

Problema	Causas principales	Solución
En ocasiones, el gas de escape se vuelve de color negro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento del filtro de aire obstruido</li> <li>• Tobera defectuosa</li> <li>• Compresión defectuosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar o sustituir ver CUANDO SEA NECESARIO</li> <li>(• Sustituir la tobera)</li> <li>(• Ver la compresión defectuosa de arriba)</li> </ul>
El ruido de la combustión hace ocasionalmente sonidos de respiración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tobera defectuosa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(• Sustituir la tobera)</li> </ul>
Se genera un ruido anormal (combustión o mecánico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se está utilizando un combustible de baja graduación</li> <li>• Sobrecalentamiento</li> <li>• Daño interno del silenciador</li> <li>• Holgura de válvulas excesiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambie al combustible especificado</li> <li>• Vea indicador de temperatura de refrigerante del motor está en el rango rojo, como arriba.</li> <li>• Sustituir el silenciador</li> <li>(• Ajustar la holgura de válvulas)</li> </ul>

**Motor**

- ( ): Póngase en contacto siempre con su Distribuidor Komatsu cuando trate con estos asuntos.
- En el caso de problemas, o causas que no se encuentran en la lista de abajo, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu para hacer las reparaciones.

Problema	Causas principales	Solución
Indicador de la presión del aceite del motor destella (suena la alarma zumbadora al mismo tiempo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel del aceite del motor está bajo (succionando aire)</li> <li>• Elemento del filtro de aceite obstruido</li> <li>• Ajuste defectuoso de la junta del conducto del aceite, filtración de aceite a través de una pieza defectuosa</li> <li>• Sensor de la presión del aceite del motor defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadir aceite hasta el nivel especificado, consulte COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR</li> <li>• Reemplace el cartucho, vea SERVICIO CADA 500 HORAS</li> <li>(• Revisar y reparar)</li> <li>(• Sustituir el sensor)</li> </ul>
La parte superior del radiador expulsa vapor (válvula de presión)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo nivel de refrigerante, escape de agua</li> <li>• Correa del ventilador floja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregue refrigerante, repare, vea REVISIÓN ANTES DE ARRANCAR</li> <li>• Ajustar la tensión de la correa del ventilador. Ver SERVICIOS CADA 500 HORAS</li> <li>• Cambiar el refrigerante, limpiar el interior del sistema de enfriamiento, Ver CUANDO SEA NECESARIO</li> <li>• Limpie o repare, vea SERVICIO CADA 500 HORAS</li> <li>(• Sustituir el termostato)</li> <li>• Ajustar el tapón o sustituir el empaque</li> </ul>
El indicador de temperatura de refrigerante del motor se encuentra en la zona roja (al mismo tiempo, destella la lámpara piloto y suena el zumbador de alarma)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mugre o incrustaciones acumuladas en el sistema de enfriamiento</li> <li>• Aleta del radiador obstruido o dañado</li> <li>• Sensor del nivel de agua defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(• Sustituir el termostato)</li> <li>(• Reemplace el monitor)</li> </ul>
Aún cuando el motor ha estado funcionando por un período largo de tiempo, la temperatura del refrigerante del motor, el indicador de la temperatura del refrigerante del motor no entra en el rango correcto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termostato defectuoso</li> <li>• Monitor defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(• Sustituir el termostato)</li> </ul>
Aún cuando el indicador de temperatura del refrigerante esté en el rango correcto, la lámpara piloto destella	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termostato defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(• Sustituir el termostato)</li> </ul>
El motor no arranca cuando el motor de arranque está girando	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de combustible</li> <li>• Aire en el sistema de combustible</li> <li>• Agua en el sistema de combustible</li> <li>• Bomba de inyección de combustible, o tobera, defectuosa</li> <li>• El motor de arranque grieta el motor lentamente</li> <li>• El indicador de precalentamiento del motor no se ilumina</li> <li>• Compresión defectuosa</li> <li>• Espacio libre de la válvula defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadir combustible, ver COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR</li> <li>• Repare el lugar por donde el aire es succionado, vea SERVICIO CADA 500 HORAS</li> <li>• Drene el agua del sistema, vea CUANDO SE REQUIERA y REVISIÓN ANTES DE ARRANCAR</li> <li>(• Sustituir la bomba o las toberas)</li> <li>• Vea, SISTEMA ELÉCTRICO</li> <li>• Ver SISTEMA ELECTRICO</li> <li>(• Ajustar la holgura de válvulas)</li> </ul>
El gas de escape es de color blanco o azul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demasiado aceite en el cárter</li> <li>• Combustible inadecuado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadir aceite hasta el nivel especificado, consulte COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR</li> <li>• Cambie al combustible especificado</li> </ul>

**OTROS PROBLEMAS**

**Sistema Eléctrico**

- ( ): Póngase en contacto siempre con su Distribuidor Komatsu cuando trate con estos asuntos.
- En el caso de problemas, o causas que no se encuentran en la lista de abajo, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu para hacer las reparaciones.

Problema	Causas principales	Solución
Las luces no brillan intensamente, incluso con el motor a máximo régimen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cables defectuoso</li> <li>• Ajuste defectuoso de la tensión de la correa del ventilador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar, reparar los terminales flojos, desconexión</li> <li>• Ajuste la tensión de la correa del ventilador Para detalles, ver CADA 500 HORAS DE SERVICIO</li> <li>• Sustituir</li> </ul>
Los indicadores luminosos parpadean cuando el motor está en marcha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fusible quemado</li> </ul>	
El indicador del nivel de carga de la batería no se apaga aún cuando el motor está en marcha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defectuoso el alternado</li> <li>• Defectuoso el cable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustituir</li> <li>• Revisar, reparar</li> </ul>
El alternador genera un ruido anormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defectuoso el alternador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustituir</li> </ul>
El motor de arranque no gira al situar el interruptor de arranque en la posición ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cables defectuoso</li> <li>• Carga de la batería insuficiente</li> <li>• Fusible quemado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar, reparar</li> <li>• Cargar</li> <li>• Sustituir</li> </ul>
El piñón del motor de arranque se mueve repetidamente hacia adentro y hacia afuera (haciendo un sonido de traqueteo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga de la batería insuficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga</li> </ul>
El motor de arranque hace girar el motor con demasiada lentitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga de la batería insuficiente</li> <li>• Motor de arranque defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga</li> <li>• Sustituir</li> </ul>
El motor de arranque se desconecta antes de que se encienda el motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cables defectuoso</li> <li>• Carga de la batería insuficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar, reparar</li> <li>• Carga</li> </ul>
El indicador de precalentamiento del motor no se ilumina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cables defectuoso</li> <li>• Indicador defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar, reparar</li> <li>• Sustituir</li> </ul>
El indicador de nivel de presión del aceite no se enciende cuando se apaga el motor (interruptor de arranque en la posición ON)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador defectuoso</li> <li>• Defectuoso el interruptor de la presión del aceite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustituir</li> <li>• Sustituir</li> </ul>

**Chasis**

- ( ): Póngase en contacto siempre con su Distribuidor Komatsu cuando trate con estos asuntos.
- En el caso de problemas, o causas que no se encuentran en la lista de abajo, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu para hacer las reparaciones.

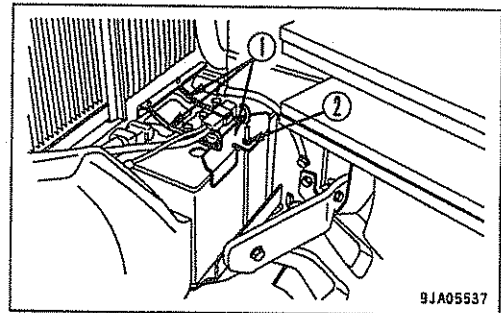
Problema	Causas principales	Solución
La velocidad de traslado, de giro, del aguilón, del brazo, del cucharón es lenta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad insuficiente de aceite hidráulico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadir aceite hasta el nivel especificado, consulte COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR</li> </ul>
La bomba genera un ruido anormal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento obstruido en el colador del tanque hidráulico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar, véase la sección "MANTENIMIENTO CADA 2000 HORAS".</li> </ul>
Incremento excesivo de la temperatura del aceite hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad insuficiente de aceite hidráulico</li> <li>• Correa del ventilador floja</li> <li>• Aleta del radiador obstruida, aletas del enfriador de aceite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadir aceite hasta el nivel especificado, consulte COMPROBACIONES ANTES DE ARRANCAR</li> <li>• Ajuste la tensión de la correa del ventilador, SERVICIO CADA 500 HORAS</li> <li>• Limpiar o reparar. Para detalles, vea SERVICIO CADA 500 HORAS</li> </ul>
La oruga se descarrila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oruga demasiado floja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste la tensión de la oruga, consulte CUANDO SEA NECESARIO</li> </ul>
Desgaste anormal de la rueda motriz		

## Desmontaje e instalación de batería

### AVISO

Después de fijar la batería en su lugar, compruebe que no se mueva. Si ella se mueve, instálela nuevamente.

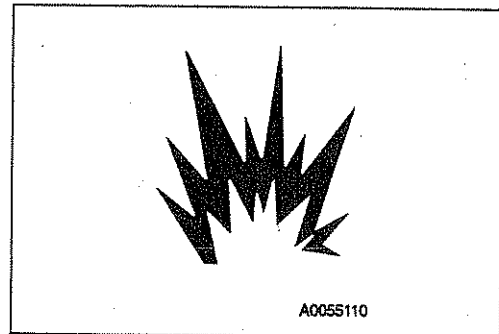
- Antes de remover la batería, remueva el cable de tierra (normalmente es el conectado con el terminal negativo (-)).  
Si cualquier herramienta toca entre el terminal positivo y el chasis, hay el peligro de que se genera una chispa.
- Cuando instale la batería, conecte de último el cable a tierra (negativo (-))
- Instale la batería de forma segura en el lugar determinado. Cuando haga esto, tenga cuidado para no permitir que las abrazaderas hagan contacto con los terminales
- Al sustituir la batería, fijela de forma segura con su abrazadera de montaje.  
La torsión de apriete de la tuerca de montaje (2) es de 4.9 a 5.9 N-m (0.5 a 0.6 kgf-m, 3.6 a 4.3 lb/pe).
- Asegúrese de que la tapa de la parte superior de la batería cubra completamente la batería. No la deje voltear.  
Si la tapa está dañada, sustitúyala inmediatamente.
- Si hay algunos cloruros acumulados en la parte superior de la batería o alrededor de los terminales, lávelos con agua caliente a unos 40° C (104° F), y luego séquela completamente antes de instalar los cables.



## Cargas de la batería

Existe peligro de explosión durante la carga de la batería, si no se manipula correctamente. Siempre siga las instrucciones del manual "BATERÍA DESCARGADA (Pag. 3-112)" que acompaña el cargador de baterías y haga lo siguiente:

- Al cargar la batería, se genera gas hidrógeno inflamable, por lo que extraiga la batería del chasis, llévela a un lugar bien ventilado y extraiga los tapones antes de cargarla.
- No use o cargue la batería si el nivel del electrolito está por debajo de la línea de NIVEL BAJO "LOWER LEVEL". Esto puede causar una explosión. Revise periódicamente el electrolito de la batería y agregue agua destilada para llevar el electrolito al nivel a la línea de NIVEL SUPERIOR (Upper Level).
- Seleccione el voltaje del cargador que coincida con el voltaje de la batería a ser cargada. Si no se selecciona el voltaje correcto, se puede recalentar el cargador y causar una explosión.
- Conecte la pinza positiva (+) del cargador con el terminal positivo (+) de la batería, luego conecte el pinza negativa (-) del cargador con el terminal negativo (-) de la batería. Asegúrese de que las pinzas quedan fijadas.
- Regule la corriente de carga a 1/10 del valor de la capacidad nominal de la batería; al efectuar una carga rápida, regúlela a menos de la capacidad nominal de la batería.  
Si la corriente del cargador es muy alta, el electrolito escapará o se secará, y esto puede causar que la batería se incendie y explote.
- Finalmente, apriete correctamente las tapas de la batería. Si cualquiera de las tapas de la batería está dañada, reemplácela inmediatamente
- Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue la batería o arranque el motor con una fuente de energía diferente. Hay el peligro de que esto encienda el electrolito de la batería y cause la explosión de la batería.

