el combustible sin burbujas de aire.
3. Apriete el tapón de purgar el aire (1).
4. Empuje hacia adentro el botón de la bomba de alimentación (2) y apriételo.



CUANDO SE DAÑAN LAS TUBERÍAS DE LADEAMIENTO

ADVERTENCIA

Si se conduce la máquina con el vástago del pistón del cilindro de ladeamiento fluctuando, o las ruedas delanteras inclinadas a un lado debido a daño en las tuberías de ladeamiento, se producirá una conducción de la máquina bajo condiciones peligrosamente inestables y se producirá el desgaste excesivo de los neumáticos. Repare rápidamente esta condición.

Si las tuberías de ladeamiento se rompen, llame a su distribuidor Komatsu para efectuar las reparaciones.

REMOLQUE DE LA MÁQUINA

ADVERTENCIA

Si la máquina se remolca erróneamente, se pueden producir lesiones personales o la muerte.

AVISO

- El remolcar la máquina es una operación para mover la máquina hacia un lugar donde se pueda efectuar su inspección y reparación, y no para trasladarla por largas distancias. La máquina no se debe remolcar por distancias largas.
- Para detalles sobre el procedimiento para remolcar la máquina cuando se ha roto, por favor, comuníquese con su distribuidor Komatsu.

CUANDO SE PUEDE USAR EL MOTOR

- Siempre mantenga el motor trabajando cuando se remolque la máquina para poder usar la dirección y los frenos.

CUANDO NO SE PUEDE USAR EL MOTOR

- Al remolcar una máquina fuera de servicio, la distancia máxima no debe exceder los 600 m (1968 pies) a una velocidad de 8 km/h (5.0 mph) o menos.
- Si la distancia es superior a la mencionada anteriormente, o si ha transcurrido más de un día desde que se produjo el problema con el motor, se deberá usar una plancha para hacer el transporte.

AVISO

Si la máquina se remolca con el motor inactivo, no habrá suministro de aceite lubricante para la transmisión. Los engranajes y rodamientos dan vueltas y se pueden producir averías en los mismos.

Remolque la máquina debidamente y de acuerdo con las instrucciones que se ofrecen a continuación:

La explicación que aquí se ofrece es solamente para el uso de una máquina que ha fallado y que hay que moverla a un lugar seguro para efectuar reparaciones. La distancia máxima a moverse será de 600 metros (1968 pies), a una velocidad máxima de 8 km/h (5 mph). Este procedimiento es sólo para fines de emergencia. Si la máquina hay que moverla una distancia mayor, use un transportista.

Para proteger al operador si el cable o barra de remolque llegase a romperse, instale una plancha protectora en la máquina que se está remolcando.

Si es imposible usar la dirección o los frenos en la máquina que se está remolcando, no permita que ninguna persona ocupe el asiento del operador.

Antes de iniciar el remolque, verifique que el cable o barra de remolque estén en buenas condiciones y que tienen suficiente resistencia para realizar la operación de remolque. Si la máquina que hay que remolcar puede quedar atascada en el lodo, o hay que remolcarla pendiente arriba, el cable o barra de remolque debe tener una resistencia de por lo menos 1.5 veces mayor que el peso de la máquina remolcada.

Mantenga el ángulo de la línea de tracción al mínimo. Opere la máquina de manera que el ángulo no sea mayor de 30° a partir de la línea recta.

Si la máquina se mueve súbitamente, el cable de remolque o la barra quedan sujetos a cargas excesivas y podrían partirse. Arranque la máquina gradualmente y haga el traslado a una velocidad constante.

Normalmente, use una máquina para remolque que tenga la misma capacidad que la de la máquina remolcada. La máquina que haga el remolque debe tener amplia capacidad para frenar, peso y capacidad de tracción en las

ruedas. Verifique que ambas máquinas puedan ser controladas en pendientes o en la vía que se vaya a seguir durante la operación de traslado.

Cuando haya que bajar una pendiente con una máquina fuera de servicio, habrá que usar una máquina remolcadora mucho mayor para asegurar un control amplia y capacidad para frenar. Otro método es el de usar una segunda máquina como retenida en la parte trasera de la máquina fuera de servicio. De esta forma, es posible evitar que se pierda el control de la máquina fuera de servicio y se vuelque.

Es imposible determinar la tracción a la barra de tiro que es necesaria para las distintas condiciones. La mínima tracción en la barra de tiro puede resultar suficiente en terrenos horizontales y llanos; pero se requiere una máxima tracción de la barra de tiro para las pendientes y las carreteras áridas.

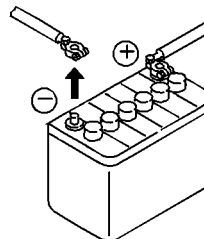
Cuando se vaya a remolcar una máquina averiada, por favor, comuníquese con su distribuidor Komatsu.

SI SE DESCARGA LA BATERIA

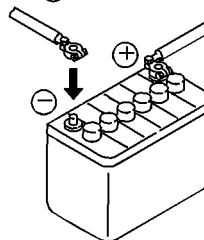
⚠ ADVERTENCIA

- Es peligroso cargar la batería mientras se encuentre instalada en la máquina. Siempre desmonte la batería de la máquina antes de darle carga.
- Al comprobar o manipular la batería, pare el motor y mueva la llave del interruptor del arranque a la posición de OFF, antes de arrancar nuevamente.
- La batería genera gas de hidrógeno; por lo tanto, existe el peligro de una explosión. No acerque a las baterías cigarrillos encendidos ni haga cualquier cosa que pueda producir chispas.
- El electrolito de las baterías es ácido sulfúrico diluido y atacará sus ropas y su piel. Si cae sobre sus ropas o su piel, lávelas inmediatamente con abundantes cantidades de agua. Si le cae en los ojos, lávese con agua fresca y comuníquese inmediatamente con un médico.
- Al manipular una batería, siempre use gafas protectoras y guantes de goma.
- Al desmontar la batería, primero desconecte el cable de tierra (normalmente es el terminal negativo (-)). Al realizar la instalación de una batería, instale primero el terminal positivo (+). Si una herramienta toca el cable conectando el terminal positivo y el chasis, existe el peligro de que se produzcan chispas.
- Si los terminales están sueltos, existe el peligro de que los contactos defectuosos produzcan chispas capaces de producir una explosión. Al instalar los terminales, apriételos debidamente.
- Al desmontar o instalar una batería, compruebe cual es el terminal positivo (+) y cual es el terminal negativo (-).
- La herrumbre verde alrededor de los terminales es una causa para que las baterías se descarguen. Pula los terminales con papel esmeril. Después de eliminar la herrumbre, cubra los terminales con una fina capa de grasa antes de efectuar la instalación.

Al desmontar una batería, primero desconecte el cable del terminal negativo (-)



Al instalar una batería, primero conecte el terminal positivo (+)



AW359488

DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE LAS BATERÍAS

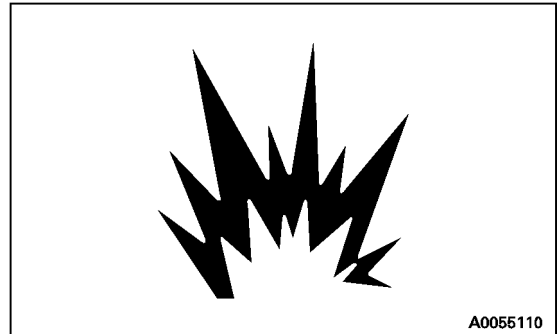
Al arrancar el motor con un cable reforzador, haga lo siguiente:

- Al desmontar la batería, primero desconecte el cable de la tierra (normalmente del terminal negativo (-)). Si una herramienta toca un cable conectado al terminal positivo y al chasis, existe el peligro de que se produzcan chispas.
- Al instalar la batería, el cable de tierra debe ser conectado al terminal negativo de tierra (-), como último paso.

PRECAUCIONES AL CARGAR BATERÍAS

Al cargar baterías, si no se manipulan correctamente, existe el peligro de que ocurra una explosión. Siempre observe las instrucciones indicadas en "SI LA BATERÍA ESTÁ DESCARGADA (PÁGINA 3-95)" y las instrucciones del manual que acompaña al cargador de baterías, y haga lo siguiente.

- Regule el voltaje del cargador para que coincida con el voltaje de la batería que se vaya a cargar. Si no se selecciona correctamente el voltaje, el cargador podrá recalentarse y provocar una explosión.
- Conecte la presilla positiva (+) del cargador en el terminal positivo (+) de la batería y después conecte la presilla negativa (-) del cargador en el terminal negativo (-) de la batería. Cerciórese que instala las presillas con toda seguridad.
- Regule la corriente de carga a un máximo de 1/10 del valor de la capacidad nominal de la batería; al realizar una carga rápida regúlela a menos de la capacidad nominal de la batería.
Si la corriente del cargador es demasiado alta, el electrolito se escapará o se secará y esto podría provocar el incendio y explosión de la batería.
- Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue la batería o arranque el motor con una fuente energética diferente. Existe el peligro de que se incendie el electrolito de la batería y provoque la explosión de la batería.
- No use o cargue la batería cuando el nivel del electrolito se encuentre por debajo de la línea de bajo nivel. Esto provocará una explosión. Siempre compruebe el nivel del electrolito de la batería en forma periódica y añada agua destilada para llevar el nivel a la línea superior.



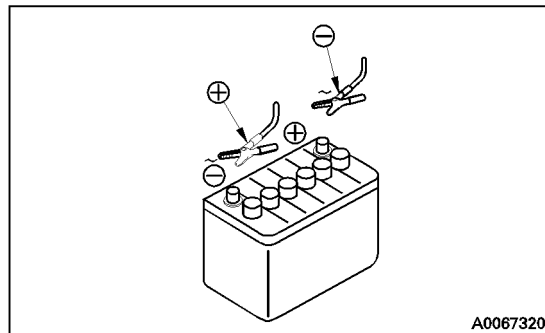
FORMA DE ARRANCAR EL MOTOR CON UN CABLE REFORZADOR

Al arrancar el motor con un cable reforzador, haga lo siguiente

PRECAUCIONES AL CONECTAR Y DESCONECTAR EL CABLE REFORZADOR

ADVERTENCIA

- Al conectar los cables, nunca conecte los terminales negativo (-) y positivo (+).
- Al arrancar el motor on un cable reforzador, siempre use gafas de seguridad y guantes.
- Tenga cuidado para que no hagan contacto entre si la máquina normal y la máquina con problemas. De esta forma se evita la formación de chispas cerca de las baterías que podrían inflamar el gas de hidrógeno emitido por las baterías y provocar una explosión.
- Cerciórese de que no hay errores en la conexión del cable reforzador. La conexión final es en el bloque del motor de la máquina con problemas, pero se producirán chispas al hacer esto; por lo tanto, haga la conexión lo más alejado posible de las baterías. (Sin embargo, evite hacer la conexión del cable en el equipo de trabajo ya que la conductividad es pobre.)
- Tenga cuidado al desmontar los cables reforzadores. No permita que las presillas de los cables reforzadores hagan contacto entre si, o con la máquina.



A0067320

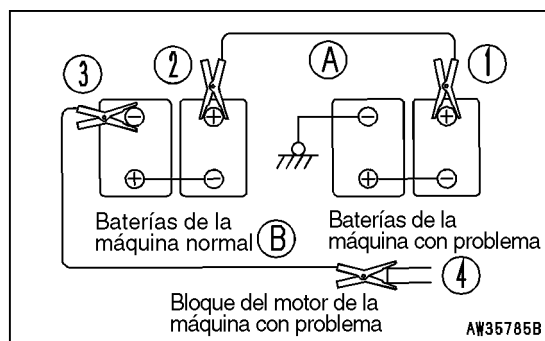
AVISO

- El tamaño del cable reforzador y sus presillas debe ser adecuado al tamaño de las baterías.
- La batería de la máquina normal debe tener la misma capacidad que la batería con la máquina de problema.
- Revise los cables y presillas en busca de averías o corrosión.
- Cerciórese de que los cables y las presillas estén firmemente conectados.
- Verifique que las palancas de cierre de seguridad y las palancas de freno de estacionamiento en ambas máquinas están en las posiciones LOCK = CERRADAS.
- Verifique que todas las palancas estén en neutral.

CONEXIÓN DE LOS CABLES REFORZADORES

Cerchiórese de que los interruptores de arranque de la máquina normal y de la máquina con problemas se encuentran ambos en la posición de OFF.

Conecte el cable reforzador siguiendo el orden de los números marcados en el diagrama.



1. Conecte una presilla del cable reforzador (A) en el terminal positivo (+) de la máquina con problema.
2. Conecte la otra presilla del cable reforzador (A) en el terminal positivo (+) de la máquina normal.
3. Conecte una presilla del cable reforzador (B) en el terminal negativo (-) de la máquina normal.
4. Conecte la otra presilla del cable reforzador (B) en el bloque del motor de la máquina con problema.

FORMA DE ARRANCAR EL MOTOR

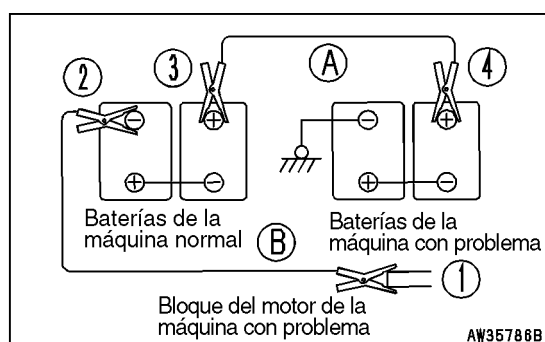
⚠ ADVERTENCIA

Verifique que las palancas de cierre de seguridad en la máquina normal y en la máquina con problema se encuentren en la posición LOCK = CERRADO. Igualmente verifique que todas las palancas estén en posición neutral.

1. Verifique que todas las presillas estén firmemente conectadas a los terminales de las baterías.
2. Arranque el motor de la máquina normal y trabájelo en alta velocidad sin carga.
3. Mueva el interruptor del arranque de la máquina con problema a la posición de START y arranque el motor. Si el motor no arranca, espere por lo menos 2 minutos antes de hacer un nuevo intento de arranque.

DESCONEXIÓN DE LOS CABLES REFORZADORES

Si el motor ha arrancado, desconecte los cables reforzadores invirtiendo el orden seguido para su conexión.



1. Desmonte una presilla del cable reforzador (B) del bloque del motor de la máquina con problema.
2. Desmonte la otra presilla del cable reforzador (B) del terminal negativo (-) de la máquina normal.
3. Desmonte una presilla del cable reforzador (A) del terminal positivo (+) de la máquina normal.
4. Desmonte la otra presilla del cable reforzador del terminal positivo (+) de la máquina con problema.

OTROS PROBLEMAS

SISTEMA ELECTRICO

- (): Siempre comuníquese con su distribuidor Komatsu cuando haya que tratar de este aspecto.
- En casos de anomalías o causas que no aparecen en la lista que sigue, por favor, comuníquese con su distribuidor Komatsu para efectuar las reparaciones.

Problema	Causas principales	Remedio
La luz no alumbra brillantemente ni cuando el motor trabaja en alta velocidad	● Alambrado defectuoso	(● Revisar, reparar los terminales sueltos, desconexión)
La luz parpadea mientras el motor está en marcha	● Ajuste defectuoso de la tensión de la correa del ventilador	● Comprobar el desgaste de la correa del ventilador, sustituirla. Para detalles, vea SERVICIO CADA 250 HORAS DE TRABAJO
La luz de carga no se apaga ni cuando el motor está en marcha	● Luz defectuosa ● Alternador defectuoso ● Alambrado defectuoso	(● Sustituir) (● Sustituir) (● Revisar, reparar)
El alternador produce ruidos anormales	● Alternador defectuoso	(● Sustituir)
El motor de arranque no da vueltas cuando el interruptor del arranque se pone en ON	● Alambrado defectuoso ● Insuficiente carga de batería	(● Revisar, reparar) ● Cargar
El piñón del motor de arranque sigue entrando y saliendo	● Insuficiente carga de batería	● Cargar
El motor de arranque mueve lentamente al motor de combustión	● Insuficiente carga de batería ● Defectuoso el motor de arranque	● Cargar (● Sustituir)
El motor de arranque se desconecta antes de arrancar el motor de combustión	● Alambrado defectuoso ● Insuficiente carga de batería	(● Revisar, reparar) ● Cargar
La señal del calentador no brilla en rojo	● Alambrado defectuoso ● Defectuoso el relé del calentador ● Defectuosa la señal del calentador	(● Revisar, reparar) (● Sustituir) (● Sustituir)
La luz de carga no se enciende mientras el motor está parado (con el interruptor del arranque en la posición de ON)	● Luz defectuosa ● Alambrado defectuoso	(● Sustituir) (● Revisar, reparar)
El exterior del calentador eléctrico del aire de admisión no se siente caliente al tacto manual	● Alambrado defectuoso ● Desconexión en calentador eléctrico del aire de admisión ● Defectuosa la operación del interruptor del relé del calentador de aire de admisión	(● Revisar, reparar) (● Sustituir) (● Sustituir el interruptor del relé del calentador)

CHASIS

- (): Siempre comuníquese con su distribuidor Komatsu cuando haya que tratar de este aspecto.
- En casos de anomalías o causas que no aparecen en la lista que sigue, por favor, comuníquese con su distribuidor Komatsu para efectuar las reparaciones

Problema	Causas principales	Remedio
Hasta con el motor en marcha, la máquina no se mueve	<ul style="list-style-type: none"> ● La palanca del cambio de veloc. no se ha movido correctamente ● Acanaladas las articulaciones de la palanca ● No sube la presión del aceite de la transmisión ● Falta de aceite en la caja de la transmisión ● Desgaste, rozamiento en la bomba de la transmisión ● Fuga de aceite por línea de aceite ● Obstrucción en el elemento del filtro de la transmisión ● Operación defectuosa de la transmisión, válvula de control 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cambie correctamente la palanca (● Revisar, reparar) (● Revisar, reparar) ● Añada aceite hasta el nivel especificado. (● Revisar, reparar) (● Revisar, reparar) ● Limpiar, sustituir. Para detalles vea SERVICIOS CADA 500 HORAS DE TRABAJO. (● Revisar, reparar)
Hasta con el motor trabajando a toda velocidad, la máquina se mueve con lentitud y falta de fuerza	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de aceite en la transmisión ● Obstrucción en el elemento del filtro de la transmisión 	<ul style="list-style-type: none"> ● Añada aceite hasta el nivel especificado. Para detalles, vea SERVICIOS CADA 250 HORAS DE TRABAJO. ● Limpiar, sustituir. Para detalles vea SERVICIOS CADA 500 HORAS DE TRABAJO.
Se produce más ruido que lo usual generado por el tren de fuerza	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de aceite en la caja de la transmisión, en la caja tandem 	<ul style="list-style-type: none"> ● Añada aceite hasta el nivel especificado. Para detalles vea SERVICIOS CADA 250 HORAS DE TRABAJO.
Desgasta anormal en las ruedas delanteras	<ul style="list-style-type: none"> ● Incorrecto el ajuste de la convergencia 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ajuste. Para detalles vea SERVICIOS CADA 1000 HORAS DE TRABAJO.
Calor generado en el núcleo de la rueda delantera	<ul style="list-style-type: none"> ● Floja la tuerca del ajuste de la precarga del rodamiento en rueda delantera ● Falta de grasa 	<ul style="list-style-type: none"> (● Revisar, ajustar [ajustar la precarga del rodamiento]) ● Suministrar grasa
La rueda delantera oscila en travesía	<ul style="list-style-type: none"> ● Incorrecto el ajuste de la convergencia, floja la barra de unión ● Desigual la presión de inflación en las ruedas derecha e izquierda ● Instalación incorrecta de la rueda ● Suelta la tuerca de montaje del rodamiento de la rueda delantera 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ajuste. Para detalles vea SERVICIOS CADA 1000 HORAS DE TRABAJO. ● Infle los neumáticos a la misma presión de aire ● Haga la instalación nuevamente. Para detalles, vea MANIPULACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS. (● Haga el ajuste)
El volante de la dirección está pesado	<ul style="list-style-type: none"> ● Orbit-roll defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> (● Haga el ajuste)

CHASIS continuación

Problema	Causas Principales	Remedio
Hasta con el pedal del freno oprimido, el efecto de freno es pobre	<ul style="list-style-type: none"> ● Revestimiento desgastado ● Escapes de aire por las tuberías del freno ● Revestimiento agarrado ● Defectuoso el pistón del sello 	(● Inspeccionar, reparar) (● Inspeccionar, reparar) (● Darle acabado a la superficie del revestimiento con papel de esmeril) (● Sustituir)
Pobre efecto de freno del freno de estacionamiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Defectuoso el ajuste de la zapata del freno ● Aceite en la superficie del revestimiento ● Revestimiento agarrado ● Arena, agua y lodo dentro del freno 	(● Ajustar) (● Darle acabado a la superficie del revestimiento con papel de esmeril) (● Darle acabado a la superficie del revestimiento con papel de esmeril) (● Desarmar y limpiar)
Durante las operaciones, la hoja se mueve excesivamente hacia arriba y abajo	<ul style="list-style-type: none"> ● Juego en la rótula del cilindro de elevación ● Excesiva la holgura entre la superficie de deslizamiento del círculo y la barra de tiro ● Gastado el buje del lado de la carrilera de la hoja ● Holgura excesiva del círculo en dirección radial 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ajustar las láminas. Para detalles, ver SERVICIOS CADA 250 HORAS DE TRABAJO. ● Ajustar las láminas en el conector de la guía del círculo. Para detalles, vea SERVICIOS CADA 500 HORAS DE TRABAJO. ● Gastado el buje lateral ● Corregir la carrilera de la hoja
Excesiva la rotación de la hoja durante las operaciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Holgura excesiva del círculo en dirección radial 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ajustar la posición del conector de la guía. Para detalles vea SERVICIOS CADA 500 HORAS DE TRABAJO.
El equipo de trabajo no se mueve correctamente cuando se opera la palanca de control del equipo de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de aceite 	<ul style="list-style-type: none"> ● Añada aceite hasta el nivel especificado. Para detalles vea SERVICIOS CADA 250 HORAS DE TRABAJO.
Calor generado por el tambor del freno de estacionamiento	<ul style="list-style-type: none"> ● Revestimiento en contacto con el tambor 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ajuste de la holgura

MOTOR

- (): Siempre comuníquese con su distribuidor Komatsu cuando haya que tratar de este aspecto.
- En casos de anomalías o causas que no aparecen en la lista que sigue, por favor, comuníquese con su distribuidor Komatsu para efectuar las reparaciones.