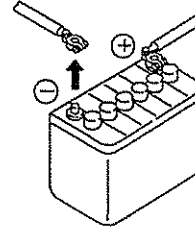


## BATERÍA DESCARGADA

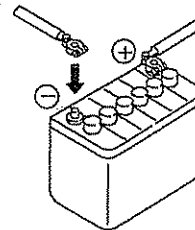
**⚠ ADVERTENCIA**

- Es peligroso cargar la batería cuando está montada en la máquina. Antes de cargarla, asegúrese de que está desmontada.
- Cuando revise o manipule la batería, pare el motor y coloque la llave del interruptor de arranque en posición "OFF".
- La batería genera gas hidrógeno, por lo tanto, hay peligro de una explosión. No acerque cigarrillos encendidos a una batería, y no haga ninguna cosa que pueda llegar a causar chispas.
- El electrolito de la batería es ácido sulfúrico, y éste atacará sus ropas y su piel. Si el cae en sus ojos o en su piel, lávelo inmediatamente con una gran cantidad de agua. Si el cae en sus ojos, lávelo con agua fresca y consulte con un médico.
- Cuando manipule baterías, use siempre anteojos protectores y guantes de caucho.
- Cuando remueva la batería, desconecte primero el cable de tierra (normalmente es el terminal negativo (-)). Cuando instale, instale primero el terminal positivo (+).  
Si una herramienta toca el borne positivo y el chasis, existe el riesgo de que se originen chispas. Por lo tanto, tenga mucho cuidado.
- Si los terminales están flojos, hay el peligro que los contactos defectuosos generen chispas que pueden llegar a causar una explosión.
- Cuando remueva o instale los terminales, revise cual es el terminal positivo (+) y cual es el terminal negativo (-).

Para retirarla, desconecte el cable de la toma de tierra en primer lugar.



Para instalarla, conecte el cable al polo positivo en primer lugar.



9EA00023

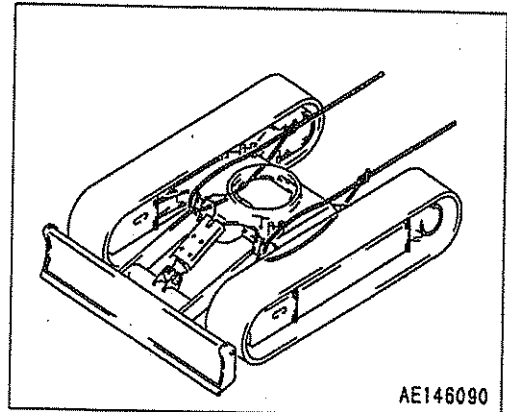
## REMOLCADO DE LA MÁQUINA

### ⚠ ADVERTENCIA

- Cuando remolque la máquina, utilice un cable metálico de mucha resistencia, adecuado al peso de la máquina que se va a remolcar.
- No aplique una carga repentina en el cable metálico.

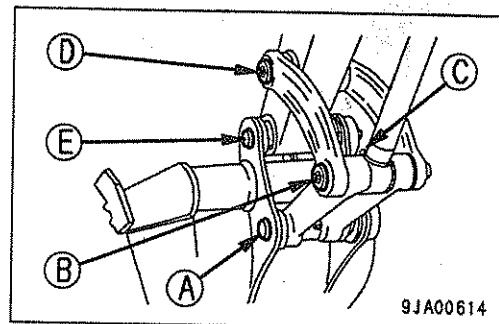
Si la máquina está atascada en un terreno blando y no puede escapar por su propia fuerza, o cuando remolca una máquina pesada, antes de efectuar el remolque, pase el cable de acero a través de la estructura delantera de las orugas tal como se muestra en el diagrama de la derecha.

Coloque trozos de madera entre el cable de acero y el cuerpo de la máquina para prevenir que los cables dañen la máquina.



## CONDICION DE TRABAJO SEVERAS

- Cuando excave en agua, si el agua llega a los pasadores de montaje del equipo de trabajo, inyecte grasa en las articulaciones del cucharón (A), (B), (C), (D), y (E) por cada operación.
- Cuando efectúe excavaciones de servicio pesado y operaciones de excavación profunda, inyecte grasa en las articulaciones del cucharón (A), (B), (C), (D) y (E) (5 lugares en total) antes de cada operación. Después de engrasar, opere varias veces el cucharón, luego, inyecte grasa nuevamente.



## PROBLEMAS Y ACCIONES

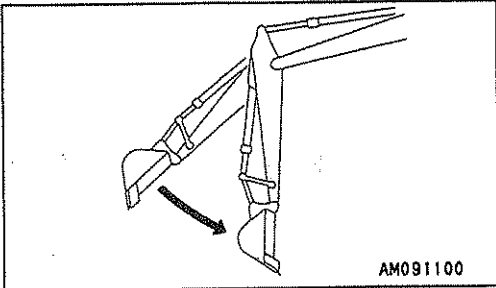
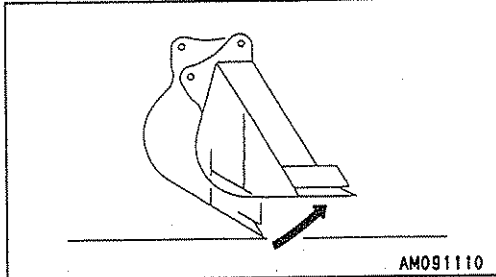
### AGOTADO EL COMBUSTIBLE

Al arrancar el motor después de que se haya agotado el combustible, llene el tanque de combustible, y purgue el aire del sistema de combustible antes de arrancar el motor.

Para detalles sobre la purga de aire, véase "Purga del aire (Pag.4-49)".

### FENOMENOS QUE NO SON FALLAS

Tenga en cuenta que los siguientes fenómenos no son fallas:

- Cuando la palanca de control del brazo se opera a la posición de IN = HACIA ADENTRO y el equipo de trabajo se baja sin los efectos de una carga desde una posición elevada, la velocidad del brazo disminuirá momentáneamente cuando el brazo se encuentre, más o menos, en la posición vertical.
 
- Cuando la palanca de control del cucharón se opera hacia la posición de CURL = REPLIEGUE, y el equipo de trabajo se baja desde una posición elevada y sin efectos de carga, la velocidad del cucharón disminuirá momentáneamente cuando los dientes del cucharón se encuentren más o menos en la posición horizontal.
 
- Cuando comience o pare el giro, sonará en ruido en la válvula de frenado.
- Cuando se descienda por una pendiente pronunciada a velocidad baja, la válvula del motor de freno de traslado emitirá un ruido.

**DURANTE EL ALMACENAJE****⚠ ADVERTENCIA**

**Mientras la máquina esté bajo techo, cuando sea necesario ejecutar la operación preventiva contra el óxido, abra las puertas y ventanas para mejorar la ventilación y prevenir el envenenamiento por gas.**

- Durante el almacenamiento, opere y mueva la máquina por una distancia corta por lo menos una vez al mes, de tal manera que una nueva capa de aceite recubra las partes móviles y la superficie de los componentes. También al mismo tiempo, cargue la batería.
- Antes de operar el equipo de trabajo, limpie la grasa de los vástagos de los cilindros hidráulicos.
- Si la máquina está equipada con un acondicionador de aire, hágalo funcionar de 3 a 5 minutos una vez al mes, para lubricar cada porción de su compresor. Al hacer esta operación siempre trabaje el motor a ralentí bajo. Además, compruebe el nivel del refrigerante dos veces al año.

**DESPUÉS DEL ALMACENAJE****AVISO**

**Si la máquina ha sido almacenada sin hacerle la operación mensual de prevención contra el óxido, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu para efectuar el servicio.**

Cuando use la máquina después de un período de almacenamiento largo, antes de usarla, haga lo siguiente.

- Limpie con un trapo los vástagos de los cilindros hidráulicos.
- Añada aceite y grasa en todos los puntos de lubricación.
- Cuando se almacene una máquina durante un periodo de tiempo largo, la humedad del aire llegará al aceite. Compruebe el aceite antes y después de arrancar el motor. Si hay agua en el aceite, cambie todo el aceite.
- Se usa un tanque de combustible de plástico, por lo tanto, nunca use trichloroethylene para lavarlo. El lavado con trichloroethylene reducirá la fortaleza del tanque de combustible.



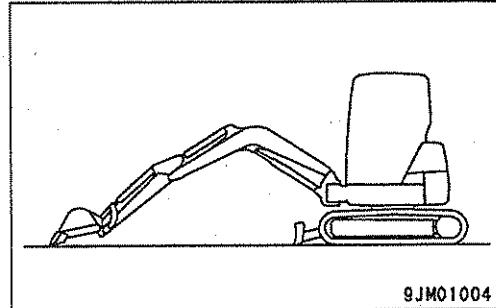
## ALMACENAJE POR TIEMPO PROLONGADO

### ANTES DEL ALMACENAJE

#### AVISO

Para proteger el vástago del pistón hidráulico durante el almacenamiento, mantenga el equipo de trabajo en la postura indicada a la derecha.

(Esto evita el desarrollo de herrumbre en el vástago del pistón)



Al guardar una máquina en almacén por más de un mes, haga lo siguiente:

- Lave y limpie todas las piezas y, a continuación, almacene la máquina en un sitio cerrado. Si la máquina ha de ser guardada en el exterior, elija un terreno plano y cúbrala con una lona.
- Llene completamente el tanque de combustible. Esto previene la acumulación de humedad.
- Lubrique y cambie el aceite antes de almacenarla.
- Cubra con grasa la porción expuesta del vástago del pistón del cilindro hidráulico.
- Desconecte los terminales negativos de las baterías y cúbralas o desmóntelas de la máquina y guárdelas aparte.
- Bloquee todas las palancas de control y los pedales con la palanca de cierre y la cubierta de cierre del giro.
- Coloque la válvula de pare en la posición LOCK en las máquinas que puedan disponer de aditamentos. Coloque los tapones ciegos en las dos salidas.
- Coloque la válvula selectora en las máquinas que puedan instalar aditamentos en la posición de "Trituradora o aditamento de tipo general".

## OPERACIÓN EN TIEMPO FRÍO

### INFORMACIÓN ACERCA DE LA OPERACIÓN EN TIEMPO FRÍO

Si la temperatura se vuelve baja, se vuelve difícil arrancar el motor, y puede llegar a congelarse el refrigerante, por lo tanto, haga lo siguiente.

#### Combustible y lubricantes

Cambie el combustible y el aceite por el de baja viscosidad, para todos los componentes. Para más detalles sobre la viscosidad especificada, véase COMBUSTIBLE, REFRIGERANTE, Y LUBRICANTE RECOMENDADOS (Pag.4-9).

#### Refrigerante del sistema de enfriamiento

### ⚠ ADVERTENCIA

- El anticongelante es tóxico. Tenga cuidado para que no caiga en sus ojos o su piel. Si el llega a caer en sus ojos o en su piel, lávelo con una gran cantidad de agua fresca y consulte con su médico.
- Cuando cambie el refrigerante, o manipule refrigerante que contenga anticongelante que ha sido drenado cuando se repara el radiador, póngase en contacto con su Distribuidor Komatsu o pídale a una compañía especialista ue haga la operación. El anticongelante es tóxico. No permita que fluya en el alcantarillado, zanjas o que se riegue sobre la superficie de la tierra.
- El anticongelante es inflamable. No le acerque ninguna llama. No fume mientras manipula anticongelante.

#### AVISO

- Nunca utilice anticongelante a base de metanol, etanol o propanol.
- Nunca use un agente inhibidor de escapes de agua o cualquier anticongelante que contenga semejante agente.
- No mezcle diferentes variedades de soluciones anticongelantes.

Para más detalles de la mezcla de anticongelante en el momento de cambio del refrigerante, véase "LIMPIEZA DEL INTERIOR DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO (Pag.4-19)".

Use anticongelante permanente (etileno glicol mezclado con inhibidor de corrosión, agente antiespumante, etc.) que cumpla los requerimientos estándar mostrados abajo. Con el anticongelante permanente, no se necesita cambiar el refrigerante por un año. Si tiene dudas sobre si el anticongelante disponible cumple los requerimientos estándar, solicite al proveedor del anticongelante la información al respecto.

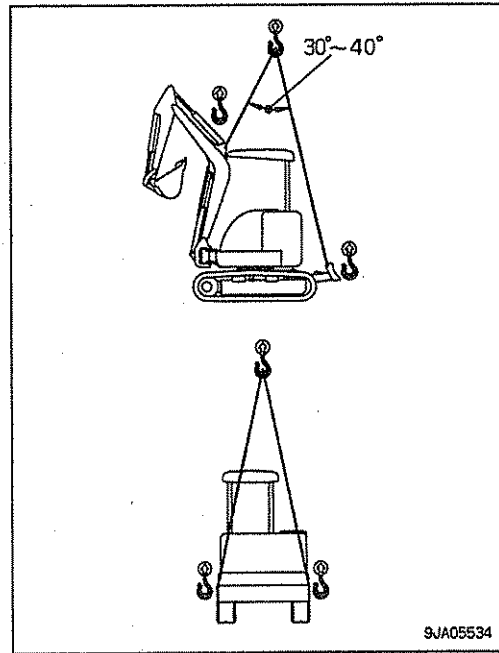
Requerimientos estándar para el anticongelante permanente

- SAE J1034
- ESTÁNDAR FEDERAL O-A548D

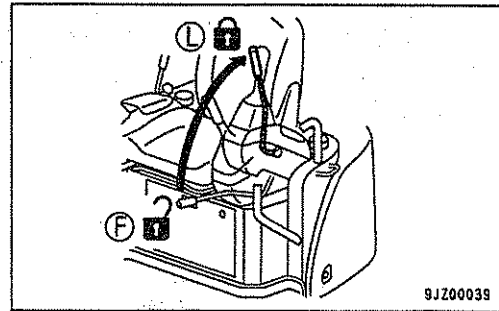
#### OBSERVACION

En las áreas donde no se puede conseguir el anticongelante permanente, se puede usar anticongelante cuyos componentes sean etileno glicol y no contengan ningún inhibidor de corrosión. (Tal anticongelante se puede usar solamente para la estación de invierno.) Sin embargo, en estos casos, el refrigerante se debe cambiar dos veces al año (primavera y otoño), por lo tanto, use anticongelante permanente donde sea posible.

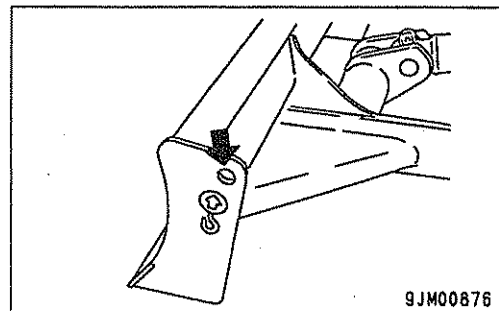
9. Fije el ángulo de elevación del cable metálico entre  $30^{\circ}$  y  $40^{\circ}$  y, a continuación, levante despacio la máquina.
10. Después de que la máquina se levante un poco sobre el terreno, revise la condición de los ganchos y la postura de elevación, luego, elévela lentamente



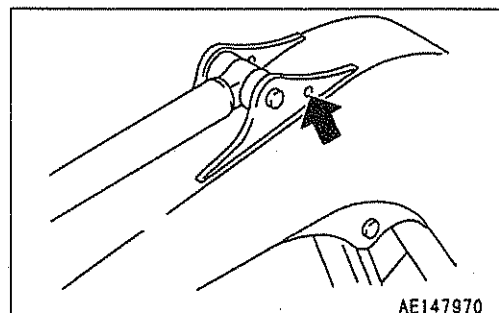
5. Coloque la palanca de cierre en posición de cierre LOCK (L).



6. Pare el motor, asegúrese de que no hay nada suelto en o alrededor de la cabina del operario y, luego, salga del vehículo.  
Para las máquinas con especificación de cabina, cierre firmemente la puerta de la cabina y el vidrio delantero.
7. Hay un agujero provisto en ambos extremos de la hoja (en 2 lugares) para colocar eslingas en la hoja. Coloque un grillete en ellos y cuelgue un cable de acero para atarla.



8. Instale un grillete en el agujero de elevación (1 lugar) localizado en el soporte del aguilón, luego coloque el cable de acero.



**AVISO**

- Esté seguro de usar los tres agujeros de elevación.  
No levante la máquina con el aguilón o con estructura superior girada.
- Tenga cuidado para que no se agarre las mangueras.

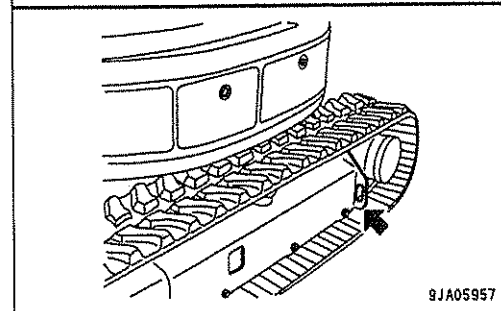
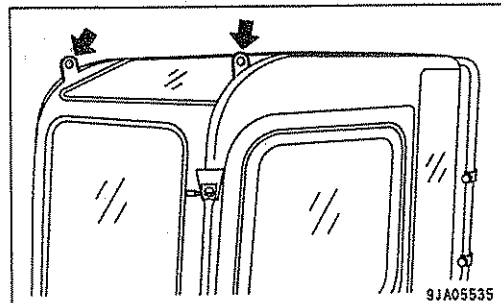
## ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA

### ⚠ ADVERTENCIA

- No levante nunca el vehículo con un trabajador presente en él.
- Asegúrese siempre de que el cable metálico utilizado para la elevación de la máquina sea lo suficientemente resistente, teniendo en cuenta el peso del vehículo.
- No levante nunca el vehículo con la estructura superior girada hacia un lado. Gire los accesorios de tal forma que se encuentren en el extremo de la rueda motriz y coloque en paralelo las estructuras superior e inferior antes de iniciar la elevación.
- Cuando realice la maniobra de elevación, mantenga la máquina horizontal.
- No permanezca debajo de la máquina durante la maniobra de elevación.
- No intente nunca levantar el vehículo en otra posición que la que se detalla en el procedimiento que se expone a continuación.  
Hay peligro de que la máquina pierda la estabilidad.

### ⚠ ADVERTENCIA

- Está prohibido usar los 4 ganchos localizados en la parte superior de la cabina para levantar la máquina. Esto puede dañar la cabina.
- Está prohibido usar los agujeros para transporte localizados en la estructura de la oruga para levantar la máquina. Esto dañará las estructuras del bastidor de oruga.

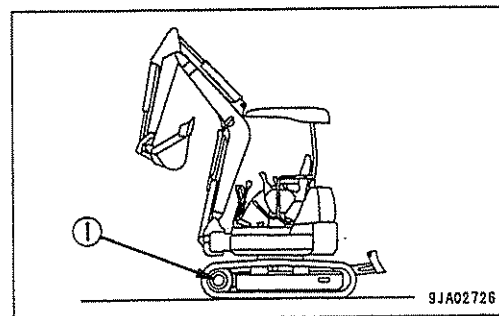


### AVISO

- Para detalles sobre el peso de la máquina, vea la sección de "ESPECIFICACIONES (Pag.5-2)".
- El procedimiento de elevación se aplica a las máquinas con especificaciones estándar. El método de elevación difiere según los aditamentos y las opciones que se hallen instaladas. En este caso, diríjase a su distribuidor Komatsu para solicitar la información.

Cuando levante la máquina, realice la operación siempre sobre terreno nivelado a de la siguiente manera:

1. Arranque el motor, luego gire la estructura superior de tal manera que el equipo de trabajo quede en el extremo de las ruedas dentadas(1) con la estructura de las orugas paralelo a la estructura superior.
2. Eleve completamente la hoja.
3. Extienda totalmente el cilindro del cucharón, el cilindro del brazo y el cilindro del aguilón.
4. Cuando el giro del aguilón ha sido operado hacia la izquierda o hacia la derecha, opere el pedal de control de giro del aguilón para colocar el aguilón paralelo a la estructura superior, luego coloque la protección de la traba del giro en la posición SEGURO (LOCK).



## **TRANSPORTE**

Cuando transporte la máquina, observe todas las leyes y regulaciones relacionadas, y tenga cuidado para poder garantizar la seguridad.

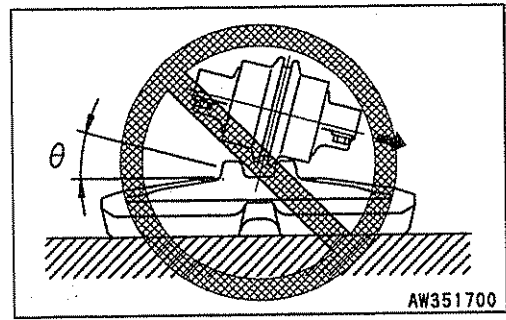
### **PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE**

Como regla general, transporte la máquina con un remolque.

Elija el remolque que se adapte al peso y las dimensiones ofrecidas en "ESPECIFICACIONES (Pag.5-2)".

Observe que el valor para el peso y las dimensiones de transporte ofrecidas en ESPECIFICACIONES podrían ser diferentes según la clase de zapata, brazo o aditamento en general.

- Si la máquina se vira en esta condición, se saldrá la zapata de caucho.



## Usando las zapatas de caucho y las calzas para el camino

### Trabajos Prohibidos

No haga las siguientes clases de trabajos.

- Efectuar operaciones o virar sobre rocas trituradas, rocas duras extremadamente ásperas, escoria, chatarra metálica, o cerca de bordes de placas de acero causarán daños a las zapatas de caucho y a las calzas para el camino.
- En lugares como camas de ríos donde hay un gran número de rocas grandes y pequeñas, las piedras pueden quedar atrapadas y dañar las zapatas de caucho y las calzas para el camino, o hacer que se salgan las zapatas. Si se están haciendo operaciones de empuje cuando las zapatas se están deslizando, se reducirá la vida de las zapatas de caucho y de las calzas para el camino.
- Tenga cuidado para no agarrar aceites, combustible, o solventes químicos con las zapatas de caucho o las calzas para el camino. Si estas sustancias llegan a adherirse a las zapatas, remuévalas inmediatamente. Aún más, no transite por superficies de caminos que estén contaminadas con aceite.
- Cuando almacene la máquina por un período largo de tiempo (3 meses o más), almacénela bajo techo donde quede protegida de la luz del sol y de la lluvia.
- No use la máquina en áreas de alta temperatura, tales como áreas donde se está quemando madera, placas de acero que han sido calentadas por los rayos del sol, o lugares donde se ha tendido asfalto.
- No mueva la máquina con la oruga levantada de un lado usando el equipo de trabajo. Esto puede causar daño en las zapatas de caucho y puede causar que se salgan las zapatas de caucho.
- Cuando las partes de caucho de las calzas para el camino están muy desgastadas o rotas al punto que se puedan rallar las cabezas de los tornillos de montaje, reemplace las zapatas inmediatamente. Si se rompen las cabezas de los tornillos, los tornillos no se podrán remover.
- Cuando instale las calzas para el camino, instálaslas siempre en todos los eslabones de ambos lados. Si se instalan en solo algunas partes de los eslabones, su duración se reducirá enormemente.

### Operaciones para una larga vida

Cuando efectúe los trabajos sea cuidadoso con los siguientes puntos.