Problema	Causas principales	Remedio
Después de la operación de calentamiento, el indicador de la presión de aceite del motor no funciona ni cuando se eleva la velocidad del motor	<ul style="list-style-type: none"> ● El nivel del aceite en el cárter del motor está bajo (aspira aire) ● Obstruido el elemento del filtro de aceite ● Escape de aceite debido a averías, apriete defectuoso en la tubería de aceite, unión de tubería ● Instrumento defectuoso ● Presostato defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> ● Añada aceite hasta el nivel especificado. Para detalles vea COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR. ● Sustituya el elemento. Para detalles, vea SERVICIOS CADA 250 HORAS DE TRABAJO. (● Revisar, reparar) (● Sustituir) (● Sustituir)
El vapor sale a borbotones por la parte superior del radiador (válvula de presión)	<ul style="list-style-type: none"> ● Bajo el nivel del refrigerante 	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpiar o reparar. Para detalles, vea SERVICIOS CADA 500 HORAS DE TRABAJO.
El indicador de temperatura del agua está en la zona roja	<ul style="list-style-type: none"> ● Floja la correa del ventilador ● Suciedad o escamas acumuladas en el sistema de enfriamiento ● Las aletas del radiador obstruidas o dobladas ● Termostato defectuoso ● Floja la tapa del orificio de suministro del radiador (operaciones a gran altura sobre nivel del mar) ● Monitor defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> ● Revisar, añadir agua. Para detalles, vea CUANDO SEA NECESARIO. ● Ajuste la tensión. Para detalles, vea SERVICIOS CADA 250 HORAS DE TRABAJO. ● Cambie el agua de enfriamiento, limpie el sistema de enfriamiento. Para detalles, vea CUANDO SEA NECESARIO. (● Sustituya el termostato) ● Apriete la tapa o sustituya la empaquetadura (● Sustituir)
El indicador de temperatura del agua no funciona	<ul style="list-style-type: none"> ● Termostato defectuoso ● Defectuoso el indicador de temperatura del agua 	<ul style="list-style-type: none"> (● Sustituya el termostato) (● Sustituya el indicador de temperatura del agua)
El motor no arranca cuando el motor de arranque lo hace girar	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta de combustible ● Aire en el sistema de combustible ● Bomba de inyección de combustible o tobera de inyección defectuosa ● El motor de arranque hace girar lentamente al motor de combustión ● El monitor de precalentamiento no se enciendeCompresión defectuosa ● Defectuosa la holgura de las válvulas ● Defectuoso el motor de parada 	<ul style="list-style-type: none"> ● Añada combustible. Para detalles vea COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR. ● Repare el lugar por donde se aspira el aire (● Sustituya la bomba o la tobera de inyección) ● Vea SISTEMA ELECTRICO ● Vea SISTEMA ELECTRICO (● Ajuste la holgura) (● Sustituir)

MOTOR, continuación

Problema	Causas principales	Remedio
Los gases del escape son blancos o azules	<ul style="list-style-type: none"> ● Demasiado aceite en el cárter ● Falta de combustible ● Combustible incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reduzca el nivel del aceite hasta el valor especificado. Para detalles, vea COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR. ● Añada combustible. Para detalles, vea COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR. ● Cambie para el combustible especificado
Algunas veces los gases de escape se tornan negros	<ul style="list-style-type: none"> ● Obstrucción en el elemento del filtro de aire ● Tobera de inyección defectuosa ● Compresión defectuosa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Limpie o sustituya. Para detalles, vea CUANDO SEA NECESARIO. (● Sustituya la tobera de inyección) (● Vea "Compresión defectuosa más arriba)
El ruido de combustión ocasionalmente parece ruido de respiración	<ul style="list-style-type: none"> ● Tobera de inyección defectuosa ● Defectuosa la bomba de inyección de combustible 	<ul style="list-style-type: none"> (● Sustituya la tobera de inyección) (● Sustituya la bomba de inyección)
Se genera ruido anormal (sistema de combustible o sistema mecánico)	<p>Combustible de bajo grado en uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sobrecalentamiento ● Averías dentro del silenciador ● Excesiva la holgura de las válvulas 	<ul style="list-style-type: none"> ● Haga el cambio para el combustible especificado. ● Vea "Indicador de la temperatura del agua del motor está en la zona roja". ● Sustituya el silenciador (● Ajuste la holgura)

MEMORANDUM

M A N T E N I M I E N T O

DIRECTRICES PARA EL MANTENIMIENTO

No realice ninguna operación de inspección o mantenimiento que no aparezca en este manual. Realice las labores de mantenimiento sobre terreno duro y llano.

Compruebe el indicador de horas de servicio:

Compruebe diariamente la lectura del indicador de horas de servicio para ver si ha llegado el momento de realizar alguna operación necesaria de mantenimiento.

Genuinas piezas de repuesto de Komatsu:

Use las genuinas piezas Komatsu que aparecen especificadas en las listas como las piezas de repuesto.

Genuinos aceites Komatsu:

Use los genuinos aceites y grasas de Komatsu, las cuales, con las viscosidades apropiadas, aparecen especificadas para las distintas temperaturas de ambiente.

Siempre use un líquido limpio para lavar las ventanillas:

Use un líquido del tipo automotriz para lavar ventanillas y tenga cuidado de que la suciedad no penetre al mismo.

Aceite y grasa limpios:

Use aceite y grasa limpios. Igualmente, conserve limpios los contenedores para el aceite y la grasa. Mantenga las materias extrañas alejadas del aceite y la grasa.

Conserve limpia la máquina:

Siempre conserve limpia la máquina. Esto facilita localizar aquellas piezas que provocan problemas. En particular, mantenga limpios los engrasadores, respiradores y sondas de nivel de aceite y evite que el polvo y la suciedad penetren en el sistema.

Tenga cuidado con el agua caliente y el aceite

Es peligroso drenar aceites calientes, refrigerantes y desmontar sus filtros inmediatamente después de parar el motor. Deje que el motor se enfríe.

Si hay que drenar el aceite cuando está frío, caliéntelo a una temperatura apropiada (aproximadamente entre 20 y 40°C) (68 y 104°F) antes de efectuar el drenaje.

Comprobación de si hay materias extrañas en el aceite drenado:

Después de cambiar el aceite y reemplazar los filtros, compruebe el aceite y los filtros en busca de partículas metálicas y materias extrañas. Si aparecen grandes cantidades de partículas metálicas o materias extrañas, comuníquese con su distribuidor Komatsu.

Colador del combustible:

Si su máquina está equipada con un colador de combustible, no lo desmonte mientras se reabastezca de combustible.

Cambio de aceite:

Revise o cambie el aceite en un lugar que no haya polvo y mantenga la suciedad y el polvo alejados de los aceites.

Tarjeta de advertencia:

Coloque la tarjeta de advertencia en el interruptor del arranque u otra palanca de control apropiada para evitar que cualquier persona ponga en marcha el motor.

Obedezca las instrucciones de precaución:

Durante la operación de la máquina, siempre obedezca las instrucciones sobre precauciones del rótulo de seguridad que se encuentra adherido a la máquina.

Instrucciones relativas a las soldaduras:

- Ponga en OFF el interruptor del arranque del motor.
- No aplique más de 200 V en forma continua
- Conecte el cable de tierra dentro de 1 metro (3 pies 3 pulg) del área que se vaya a soldar
- Evite que sellos y rodamientos se encuentren entre el área que se va a soldar y la posición del punto de puesta a tierra.

Prevención de incendios:

Para la limpieza de piezas, use un agente limpiador no inflamable o aceite ligero. Mantenga las llamas vivas, o los cigarrillos encendidos lejos del aceite ligero.

Caras de las abrazaderas:

Cuando se desmontan los anillos-0 o las empaquetaduras, limpie las caras de las abrazaderas y sustituya por piezas nuevas los anillos-0 y las empaquetaduras. Esté seguro que ajusta los anillos-0 y las empaquetaduras al efectuar los ensamblajes.

Objetos en los bolsillos:

Mantenga sus bolsillos libres de objetos sueltos que pueden salirse de los bolsillos y caer dentro de la maquinaria; especialmente cuando se trabaja doblado encima de la maquinaria.

Comprobación del tren de rodaje:

Cuando se trabaja en áreas rocosas, verifique si se producen daños en el tren de rodaje y si hay pernos o tuercas sueltos, cuarteados, gastados o dañados.

Limpieza de la máquina

- No dirija un chorro de vapor directamente sobre ninguna pieza mecánica o conector.
- No dirija un chorro de agua en alta presión directamente contra el radiador.
- No salpique agua sobre el equipo eléctrico.

Comprobaciones anteriores-y-posteriores al trabajo:

Antes de comenzar a trabajar en el lodo, lluvia, nieve o cerca de la costa, compruebe el apriete de los tapones y válvulas. Inmediatamente después del trabajo, lave la máquina para proteger los componentes contra la herrumbre. Lubrique los componentes con mayor frecuencia que la usual. Esté seguro que lubrica los pasadores del equipo de trabajo si están sumergidos bajo el agua.

Lugares de trabajo polvorientos:

- Con mayor frecuencia compruebe si el filtro del aire está obstruido. Limpie el filtro del aire a intervalos más cortos que lo especificado.
- Limpie frecuentemente el núcleo del radiador para evitar que se obstruya.
- Limpie y sustituya el filtro del combustible con mayor frecuencia.
- Para evitar la acumulación del polvo, limpie los componentes eléctricos, especialmente el motor de arranque y el alternador

Evite mezclar aceites:

Nunca mezcle aceites de distintas marcas. Si solamente tiene aceite que es de una marca diferente a la que está usando en la máquina, no se lo añada al aceite en uso, sustituya todo el aceite.

Interferencia eléctrica:

Si hay alguna interferencia eléctrica externa, el controlador del monitor de la máquina puede que trabaje de forma incorrecta. Consulte con su distribuidor Komatsu antes de instalar cualquier equipo de radio en la máquina.

DESCRIPCIONES DE SERVICIO

DESCRIPCIÓN DEL ACEITE, COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE

ACEITE

- El aceite se usa en el motor y equipos de trabajo bajo condiciones extremadamente severas (alta temperatura, alta presión) y el aceite se deteriora con el uso.
Siempre use aceite que coincida con el grado y temperatura para uso que se indica en el Manual de operación y Mantenimiento. Aunque el aceite no esté sucio, siempre sustituya el aceite después del intervalo especificado.
- El aceite equivale a la sangre en el cuerpo humano, de manera que siempre tenga cuidado al manipularlo para evitar que cualquier impureza (agua, partículas metálicas, suciedad, etc.) penetren al sistema.
La mayoría de los problemas en las máquinas son provocados por el ingreso de esas impurezas.

Tenga especial cuidado para impedir que cualquier impureza ingrese al aceite cuando se almacene o se suministre a la máquina.
- Nunca mezcle aceites de distintos grados o marcas.
- Siempre añada la cantidad especificada de aceite. Tener demasiado aceite o tener poco aceite, son causas de problemas por ambas partes.
- Si el aceite en el equipo de trabajo no está claro, probablemente el agua o el aire estén ingresando en el circuito. En tales casos, comuníquese con su distribuidor Komatsu.
- Cuando se cambie el aceite, al mismo tiempo, siempre sustituya los filtros relacionados al caso.
- Recomendamos mandar a hacer periódicamente un análisis del aceite para comprobar las condiciones en que se encuentra la máquina. Para aquellos que deseen hacer uso de este servicio, comuníquese con su distribuidor Komatsu.

COMBUSTIBLE

- La bomba de inyección es un instrumento de precisión y si se utiliza combustible que contenga agua o suciedad, la bomba no podrá trabajar adecuadamente.
- Tenga un cuidado extremo para impedir que las impurezas penetren al almacenar o suministrar combustible.
- Siempre use el combustible especificado en el Manual de Operación y Mantenimiento.
El combustible se puede congelar dependiendo de la temperatura en el momento en que se use (particularmente en temperaturas inferiores a -15°C (5°F), por lo tanto, es necesario cambiar para un combustible que coincida con la temperatura del ambiente.
- Para evitar que la humedad del aire se convierta en agua dentro del tanque de combustible, siempre llene el tanque de combustible después de finalizar el día de trabajo.
- Antes de arrancar el motor, o cuando hayan pasado 10 minutos después de suministrar el combustible, drene el sedimento y el agua que se encuentre en el tanque de combustible.
- Si el motor se queda sin combustible, o si se sustituyen los filtros, es necesario purgar el aire del circuito.

REFRIGERANTE

- El agua de los ríos contiene grandes cantidades de calcio y otras impurezas. Si se usa el agua de ríos, las escamas se adherirán al motor y al radiador y esto provocará un intercambio térmico defectuoso y el sobre calentamiento. No use agua que no sea apta para ser ingerida por seres humanos.
- Al usar anti congelante, siempre observe las precauciones indicadas en el Manual de Operación y Mantenimiento.
- Cuando las máquinas Komatsu salen de la fábrica, se suministran con el anticongelante original de Komatsu en el refrigerante.
Este anticongelante es efectivo para evitar la corrosión del sistema de enfriamiento. El anticongelante se puede usar continuamente por dos años ó 4000 horas. Por lo tanto, se puede usar hasta en áreas cálidas.
- El anticongelante es inflamable. Tenga mucho cuidado de no exponerlo a las llamas vivas.
- La proporción de anticongelante al agua difiere de acuerdo con la temperatura del ambiente. Para detalles sobre las proporciones de mezcla, vea "LIMPIEZA DENTRO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO (PÁGINA 4-19)"
- Si el motor se calienta excesivamente, espere que el motor se refresque antes de añadir refrigerante.
- Si el nivel del refrigerante está bajo, provocará el sobre calentamiento e igualmente provocará problemas con la corrosión del aire que se encuentre en el refrigerante.

GRASA

- La grasa se emplea para evitar torceduras y ruidos en las uniones.
- Los niples no incluidos en la sección de mantenimiento son niples para reparación y no requieren grasa. Si cualquier pieza se pone rígida después de usarla durante largo tiempo, añádale grasa.
- Siempre limpie toda la grasa vieja que sale expulsada durante el engrase. Tenga especial cuidado para limpiar la grasa vieja en lugares en que la arena y suciedad que se adhiere a la grasa podría ocasionar desgaste en las piezas giratorias.

ALMACENAJE DE ACEITE Y COMBUSTIBLE

- Consérvelos dentro de un recinto para evitar que el agua, suciedad y otras impurezas penetren en los envases.
- Al conservar tambores durante largo tiempo, coloque los tambores sobre su costado de manera que el agujero de suministro del tambor quede a un lado.(Para evitar la aspiración de humedad). Si los tambores tienen que almacenarse al exterior, cúbralos con lona impermeable o tome otras medidas para protegerlos.
- Para evitar cualquier cambio en la calidad durante el almacenamiento largo, esté seguro de emplear el sistema del primero en entrar - primero en salir (use primero el aceite más viejo).

FILTROS

- Los filtros son piezas de seguridad extremadamente importantes. Los filtros evitan que las impurezas en el combustible y en los circuitos de aire penetren a equipos importantes y ocasionen problemas. Periódicamente reemplace todos los filtros. Para detalles, vea el Manual de Operación y Mantenimiento.

Sin embargo, cuando se trabaje bajo condiciones severas, es necesario considerar el reemplazo de los filtros a intervalos más cortos de acuerdo con el aceite y el combustible (contenido de azufre) que se esté usando.

- Nunca trate de limpiar los filtros (el tipo de cartucho) para usarlos nuevamente. Siempre reemplácelos con filtros nuevos.
- Al reemplazar filtros de aceite, compruebe si hay partículas metálicas adheridas al filtro viejo. Si aparecen partículas metálicas, comuníquese con su distribuidor Komatsu.
- No abra los paquetes de los filtros de repuesto hasta el momento en que se vaya a usar.
- Siempre use los filtros genuinos de Komatsu.

EN RELACIÓN AL SISTEMA ELÉCTRICO

- Si el alambrado se moja, o si el aislamiento está dañado, el sistema eléctrico tiene fugas y esto podría resultar en un peligroso y mal funcionamiento de la máquina.
- Los servicios relacionados con el sistema eléctrico son (1) comprobar la tensión de la correa del ventilador, (2) comprobar el daño o desgaste en la correa del ventilador y (3) comprobar el nivel del electrolito de la batería.
- Nunca desmonte o desarme ningún componente eléctrico instalado en la máquina.
- Nunca instale ningún componente eléctrico fuera de los especificados por Komatsu.
- Tenga cuidado de conservar el sistema eléctrico libre de agua al lavar la máquina o cuando llueva.
- Cuando se trabaje en la costa, cuidadosamente limpie el sistema eléctrico para evitar la corrosión.
- Nunca conecte al fusible ninguna fuente de energía eléctrica optativa, ni al interruptor del arranque, ni al relé de la batería, etc.

MANIPULACIÓN DEL SISTEMA HIDRÁULICO

- Durante y después de operaciones, el sistema hidráulico se encuentra a elevadas temperaturas. Durante operaciones, también se encuentra sometido a altas presiones; de manera que, siempre preste cuidadosa atención a lo siguiente cuando se realice una inspección y mantenimiento en el sistema hidráulico:
 - Pare la máquina sobre terreno nivelado, baje la hoja al terreno, y colóquela de manera que no haya presión en el circuito del cilindro.
 - Siempre pare el motor.
 - Inmediatamente después de operaciones, el aceite hidráulico y el aceite lubricante se encuentra sometidos a altas presiones y elevadas temperaturas. Siempre espere a que la temperatura descienda antes de iniciar el mantenimiento. Hasta cuando la temperatura desciende, todavía pueden quedar presiones internas. Al aflojar tapones, tornillos o conexiones de manguera, no se coloque directamente en frente al punto, afloje gradualmente la pieza para aliviar las presiones internas antes de desmontarlo.

- Al realizar una inspección o mantenimiento en los circuitos hidráulicos, siempre purgue el aire del tanque hidráulico para aliviar las presiones internas.
- La inspección o mantenimiento consiste en comprobar el nivel del aceite hidráulico, reemplazar los filtros y cambiar el aceite hidráulico.
- Al desmontar mangueras de alta presión, compruebe que los anillos-O no estén dañados. Si lo están instale nuevos.
- Si el elemento del filtro hidráulico o el colador han sido reemplazados o se han limpiado, o si se ha reparado o reemplazado el equipo hidráulico, o si se han desmontado las tuberías, hay que purgar el aire del circuito después de terminar la operación

LISTA DE PIEZAS GASTABLES

Las piezas gastables tales como los elementos de los filtros, las cuchillas, etc., deben reemplazarse a la hora de los mantenimientos periódicos o antes de que se agoten sus límites abrasivos.

Las piezas gastables deben cambiarse correctamente con el fin de usar económicamente la máquina.

Para el cambio de piezas, por su excelente calidad, se deben usar las piezas genuinas de Komatsu.

Las piezas en paréntesis deben sustituirse al mismo tiempo.

Item	Pieza No.	Nombre de la pieza	Cantidad	Intervalo de reemplazo
Filtro de aceite del motor	600-211-6242	Cartucho	1	Cada 250 horas
Filtro de combustible	600-311-6221	Cartucho	1	Cada 500 horas
Filtro del aceite de la transmisión	23S-49-13122 (23S-49-13132)	Cartucho (Anillo O)	1 (1)	Cada 500 horas
Filtro del aceite hidráulico	07063-01054 (07000-12100)	Elemento (Anillo O)	1 (1)	Cada 1000 horas
Inhibidor de corrosión	600-411-1140	Cartucho	1	Cada 1000 horas
Filtro de aire	600-181-6740	Conjunto del elemento	1	-
	600-181-6820	Conjunto elemento exterior	1	
Cuchilla	232-70-12143	Cuchilla	2	-
	232-70-52190	Cuchilla de esquina	2	
	(232-70-12450)	(Perno)	(18)	
	(232-70-12460)	(Perno)	(4)	
	(232-70-12480)	(Arandela)	(22)	
	(01643-31645)	(Tuerca)	(22)	
Escarificador	09271-00045	Diente	9	-
Calentador hidráulico	6136-11-4820	Empaquetadura	2	-

USO COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE Y LUBRICANTE DE ACUERDO CON LA TEMP. DEL AMBIENTE

SELECCIÓN APROPIADA DE COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE Y LUBRICANTE

DEPOSITO	TIPO DE FLUIDO	TEMPERATURA AMBIENTE										CAPACIDAD	
		-22	-4	14	32	50	68	86	104	122°F		Capacidad Especificada	Capacidad de relleno
		-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50°C			
Cartér del aceite del motor												11 litros 2.90 US gal	9 litros 2.38 US gal
Caja de la transmisión	Aceite del motor											42 litros 11.09 US gal	34 litros 8.39 US gal
Caja tandem de mando (cada una)												45 litros 11.88 US gal	39 litros 10.30 US gal
Caja de mando final												13 litros 3.43 US gal	12 litros 3.17 US gal
Sistema hidráulico												68 litros 17.95 US gal	30 litros 7.92 US gal
Caja de engranajes de retroceso del círculo	Aceite para engranajes											4 litros 1.06 US gal	4 litros 1.06 US gal
Freno	Líquido para frenos											0.8 litros 0.21 US gal	-
Tanque de combustible	Combustible diesel											227 litros 59.93 US gal	-
Botón de engrase	Grasa											-	-
Sistema de enfriamiento	Agua											34 litros 8.98 US gal	-

*ASTM D975 No. 1

OBSERVACION

- Cuando el contenido de azufre en el combustible es inferior al 0.5%, cambie el aceite en el cárter del motor a las horas de cada mantenimiento periódico descritas en este manual.
- Si el contenido de azufre en el combustible es superior al 0.5%, cambie el aceite de acuerdo con la tabla siguiente:.