- Evite efectuar virajes en contrarrotación sobre superficies de concreto. Hay el peligro de que la superficie de concreto descascare el caucho de las zapatas.
- Evite hacer cambios de dirección bruscos. Esto puede causar desgaste prematuro o daños en las zapatas de caucho o en las calzas para el camino.
- Evite operaciones de virajes cuando se traslade sobre lugares donde hay grandes diferencias de altura. Cuando se traslade sobre obstáculos, o lugares donde hay diferentes alturas, conduzca la máquina en los ángulos correctos hacia el obstáculo para prevenir que las zapatas se salgan.
- Si la máquina ha sido elevada usando el cucharón, bájelo lentamente.
- Evite hacer trabajos con materiales que al triturar producen aceite (granos de soya, maíz, o residuos de vegetales que se exprimen para extraerles el aceite); o lave la máquina después de usarla en este tipo de trabajos.
- Evite manipular materiales que puedan llegar a atacar la adherencia del núcleo de acero, tales como sal, sulfato de amonio, cloruro de potasio, sulfato de potasio, o superfosfato de calcio; o lave la máquina después de usarla en este tipo de trabajo.
- La adherencia del núcleo será atacada por la sal, por lo tanto, evite usar la máquina en áreas costeras.
- Cuando maneje sal, azúcar, trigo, o granos de soya, si hay alguna cortada profunda en las zapatas de caucho y las calzas para el camino, estas substancias pueden penetrar en las lengüetas o cortar porciones de caucho. Repare siempre el caucho antes de usarlas.
- No efectúe trabajos que involucren raspado contra paredes o taludes de concreto.
- Las zapatas de caucho y las calzas para el camino se deslizan extremadamente fácil sobre la nieve o caminos congelados. Tenga mucho cuidado para que la máquina no patine mientras se traslada o trabaja en pendientes.
- Las propiedades de las zapatas de caucho y las calzas para el camino cambian cuando se trabaja en lugares extremadamente fríos, y esto puede reducir la vida de las zapatas de caucho y las calzas para el camino.
- Debido a las propiedades del caucho, use las zapatas de caucho en un rango de  $-25^{\circ}\text{C}$  a  $+55^{\circ}\text{C}$  ( $-13^{\circ}\text{F}$  a  $+131^{\circ}\text{F}$ ).  
Debido a las propiedades del caucho, use las calzas para el camino en un rango de  $-25^{\circ}\text{C}$  a  $+65^{\circ}\text{C}$  ( $-13^{\circ}\text{F}$  a  $+149^{\circ}\text{F}$ ).
- Cuando efectúe operaciones con el cucharón, tenga cuidado para no dañar las zapatas de caucho y las calzas para el camino con el cucharón.
- Mantenga siempre las zapatas de caucho a la tensión apropiada para prevenir que se salgan.



## ZAPATAS DE CAUCHO Y CALZAS PARA EL CAMINO

Máquinas equipadas con zapatas de caucho o calzas para el camino)

### Información sobre las zapatas de caucho y las calzas para el camino

Las zapatas de caucho y las calzas para el camino tiene propiedades excelentes que no se encuentran en las zapatas de acero. Sin embargo, si ellas se usan en la misma forma que las zapatas de acero, no se puede lograr el uso total de sus ventajas.

Asegúrese de operar sin tensionar las zapatas de caucho de tal forma que coincidan con las condiciones del sitio y la naturaleza del trabajo.

### Comparación Entre las Zapatas de Caucho

	Zapata de caucho	Forro para carretera	Zapata de acero
Poca vibración	W	W	Δ
Traslado suave (no hay chirrido)	W	○	○
Poco ruido	W	W	Δ
No daña la superficie pavimentada	W	W	Δ
De fácil manejo	W	Δ	Δ
Facilidad de daño	Δ	○	W
Fuerte tracción de arrastre	W	W	W

W: Excelente

○: Bueno

Δ: Promedio

Considerando las propiedades del material usado, las zapatas de caucho y las calzas para el camino ofrecen varias ventajas. Sin embargo, su punto débil es la falta de fortaleza. Sin embargo, es importante entender las ventajas de las zapatas de caucho y de las calzas para el camino, y seguir las precauciones relacionadas al manejo y a los trabajos prohibidos. Esto extenderá la vida de las zapatas de caucho y calzas para el camino, y capacitará la máquina para desplegar al máximo todas las ventajas de las zapatas de caucho y calzas para el camino. Antes de usar zapatas de caucho y calzas para el camino, lea siempre "Usando las zapatas de caucho y las calzas para el camino (Pag.3-91)".

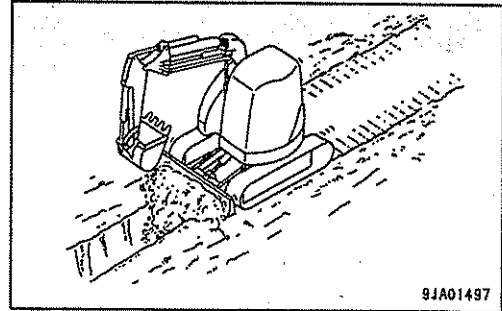
### Garantía para las zapatas de caucho y calzas para el camino

Es importante inspeccionar y tener las orugas a la tensión correcta. Aún más, estas zapatas no se deben usar cerca de objetos donde haya la posibilidad de sufrir daños, tales como esquinas, placas de acero, forros de zanjas con perfil en U, bloques, o roca triturada o rocas con bordes cortantes, granos de hierro, o chatarra metálica.

Cualquier daño resultante de errores del cliente por el uso de la máquina no estarán incluidos en el alcance de la garantía.

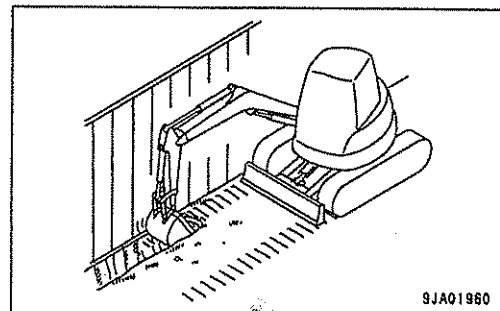
## Trabajo de relleno y nivelación

Use la hoja para rellenar después de la excavación o cuando esté nivelando superficies de tierra.



## Trabajo de excavación de zanjas laterales

La máquina se puede usar para hacer zanjas laterales en lugares de trabajo estrechos mediante la combinación de la rotación y el giro del cucharón.



## TRABAJOS POSIBLES USANDO LA EXCAVADORA HIDRÁULICA COMPACTA

Además de las funciones descritas a continuación, es posible incrementar aún más la gama de aplicaciones, si se utilizan otros aditamentos distintos.

### Trabajo de retroexcavadora

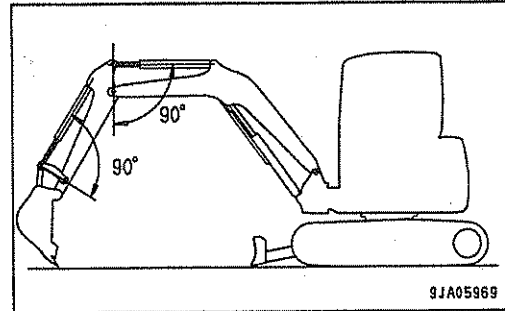
Ésta es adecuada para excavar lugares más bajos que la máquina.

Cuando el equipo de trabajo está en la condición mostrada en el diagrama de la derecha.

Cilindro del cucharón y articulación

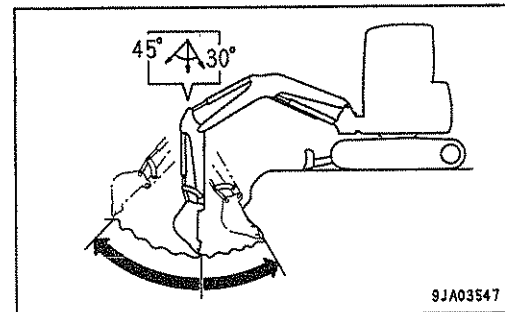
Cuando la línea central del cilindro del brazo y el pasador del pie del brazo está a  $90^\circ$ , la fuerza de excavación de empuje hacia afuera de cada cilindro es la máxima.

Durante las operaciones de excavación, haga un uso óptimo de este ángulo para incrementar la eficiencia de la operación.



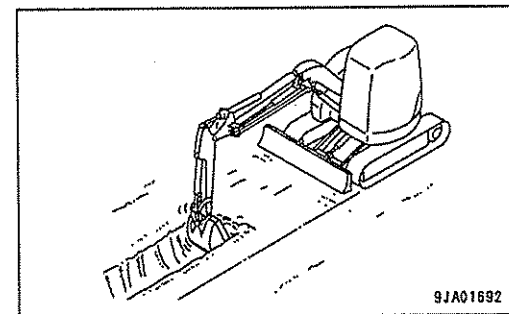
El margen de ángulos para excavar con el brazo oscila entre un ángulo de  $45^\circ$  hasta un ángulo de  $30^\circ$  con respecto a la máquina.

Pueden existir diferencias dependiendo de la profundidad de excavación, pero procure manejar la máquina de acuerdo con este margen y no llevar el cilindro hasta el final de su recorrido.



### Trabajo de excavación de zanjas

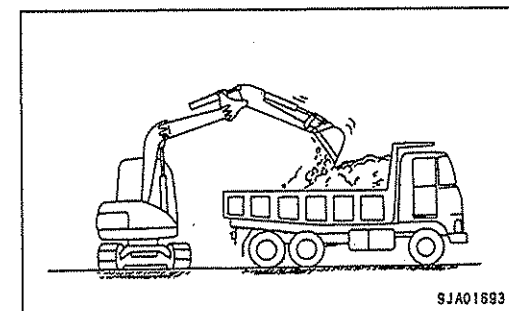
Las labores de excavación de zanjas pueden efectuarse eficientemente colocando un cucharón que coincida con la operación de excavación y después colocando las orugas paralelamente con la línea de la zanja que se vaya a excavar. Para excavar una zanja ancha, excave primero ambos lados y finalmente hágalo en la parte central.



### Trabajo de carga

En lugares en que el ángulo de giro es pequeño se podrá realizar la eficiencia situando los camiones de volquete en un lugar fácilmente visible del operador.

El cargado de camiones volquete es fácil y la capacidad de carga es mas grande si las cargas de la excavadora hidráulica se hacen por la parte trasera del camión volquete en lugar de hacerlas por el lado.



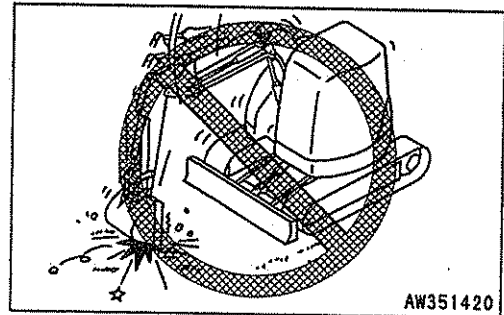
## OPERACIÓN

## OPERACIONES Y CONTROLES DE LA MÁQUINA

### Operaciones con la fuerza de descenso del cucharón

No utilice la fuerza de descenso de la máquina para excavar, ni utilice la fuerza de descenso del cucharón como pico, rompedor o martinete.

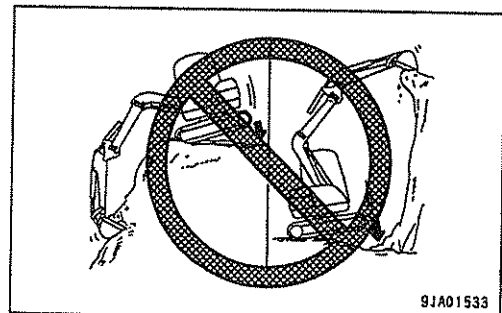
Esto reduciría notablemente la vida útil de la máquina



### Operaciones con la fuerza de descenso de la máquina

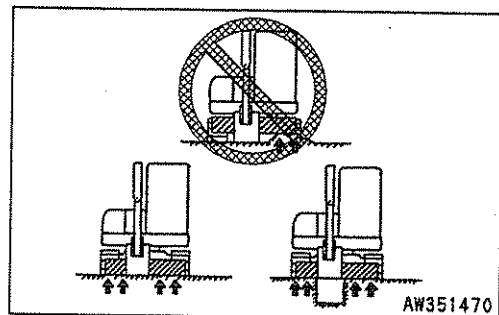
Es prohibido realizar trabajos de excavación usando la fuerza de caída de la máquina.

Cuando excave en una cama de roca dura, antes de excavar, use algún otro método para romper la roca en pedazos más pequeños. Esto evita daños en la máquina y también es más económico.



### Soporte a la hoja en ambos lados

Cuando use la hoja como un brazo de apoyo, nunca soporte la máquina en un solo extremo de la hoja.



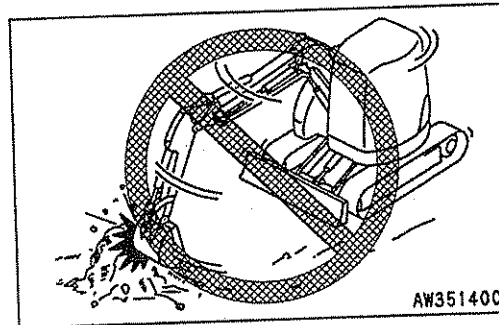
## OPERACIONES PROHIBIDAS

**⚠ ADVERTENCIA**

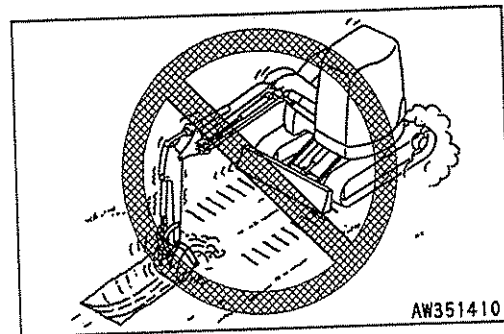
**No intente operar la palanca de control del equipo de trabajo mientras la máquina se este trasladando.**

**Operaciones con utilización de la fuerza del giro**

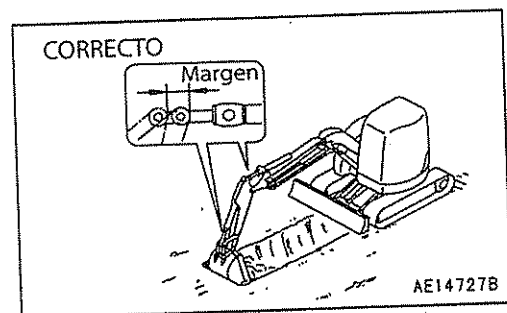
No use la fuerza de giro del cucharón para compactar tierra o romper una pared de tierra, y no clave los dientes del cucharón dentro de la tierra mientras está girando el cucharón. Estas formas de uso del cucharón pueden causar daños del equipo de trabajo.

**Operaciones con utilización de la fuerza del giro**

No clave el cucharón en el suelo y utilice la fuerza de traslado para excavar. Esto provocará daños en la máquina o en el equipo de trabajo.

**Prohibición de operación usando los cilindros hidráulicos hasta el final de sus recorridos.**

Al operar el cilindro, no lo trabaje hasta el final de su recorrido. Siempre deje un pequeño margen. Si el cilindro es operado hasta el extremo de su recorrido, se genera una tensión en el cilindro y ésta puede causar el daño de los pasadores, del aguilón, del brazo y de la estructura.

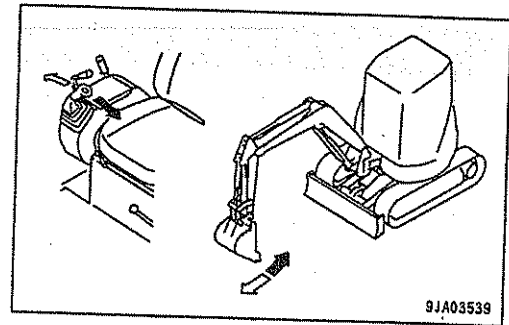
**Excavación sobre terreno rocoso duro**

Es preferible excavar en un suelo duro y rocoso después de haberlo roto previamente de otra forma. Esto no sólo reducirá los daños en la máquina, sino que también contribuirá al ahorro.

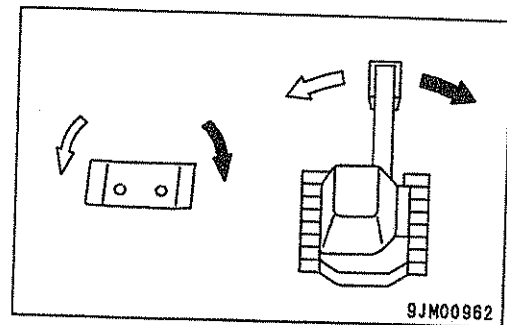
# OPERACIÓN

## OPERACIONES Y CONTROLES DE LA MÁQUINA

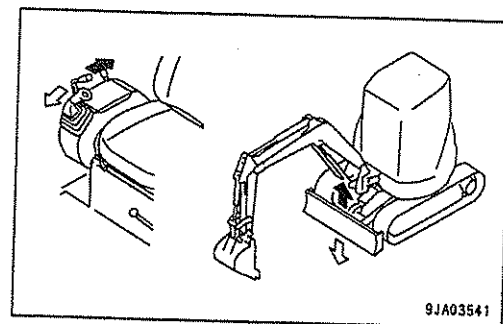
- Control del cucharón  
Mueva la palanca de control del equipo de trabajo derecha hacia la izquierda o hacia la derecha para operar el cucharón.



- Operación de giro del aguilón  
La operación del giro del aguilón puede ser llevada a cabo con el pedal de control del giro del aguilón.



- Control de la hoja  
Mueva la palanca al lado derecho del asiento del operador hacia adelante ó atrás para operar la hoja.

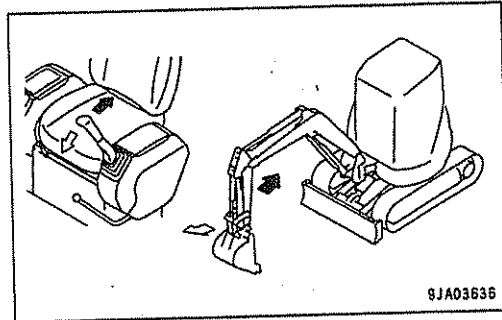


**CONTROLES Y OPERACIONES DEL EQUIPO DE TRABAJO****⚠ ADVERTENCIA**

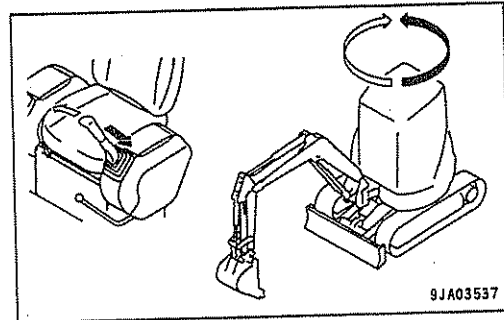
Para otros modos de operación distintos al estándar (patrón ISO), refiérase al capítulo de ADITAMENTOS Y OPCIONES en este manual.

Use las palancas de control para operar el equipo de trabajo.  
Observe que cuando las palancas quedan liberadas regresan a la posición de HOLD = RETENCIÓN y que el equipo de trabajo queda retenido en esa posición.

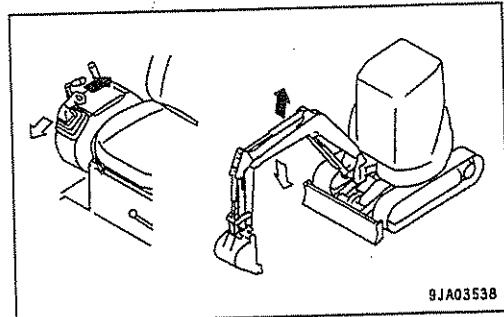
- **Control del brazo**  
Mueva la palanca de control del equipo de trabajo izquierda hacia el frente o hacia atrás para operar el brazo.



- **Control de giro**  
Mueva la palanca de control del equipo de trabajo izquierda hacia la izquierda o hacia la derecha para girar la estructura superior.



- **Control del aguilón**  
Mueva la palanca de control del equipo de trabajo derecha hacia el frente o hacia atrás para operar el aguilón.



## GIRO

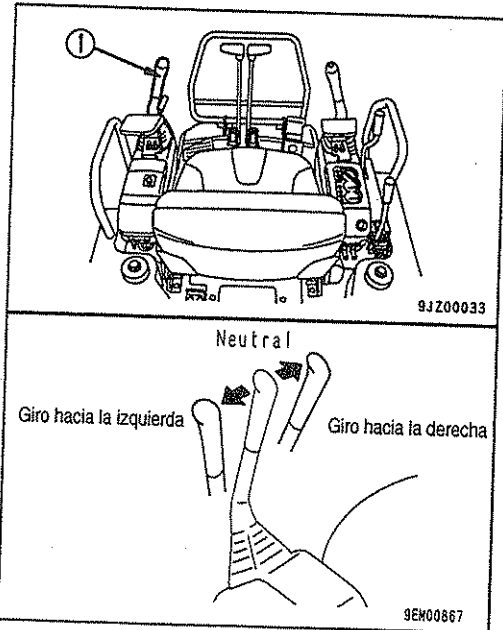
**⚠ ADVERTENCIA**

Cuando opere el giro, verifique que el área alrededor de la máquina esté segura.

1. Opere la palanca de control izquierda del equipo de trabajo (1) para hacer girar la estructura superior.
2. Cuando no se usa el giro, coloque la palanca izquierda (1) de control del equipo de trabajo en la posición "N".  
El freno de retención del giro quedará aplicado.

**OBSERVACION**

- Cuando use el giro en una pendiente, haga funcionar el motor en baja velocidad sin carga y opere la palanca de giro en forma supremamente lenta.  
Sea particularmente cuidadoso para evitar movimientos súbitos cuando el cucharón está cargado.
- Cuando el cucharón está cargado y la palanca izquierda de control del equipo de trabajo es operada se libera el freno de retención del giro, por lo tanto, la estructura superior puede girar momentáneamente, pero esto no es un problema.



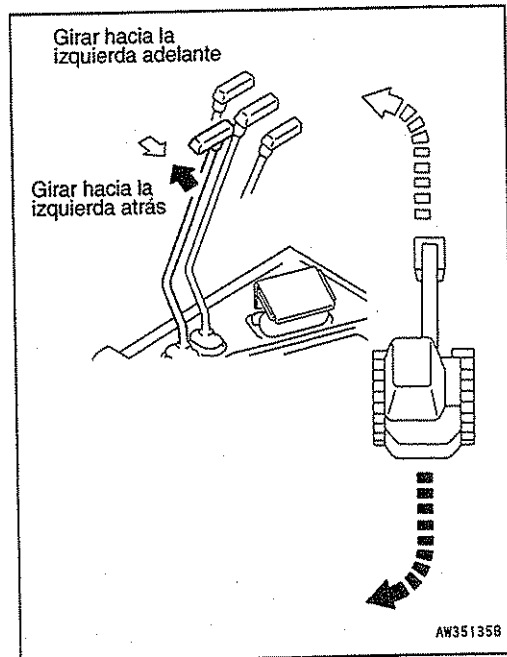


**Cambiando la dirección de la máquina**

Cuando desee girar a la izquierda:  
Si la palanca de traslado de la izquierda se ha colocado en neutral, el vehículo girará a la izquierda.

**OBSERVACION**

Cuando desee girar a la derecha, utilice la palanca de traslado de la derecha de la misma manera.

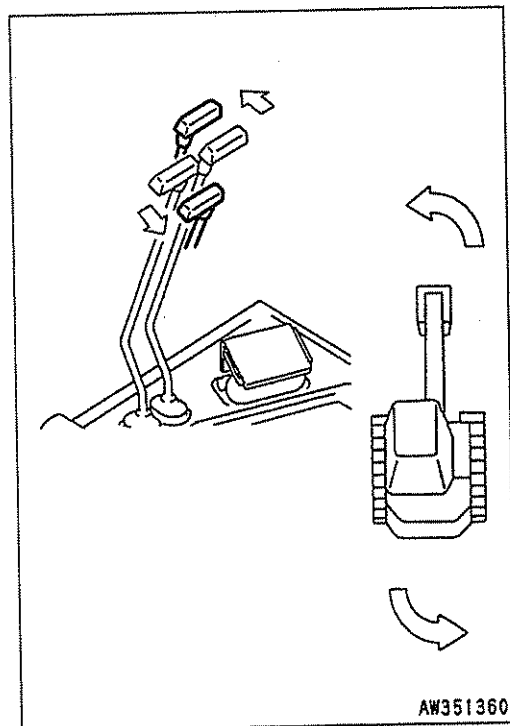


**Giro de contrarrotación (Giro de Barrena)**

Cuando utilice el giro de contrarrotación (giro de barrena) para virar a la izquierda, tire hacia atrás de la palanca izquierda de traslado y empuje hacia adelante la palanca derecha de traslado.