Contenido de azufre en el combustible	Intervalo de cambio del aceite en el cárter del motor
0.5 a 1.0%	1/2 del intervalo regular
Más de 1.0%	1/4 del intervalo regular

OBSERVACION

- Al arrancar el motor en una temperatura atmosférica inferior a los 0-C, esté seguro que usa aceite para motores SAE10W, SAE10W-30 y SAE10W-40, aunque la temperatura atmosférica ascienda hasta los 10-C (50-F), más o menos durante las horas del día.
- Use la clasificación CD de la API como aceite para motor y si hay que usar la clasificación CC de la API, reduzca el intervalo del cambio de aceite a la mitad.
- No hay problema con el uso de aceite de grado único mezclado con aceite de grado múltiple
- (SAE10W-30 y SAE10W-40), pero esté seguro de suministrar aceite de grado único que coincida con las temperatura de la tabla.
- Recomendamos el aceite genuino de Komatsu que ha sido específicamente formulado y aprobado para uso en el motor y aplicaciones en el equipo de trabajo hidráulico de la máquina.

Capacidad especificada: Cantidad total de aceite incluyendo aceite para componentes y tuberías.

Capacidad de relleno: Cantidad de aceite necesario para rellenar el sistema durante una inspección normal y mantenimiento.

ASTM: American Society of Testing and Material

SAE: Society of Automotive Engineers

API: American Petroleum Institute

M A N T E N I M I E N T O USO COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE Y LUBRICANTE DE ACUERDO CON LA TEMP.

No.	Proveedor	Aceite para motorl [CD o CE] SAE10W, 30, 40 10W30, 15W40 (El aceite 15W40l marcado * es CE.)	Aceite para engranaje [GL-4 or GL-5] SAE80, 90, 140	Grasa [Base de Litio] NLGI No.2	Refrigerante Anticongelante [Base de Glycol etileno] Tipo permanente
1	KOMATSU	EO10-CD EO30-CD EO10-30CD EO15-40CD	GO90 GO140	G2-LI G2-LI-S	AF-ACL AF-PTL AF-PT(Winter, one season type)
2	AGIP	Diesel sigma S super dieselmulti- grade *Sigma turbo	Rotra MP	GR MU/EP	-
3	AMOCO	*Amoco 300	Multi-purpose gear oil	PYKON premium grease	-
4	ARCO	*Arcofleet S3 plus	Arco HD gear oil	Litholine HEP 2 Arco EP moly D	-
5	BP	Vanellus C3	Gear oil EP Hypogear EP	Energrease LS-EP2	Antifreeze
6	CALTEX	*RPM delo 400 RPM delo 450	Universal thuban Universal thuban EP	Marfak all purpose 2 Ultra-duty grease 2	AF engine coolant
7	CASTROL	*Turbomax *RX super CRD	EP EPX Hypoy Hypoy B Hypoy C	MS3 Spheerol EPL2	Anti-freeze
8	CHEVRON	*Delo 400	Universal gear	Ultra-duty grease 2	-
9	CONOCO	*Fleet motor oil	Universal gear lubricant	Super-sta grease	-
10	ELF	Multiperformance 3C Performance 3C	-	Tranself EP Tranself EP type 2	Glacelf
11	EXXON (ESSO)	Essolube D3 *Essolube XD-3 *Essolube XD-3 Extra *Esso heavy duty Exxon heavy duty	Gear oil GP Gear oil GX	Beacon EP2	All season coolant
12	GULF	Super duty motor oil *Super duty plus	Multi-purpose gear lubricant	Gulfcrown EP2 Gulfcrown EP special	Antifeeze and coolant
13	MOBIL	Delvac 1300 *Delvac super 10W-30, 15W-40	Mobilube GX Mobilube HD	Mobilux EP2 Mobilgrease 77 Mobilgrease special	-
14	PENNZOIL	*Superme duty fleet motor oil	Multi-purpose 4092 Multi-purpose 4140	Multi-purpose white grease 705 707L White-bearing grease	Anti-freeze and summer coolant

USO COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE Y LUBRICANTE DE ACUERDO CON LA TEMP. DEL AMBIENTE M A N T E N I

No.	Proveedor	Aceite para motorl [CD o CE] SAE10W, 30, 40 10W30, 15W40 (El aceite 15W40l marcado * es CE.)	Aceite para engranaje [GL-4 or GL-5] SAE80, 90, 140	Grasa [Base de Litio] NLGI No.2	Refrigerante Anticongelante [Base de Glycol etileno] Tipo permanente
15	PETROFINA	FINA kappa TD	FINA potonic N FINA potonic NE	FINA marson EPL2	FINA tamidor
16	SHELL	Rimura X	Spirax EP Spirax heavy duty	Albania EP grease	-
17	SUN	-	Sunoco GL5 gear oil	Sunoco ultra prestige 2EP Sun prestige 742	Sunoco antifreeze and summer coolant
18	TEXACO	*Ursa super plus Ursa premium	Multigear	Multifak EP2 Starplex 2	Coda 2055 startex antifreeze coolant
19	TOTAL	Rubia S *Rubia X	Total EP Total Transmission TM	Multis EP2	Antigal/antifreeze
20	UNION	*Guardol	MP gear lube LS	Unoba EP	-
21	VEEDOL	*Turbostar *Diesel star MDC	Multigear Multigear B Multigear C	-	Antifreeze

VALORES ESTÁNDAR DE TORQUE PARA APRETAR PERNOS Y TUERCAS

LISTA DE VALORES DE TORQUE

⚠ PRECAUCION

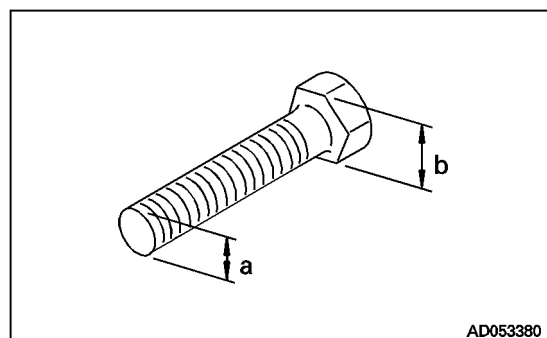
Si las tuercas, pernos y otras piezas que hay que apretar no se hacen a los valores de torque especificados, se provocará la soltura y daños en las piezas apretadas y estos ocasionará fallas en la máquina y problemas con la operación. Al apretar las piezas, siempre preste cuidadosa atención.

A menos que se especifique otra cosa, apriete las tuercas y pernos métricos a los valores de torque indicados en la tabla que sigue a continuación.

El torque para apretar está determinado por la anchura existente entre las caras planas de la tuerca y del perno.

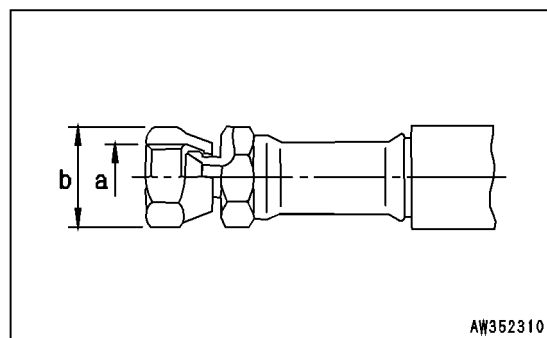
Si es necesario reponer cualquier tuerca o perno, siempre use las piezas genuinas de Komatsu del mismo tamaño que la piezas que haya que reemplazar..

Diámetro de la rosca a (mm)	Ancho entre caras planas b (mm)	Torque de apriete					
		Valor a obtener			Límite de servicio		
		N•m	kgf•m	lb pies	N•m	kgf•m	lb pies
6	10	13.2	1.35	9.8	11.8 - 14.7	1.2 - 1.5	8.7 - 10.8
8	13	31	3.2	23.1	27 - 34	2.8 - 3.5	20.3 - 25.3
10	17	66	6.7	48.5	59 - 74	6.0 - 7.5	43.4 - 54.2
12	19	11	11.5	83.2	98 - 123	10.0 - 12.5	72.3 - 90.4
14	22	177	18	130.2	157 - 196	16.0 - 20.0	115.7 - 144.7
16	24	279	28.5	206.1	245 - 309	25.0 - 31.5	180.8 - 227.8
18	27	382	39	282.1	343 - 425	35.0 - 43.5	253.2 - 314.6
20	30	549	56	405.0	490 - 608	50.0 - 62.0	361.7 - 448.4
22	32	745	76	549.7	662 - 829	67.5 - 84.5	488.2 - 611.2
24	36	927	94.5	683.5	824 - 1030	84.0 - 105.0	607.6 - 759.5
27	41	1320	135.0	976.5	1180 - 1470	120.0 - 150.0	868.0 - 1085.0
30	46	1720	175.0	1265.8	1520 - 1910	155.0 - 195.0	1121.1 - 1410.4
33	50	2210	225.0	1627.4	1960 - 2450	200.0 - 250.0	1446.6 - 1808.3
36	55	2750	280.0	2025.2	2450 - 3040	250.0 - 310.0	1808.3 - 2242.2
39	60	3280	335.0	2423.1	2890 - 3630	295.0 - 370.0	2133.7 - 2676.2



Aplice la tabla siguiente para las mangueras hidráulicas.

Diámetro de la rosca a (mm)	Ancho entre caras planas b (mm)	Torque de apriete					
		Valor a obtener			Límite de servicio		
		N•m	kgf•m	lb pies	N•m	kgf•m	lb pies
10	14	14.7	1.5	10.8	12.7 - 16.7	1.3 - 1.7	9.4 - 12.3
14	19	29.4	3.0	21.7	27.5 - 39.2	2.8 - 4.0	20.3 - 28.9
18	24	78.5	8.0	57.3	58.8 - 98.1	6.0 - 10.0	43.4 - 72.3
22	27	117.7	12.0	86.8	88.3 - 137.3	9.0 - 14.0	65.1 - 101.3
24	32	147.1	15.0	108.5	117.7 - 176.5	12.0 - 18.0	86.8 - 130.2
30	36	215.7	22.0	159.1	176.5 - 245.2	18.0 - 25.0	130.2 - 180.8
33	41	255.0	26.0	188.1	215.7 - 284.4	22.0 - 29.0	159.1 - 209.8



SUSTITUCIÓN PERIÓDICA DE PIEZAS CRÍTICAS

Para garantizar la seguridad en todo momento al operar o conducir la máquina, el usuario de la máquina siempre debe realizar los mantenimientos periódicos. Además, para ampliar aún más la seguridad, el usuario también debe llevar a cabo las sustituciones periódicas de las piezas indicadas en la tabla. Estas piezas están estrechamente conectadas con la seguridad y prevención de incendios.

Con estas piezas, sus materiales cambian a medida que transcurre el tiempo, o se gastan o deterioran con facilidad. Sin embargo, es difícil juzgar el estado de estas piezas simplemente por su mantenimiento periódico, por lo cual, deben sustituirse después que ha transcurrido un tiempo determinado, independientemente de su estado. Esto es necesario para garantizar que siempre conservarán totalmente su función.

Sin embargo, siestas piezas muestran cualquier anomalía antes de que haya transcurrido su intervalo de sustitución, se deberán reparar o reemplazar inmediatamente.

Si las abrazaderas de las mangueras muestran cualquier deterioro, deformación o cuarteaduras, sustituya las abrazaderas al mismo tiempo que se sustituyen las mangueras.

Cuando se sustituyan las mangueras, siempre reemplace al mismo tiempo los anillos-0, empaquetaduras y piezas semejantes.

Pida a su distribuidor Komatsu que reemplace las piezas críticas.

PIEZAS CRÍTICAS

No.	Pieza crítica para sustitución periódica por seguridad	Cantidad	Intervalo de sustitución
1	Manguera de combustible (tanque de combustible - bomba de alimentación)	2	Cada 2 años o cada 4000 horas de trabajo, lo primero que ocurra.
2	Manguera de combustible (bomba de inyección - tanque de combustible)	2	
3	Manguera de derrame de combustible (toberas - tanque de combustible)	1	
4	Manguera para lubricación del turbo	1	
5	Empaquetadura del vástago para el cilindro de la dirección	1	
6	Sello guardapolvos para cilindro de la dirección	1	
7	Anillo-0 para el cilindro de la dirección	2	
8	Manguera de goma para el circuito de la dirección (bomba de la dirección - válvula de la dirección)	2	
9	Manguera de goma para el circuito de la dirección (válvula de la dirección - cilindro de la dirección)	4	
10	Manguera de goma para el circuito de la dirección (cilindro de la dirección - válvula de la dirección)	2	
11	Anillo-0 para válvula de la dirección	7	
12	Anillo-0, sello para la válvula de la dirección	7	
13	Sello guardapolvos para la válvula de la dirección	1	
14	Manguera de goma para el circuito de ladeamiento (lado derecho de la válvula de control del equipo de trabajo - cilindro de ladeamiento)	4	
15	Sello guardapolvos de la empaquetadura para el cilindro de ladeamiento	1	
16	Anillo-0 para el cilindro de ladeamiento	2	
17	Manguera de goma para el circuito de los frenos (tanque del aceite para frenos - reforzador del cilindro maestro)	1	
18	Manguera de goma para el circuito de los frenos (reforzador del cilindro maestro - freno de la rueda)	3	
19	Cinturón de seguridad	1	Cada 3 años

TABLA DEL ITINERARIO DE MANTENIMIENTO

TABLA DEL ITINERARIO DE MANTENIMIENTO

SERVICIO INICIAL A LAS 250 HORAS DE TRABAJO (solamente después de las primeras 250 horas de trabajo)

SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE	4-18
CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN.....	4-18
CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DE MANDO FINAL	4-18
CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DEL ENGRANAJE DE RETROCESO DEL CÍRCULO	4-18
CAMBIAR EL ACEITE EN EL TANQUE HIDRÁULICO, SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO	4-18
CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA TÁNDEM DE MANDO	4-18
REVISAR Y AJUSTAR LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS DEL MOTOR.....	4-18

CUANDO SEA NECESARIO

LIMPIAR EL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	4-19
REVISAR, LIMPIAR Y SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO DEL AIRE	4-22
REVISAR EL CALENTADOR ELÉCTRICO DEL AIRE DE ADMISIÓN	4-23
SUSTITUIR LAS CUCHILLAS, INVERTIR O SUSTITUIR LAS CUCHILLAS DE LOS EXTREMOS	4-24
REVISAR EL PEDAL DE ACERCAMIENTO.....	4-24
SELECCIÓN E INSPECCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS	4-25

COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR

Vea "COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR" en la sección de "OPERACIÓN".

SERVICIO CADA 50 HORAS DE TRABAJO

LUBRICACIÓN.....	4-28
------------------	------

SERVICIO CADA 250 HORAS DE TRABAJO

LUBRICACIÓN.....	4-29
CAMBIO DEL ACEITE DEL CÁRTER DEL MOTOR, SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DEL ACEITE DEL MOTOR	4-33
REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN, AÑADIR ACEITE	4-35
REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DEL MANDO FINAL, AÑADIR ACEITE	4-36
REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA TÁNDEM DE MANDO, AÑADIR ACEITE	4-37
REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DEL ENGRANAJE DE RETROCESO DEL CÍRCULO, AÑADIR ACEITE	4-37
REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN EL TANQUE HIDRÁULICO, AÑADIR ACEITE	4-38
REVISAR EL NIVEL DEL ELECTRÓLITO DE LAS BATERÍAS.....	4-39
REVISAR Y AJUSTAR LA HOLGURA DE LAS RÓTULAS	4-39
REVISAR Y APRETAR LA TUERCA DEL NÚCLEO DE LAS RUEDAS.....	4-40
REVISAR Y AJUSTAR EL RECORRIDO DE LA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	4-41
REVISAR LA LLANTA DE LAS RUEDAS, ANILLO DE CIERRE Y ANILLO LATERAL POR CORROSIÓN Y DESGASTE	4-42
REVISAR Y AJUSTAR LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL VENTILADOR.....	4-42
REVISAR Y AJUSTAR EL FRENO DE PEDAL	4-43

SERVICIOS CADA 500 HORAS DE TRABAJO

SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....	4-44
SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE DE LA TRANSMISIÓN.....	4-45
LIMPIAR Y REVISAR LAS ALETAS DEL RADIADOR.....	4-45
REVISAR Y AJUSTAR LA HOLGURA DE LA GUÍA DEL CÍRCULO.....	4-46

SERVICIO CADA 1000 HORAS DE TRABAJO

ENGRASE DEL EJE PROPULSOR.....	4-48
CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN, LIMPIAR EL COLADOR	4-49
CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DEL MANDO FINAL, LIMPIAR EL COLADOR	4-50
CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DEL ENGRANAJE DE RETROCESO DEL CÍRCULO	4-51
CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA TÁNDEM DE MANDO	4-52
CAMBIAR EL ACEITE EN EL TANQUE HIDRÁULICO, SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO Y LIMPIAR EL COLADOR.....	4-53
REVISAR EL JUEGO DE LA RÓTULA DELANTERA DE LA BARRA DE TIRO.....	4-54
REVISAR Y AJUSTAR LA CONVERGENCIA DE LAS RUEDAS	4-55

SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL INHIBIDOR DE CORROSIÓN.....	4-56
REVISAR Y AJUSTAR EL JUEGO DE FUNCIONAMIENTO DEL RODAMIENTO DE LA RUEDA DELANTERA.....	4-57
REVISAR EL APRIETE DE TODAS LAS PIEZAS DEL TURBOALIMENTADOR.....	4-57
REVISAR EL JUEGO DEL ROTOR DEL TURBOALIMENTADOR.....	4-57

SERVICIO CADA 2000 HORAS DE TRABAJO

CAMBIAR EL ACEITE EN EL RODAMIENTO DE LA RUEDA DELANTERA.....	4-58
REVISAR EL ALTERNADOR Y EL MOTOR DE ARRANQUE	4-58
REVISAR Y AJUSTAR LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS DEL MOTOR.....	4-59
REVISAR EL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES	4-58
LIMPIAR Y REVISAR EL TURBOALIMENTADOR	4-58

SERVICIOS CADA 4000 HORAS DE TRABAJO

REVISAR LA BOMBA DEL AGUA.....	4-59
--------------------------------	------

PROCEDIMIENTOS DEL SERVICIO

SERVICIO INICILA A LAS 250 HORAS DE TRABAJO

Realice el mantenimiento siguiente solamente después de las primeras 250 horas de trabajo.

- SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL FILTRO DEL COMBUSTIBLE
- CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN
- CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DE MANDO FINAL
- CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DEL ENGRANAJE DE RETROCESO DEL CÍRCULO
- CAMBIAR EL ACEITE EN EL TANQUE HIDRÁULICO, SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO
- CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA TÁNDEM DE MANDO
- REVISAR Y AJUSTAR LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS DEL MOTOR

Para detalles sobre el método de sustitución o mantenimiento, vea la sección de SERVICIOS CADA 500 HORAS, 1000 HORAS Y 2000 HORAS DE TRABAJO.

CUANDO SEA NECESARIO

LIMPIAR EL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO

ADVERTENCIA

- Inmediatamente después de parar el motor, el refrigerante se encuentra a una elevada temperatura y el radiador tiene una elevada presión interiormente. Si en estas condiciones se retira la tapa del radiador para drenar el refrigerante, existe el peligro de quemarse. Espere a que descienda la temperatura y después lentamente desenrosque la tapa para aliviar la presión interna antes de desmontar la tapa.
- La limpieza se realiza con el motor en marcha. Al pararse o abandonar el asiento del operador, ponga la palanca del cierre de seguridad en la posición de LOCK = CERRADA.
- Para detalles acerca del arranque del motor, vea "COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR (PÁGINA 3-21)" y "FORMA DE ARRANCAR EL MOTOR (PÁGINA 3-35)" en la sección de OPERACIÓN.
- Hay peligro de tocar el ventilador si la tapa inferior se deja quitada. Cuando el motor está en marcha, nunca entre en las áreas detrás de la máquina.

- Pare la máquina sobre terreno nivelado para limpiar o cambiar el refrigerante.
- Limpie el interior del sistema de enfriamiento, cambie el refrigerante y sustituya el inhibidor de corrosión de acuerdo a lo indicado en la tabla siguiente..

Tipo de refrigerante	Limpieza del interior del sistema refrigerante y cambio de refrigerante	Sustitución del inhibidor de corrosión
Anticongelante de tipo permanente (tipo para toda temporada)	Anualmente (otoño) o cada 2000 horas de trabajo, lo primero que ocurra	Cada 1000 horas de trabajo y cuando se limpie el interior del sistema de enfriamiento y al cambiar el refrigerante
Anticongelante de tipo no permanente contiene glicol etilénico (invernal, tipo de una temporada)	Cada 6 meses (primavera, otoño) (Drene el anticongelante en la primavera, añada anticongelante en el otoño)	
Cuando no se use anticongelante	Cada 6 meses o cada 1000 horas de trabajo, lo primero que ocurra	

- Use un anticongelante de tipo permanente. Si por cualquier razón resulta imposible usar un anticongelante del tipo permanente, use un anticongelante que contenga glicol etilénico.
- Al determinar las proporciones de anticongelante y agua, compruebe la menor temperatura ocurrida en el pasado y determine la proporción de mezcla según la tabla que se ofrece a continuación. Resulta mejor estimar una temperatura cerca de 10°C inferior a los datos disponibles al decidir la proporción de la mezcla.