**OBSERVACION**

Cuando utilice el giro de contrarrotación (giro de barrena) para virar a la derecha, tire hacia atrás de la palanca derecha de traslado y empuje hacia adelante la palanca izquierda de traslado.



## CONDUCIENDO LA MÁQUINA

### Dirección

#### **⚠ ADVERTENCIA**

Antes de operar las palancas de traslado, compruebe la dirección del bastidor de orugas (la posición de la rueda motriz). Si la rueda motriz se encuentra en la parte trasera, la máquina se mueve en sentido inverso a la operación de las palancas de traslado.

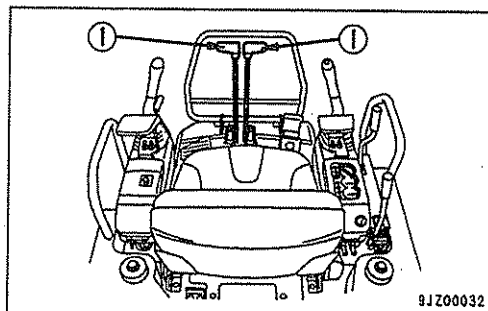
#### OBSERVACION

Cuando se traslada en alta velocidad, si no se incrementa la carga, la función de cambio de velocidad de traslado cambia automáticamente a baja velocidad y la máquina se traslada lentamente. Cuando se reduce la carga, el sistema de velocidad retorna automáticamente la transmisión al traslado en alta velocidad.

Utilice las palancas de traslado para cambiar la dirección de la máquina.

En la medida de lo posible, evite los cambios bruscos de dirección. Especialmente cuando efectúe virajes por contra-rotación (viraje sobre su centro), pare la máquina antes de hacer el viraje.

Accione las dos palancas de traslado (1) del modo siguiente.



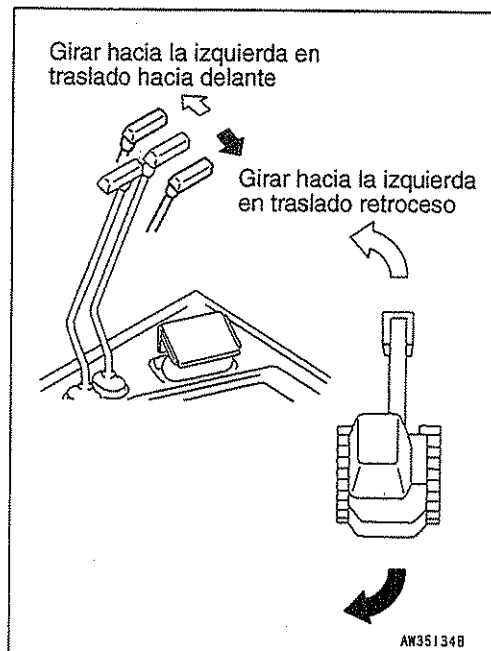
#### Conduciendo la máquina cuando está parada

Cuando desee girar a la izquierda:

Empuje la palanca de traslado derecha para girar hacia la izquierda durante el traslado hacia delante y tire hacia atrás para girar hacia la izquierda durante el traslado en retroceso.

#### OBSERVACION

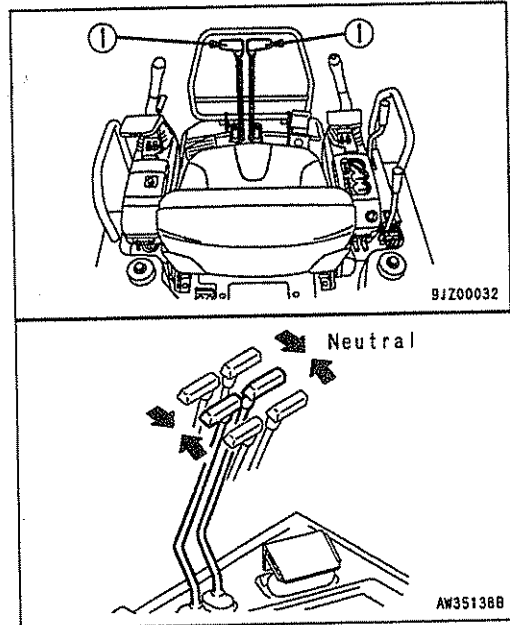
Cuando quiera virar a la derecha, utilice la palanca de traslado de la izquierda de la misma manera.



**Parada de la máquina****⚠ ADVERTENCIA**

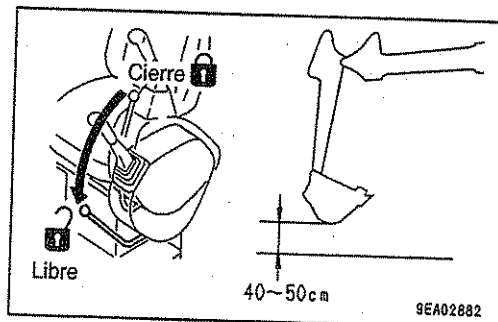
Evite las paradas bruscas. Procure darse un amplio margen de maniobra para detener la máquina.

1. Coloque las palancas de traslado izquierda y derecha (1) en NEUTRAL y, a continuación, pare la máquina.



### Forma de mover la máquina hacia delante.

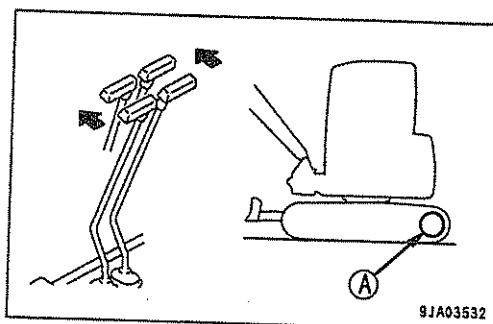
1. Coloque la palanca del cierre (2) en la posición de FREE = LIBERADO (F), y luego elévelo sobre el terreno de 40 a 50 cm. (16 a 20 pulgadas).



2. Eleve la hoja.  
3. Opere ambas palancas de traslado (3) como se explica abajo

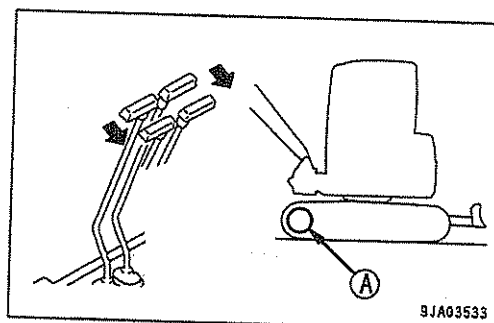
• Cuando la rueda motriz (A) está en la parte trasera de la máquina.

Empuje lentamente hacia adelante ambas palancas de traslado (3) para hacer avanzar la máquina



• Cuando la rueda motriz (A) está en la parte delantera de la máquina

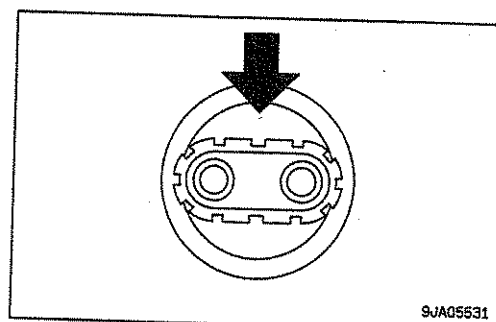
Hále lentamente hacia atrás ambas palancas de traslado (3) para hacer mover la máquina



4. Cambie la velocidad de traslado de la siguiente manera.

• Cuando el interruptor selector de la velocidad de traslado (4) está oprimido, la velocidad de traslado se puede cambiar entre alta y baja velocidad.

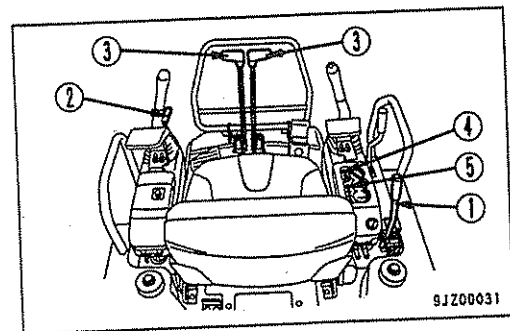
Cada vez que se oprime este interruptor, la velocidad de traslado cambia entre baja velocidad y alta velocidad.



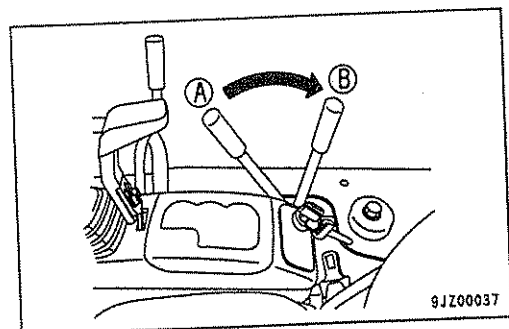
## OPERACIÓN DE LA MÁQUINA

**⚠ ADVERTENCIA**

- Antes de manejar las palancas de traslado, compruebe la dirección del bastidor de orugas. Si la rueda motriz se encuentra en la parte delantera, la operación de la palanca de traslado se invertirá.
- Cuando desplace la máquina, compruebe que la zona alrededor de la máquina es segura y toque la bocina antes de comenzar el traslado.
- Haga retirar todo el personal de la máquina y del área circundante.
- Quite todos los obstáculos que haya en el camino de la máquina.
- Revise que la alarma de traslado suene apropiadamente.

**Preparación del traslado de la máquina**

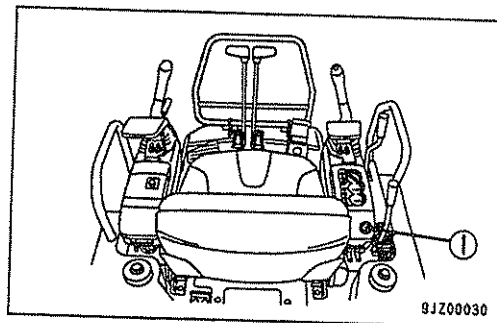
1. Hale la palanca de control de combustible (1) a la posición de velocidad media (B) para elevar la velocidad del motor



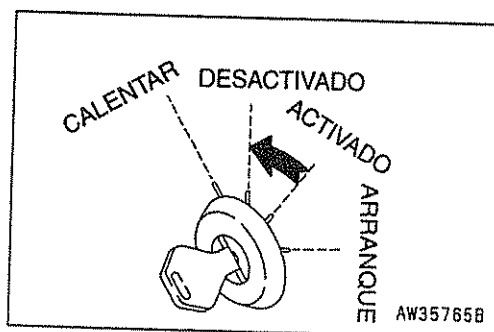
**PARADA DEL MOTOR****AVISO**

Si el motor es detenido abruptamente, la vida de servicio de las partes componentes del motor puede ser reducida considerablemente. No pare el motor bruscamente excepto en casos de emergencia. No lo pare bruscamente si el motor se ha sobrecalentado. Hágalo funcionar a velocidad media para permitir que vaya enfriándose gradualmente. Párelo seguidamente.

1. Haga funcionar el motor al ralenti bajo durante unos 5 minutos para que se enfríe gradualmente.



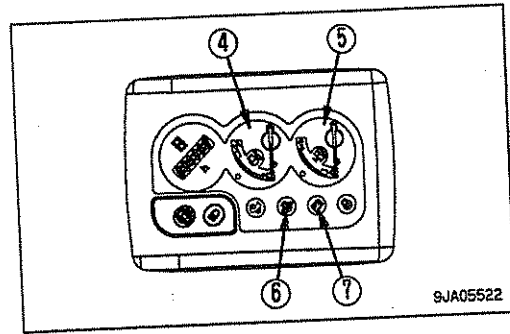
2. Gire la llave del interruptor de arranque (1) a la posición OFF y pare el motor.
3. Retire la llave del interruptor de arranque (1).



## OPERACIONES Y CONTROLES DE LA MÁQUINA

4. Después de realizar la operación de calentamiento, verifique que cada indicador y monitor se encuentre en las condiciones siguientes. Si encuentra algún problema, realice el mantenimiento o reparación.