Proporción de la mezcla del agua y anticongelante

Min. temperatura atmosférica	°C	-5	-10	-15	-20	-25	-30
	°F	23	14	5	-4	-13	-22
Cantidad de anticongelante	liters	8	10	12	14	16	17
	US gal	2.11	2.64	3.17	3.70	4.22	4.49
Cantidad de agua	liters	26	24	22	20	18	17
	US gal	6.87	6.34	5.81	5.28	4.76	4.49

⚠ ADVERTENCIA

El anticongelante es inflamable. Manténgalo alejado de las llamas.

El anticongelante es tóxico. Al quitar el tapón de drenaje, tenga cuidado de no mojarse con el agua con anticongelante. Si la mezcla penetrara en sus ojos, lave los ojos con abundantes cantidades de agua fresca y vea inmediatamente a un médico.

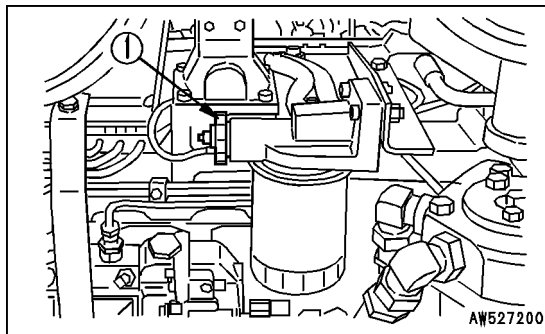
Use del agua de los grifos como refrigerante. Si el único agua disponible es el agua de ríos, o el agua de pozos, comuníquese con su distribuidor Komatsu para obtener sus consejo sobre el caso.

Recomendamos el uso de un instrumento para medir la densidad de los anticongelantes con el cual controlar las proporciones de las mezclas.

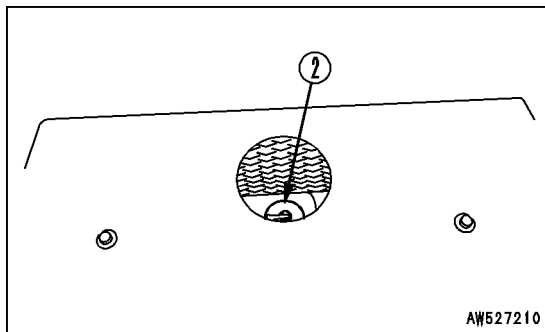
Prepare lo siguiente:

Envase para mezclar refrigerante: Capacidad mínima de 34 litros (8.98 galones U.S.)

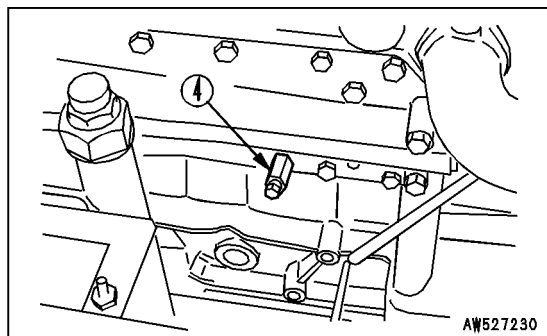
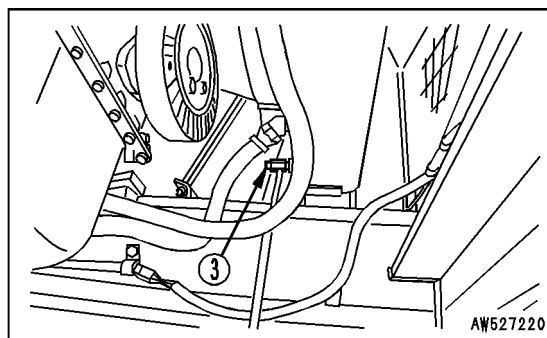
1. Pare el motor y ponga la válvula (1) de corrosión en la posición de OFF para cerrarla.



2. Desenrosque lentamente la tapa del radiador (2) para desmontarla.



3. Coloque en posición un envase para captar el refrigerante, después abra el grifo de drenaje (3) en la parte inferior del radiador y el tapón de drenaje (4) situado en el costado del bloque del motor.
4. Después de drenar el refrigerante, cierre el grifo de drenaje (3) y el tapón de drenaje (4) y llene el sistema con agua.
5. Cuando el radiador esté lleno, arranque el motor, trabájelo en bajas revoluciones sin carga y trabájelo aproximadamente durante 10 minutos para elevar la temperatura del agua por lo menos a 90°C (194°F).
6. Pare el motor, abra el grifo de drenaje (3) y el tapón de drenaje (4) y deje salir el agua.
7. Después de drenar el agua, use un agente limpiador para efectuar la limpieza.
Siga las instrucciones que aparezcan en el envase del agente limpiador para realizar la operación de limpieza.
8. Cierre el grifo de drenaje (3) y el tapón de drenaje (4).



9. Reemplace el inhibidor de corrosión y ponga la válvula (1) en la posición de ON para abrirlo.
Para detalles acerca de la sustitución del inhibidor de corrosión, vea "SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL INHIBIDOR DE CORROSIÓN (PÁGINA 4-56)".
10. Vierta el anticongelante y el agua a través del agujero de suministro de agua hasta llevarlo a la parte inferior del agujero de abastecimiento de agua.
11. Para eliminar el aire en el refrigerante, trabaje el motor durante 5 minutos a bajas revoluciones sin carga y después trabájelo durante 5 minutos adicionales en alta velocidad sin carga. (Al hacer esto, deje quitada la tapa del radiador).
12. Pare el motor, espere aproximadamente 3 minutos y después añada agua del grifo hasta que el nivel de agua se encuentre cerca del agujero de suministro del agua y apriete la tapa. Revise el nivel del refrigerante y si es necesario, añada más agua.

REVISAR, LIMPIAR Y SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO DEL AIRE

⚠ ADVERTENCIA

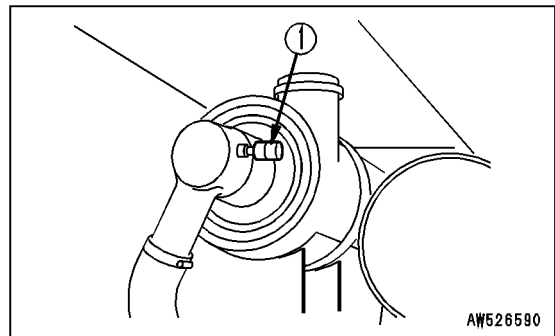
- Nunca limpie o sustituya el elemento del filtro de aire con el motor en marcha.
- Cuando se utilice aire a presión para limpiar el elemento, use gafas de seguridad para proteger sus ojos.

NOTICIA

No limpie el elemento del filtro de aire antes de que aparezca el pistón rojo en el indicador de polvo. Si el elemento se limpia frecuentemente antes de que aparezca el pistón rojo, el filtro del aire no será capaz de exponer totalmente su rendimiento y también disminuirá la eficiencia de la limpieza. Además, durante la operación de limpieza, mayor cantidad de suciedad adherida al elemento caerá dentro del elemento interior.

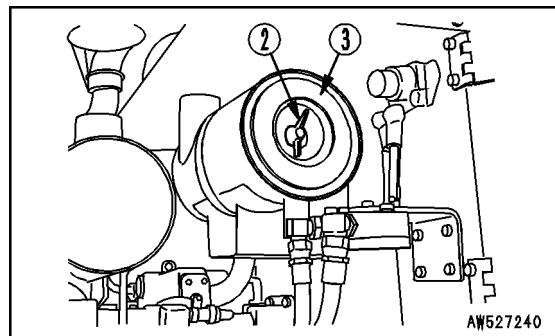
COMPROBACIÓN

Siempre que aparezca el pistón rojo en el indicador de polvo (1), limpie el elemento del filtro del aire.



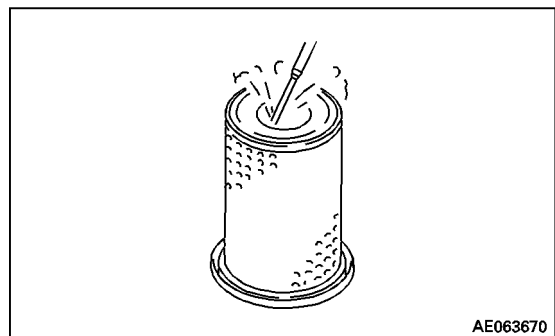
LIMPIEZA O SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO EXTERIOR

1. Afloje la tuerca de mariposa (2), desmonte la tapa (3) y el elemento exterior.
2. Limpie el interior del cuerpo del filtro del aire y la cubierta.

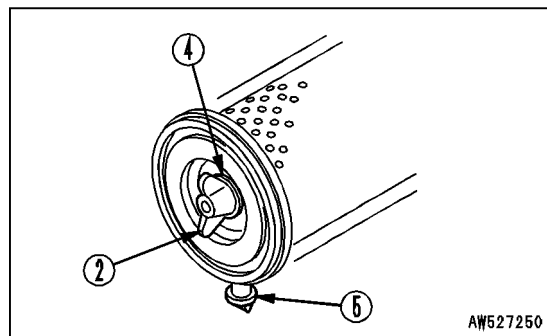


3. Dirija el aire comprimido seco (menos de 0.69 MPa (7 kgf/cm², 99.4 PSI) hacia el elemento desde el interior y a lo largo de sus pliegues hacia el exterior y después dirija el aire desde el exterior, y a lo largo de sus pliegues hacia el interior y nuevamente repita la operación desde el interior hacia el exterior.

- (1) Retire un sello del elemento exterior. El número de veces que se ha limpiado el elemento exterior se puede ver por el número de sellos que se han retirado.
- (2) Sustituya el elemento exterior que se haya limpiado repetidamente 6 veces o se haya usado durante un año. Al mismo tiempo, sustituya también el elemento interior.



- (3) Sustituya el elemento cuando se encienda la luz de aviso de obstrucción en el filtro de aire después de haber instalado un filtro que se haya limpiado, aunque no se haya limpiado las 6 veces.
- (4) Revise y si fuera necesario apriete las tuercas de montaje que sujetan el elemento interior.
- (5) Reemplace con piezas nuevas la arandela selladora (4) o la tuerca de mariposa (2) si están rotas.
- (6) Desmonte la válvula evacuadora (5) y límpiela con aire comprimido. Después de limpiarla vuelva a rearmar la válvula del evacuador.



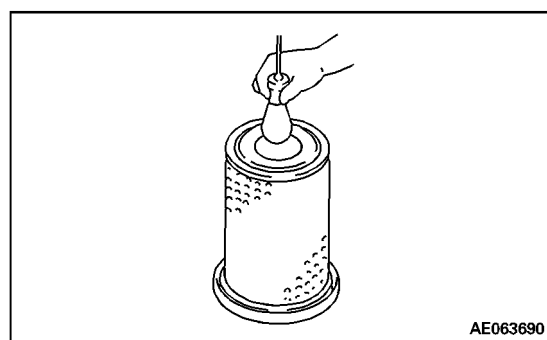
NOTICIA

Si se encuentran pequeños agujeros o partes más finas en el elemento al comprobarlo con una bombilla eléctrica después de limpiarlo y secarlo, sustituya el elemento.

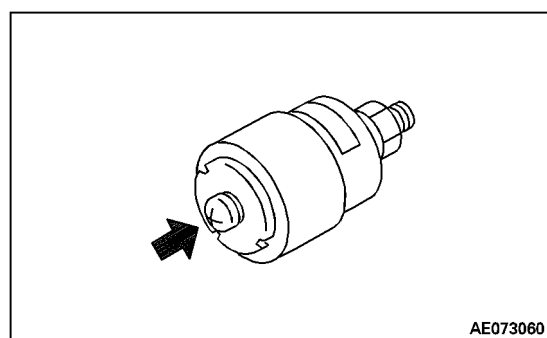
No use un elemento cuyos pliegues, empaquetadura o sello estén dañados.

Al limpiar el elemento, no lo golpee contra objetos duros.

4. Coloque el elemento limpiado.



5. Empuje el botón para rearmar el indicador de polvo (1) y devolver el pistón rojo a su posición original.



SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO INTERIOR

1. Primeramente desmonte la cubierta y el elemento exterior y después retire el elemento interior.
2. Para evitar que el polvo penetre, use una tela limpia o cinta adhesiva para tapar el conector de aire (lado de salida).
3. Limpie el interior del cuerpo del filtro del aire y después retire la cubierta instalada en el Paso 2.
4. Coloque un elemento interior nuevo en el conector y apriételo con las tuercas. No limpie ni vuelva a instalar el elemento interior.
5. Instale el elemento exterior y la cubierta.
6. Después de reemplazar el elemento, devuelva el pistón rojo del indicador de polvo a su posición original.

OBSERVACION

Cuando se instalen tanto el elemento interior como el elemento exterior, mueva ligeramente el elemento para llevar el sello de goma que se encuentra en la punta del elemento a un estrecho contacto con el interior del cuerpo mientras se aprieta la tuerca.

REVISAR EL CALENTADOR ELECTRICO DEL AIRE DE ADMISION

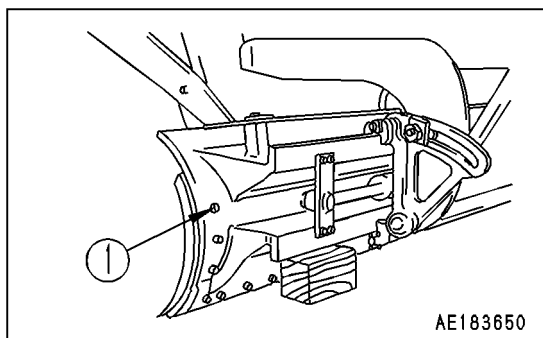
Antes de comenzar la temporada fría (una vez al año), comuníquese con su distribuidor Komatsu para que revise si tiene polvo o repare las desconexiones que hubieran en el calentador eléctrico del aire de admisión.

SUSTITUIR LAS CUCHILLAS, INVERTIR O SUSTITUIR LAS CUCHILLAS DE LOS EXTREMOS

⚠ ADVERTENCIA

No levante la hoja a una altura innecesaria. Cuando se esté calzando la hoja con bloques, cerciőrese de no poner ninguna parte de su cuerpo debajo de la hoja.

Sustituya la cuchilla antes de que se desgaste hasta la cara del extremo de la hoja. Siempre sustituya la cuchilla y las cuchillas de los extremos [esquineros] cuando la distancia desde el sujetador de la cuchilla hasta la cuchilla sea de 10 mm (0.4 pulg). Si la superficie de montaje está gastada, rectifique la superficie de montaje antes de poner cuchillas y esquineros nuevos.

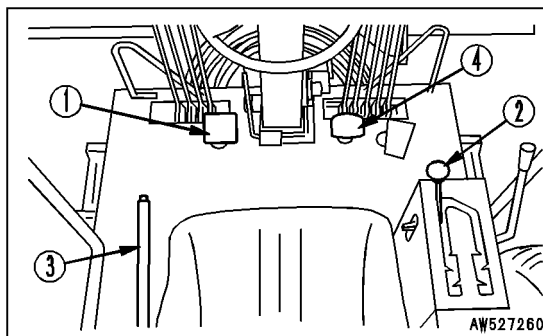


1. Levante la hoja a una altura apropiada y ponga bloques debajo de la carrilera de la hoja para evitar que se caiga.
2. Retire las tuercas (1) y después retire las cuchillas de los extremos [esquineros] y la cuchilla.
3. Limpie la cara de montaje para la cuchilla y los esquineros.
4. Instale una cuchilla nueva en la hoja.
5. Si el borde de corte (parte inferior) de la cuchilla lateral está gastado, invierta la cuchilla lateral e intercambie los extremos laterales, el derecho hacia la izquierda y viceversa o instale esquineros nuevos.
6. Apriete las tuercas de montaje a un torque de 260 ± 34.3 Nm (26.5 ± 3.5 kgf.m, 191.7 ± 25.3 lb pie).
7. Después de varias horas de trabajo, vuelva a apretar las tuercas.

REVISAR EL PEDAL DE ACERCAMIENTO

Si se han producido algunos de los problemas siguientes, por favor comuníquese con su distribuidor Komatsu para efectuar una inspección ajuste.

- Si la máquina no se detiene cuando se oprime el pedal de acercamiento.
La máquina se mueve cuando el motor trabaja a todo acelerador, se oprime el pedal de acercamiento (1) y la palanca de cambio de velocidades (2) se pone en F-1. (El freno de estacionamiento está libre).
- Si la máquina no se mueve o está falta de fuerza hasta cuando se haya soltado el pedal de acercamiento.
Tire del freno de estacionamiento (3), oprima el pedal del freno (4) y el pedal de acercamiento (1) y ponga la palanca de cambio de velocidades (2) en F-6 ó R-6. El motor no se cala dentro de los 3 segundos que sigan a soltar súbitamente el pedal de acercamiento bajo estas condiciones.

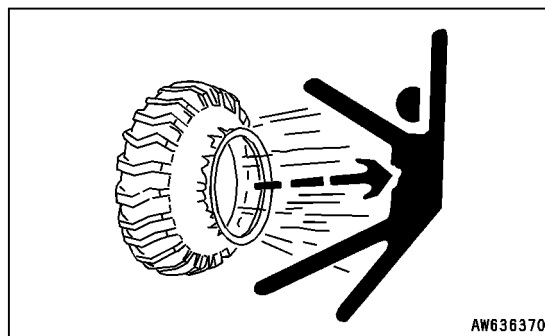


SELECCIÓN E INSPECCIÓN DE LOS NEUMÁTICOS

⚠ ADVERTENCIA

Si un neumático o una llanta se maneja en forma incorrecta, el neumático puede explotar o dañarse y la llanta puede romperse y salir esparcida y puede provocar lesiones graves y muerte.

- En vista de que el mantenimiento, desarme, reparación y ensamblaje de los neumáticos y llantas requieren equipos y adiestramientos especiales, cerciórese de pedir a un taller de reparaciones de neumáticos que realice ese tipo de trabajos.
- No caliente o haga soldaduras en la llanta en que se encuentre instalado un neumático. No haga un fuego cerca de un neumático.



AW636370

SELECCION DE NEUMATICOS

⚠ ADVERTENCIA

Seleccione los neumáticos de acuerdo con las condiciones del uso y aditamentos en la máquina. Use únicamente los neumáticos especificados e ínfeles a la presión especificada.

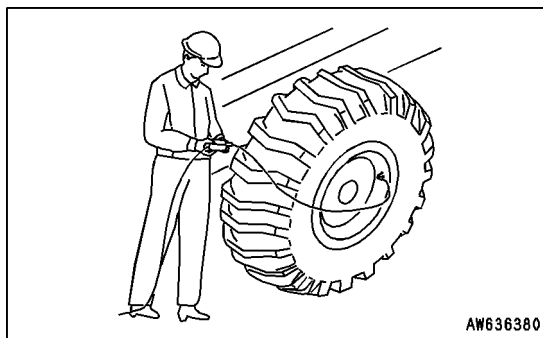
Seleccione los neumáticos de acuerdo con las condiciones del uso y aditamentos en la máquina. Use la tabla que sigue a continuación. En vista de que la velocidad indicada varía con el tamaño del neumático, consulte con su distribuidor Komatsu para usar neumáticos opcionales.

	Carga máxima	Tamaño del neumático	Observación
Neumático Estándar	1909 kg (4209 lb)	13.00-24-8PR	Tipo 2 para equipos de construcción
Neumático opcional	2148 kg (4736 lb)	13.00-24-10PR	
	2369 kg (5224 lb)	13.00-24-12PR	

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE INFLACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS Y SU FORMA DE INFLARLOS

ADVERTENCIA

- Al inflar un neumático, verifique que nadie ingrese al área de trabajo y use una boquilla con presilla que se pueda sujetar a la válvula del aire. Mientras se infla el neumático, compruebe ocasionalmente la presión de inflación para que no se eleve excesivamente. Si la llanta no está acomodada normalmente, puede romperse y salir hecha pedazos mientras se infla el neumático. Para garantizar la seguridad, coloque un protector alrededor del neumático y no trabaje delante de la llanta. Trabaje por el lado de la banda de rodamiento del neumático.
- Un descenso anormal en la presión de inflación y el asentamiento anormal en la llanta indican problema con el neumático o con la llanta. En este caso, esté seguro de llamar a un taller de reparaciones de neumáticos para efectuar las reparaciones necesarias.
- Esté seguro de observar la presión de inflación especificada.
- No ajuste la presión de inflación de los neumáticos justamente después de realizar un traslado en alta velocidad o trabajos pesados.



Comprobación

Mida la presión de inflación con un indicador de presión mientras los neumáticos están frescos antes de iniciar los trabajos.

Inflación de los neumáticos

Ajuste correctamente la presión de inflación

Al inflar un neumático, use una boquilla que se pueda dejar fija en la válvula de aire del neumático, según se indica en el diagrama. No trabaje delante de la llanta. Trabaje por el lado de la banda de rodamiento del neumático.

La presión de inflación correcta se indica en la tabla que sigue a continuación.

Tamaño del neumático	Presión de inflación
13.00-24-8PR (estándar)	0.18 MPa (1.8 kgf/cm ² , 25.56 PSI)
13.00-24-10PR (si lo tiene)	0.22 MPa (2.2 kgf/cm ² , 31.24 PSI)
13.00-24-12PR (si lo tiene)	0.26 MPa (2.6 kgf/cm ² , 36.92 PSI)

NOTICIA

La óptima presión de inflación difiere de acuerdo con el tipo de trabajo. Para detalles, vea "MANIPULACIÓN DE LOS NEUMÁTICOS (PÁGINA 3-85).

COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR

Para detalles de los artículos siguientes, vea "COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR (PÁGINA 3-24)", en la sección de OPERACIÓN.

- Comprobar el nivel del refrigerante, añadir agua si es necesario.
- Comprobar el nivel del combustible, añadir combustible si es necesario.
- Drenar el agua y sedimentos que se encuentren en el tanque de combustible
- Comprobar el nivel del aceite en el cárter del motor, añadir aceite si es necesario.
- Comprobar el indicador del polvo.
- Comprobar y ajustar el volante de la dirección.
- Comprobar y rellenar el líquido de frenos
- Revisar el alambrado eléctrico
- Comprobar el recorrido del pedal del freno
- Comprobar el efecto de frenos
- Comprobar el recorrido de la palanca del freno de estacionamiento
- Comprobar el destello de las luces, revisar si hay suciedad o averías.
- Verificar que todas las anomalías de la jornada de trabajo anterior se han reparado.
- Comprobar que el limpiaparabrisas, el lavador de ventanillas, y el descongelador trabajen debidamente, revisar el nivel del líquido lavador.
- Comprobar la presión de inflación en los neumáticos
- Comprobar si hay agua o sedimento en el separador de agua, drenar el agua

SERVICIO CADA 50 HORAS DE TRABAJO

LUBRICACIÓN

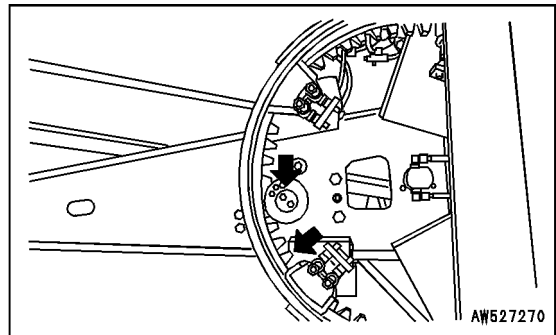
ADVERTENCIA

- Aplique el freno de estacionamiento, asegure la estructura delantera y la estructura trasera con el pasador de cierre de la articulación.
- Coloque el equipo de trabajo en una condición estable, y pare el motor.

1. Aplique grasa a los botones de engrase indicados por las flechas.

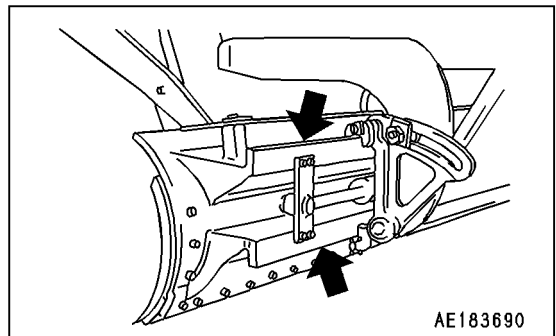
Piñón del círculo

Aplique grasa a todo alrededor del círculo.



Carrilera de guía de la hoja

Aplique grasa en todo la guía de la carrilera.



SERVICIO CADA 250 HORAS DE TRABAJO

El mantenimiento correspondiente a las 50 horas de trabajo también debe realizarse al mismo tiempo.

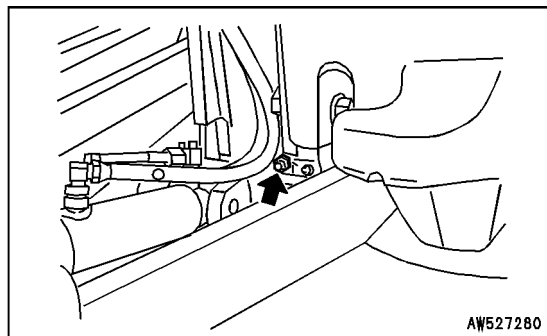
LUBRICACIÓN

ADVERTENCIA

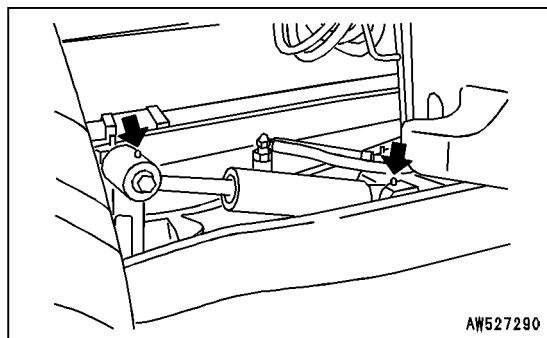
- Aplique el freno de estacionamiento y asegure las estructuras delantera y trasera por medio del pasador de cierre de la articulación.
- Coloque el equipo de trabajo en una condición estable, y pare la máquina.

1. Utilizando una bomba de engrase, inyecte grasa a través de los botones de engrase marcados por las flechas.
2. Después de efectuar el engrase, limpie la grasa vieja expulsada durante el engrase.

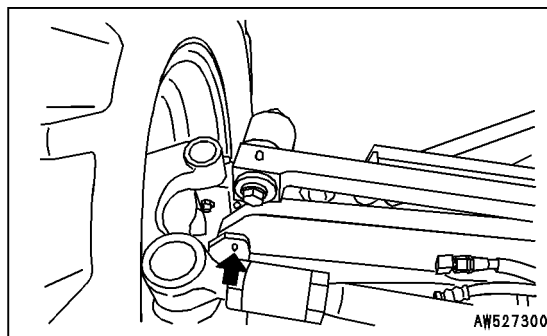
- (1) Pasador central del eje delantero (1 punto)



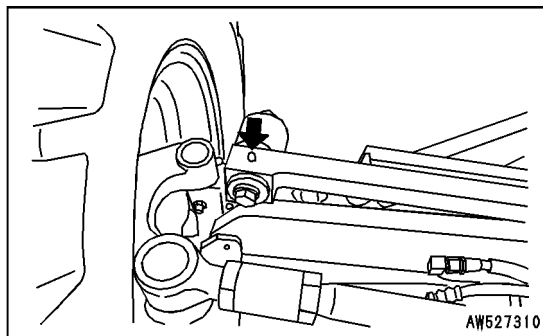
- (2) Pasador del cilindro de ladeamiento (2 puntos)



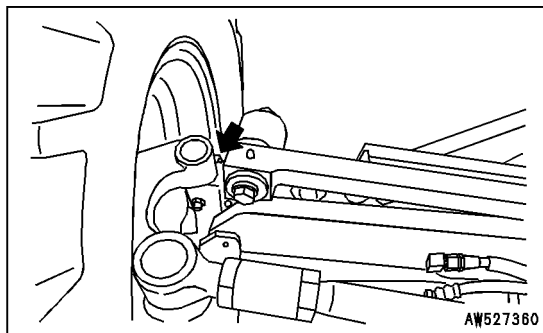
- (3) Extremo del vástago de ladeamiento (2 puntos)



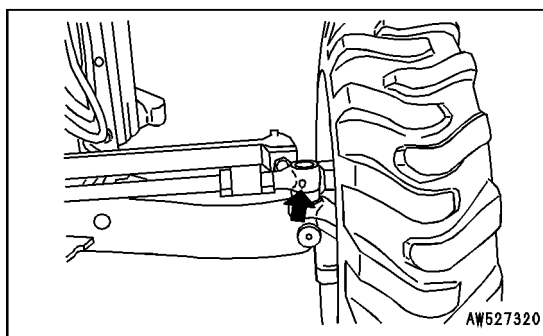
- (4) Pasador de ladeamiento (2 puntos)



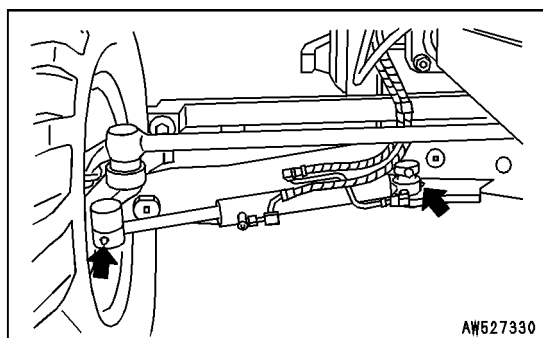
- (5) Pasador principal del soporte de la articulación (4 puntos)



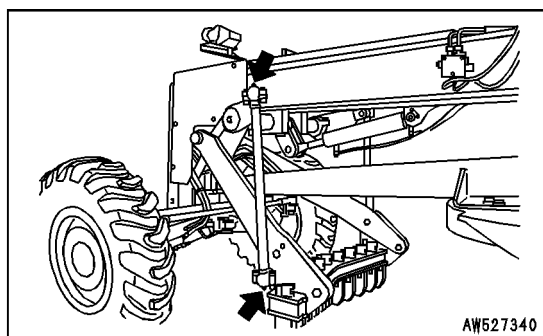
- (6) Barra de conexión (2 puntos)



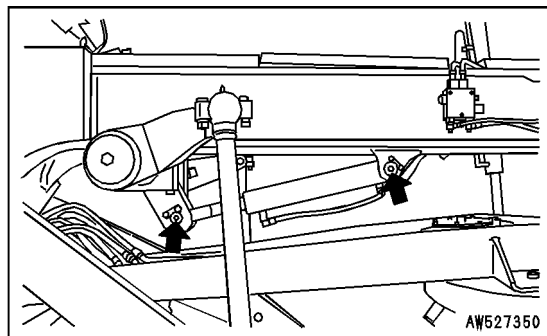
- (7) Pasador del cilindro de dirección (2 puntos)



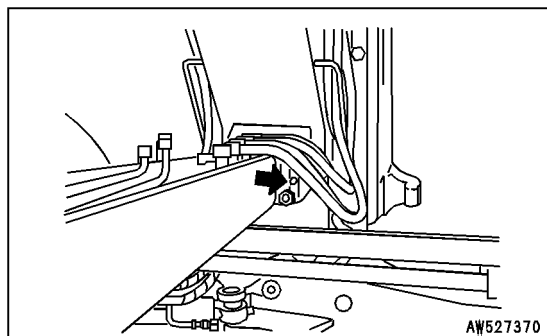
- (8) Rótula del escarificador (4 puntos)



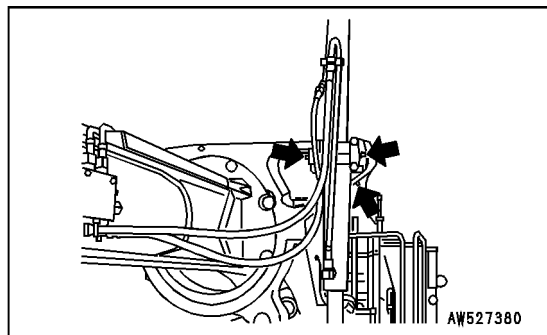
- (9) Pasador del cilindro del escarificador (2 puntos)



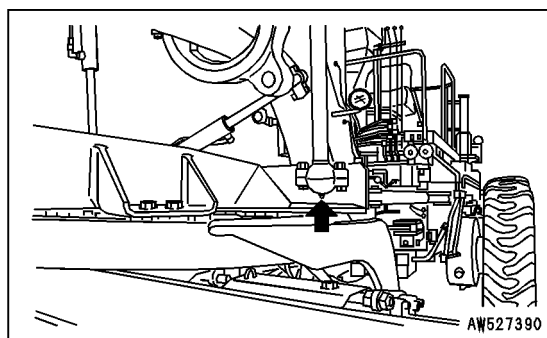
- (10) Rótula de la barra de tiro (1 punto)



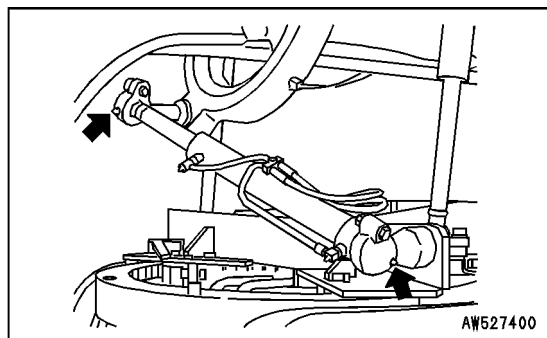
- (11) Horquilla del cilindro de elevación de la hoja (6 puntos)



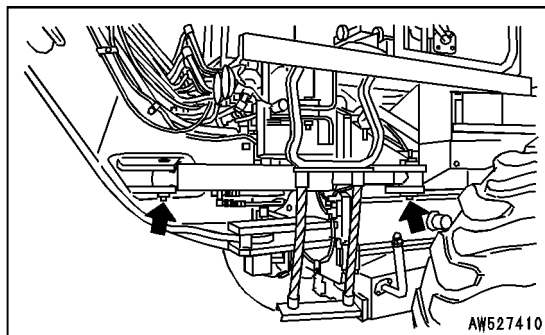
- (12) Rótula del cilindro de elevación de la hoja (2 puntos)



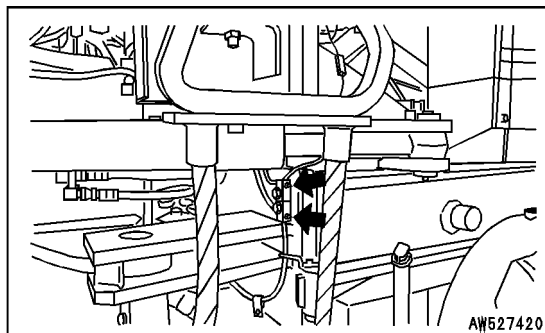
- (13) Rótula del cilindro para desplazamiento lateral de la hoja (2 Puntos)



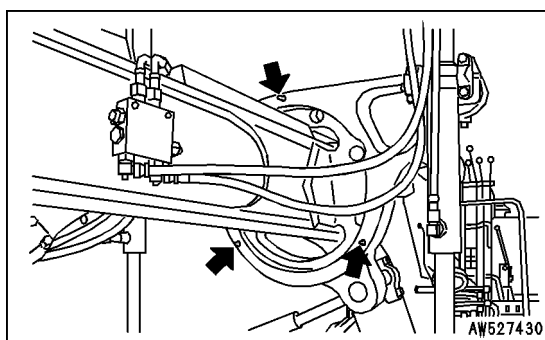
(14) Pasador del cilindro de la articulación (4 puntos)



(15) Pasador central de la articulación (2 puntos)



(16) Guía del control de taludes (3 puntos)



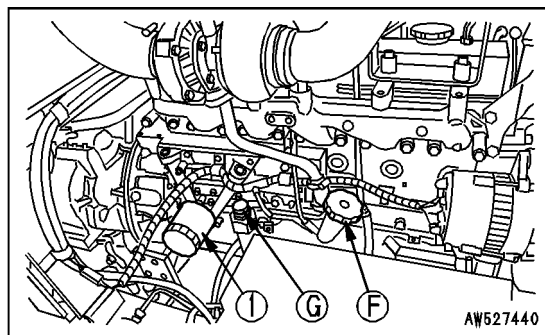
CAMBIO DEL ACEITE DEL CÁRTER DEL MOTOR, SUSTITUCIÓN DEL CARTUCHO DEL FILTRO DEL ACEITE DEL MOTOR

ADVERTENCIA

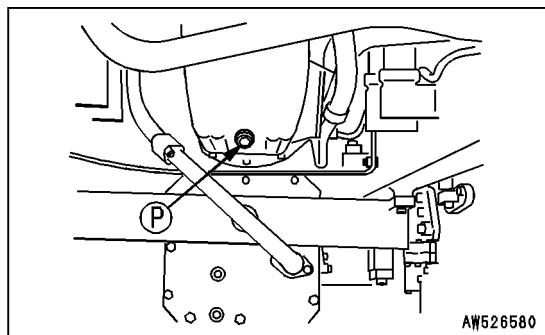
El aceite se encuentra a elevada temperatura después de operar el motor, nunca cambie el aceite inmediatamente después de finalizar operaciones. Espere a que el aceite se enfríe para cambiarlo.

Prepare lo siguiente:

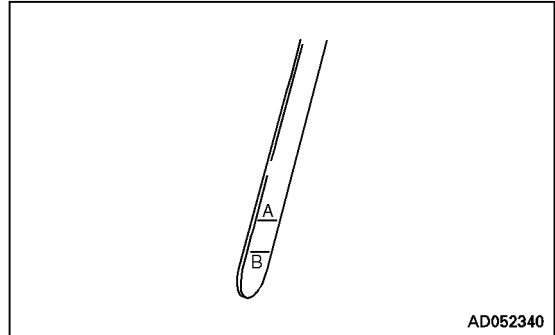
- Envase para captar el aceite drenado: Capacidad mínima de 9 litros
 - Capacidad de relleno: 9 litros (2.38 galones U.S.)
 - Llave para filtros.
1. Abra el filtro del aceite (F).



2. Coloque un envase directamente debajo del tapón de drenaje para captar el aceite (P).
3. Afloje el tapón de drenaje (P) y drene el aceite.
4. Revise el aceite drenado y si aparece una cantidad excesiva de partículas metálicas o materias extrañas, por favor comuníquese con su distribuidor Komatsu.
5. Instale el tapón de drenaje (P).
6. Utilizando una llave para filtros, mueva el cartucho del filtro (1) hacia la izquierda para desmontarlo. Si esta operación se realiza inmediatamente después de parar el motor, saldrá una gran cantidad de aceite. Espere por lo menos 10 minutos antes de iniciar esta operación.
7. Limpie el cabezal del filtro, cubra con aceite para motores (o con grasa fina) la superficie selladora de un cartucho de filtro nuevo y después instálelo en el cabezal de filtro.
8. Al efectuar la instalación del cartucho, apriételo hasta que la superficie de la empaquetadura haga contacto con la superficie del sello del cabezal del filtro y después apriételo 1/2 vuelta adicional.



9. Después de reemplazar el cartucho del filtro, añada aceite para motores a través del agujero llenador (F) hasta que el nivel del aceite se encuentre entre las marcas de H y L que aparecen en la sonda de nivel (G).
10. Trabaje el motor en bajas revoluciones sin carga durante un corto período de tiempo, después pare el motor y verifique que el nivel del aceite se encuentre entre las marcas H y L que aparecen en la sonda de nivel. Para detalles, vea "COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL ACEITE EN EL CÁRTER DEL MOTOR, AÑADA ACEITE (PÁGINA 3-26)".



Aunque la máquina no se haya trabajado en 250 horas, el aceite y el cartucho del filtro deben reemplazarse cuando la máquina ha estado en operaciones durante 6 meses.

De la misma forma, si la máquina no se ha operado en seis meses, el aceite y el cartucho del filtro debe reemplazarse cuando la máquina haya estado en operación durante los 6 últimos meses.

Use aceites de la API categoría CD. Si hay que usar aceites de la clase CC, cambie el aceite y sustituya el filtro a la mitad del tiempo del intervalo usual (de 250 horas).

REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN, AÑADIR ACEITE

⚠ ADVERTENCIA

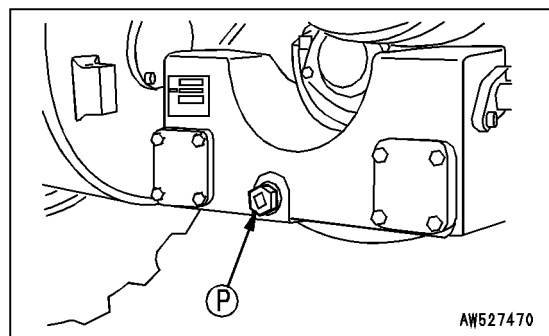
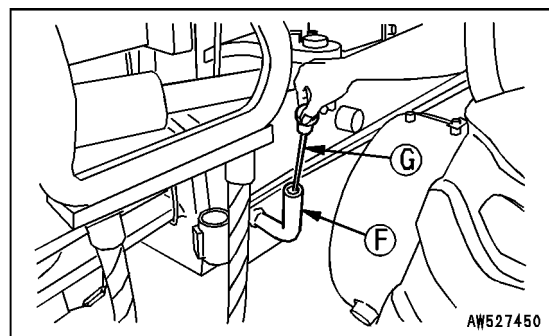
- El aceite se encuentra a elevada temperatura después de operar la máquina. Espere a que el aceite se enfríe antes de comenzar la operación.
- Normalmente, compruebe el nivel de aceite con el motor parado.
- Si se revisa el nivel del aceite con el motor en bajas revoluciones, haga lo siguiente:.
 - Antes de efectuar la inspección, ponga la palanca de cierre de cambios en la posición LOCK = CERRADA y ponga todas las palancas en la posición neutral para asegurar que la máquina no se mueve.
 - Después de arrancar el motor, trabájelo hasta que el nivel del aceite se estabilice y después espere 5 minutos adicionales y mida el nivel del aceite con las marcas de RUNNING = EN MARCHA.

NOTICIA

La sonda de nivel está marcada por un lado con los niveles para STOP (motor parado) y el otro lado en RUNNING (motor en marcha).

Siempre revise el nivel del aceite con las marcas de STOP.

1. Pare el motor, extraiga la sonda de nivel (G) y espere 5 minutos.
2. Limpie la sonda de nivel (G) con una tela.
3. Introduzca totalmente la sonda de nivel (G) dentro de la tubería de suministro de aceite, después extraígala nuevamente.
4. Verifique que el nivel del aceite se encuentre entre las marcas H y L en la sonda de nivel (G).
Si el nivel del aceite está por debajo de la marca L, añada aceite de motor a través del agujero de suministro (F).
5. Si el aceite se encuentra por encima de la marca H, drene el exceso de aceite por el tapón de drenaje (P) y compruebe nuevamente el nivel del aceite.
6. Si el nivel del aceite está correcto, introduzca la sonda de nivel (G) en el tubo de suministro de aceite.