- Medidor de la temperatura del refrigerante del motor (4): El indicador está en el rango correcto
- Medidor del combustible (5) El indicador está en el rango correcto
- Indicador de la presión del aceite del motor (6): El monitor está apagado
- Indicador del nivel de carga de la batería (7): El monitor está apagado



5. Revise si hay un color anormal en el gas del escape, ruido, o vibración. Si detecta algún problema, diríjase a su distribuidor Komatsu.

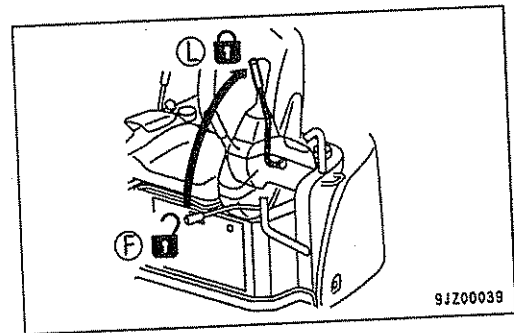
6. Coloque la palanca de traba (2) en la posición TRABADO (LOCK) (L), luego revise que la máquina no se mueva aún cuando las palancas y pedales sean operados.

1) El equipo de trabajo y el giro no se mueven cuando las palancas de control izquierda y derecha del equipo de trabajo son operadas.

2) La máquina no se traslada cuando las palancas de traslado izquierda y derecha son operadas.

3) La hoja no se mueve cuando la palanca de control de la hoja es operada.

4) El giro del aguilón no se mueve cuando el pedal de control de giro del aguilón es operado.

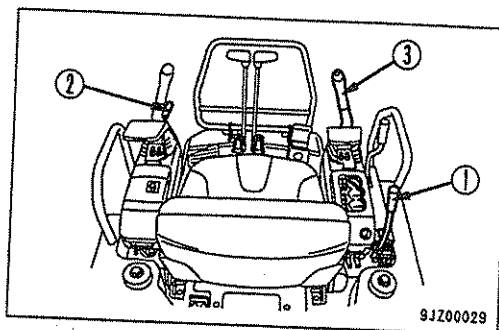


### Operación de calentamiento

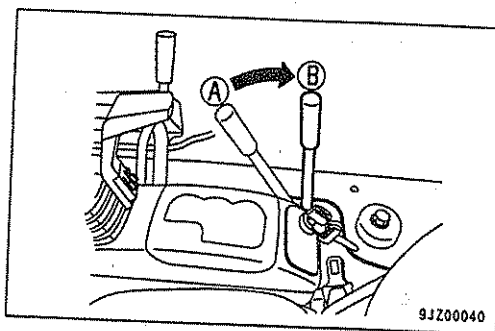
#### AVISO

- Cuando el aceite hidráulico está a baja temperatura, no realice trabajos ni mueva las palancas bruscamente. Realice siempre el calentamiento. Esto le ayudará a prolongar la vida útil de la máquina.
- No acelere bruscamente el motor antes de realizar el calentamiento. No haga funcionar el motor a ralentí o alto continuamente durante más de 20 minutos.

Después de arrancar el motor, no inicie inmediatamente la operación de la máquina. Realice antes las operaciones y comprobaciones siguientes.



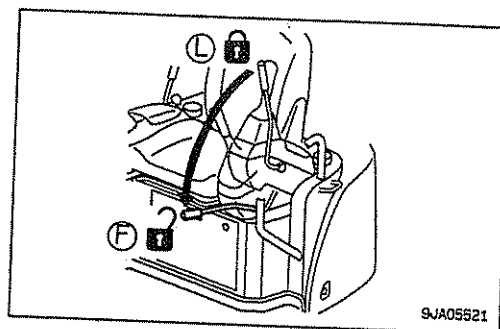
1. Hale la palanca de control de combustible (1) desde la posición de baja velocidad sin carga (posición A) a medio camino de la posición (B), (entre la máxima velocidad y la baja velocidad sin carga), para elevar la velocidad del motor a la mitad del rango de velocidad, luego deje funcionar el motor sin carga durante aproximadamente 5 minutos.



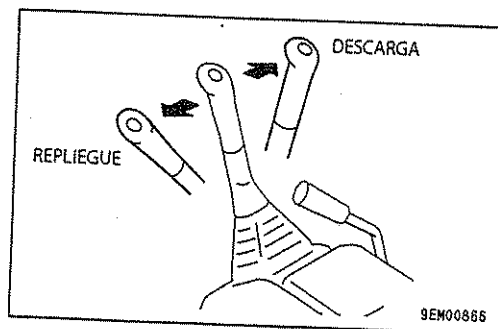
#### OBSERVACION

Cuando efectúe la operación de calentamiento y la temperatura ambiente esté por debajo de los 0° C (32° F), mantenga la palanca de control de combustible cerca de 1/4 de su rango de velocidad.

2. Lleve la palanca de bloqueo de seguridad (2) a la posición LIBRE (FREE) (F), y eleve el cucharón desde el suelo.



3. Opere lentamente la palanca derecha (3) de control del equipo de trabajo, hale hacia adentro el cucharón hasta la posición de pare, y sosténgalo allí durante 5 minutos.





**DESPUÉS DE ARRANCAR EL MOTOR****! ADVERTENCIA**

- **Parada de emergencia**  
Si detecta cualquier problema o operación anormal, gire la llave del interruptor de arranque hasta la posición OFF (APAGADO).
- Si el equipo de trabajo es operado sin el calentamiento suficiente de la máquina, la respuesta del equipo de trabajo a los movimientos de la palanca de control será lenta, y puede que no se mueva el equipo de trabajo como lo desea el operador, por lo tanto, siempre efectúe la operación de calentamiento de la máquina. Especialmente en regiones frías, asegúrese de realizar la operación de calentamiento.
- Para otros patrones de operación distintos al estándar ( patrón ISO ), refiérase al capítulo de ADITAMENTOS Y OPCIONES en este manual.

**Rodaje de la máquina nueva****! PRECAUCION**

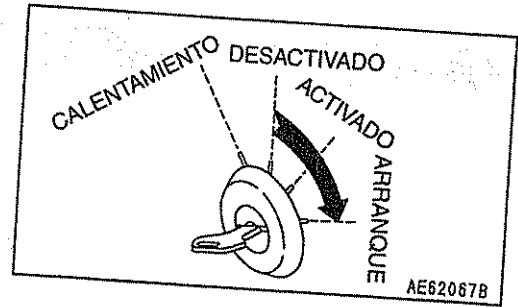
Su máquina Komatsu ha sido totalmente ajustada y comprobada antes de salir de fábrica. Sin embargo, trabajar la máquina bajo condiciones severas en los primeros trabajos, pueden afectar el rendimiento de manera adversa y reducir la vida útil de la máquina.  
Asegúrese de realizar correctamente el rodaje de la máquina durante las primeras 100 horas (tal como aparecen en el horómetro).  
Durante las operaciones de rodaje, siga las normas de precaución descritas en este manual.

- Corra el motor en ralentí por 5 minutos después de arrancar.
- Evite la operación bajo carga pesada o a altas velocidades.
- Inmediatamente después de arrancar el motor evite arranques súbitos, aceleraciones repentinas, paradas innecesarias imprevistas, y cambios apresurados de dirección.

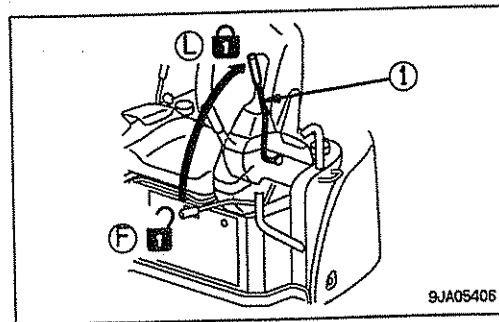
## OPERACIÓN

## OPERACIONES Y CONTROLES DE LA MÁQUINA

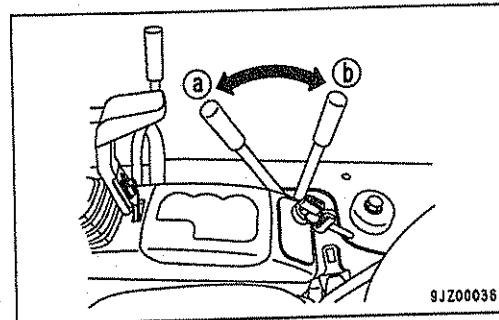
5. Cuando arranque el motor, suelte la llave del interruptor de arranque (3). La llave volverá automáticamente a la posición ON (ENCENDIDO).



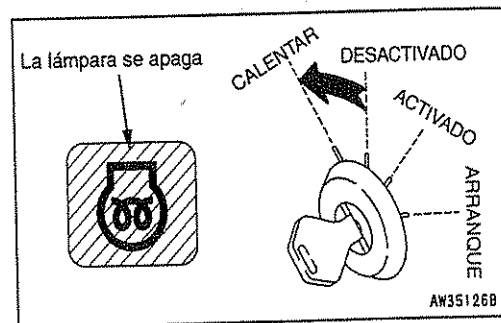
1. Verifique que la palanca del cierre de seguridad (1) se encuentre en la posición de LOCK = CERRADO (L). Si la palanca del cierre (1) se encuentra en la posición de FREE = LIBRE (F), el motor no arranca.



2. Partiendo de la posición de baja velocidad sin carga (posición A), hale totalmente la palanca de combustible (2) hasta la posición de máxima velocidad (posición B).



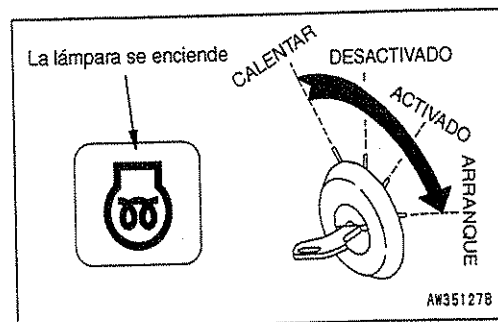
3. Sostenga la llave del interruptor de arranque (3) en la posición CALENTAR (HEAT) y revise que suene el zumbador de alarma y que el monitor de precalentamiento (4) se ilumine, y que después de eso, el monitor de precalentamiento (4) destelle. Después de aproximadamente 18 segundos suena el zumbador de alarma y se apaga el monitor de precalentamiento (4) indicando que se ha completado el precalentamiento.



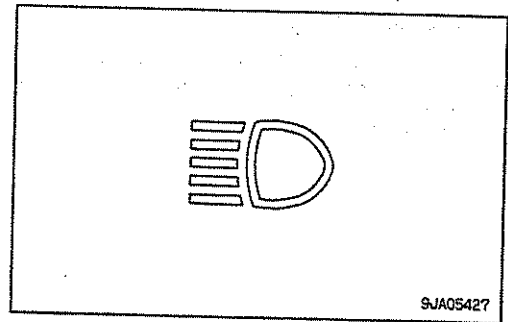
**OBSERVACION**

El monitor y el indicador también se encienden cuando la llave es colocada en la posición CALENTAR ("HEAT"), pero esto no indica ningún problema.

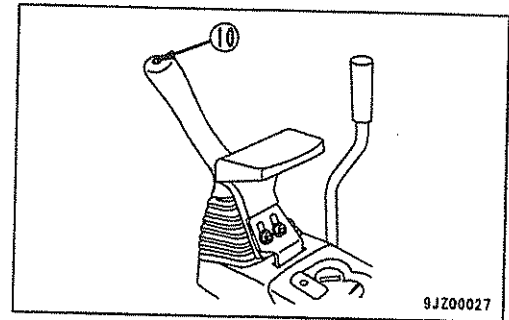
4. Cuando el indicador de precalentamiento (4) se apaga, gire la llave del interruptor de arranque (3) hasta la posición START (ARRANQUE) para encender el motor.



2) Pulse el interruptor de las luces (9) y compruebe si se enciende la lámpara de trabajo. Si el no se ilumina, posiblemente hay un bombillo fundido o una desconexión, por lo tanto, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para efectuar las reparaciones.