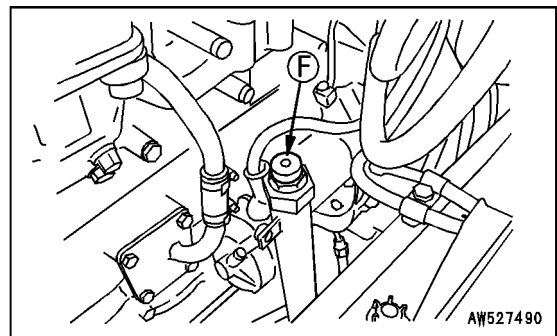
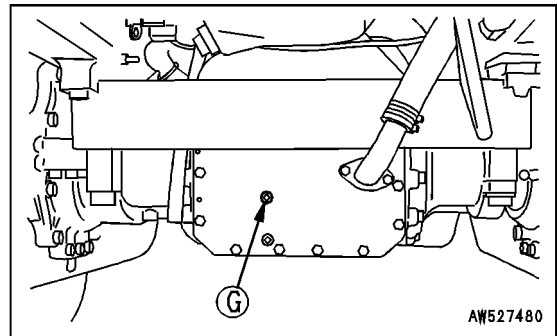


REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DEL MANDO FINAL, AÑADIR ACEITE

ADVERTENCIA

El aceite se encuentra a elevada temperatura después de operar la máquina. Espere a que el aceite se enfríe antes de comenzar la operación.

1. Pare el motor y déjelo en reposo durante 5 minutos.
2. Retire el tapón del nivel del aceite (G) y compruebe que el nivel del aceite llega a la parte inferior del agujero del tapón (G).
3. Si el aceite no está cercano al borde inferior del agujero, añada aceite para eje a través de agujero de suministro (F).
4. Si el nivel del aceite está correcto, instale el tapón del nivel de aceite (G).

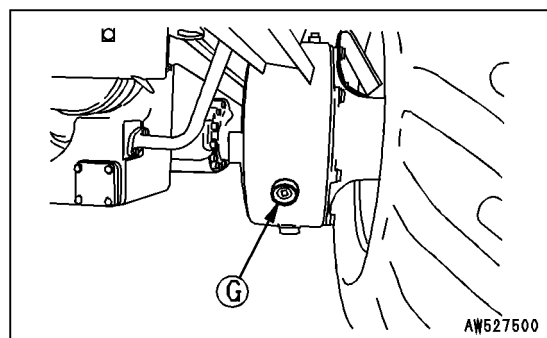


REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA TÁNDEM DE MANDO, AÑADIR ACEITE

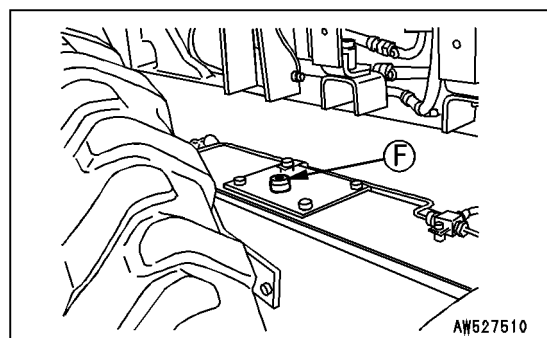
⚠ ADVERTENCIA

El aceite se encuentra a elevada temperatura después de operar la máquina. Espere a que el aceite se enfríe antes de comenzar la operación.

1. Pare el motor y déjelo en reposo durante 5 minutos.
2. Retire el tapón del nivel del aceite (G) y compruebe que el nivel del aceite llega a la parte inferior del agujero del tapón (G).



3. Si el aceite no está cercano al borde inferior del agujero, añada aceite para eje a través de agujero de suministro (F).
4. Si el nivel del aceite está correcto, instale el tapón del nivel de aceite (G).

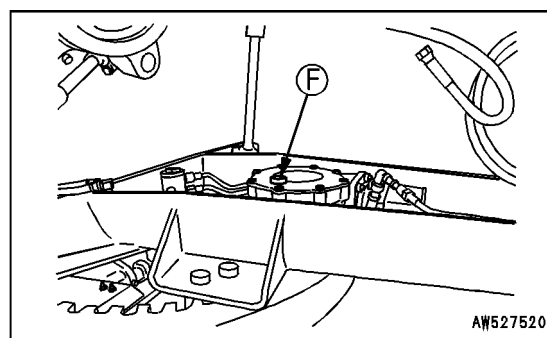


REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DEL ENGRANAJE DE RETROCESO DEL CÍRCULO, AÑADIR ACEITE

⚠ ADVERTENCIA

El aceite se encuentra a elevada temperatura después de operar la máquina. Espere a que el aceite se enfríe antes de comenzar la operación.

1. Pare el motor y déjelo en reposo durante 5 minutos.
2. Retire el tapón (F) del agujero de suministro de aceite y compruebe si el nivel del aceite es suficiente medido por la sonda de nivel de las herramientas estándar.
3. Si el nivel del aceite no está hasta la parte superior de la caja de engranajes, añada aceite de motor a través del orificio llenador de aceite.
4. Si el nivel del aceite está correcto, instale el tapón (F) del agujero llenador de aceite.



OBSERVACION

Puede haber partículas de desgaste en el aceite, pero no hay problema en usar el aceite tal como está

REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN EL TANQUE HIDRÁULICO, AÑADIR ACEITE

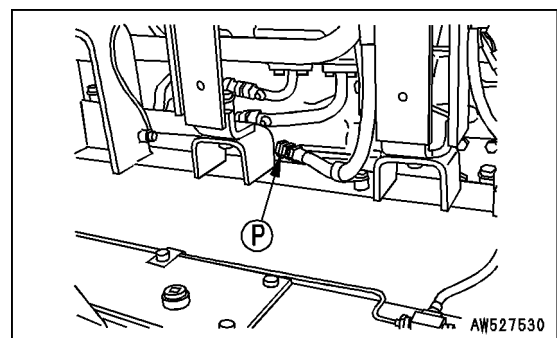
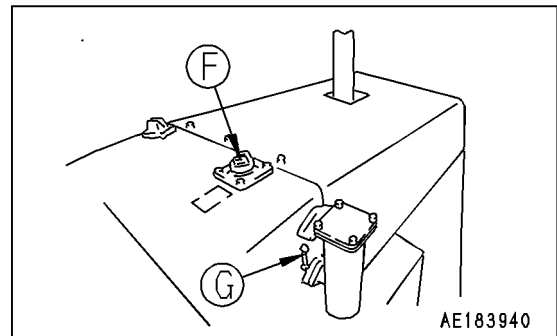
⚠ ADVERTENCIA

Al desmontar la tapa del agujero de suministro del aceite, el aceite puede salir a borbotones. Pare el motor y espere a que la temperatura del aceite descienda, después desenrosque lentamente la tapa para aliviar las presiones internas antes de retirar la tapa.

NOTICIA

No añada aceite si el nivel se encuentra por encima de la marca H. Esto dañará el equipo hidráulico y provocará la salida del aceite en borbotones.

1. Coloque la máquina en la posición siguiente para comprobar el nivel del aceite.
 - Regrese el ladeamiento de las ruedas delanteras a la posición vertical y ponga las ruedas apuntando directamente hacia adelante.
 - Coloque la estructura delantera y la estructura trasera apuntando directamente hacia adelante (ángulo de articulación = 0°). Instale el pasador de cierre de la articulación.
 - Devuelva el desplazamiento lateral de la hoja al centro de la máquina, coloque la hoja a escuadra (90°) con el chasis y bájelo ligeramente al terreno.
 - Levante el escarificador a la altura máxima y coloque un bloque debajo del escarificador.
2. Pare el motor, espere 5 minutos y después verifique que el aceite se encuentre entre las marcas H y L en el indicador visual (G).
3. Si el nivel del aceite se encuentra por debajo de la marca L, añada aceite para motor a través del agujero de suministro de aceite (F).
4. Si el aceite se encuentra por encima de la marca H, drene el exceso de aceite para motor por el tapón de drenaje (P) y compruebe nuevamente el nivel del aceite.



REVISAR EL NIVEL DEL ELECTRÓLITO DE LAS BATERÍAS

Realice esta comprobación antes de operar la máquina.

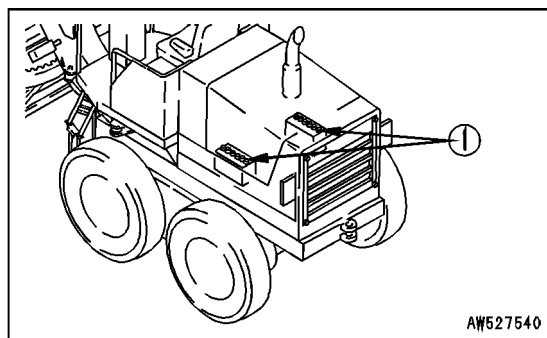
⚠ ADVERTENCIA

- Para evitar explosiones, no acerque a las baterías llamas vivas o chispas.
- El electrólito de las baterías es peligroso. Si cae en los ojos o en su piel, lávelos con grandes cantidades de agua y consulte a un médico

NOTICIA

Al añadir agua destilada en temperaturas frías, añádala antes de comenzar las operaciones por la mañana para evitar que se congele el electrólito.

1. Desmonte la tapa (1) y verifique que el electrólito se encuentra en la línea del NIVEL SUPERIOR. Si el nivel está bajo, añada agua destilada.
No añada agua por encima de la línea del NIVEL SUPERIOR. Esto puede causar escapes del electrólito que podrían ocasionar un incendio.
Si se derrama el electrólito de la batería, añádale ácido sulfúrico diluido.
2. Al añadir agua destilada a cualquier vaso (1), añada agua destilada a los demás vasos.
3. Limpie las burbujas de aire en la tapa de la batería y después apriete firmemente la tapa.

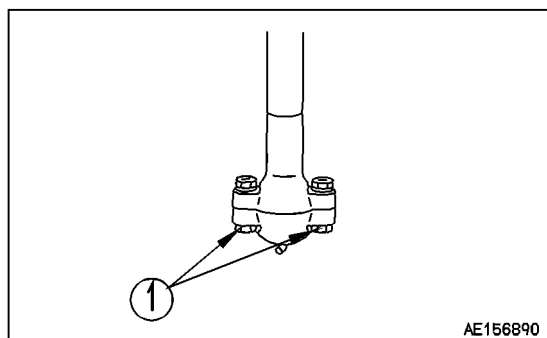


AW527540

REVISAR Y AJUSTAR LA HOLGURA DE LA RÓTULA

Hay varias rótulas, inspeccione y ajústelas todas.

- Prepare una galga calibrada
1. Retire todas las láminas de ajuste de las rótulas.
 2. Apriete las tapas con pernos (1) para obtener la misma holgura en la izquierda y derecha.
 3. Mida la holgura con un medidor de espesores y después introduzca una lámina adicional a esta dimensión y apriete la tapa.
Gruaso de una lámina : 0.2 mm(0.008 pulg.),
0.5 mm(0.020 pulg.)



AE156890

REVISAR Y AJUSTAR LAS TUERCAS DE LOS NÚCLEOS DE LAS RUEDAS

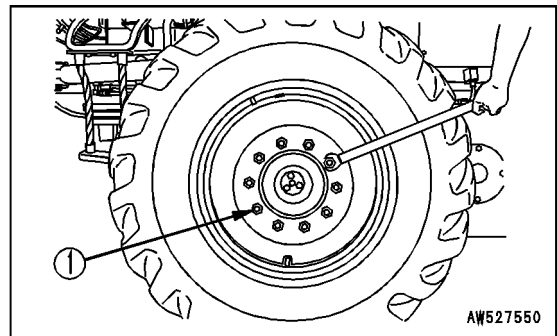
NOTICIA

Las tuercas (1) de los núcleos de las ruedas y los pernos de los núcleos estando flojos darán por resultado la reducción en la vida útil de los neumáticos y otros problemas.

1. Cuidadosamente compruebe si hay tuercas sueltas.
Al comprobar si hay tuercas sueltas, siempre déle vuelta a la tuerca en la dirección de apretarla.

Torque de apriete: $490 \pm 49 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($50 \pm 5 \text{ kgf}\cdot\text{m}$, $361.7 \pm 36.2 \text{ lb pies}$)

2. Si hay un perno de núcleo partido, sustituya todos los pernos del núcleo.



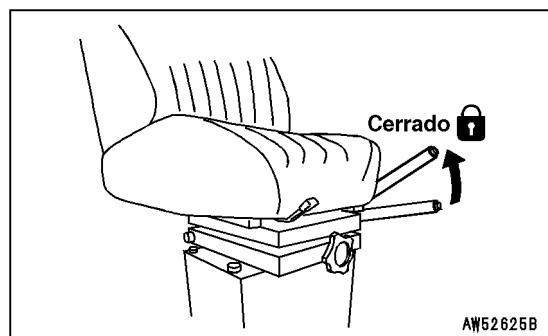
REVISAR Y AJUSTAR EL RECORRIDO DE LA PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

COMPROBACIÓN

NOTICIA

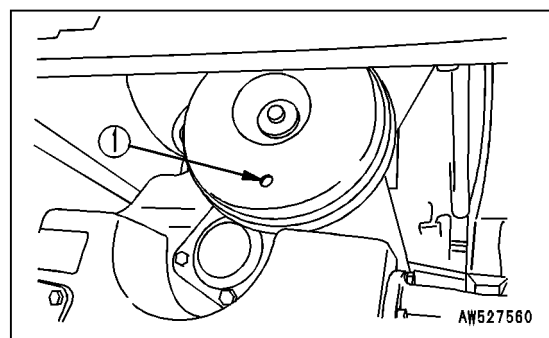
Cuando se realiza la prueba de desempeño del freno de estacionamiento, se aplica una gran fuerza al sistema propulsor y se aplica una carga excesiva a la transmisión. Por lo tanto, no realice esta prueba innecesariamente.

Cuando se tira del freno de estacionamiento para hacer sonar 2 ó 3 clicks, si se detiene la máquina con seguridad, el recorrido de la palanca es normal. Si se puede tirar de la palanca hasta sonar 6 clicks antes de que surta efecto el freno, haga el ajuste de acuerdo al procedimiento siguiente.



AJUSTE

1. Mueva el vehículo de manera que el agujero de ajuste (1) del tambor del freno se encuentre unos 15 mm (0.6 pulgadas) al centro inferior. A medida que la máquina se mueve unos 29 cm (11.4 pulgadas), el tambor del freno da una vuelta.
2. Introduzca un destornillado en el agujero de ajuste y mueva el tornillo de ajuste en la dirección que expande la zapata (baje el agarre del destornillador) para acomodar la zapata al tambor y después regrese 8 clicks (la holgura de la zapata se vuelve 0.23 mm (0.009 pulgadas)).
3. Ajuste la horquilla y la tuerca en ambos extremos del cable para disponer del recorrido adecuado de la palanca (135 mm (5.3 pulgadas)).
4. Después de efectuar el ajuste, conduzca unos 500 metros (1640 pies) y después compruebe la temperatura de los tambores para ver si está más baja que la del eje propulsor adyacente. Una temperatura superior indica que el freno está arrastrando.



OBSERVACION

- En vista de que el freno de estacionamiento es independiente y se usa solamente para estacionar el vehículo, generalmente sólo tiene un ligero desgaste. Sin embargo, el freno de estacionamiento se gastará cuando el vehículo se traslada sin liberar el freno de estacionamiento. Si el freno de estacionamiento se gasta de esta forma, se reduce su desempeño. De tal modo que, elimine del revestimiento del freno la capa que está quemada.
- Si el aceite o la grasa se adhieren a la superficie del revestimiento del freno, límpielo y después déle acabado con papel de esmeril.
- Al comprobar el efecto del freno de estacionamiento, trabaje el motor a toda velocidad en F3 y después lentamente suelte el pedal de acercamiento y compruebe si el motor se para cuando se transmite la fuerza. Cuando esto ocurre, la máquina puede que se mueva ligeramente, pero esto no indica ninguna anomalía.

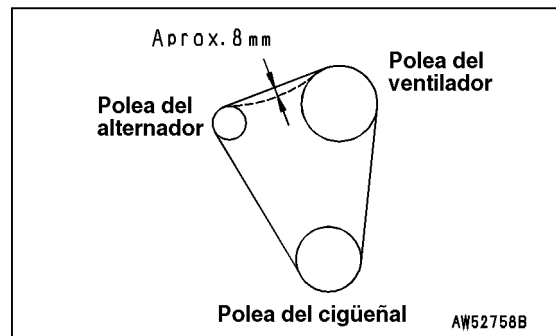
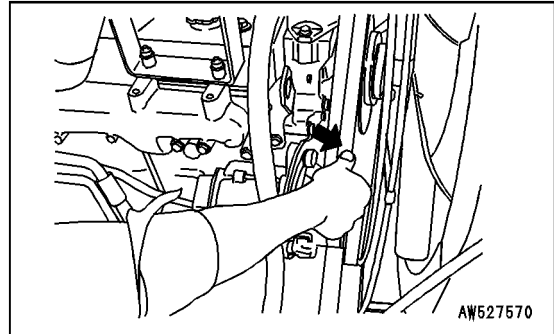
REVISAR LA LLANTA DE LAS RUEDAS, EL ANILLO DE CIERRE Y EL ANILLO LATERAL EN BUSCA DE CORROSIÓN Y DESGASTE

Si la llanta de la rueda, en anillo de cierre y el anillo lateral se encuentran grandemente corroídos, pida al fabricante o a su distribuidor Komatsu que realicen una inspección.

REVISAR Y AJUSTAR LA TENSIÓN DE LA CORREA DEL VENTILADOR

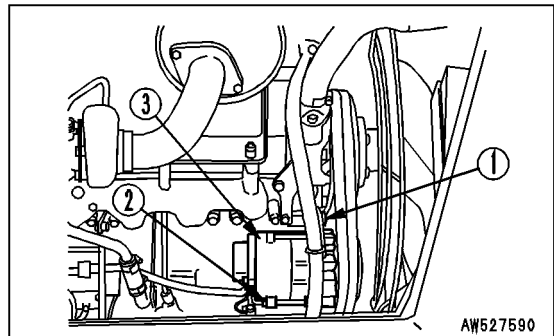
COMPROBACIÓN

La deflexión debe ser aproximadamente 8 mm (0.3 pulga) cuando la correa del ventilador es empujada a mitad de distancia entre la polea del alternador y la polea del ventilador con una fuerza aproximada de 59N (6 kgf).



AJUSTE

1. Afloje el perno (1) y la tuerca (2) y después ajuste la tensión moviendo el alternador (3).
2. Revise cada polea en busca de averías, desgaste de la ranura-V y desgaste de la correa en-V. Tenga especial cuidado de comprobar que la correa en-V no haga contacto con el fondo de la ranura en-V.
3. Si la correa se ha estirado y no hay más oportunidad de efectuar ajuste, o si la correa está cortada o cuarteada, sustituya la correa.
4. Al ajustar la tensión de la correa, no empuje el alternador (3) directamente con una barra de acero, etc., pero si introduzca un pedazo de madera entre el alternador y la barra.
5. Si la correa en-V ha sido reemplazada, ajústela nuevamente después de trabajar 1 hora.



REVISAR Y AJUSTAR EL FRENO DEL PEDAL

⚠ ADVERTENCIA

No suministre otro aceite a las tuberías de los frenos que no sea el aceite para frenos.

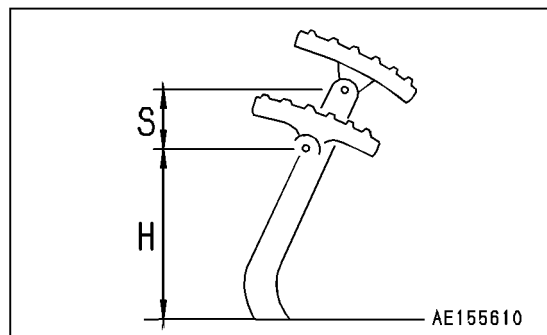
Si se suministra otro aceite, la función de frenado se reducirá marcadamente y es muy peligroso. En ese caso cambie todo el aceite.

NOTICIA

- Si la superficie del revestimiento del freno está quemado negro, o si hay aceite adherido al mismo, se reducirá el desempeño de los frenos. En ese caso elimine esa superficie dañada utilizando papel de esmeril.
- Tenga cuidado que el aceite de los frenos no se adhiera a la superficie pintada, etc.; puede dañar las superficies pintadas y las piezas de goma que no están relacionadas con los frenos.

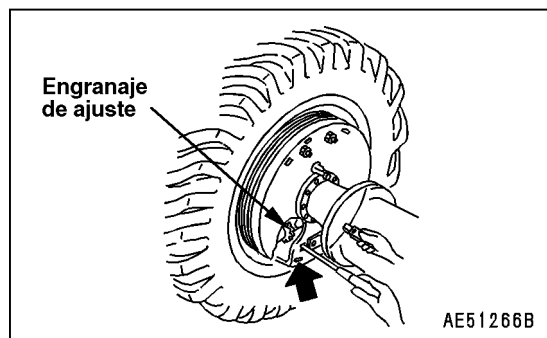
COMPROBACION

Cuando se oprime el pedal del freno, si su altura H por encima del piso no es de 200 a 210 mm (7.9 - 8.3 pulgadas) o cuando el recorrido de compresión (S) es superior a los 80 mm (3.2 pulgadas), o cuando está bajo el desempeño de los frenos, ajuste el pedal del freno de acuerdo con el procedimiento que sigue.



AJUSTE

1. Introduzca un destornillador en el agujero de ajuste en la parte inferior del plato de respaldo y mueva el engranaje de ajuste para sentar el revestimiento contra el tambor.
2. Regrese el engranaje de ajuste 4 ó 5 clicks.
3. Cuando se introduce un calibrador de 0.6 mm (0.024 pulg) en cualquiera de los dos agujeros de inspección inferiores, compruebe que la holgura del otro lado sea de 0.4 mm (0.016 pulgadas o menos).
4. Después de realizar el ajuste, verifique que el recorrido opresor (s) del pedal de frenos sea de 80 mm (3.2 pulgadas o menos).



SI EL DESEMPEÑO DEL FRENO PARECE HABER DISMINUIDO, HAGA EL AJUSTE DE ACUERDO CON EL PROCEDIMIENTO QUE SIGUE.

1. Conduzca el vehículo a una velocidad cercana a los 20 km/h (12.4 MPH), y aplique ligeramente el freno tres veces (No aplique el freno tanto como para trancar las ruedas).
2. Compruebe si se han calentado cada uno de los tambores de freno.
3. Un tambor de freno más frío es indicativo de bajo desempeño de frenos.

SERVICIO CADA 500 HORAS DE TRABAJO

Los servicios de mantenimiento para las 50 y 250 horas de trabajo también deben realizarse en estos momentos.

SUSTITUIR EL CARTUCHO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA

- El motor se encuentra a una temperatura elevada inmediatamente después de operar la máquina. Espere a que el motor se enfríe antes de reemplazar el filtro.
- No acerque las llamas vivas o chispas cerca del combustible.

Prepare una llave para filtros y un envase para captar el combustible.

1. Coloque el envase debajo del cartucho del filtro para captar el combustible.
2. Cierre la válvula del tanque de combustible.

3. Utilizando una llave para filtros, desenrosque el filtro (1) para desmontarlo.

4. Limpie el cabezal del filtro y llene un filtro nuevo con combustible limpio, cubra la superficie de la empaquetadura con aceite para motor y después instálela en el cabezal del filtro.

5. Al efectuar la instalación, apriétela hasta que la superficie de la empaquetadura haga contacto con la superficie del sello del cabezal del filtro y apriételo más o menos 2/3 de vuelta adicionales.

Si el cartucho del filtro se aprieta demasiado, se dañará la empaquetadura y esto conducirá a escapes de combustible. Si el cartucho del filtro está demasiado flojo, el combustible también se escapará por la empaquetadura. Apriételo la cantidad correcta.

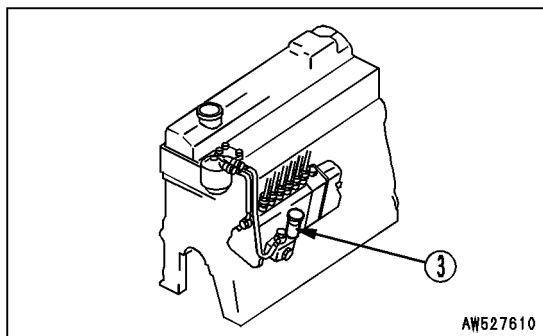
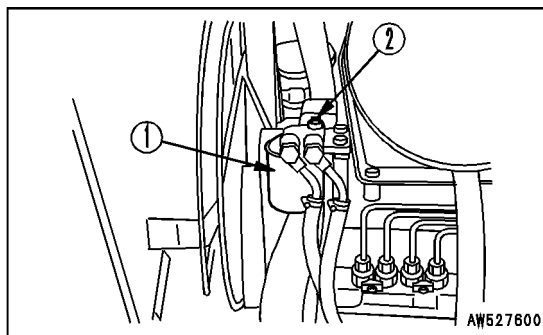
6. Después de sustituir el cartucho del filtro (1), afloje el tapón de purgar el aire (2).

7. Afloje el botón (3) de la bomba de alimentación y muévalo hacia arriba y abajo para aspirar combustible hasta que el aire deje de salir por el tapón de purga (2).

8. Apriete el tapón (2) de purgar el aire.

9. Empuje y apriete el botón de la bomba de alimentación (3).

10. Después de reemplazar el cartucho del filtro, arranque el motor y compruebe que no haya escapes de combustible por el sello del filtro. Si hay alguna fuga de combustible, compruebe el apriete del cartucho del filtro. Si todavía hay escapes de combustible, repita los pasos 1 y 2 para desmontar el cartucho del filtro y después revise la empaquetadura del filtro a ver si está dañada o tiene materias extrañas. Si existe algún daño o materias extrañas en la empaquetadura, sustitúyalas con un cartucho nuevo y repita los Pasos del 4 al 9.

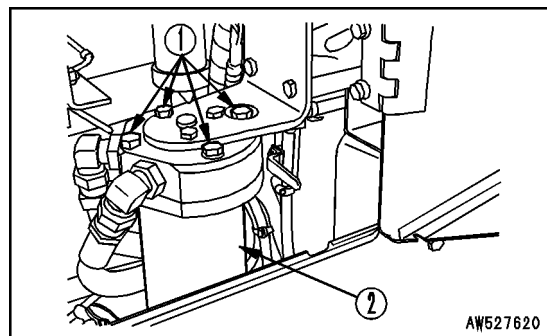


SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE DE LA TRANSMISIÓN

⚠ ADVERTENCIA

El aceite se encuentra a una temperatura elevada inmediatamente después de parar el motor. Espere a que la temperatura descienda para iniciar la operación.

1. Desmonte los pernos (1), (4 en el exterior) y después desmonte la caja (2).
2. Extraiga el elemento, limpie el interior de la caja y las piezas desmontadas y después instale un elemento nuevo.



LIMPIAR Y REVISAR LAS ALETAS DEL RADIADOR

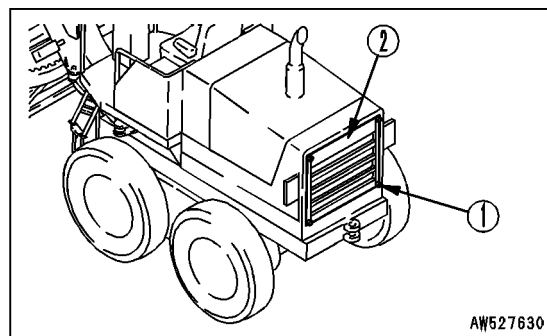
⚠ ADVERTENCIA

Si el aire comprimido, vapor o agua impactan directamente contra su cuerpo, existe el peligro de producir lesiones. Siempre use gafas protectoras, una careta y zapatos de seguridad.

Al efectuar la limpieza, use una presión máxima de menos de 0.2 MPa [2.0 kg/cm², 28.4 PSI].

Limpie las aletas del radiador si hay lodo o suciedad adheridos al radiador.

1. Desmonte los pernos (1) para desmontar el panel (2).
2. Limpie las aletas del radiador obstruidas por el lodo, polvo y hojas utilizando aire comprimido. Se puede usar vapor o agua en lugar del aire comprimido.
3. Compruebe las mangueras de goma. Si están cuarteadas o cristalizadas, sustitúyalas. En este momento también compruebe si están flojas las abrazaderas de las mangueras.



REVISAR Y AJUSTAR LA HOLGURA DE LA GUÍA DEL CÍRCULO

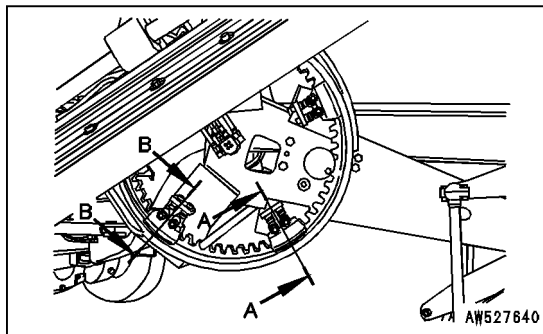
⚠ ADVERTENCIA

- Antes de realizar el mantenimiento, verifique la holgura entre la punta de los dientes (o la base de los dientes) del engranaje del círculo y la base de los dientes (o la punta de los dientes) del piñón del rotor del círculo. Si no hay holgura, reemplace la guía y realice los ajustes del caso.
- Al elevar la hoja, no la eleve más alto de lo necesario.

NOTICIA

Si el estado de cosas es como aparece indicado más abajo, sustituya la guía del círculo.

- Cuando no hay holgura (R) entre el círculo y la guía del círculo.
- Cuando no hay holgura entre la punta del diente (o la base del diente) del engranaje del círculo y la base del diente (o la punta del diente) del piñón del rotor del círculo.

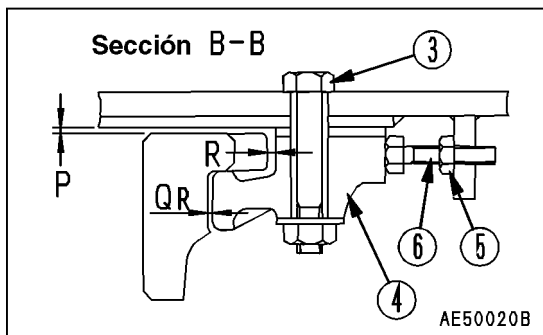
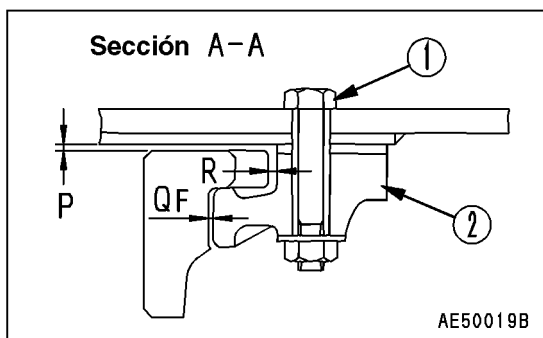


Prepare lo siguiente:

- Una galga calibrada
- Láminas de ajuste (espesor de 1 mm (0.039 pulg.) 0.5 mm (0.020 pulg.); 2 tipos

COMPROBACIÓN

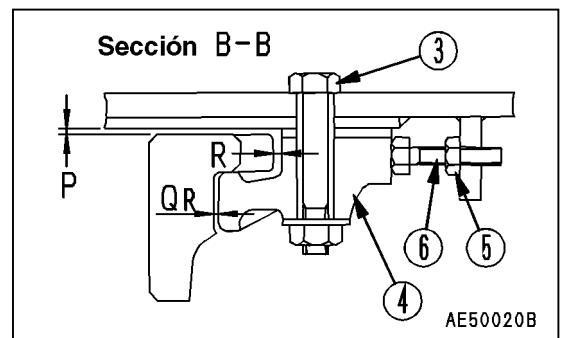
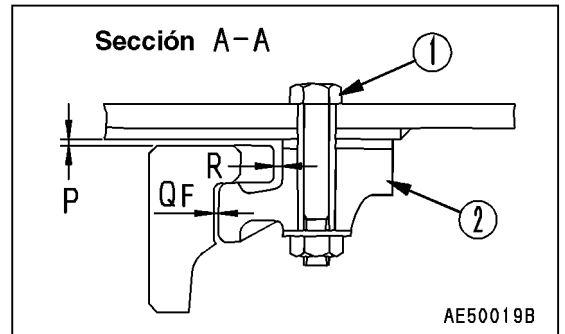
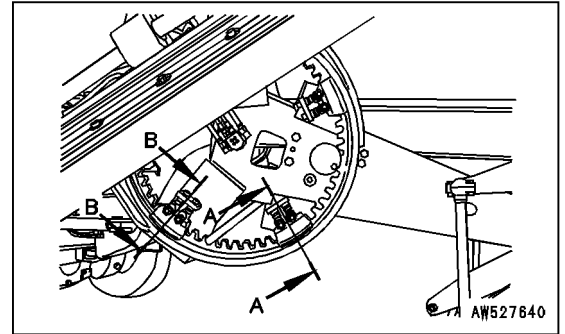
1. Levante la hoja y use un calibrador de láminas para medir la holgura (P) entre la superficie superior del círculo y la superficie inferior de la barra de tiro, tal como se muestra en el diagrama. La holgura estándar es de 1.5 ± 0.5 mm (0.059 ± 0.020 pulg.).
2. Levante la hoja y use un calibrador de láminas para medir la holgura (Q) F (delantera) y (Q) R (trasera) entre el círculo y la guía del círculo tal como se muestra en el diagrama. Las holguras estándar (Q) F, y (Q) R, son las siguientes:
(Q)F = 0 mm, (Q)R = 2.5 mm (0.099 pulg), ó (Q)F = (Q)R = 1 mm (0.039 pulg)



AJUSTE

Baje la hoja al terreno.

1. Levante la hoja, retire los pernos (1) y (3) para holgura (P), desmonte las guías del círculo (2) y (4) y después ajuste el espesor de las guías. (Espesor de las guías: 1 mm (0,039 pulg), 0.5 mm (0.020 pulg); 2 tipos)
2. Afloje ambos lados del perno (1) y empuje hacia atrás la guía del círculo (2) para ajustar (Q)F a 0, (Q)R a 2.5 mm (0.099 pulg) o ambos a 2.5 mm (0.039 pulg), después apriete ligeramente el perno (1). (Mueva el vehículo un poco hacia adelante con la hoja baja sobre el terreno y regule (Q)F en 0).
3. La holgura estándar entre la punta del diente del engranaje del círculo (o la base del diente) y la parte inferior del diente del piñón (o punta del diente) es de 1.5 a 3.0 mm (0.059 - 0.118 pulgadas).
4. Afloje el perno (3) y la tuerca de seguridad (5), después mueva el perno (6) para mover la guía del círculo (4) y establecer (Q) R = 0. (En este momento, mueva la guía del círculo uniformemente en ambos lados).
5. Cuando (Q) R = 0, mueva media vuelta hacia atrás el perno (6), apriete la tuerca de seguridad (5) para fijar el perno (6), la guía de retorno el círculo (4) hasta que haga contacto con el perno (6) y después apriete el perno (3).



SERVICIO CADA 1000 HORAS DE TRABAJO

Los servicios de mantenimiento para las 50, 250 y 500 horas de trabajo también deben realizarse en estos momentos.

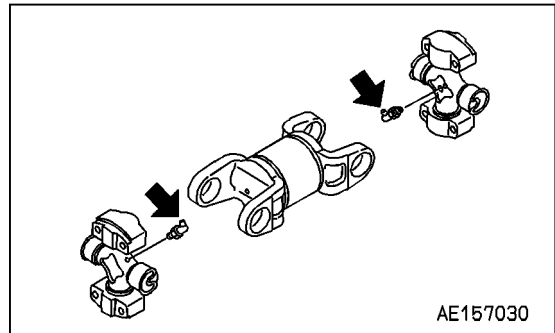
ENGRASE DEL EJE PROPULSOR

(2 puntos)

ADVERTENCIA

- Aplique el freno de estacionamiento y asegure las estructuras delantera y trasera mediante el pasador de cierre de la articulación.
- Coloque el equipo de trabajo en una condición estable y pare el motor.

1. Utilizando una bomba de engrase, inyecte grasa a través de los botones de engrase en los puntos indicados por las flechas.
2. Después de efectuar el engrase, limpie la grasa vieja que haya sido expulsada de los botones de engrase.



CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN, LIMPIAR EL COLADOR

⚠ ADVERTENCIA

El aceite se encuentra a una temperatura elevada inmediatamente después de parar el motor. Espere a que la temperatura descienda para iniciar la operación.

Prepare lo siguiente.

- Un envase para captar el aceite drenado: Capacidad mínima de 34 litros (8.98 galones US)
- Capacidad de relleno: 34 litros (8.98 galones US)

1. Desmonte la cubierta inferior y coloque un envase debajo de la caja de la transmisión para captar el aceite.
2. Para evitar que el aceite le caiga encima, afloje el tapón de drenaje (P) y drene el aceite.
Para evitar que el aceite salga a borbotones, afloje el tapón de drenaje (P) y después gradualmente retírelo.

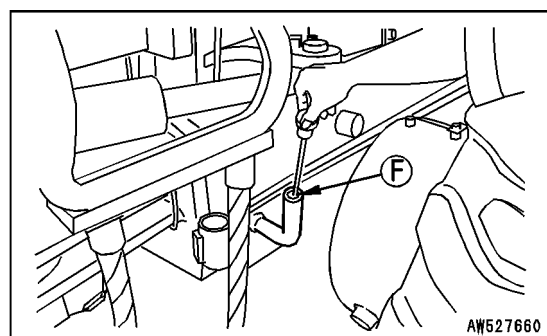
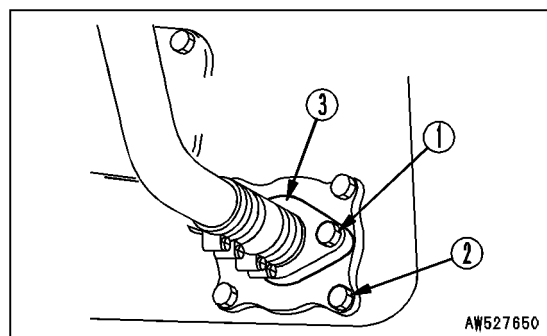
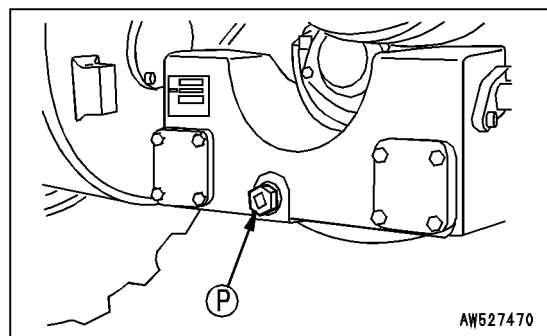
3. Después de drenar el aceite, envuelva el tapón de drenaje (P) en cinta selladora e instálelo.

Torque: 127 - 177 N•m
(13 - 18 kgf•m, 94 - 130.2 lb pies)

4. Después de retirar los pernos (1), (2) y la cubierta (3), extraiga el colador y lávelo.
5. Elimine toda la suciedad adherida al colador y después lávelo con combustible diesel limpio o aceite para lavar.
Si el colador está dañado, instale otro nuevo.
6. Después de lavar el colador, instálelo y después instale la cubierta (3) con los pernos (1) y (2).
7. Rellene la cantidad especificada de aceite para motor a través del agujero de suministro de aceite (F).

Para detalles sobre el aceite que hay que usar, vea "USO DEL COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE Y LUBRICANTES DE ACUERDO CON LA TEMPERATURA AMBIENTE (PÁGINA 4-9)".

8. Después de reabastecer el aceite, verifique que el aceite se encuentre al nivel especificado. Para detalles, vea "REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DE LA TRANSMISIÓN, AÑADIR ACEITE (PÁGINA 4-35)".
9. Verifique que no hay escapes de aceite por la caja de la transmisión o por el filtro del aceite.



CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DEL MANDO FINAL, LIMPIAR EL COLADOR

ADVERTENCIA

El aceite se encuentra a una temperatura elevada inmediatamente después de parar la máquina. Espere a que la temperatura del aceite descienda para iniciar la operación.

Prepare lo siguiente.

- Un envase para captar el aceite drenado. Capacidad mínima de 12 litros (3.17 galones US)
- Capacidad para relleno: 12 litros (3.17 galones US)

1. Coloque un envase debajo de la caja del mando final para captar el aceite.

2. Para evitar que el aceite le caiga encima, afloje el tapón de drenaje (P) y drene el aceite.
Para evitar que el aceite salga a borbotones, afloje el tapón de drenaje (P) y después gradualmente retírelo.

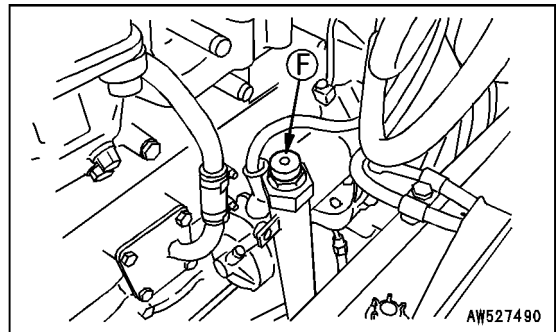
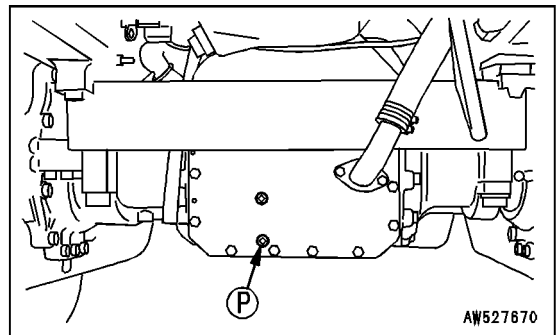
3. Después de drenar el aceite, apriete el tapón (P).

Torque: $68.6 \pm 9.81 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($7 \pm 1 \text{ kgf}\cdot\text{m}$, $50.6 \pm 7.2 \text{ lb pies}$)

4. Rellene la cantidad especificada de aceite para motor a través del agujero para suministro del aceite (F).

5. Después de rellenar de aceite, verifique que el aceite se encuentre al nivel especificado. Para detalles, "REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DEL MANDO FINAL, AÑADIR ACEITE (PÁGINA 4-36)".

6. Verifique si hay escapes de aceite por la caja del mando final.



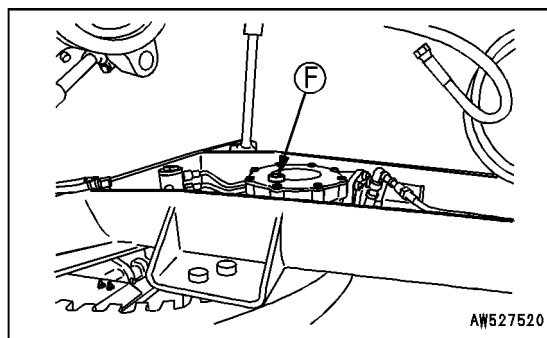
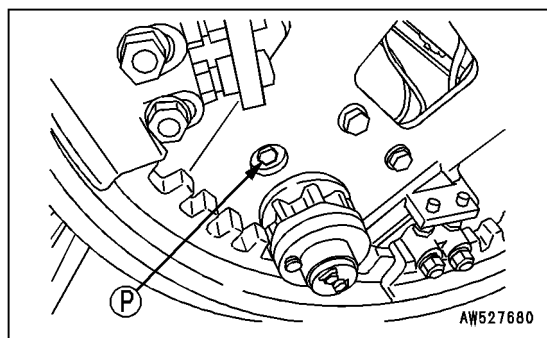
CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA DEL ENGRANAJE DE RETROCESO DEL CÍRCULO

ADVERTENCIA

El aceite se encuentra a una temperatura elevada inmediatamente después de operar la máquina. Espere a que la temperatura del aceite descienda para iniciar la operación.

Prepare lo siguiente.

- Un envase para captar el aceite drenado: Capacidad mínima de 4 litros (1.06 US gal)
 - Capacidad de relleno: 4 litros (1.06 US gal)
1. Coloque el envase debajo del tapón de drenaje (P) para captar el aceite.
 2. Retire el tapón de drenaje y drene el aceite.
 3. Después de drenar el aceite, limpie el tapón de drenaje (P) e instálelo nuevamente.
 4. Retire el tapón del agujero de suministro de aceite (F) y añada aceite para engranajes hasta el nivel especificado.
 5. Verifique que el aceite se encuentre hasta el nivel especificado.
Para detalles, vea "REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA DEL ENGRANAJE DE RETROCESO DEL CÍRCULO, AÑADIR ACEITE (PÁGINA 4-37)".
 6. Instale el tapón del agujero de suministro del aceite (F).



CAMBIAR EL ACEITE EN LA CAJA TÁNDEM DE MANDO

⚠ ADVERTENCIA

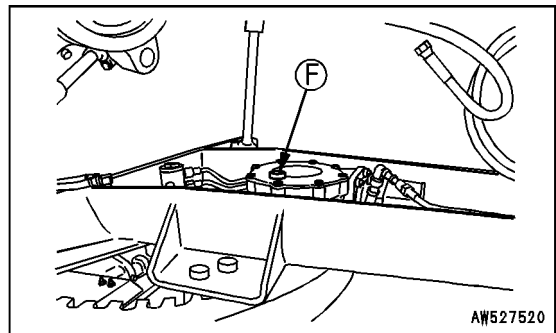
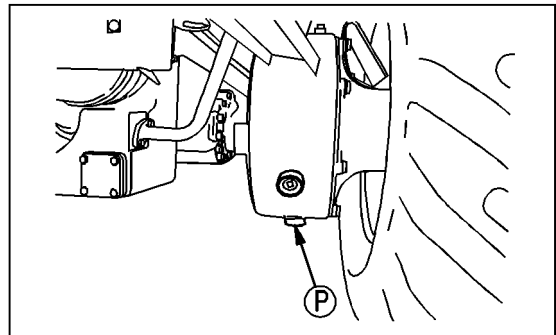
El aceite se encuentra a una temperatura elevada inmediatamente después de operar la máquina. Espere a que la temperatura del aceite descienda para iniciar la operación.

Prepare lo siguiente.

- Un envase para captar el aceite drenado: Capacidad mínima de 78 litros (20.6 galones US)
- Capacidad de relleno: Cada uno, 39 litros (10.3 galones US)

1. Coloque el envase debajo del tapón de drenaje (P) para captar el aceite.
2. Retire el tapón de drenaje (P) y drene el aceite.
3. Después de drenar el aceite, limpie el tapón de drenaje (P) e instálelo nuevamente.
4. Suministre el aceite para motor a través del agujero de suministro (F) hasta el nivel especificado.
5. Verifique que el aceite se encuentre en el nivel especificado.

Para detalles, vea "REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN LA CAJA TÁNDEM DE MANDO, AÑADIR ACEITE (PÁGINA 4-37)".



CAMBIAR EL ACEITE EN EL TANQUE HIDRÁULICO, SUSTITUIR EL ELEMENTO DEL FILTRO Y LIMPIAR EL COLADOR

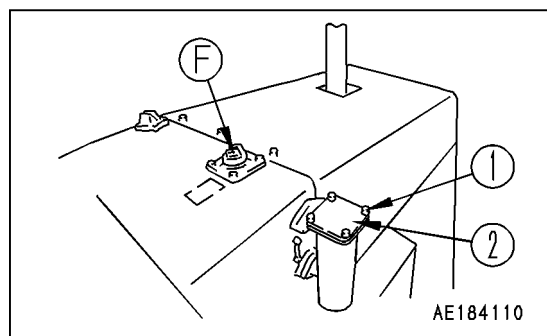
⚠ ADVERTENCIA

- El aceite se encuentra a una temperatura elevada inmediatamente después de operar la máquina. Espere a que la temperatura del aceite descienda para iniciar la operación.
- Al desmontar la tapa del agujero de suministro de aceite, desenróscuela lentamente para aliviar las presiones internas. Después desmóntela con cuidado.

Prepare lo siguiente.

- Un envase para captar el aceite drenado: Capacidad mínima de 30 litros (7.92 galones US)
 - Capacidad de relleno: 30 litros (7.92 galones US)
1. Coloque la máquina en la posición siguiente para comprobar el nivel del aceite.
 - Regrese el ladeamiento de las ruedas delanteras a la posición vertical y apunte las ruedas recto hacia adelante.
 - Coloque las estructuras delantera y trasera apuntando recto hacia adelante
 - (ángulo de articulación = 0°)
 - Regrese el desplazamiento lateral de la barra de tiro y de la hoja hacia el centro de la máquina, coloque la hoja a escuadra (90°) con el chasis y baje ligeramente la hoja al terreno.
 - Levante el escarificador a su altura máxima y coloque un bloque debajo del escarificador.

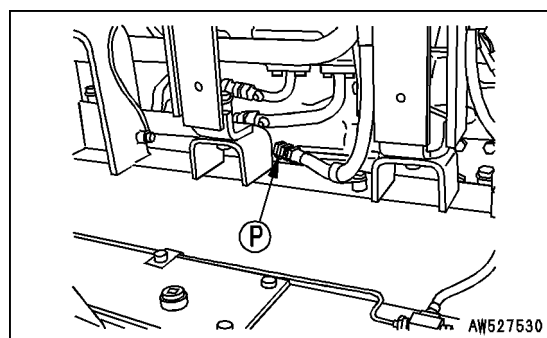
2. Afloje lentamente el tapón (F) del agujero de suministro de aceite para aliviar totalmente el aire que se encuentre dentro del tanque hidráulico.



3. Coloque inmediatamente el envase debajo del tapón de drenaje (P) para captar el aceite.
4. Desenrosque lentamente el tapón de drenaje (P) para evitar que el aceite le caiga encima y drene el aceite. Para evitar que el aceite salga a borbotones, afloje el tapón de drenaje (P) y gradualmente desenróscuelo.
5. Después de drenar el aceite, vuelva a instalar el tapón de drenaje (P).

Torque: 58.8 - 78.5 N•m

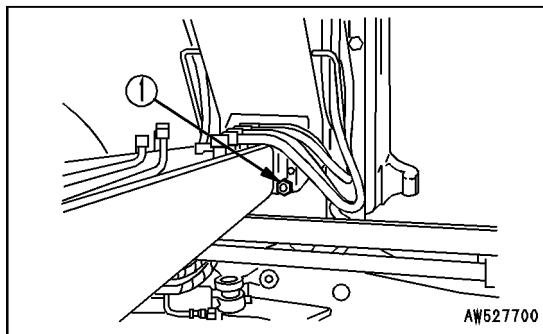
(6 - 8 kgf•m, 43.4 - 57.9 lb pies)



6. Desmonte el perno (1) y después retire la cubierta (2), extraiga el elemento, limpie el interior de la caja del filtro y las piezas desmontadas y después instale un elemento nuevo.
7. Añada la cantidad de aceite especificada a través del agujero de suministro (F).
8. Después de rellenar con aceite, verifique que el aceite se encuentre al nivel especificado. Para detalles, vea "REVISAR EL NIVEL DEL ACEITE EN EL TANQUE HIDRÁULICO, AÑADIR ACEITE, (PÁGINA 4-38)"
9. Instalar el tapón del agujero de suministro de aceite (F).
10. Install oil filler (F).

REVISAR EL JUEGO DE LA RÓTULA DELANTERA DE LA BARRA DE TIRO

Revisar si están flojas las tuercas conectoras (1) de la rótula en la parte delantera de la barra de tiro. Si la porción conectora está floja, vuélvalas a apretar.

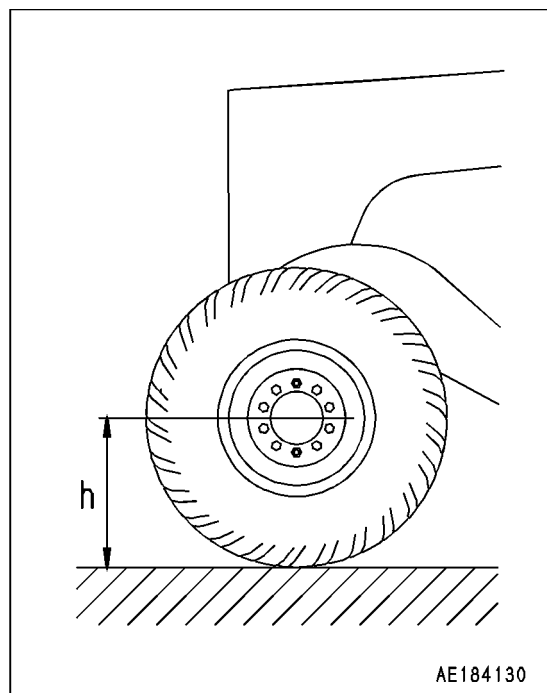


REVISAR Y AJUSTAR LA CONVERGENCIA DE LAS RUEDAS

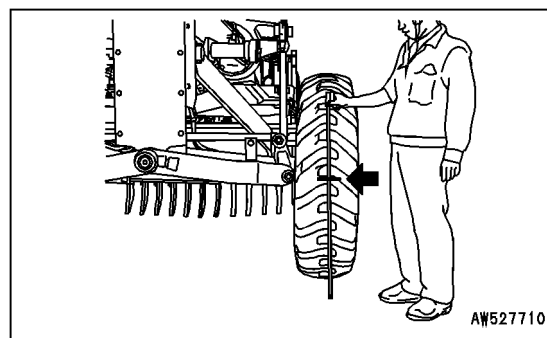
FORMA DE MEDIR LA CONVERGENCIA:

Compruebe y ajuste la convergencia para que no se produzcan deslizamientos laterales. Cuando no se disponga de un comprobador de deslizamientos laterales, use el procedimiento que sigue.

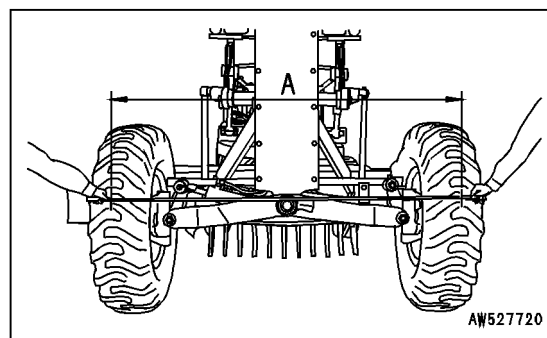
1. Estacione la motoniveladora sobre terreno nivelado sin dirección ni ladeamiento en las ruedas. Cerciórese que se conduzca en línea recta por lo menos unos cuantos metros antes de estacionarse.
2. Mida la altura desde el terreno hasta el centro del eje de la rueda delantera.



3. Marque la misma dimensión medida en el paso 2 cerca de la posición central del ancho del neumático. Use el mismo procedimiento para marcar tanto la rueda derecha como la izquierda.

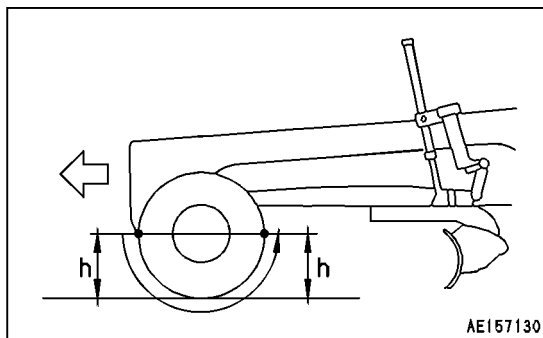


4. Mida la distancia entre las dos marcas. La distancia se llamará "A".

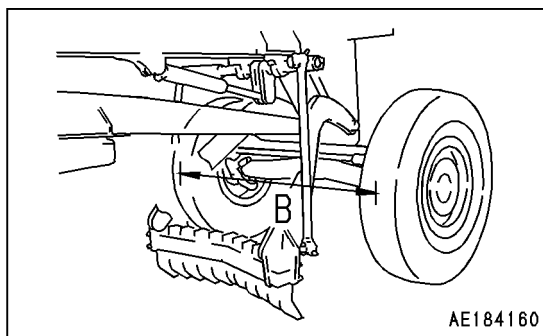


- Seguidamente, conduzca lentamente la máquina hacia adelante para mover las marcas de los neumáticos hacia la parte posterior y detenga la máquina cuando las marcas lleguen a la misma posición que la altura desde el terreno hasta el centro del eje delantero..

Al hacer esta operación, siempre trasládese hacia adelante.



- Mida la distancia entre las dos marcas. .
La distancia se llamará "B".
- Cuando se ajuste la convergencia (B-A) a -8.2 ± 1.5 mm (-0.323 ± 0.059 pulg) en régimen estándar, el deslizamiento lateral ha disminuido a cero..
Si se obtiene cualquier otro valor distinto al régimen estándar, ajuste la convergencia en la forma siguiente.



FORMA DE AJUSTAR LA CONVERGENCIA:

NOTICIA

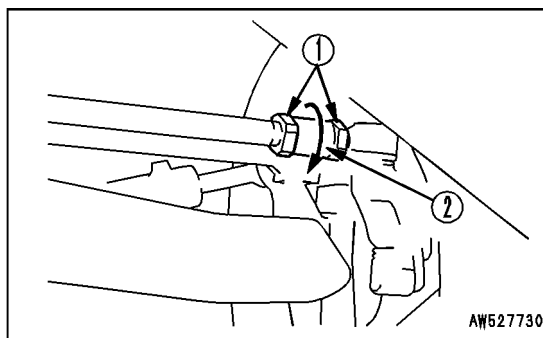
Al efectuar el ajuste, esté seguro que el eje delantero esta en posición horizontal y que las ruedas delanteras no están ladeadas.

- Afloje la tuerca de apriete (1), coloque una llave en la esquina (2) de la barra conectora, después mueva las barras de compensación de la izquierda y derecha como se indica en el diagrama de la derecha y haga el ajuste en la forma siguiente.

Para AUMENTAR la convergencia, muévala en la DIRECCIÓN INDICADA POR LA FLECHA.

Para DISMINUIR la convergencia, muévala en la DIRECCIÓN OPUESTA.

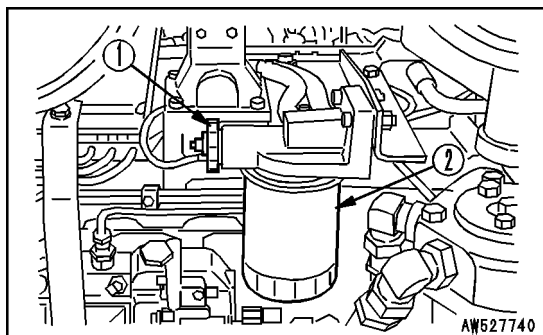
La cantidad de prolongación por cada 1/3 de vuelta de la barra de compensación izquierda o derecha en la dirección de la prolongación es de 6 mm (0.236 pulgadas)



- Después de efectuar el ajuste, apriete la tuerca (1).

SUSTITUIR EL CARTUCHO del INHIBIDOR DE CORROSIÓN

- Enrosque la válvula (1) en el inhibidor de corrosión.
- Utilizando la llave para filtros que se suministra, desmonte el cartucho (2) girándolo hacia la izquierda.
- Cubra con aceite para motor la superficie del sello del cartucho nuevo e instálelo en el cabezal del filtro.
- Al instalar el filtro, ponga en contacto la empaquetadura con la superficie selladora del cabezal del filtro y después apriételo aproximadamente 2/3 de vuelta.
- Después de instalar el cartucho, abra la válvula (1).



REVISAR Y AJUSTAR EL JUEGO DE FUNCIONAMIENTO DEL RODAMIENTO DE LA RUEDA DELANTERA

Comuníquese con su distribuidor Komatsu para realizar esta inspección y ajustes.

REVISAR EL APRIETE DE TODAS LAS PIEZAS DEL TURBOALIMENTADOR

Comuníquese con su distribuidor Komatsu para revisar las porciones de apriete del turboalimentador.

REVISAR EL JUEGO DEL ROTOR DEL TURBOALIMENTADOR

Comuníquese con su distribuidor Komatsu para que revise este juego.

SERVICIO CADA 2000 HORAS DE TRABAJO

Los servicios de mantenimiento para las 50, 250, 500 y 1000 horas de trabajo también deben realizarse en estos momentos.

CAMBIAR EL ACEITE EN EL RODAMIENTO DE LA RUEDA DELANTERA

Comuníquese con su distribuidor Komatsu para realizar esta inspección y ajustes.

REVISAR EL ALTERNADOR Y EL MOTOR DE ARRANQUE

Las escobillas pueden estar gastadas o el rodamiento puede haber agotado la grasa. Comuníquese con su distribuidor Komatsu para efectuar esta inspección y reparación.

Si el motor se arranca con mucha frecuencia, realice la inspección cada 1000 horas.

REVISAR Y AJUSTAR LA HOLGURA DE LAS VÁLVULAS DEL MOTOR

Comuníquese con su distribuidor Komatsu para realizar esta inspección o ajustes.

REVISAR EL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

Verifique que no hay cuarteaduras o desgarramientos en la superficie exterior de la goma.

Si aparece cualquier cuarteadura o desgarramiento, comuníquese con su distribuidor Komatsu para reponer las piezas.

LIMPIAR Y REVISAR EL TURBOALIMENTADOR

Comuníquese con su distribuidor Komatsu para realizar esta limpieza y ajustes.

SERVICIO CADA 4000 HORAS DE TRABAJO

Los servicios de mantenimiento para las 50, 250, 500, 1000 y 2000 horas de trabajo también deben realizarse en estos momentos.

REVISAR LA BOMBA DEL AGUA

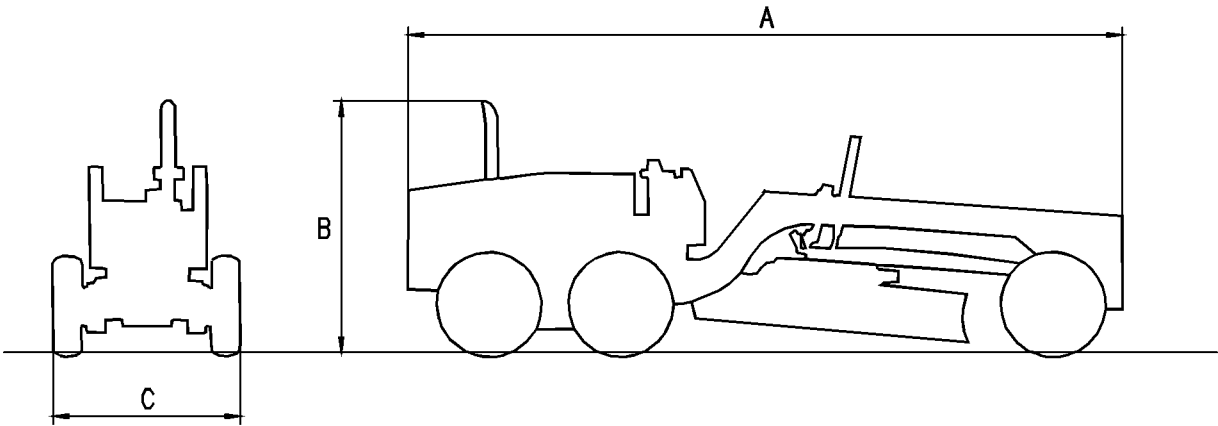
Verifique que no haya juego en la polea o escapes de grasa, escapes de agua u obstrucción del agujero de drenaje. Si se encuentra cualquier anomalía, comuníquese con su distribuidor Komatsu para efectuar el desarme, reparación o instalación de pieza nueva.

MEMORANDUM

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES

	Ítem			Unidad	
	Peso de operación (Incluido un operador de 75 kg (165 lbs))			kg (lb)	10,800 (2,3814)
	Modelo del motor			-	Motor diesel Komatsu S6D95L
	Caballos de fuerza al volante			kW(HP)/rpm	100.76(135)/2,900
A	Largo tota			mm (pie pulg)	7,895 (25' 11")
B	Altura total (Hasta el silenciador)			mm (pie pulg)	3,165 (10' 5")
C	Ancho total			mm (pie pulg)	2,395 (7' 10")
	Mínima holgura sobre el terreno(desde la superficie del fondo de la caja de impulso final)			mm (pie pulg)	365 (1' 2")
	Mínimo radio de viraje (parte más externa del chasis)			mm (pie pulg)	6,600 (21' 8")
	Velocidad de Marcha	AVANCE	1ra	km/h (MPH)	3.4 (2.1)
			2da	km/h (MPH)	6.1 (3.8)
			3ra	km/h (MPH)	10.7 (6.6)
			4ta	km/h (MPH)	14.1 (8.8)
			5ta	km/h (MPH)	25.5 (15.8)
			6ta	km/h (MPH)	44.5 (27.7)
		RETROCESO	1ra	km/h (MPH)	4.2 (2.6)
			2da	km/h (MPH)	7.5 (4.7)
			3ra	km/h (MPH)	13.1 (8.1)
			4ta	km/h (MPH)	17.3 (10.8)
			5ta	km/h (MPH)	31.1 (19.3)
			6ta	km/h (MPH)	54.4 (33.8)



AW525860

KOMATSU