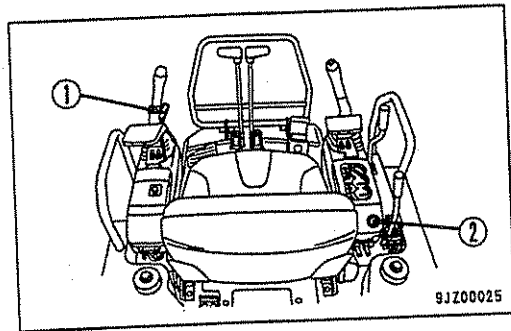
3) Presione el interruptor (10) de la bocina para confirmar que la bocina está sonando.



Operaciones antes de arrancar el motor

**⚠ ADVERTENCIA**

Antes de levantarse del asiento del operador, coloque siempre la palanca de bloqueo de seguridad en la posición LOCK, independientemente de que el motor se encuentre operación o detenido.

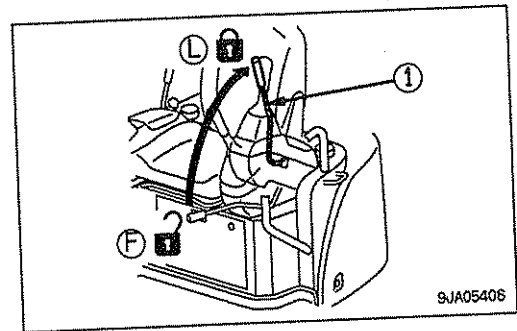


1. Verifique que la palanca del cierre (1) se encuentre en la posición de LOCK = CERRADO (L).

**OBSERVACION**

Si la palanca de traba (1) no está en posición de TRABA (LOCK) (L), el motor no arrancará.

2. Compruebe la posición de todas las palancas.



3. Introduzca la llave en el interruptor de arranque (2), gírela hasta la posición ON (encendido) y realice a continuación las siguientes comprobaciones:

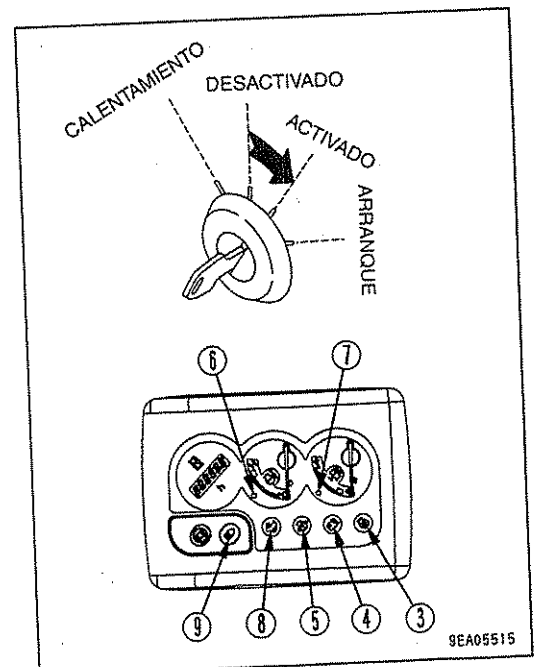
1) El zumbador de alarma sonará durante 1 segundo, luego, el monitor o el medidor se iluminarán aproximadamente por 3 segundos.

- Indicador de precalentamiento del motor (3)
- Indicador del nivel de carga de la batería (4)
- Indicador de la presión del aceite del motor (5)
- Luz de precaución para la temperatura del refrigerante del motor (6)
- Indicador luminoso de precaución del nivel de combustible (7)
- Monitor de refuerzo de velocidad de traslado (8)

Si el monitor o el instrumento no se encienden, o no suena la alarma zumbadora, es probable que exista un fusible fundido o falla en el monitor, por lo tanto, póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para efectuar las reparaciones.

Después de aproximadamente 3 segundos, solo los siguientes monitores permanecerán encendidos. Los demás monitores se apagarán

- Indicador del nivel de carga de la batería (4)
- Indicador de la presión del aceite del motor (5)



## OPERACIÓN

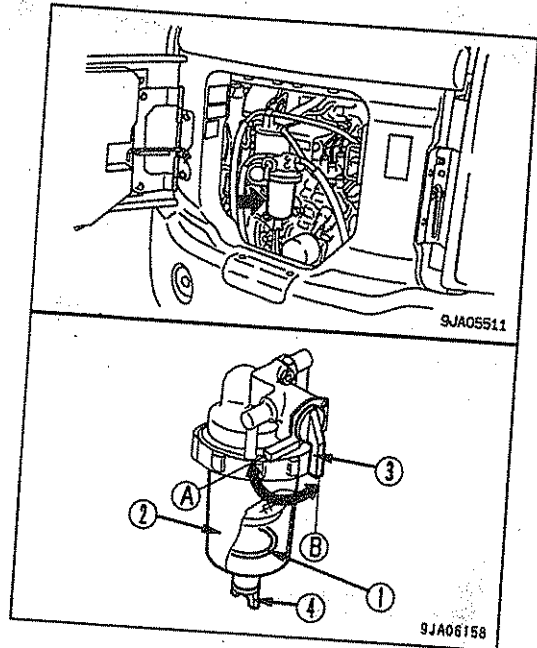
## OPERACIONES Y CONTROLES DE LA MÁQUINA

### Compruebe el separador de agua

Si el anillo rojo (1) del separador de agua está en el fondo de la caja (2), no hay agua.

Si el anillo (1) está flotando, hay agua por debajo del anillo, por lo tanto, drene el agua de la siguiente manera.

1. Abra la cubierta trasera del motor.
2. Ponga la palanca (3) en la posición CLOSED (Cerrado) (A).
3. Afloje el tapón de drenaje (4), drene el agua acumulada hasta que el anillo rojo (1) alcance el fondo, luego, apriete el tapón (4).
4. Coloque la manija (3) en la posición OPEN (ABIERTA) (B).
5. Drene cualquier cantidad de agua o sedimento del tanque de combustible. Para obtener más información, véa "DRENAJE DEL AGUA Y SEDIMENTOS EN EL TANQUE DE COMBUSTIBLE (Pag.4-25)".



### Revisar el arnés de cables eléctricos

## ⚠ ADVERTENCIA

- Si se queman los fusibles con frecuencia o si se detectan indicios de cortocircuito en el cableado eléctrico, localice la causa y realice la reparación pertinente, o contacte con su distribuidor Komatsu para las reparaciones.
- Mantenga limpia la superficie superior de la batería y compruebe el orificio del respiradero en el tapón de la batería. Si estuviera obstruido por suciedad o polvo, lave el tapón de la batería para limpiar el orificio del respiradero.

Revise si hay daños o capacidades equivocadas en los fusibles y alguna indicación de desconexión o corto circuito en los cables eléctricos.

Compruebe también si hay bornes flojos y apriete cualquier pieza que este floja.

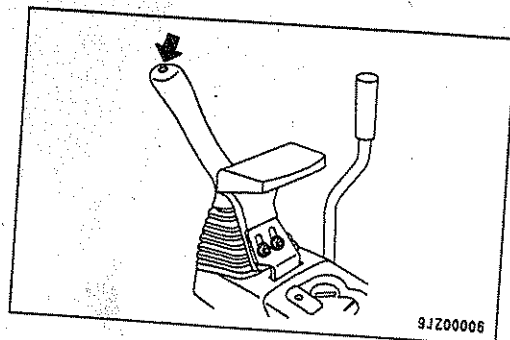
Compruebe de forma específica y con sumo cuidado los cables de la "batería", del "motor de arranque" y del "alternador".

Siempre comprobar si hay cualquier acumulación de materiales inflamables alrededor de la batería y eliminar esos materiales inflamables.

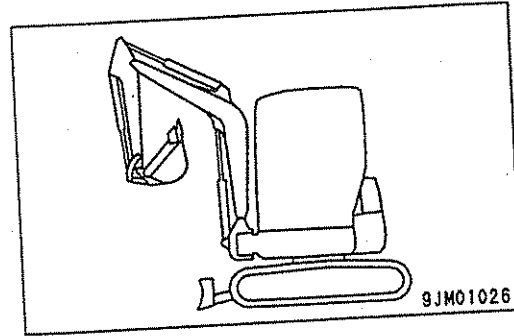
Diríjase a su distribuidor de Komatsu para el diagnóstico y reparación de la avería.

### Compruebe la operación de la bocina

1. Gire el interruptor de arranque hasta la posición ON.
  2. Asegúrese de que la bocina suena sin retraso cuando se empuja el botón de la bocina.
- Si la bocina no funciona, contacte su distribuidor de Komatsu para su reparación.



5. Extienda totalmente el aguilón, el brazo, y el cilindro del cucharón tal como se muestra en el diagrama de la derecha, remueva la tapa de la boca de llenado de aceite, luego instale la tapa y presurice el interior del tanque.



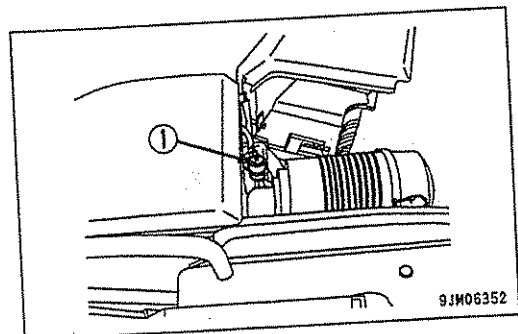
**AVISO**

Asegúrese de presurizar el interior del tanque. Si este no es presurizado, la bomba succionará aire, lo cual afectará adversamente el equipo.

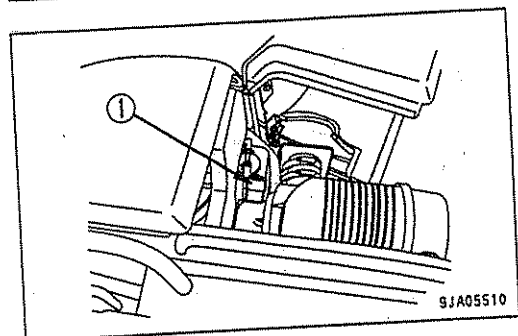
**Revisar el indicador de obstrucción por polvo**

1. Abra la cubierta trasera del motor y la cubierta de enfriamiento. Para obtener más información, véa "CUBIERTA DE ENFRIAMIENTO (Pag.3-29)".
2. Revise que el pistón rojo no aparezca en la parte transparente del indicador de obstrucción por polvo (1).

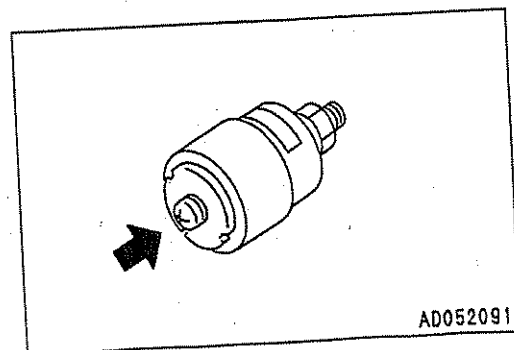
PC27MR



PC35MR



3. Si aparece el pistón rojo, limpie o reemplace inmediatamente el elemento de filtro. Para obtener más información sobre el método de limpieza del elemento, véase "COMPROBAR, LIMPIAR Y CAMBIAR EL ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (Pag.4-16)".
4. Después de revisar, limpiar o reemplazar, oprima la perilla del indicador de obstrucción (1) para devolver al pistón rojo a su posición original.

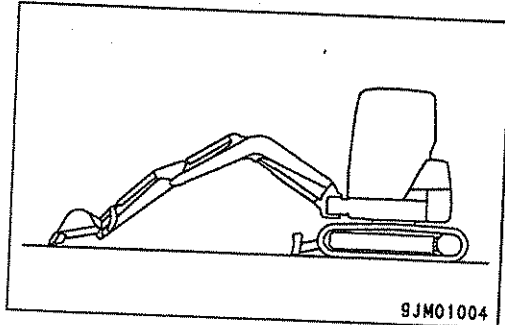


Comprobar el nivel de aceite del tanque hidráulico, añadir aceite

### ⚠ ADVERTENCIA

- Las partes y el aceite se encuentran a altas temperaturas inmediatamente después de parar el motor, y pueden llegar a causar quemaduras. Espere a que baje la temperatura antes de iniciar el trabajo.
- Cuando remueva la tapa de la boca de llenado de aceite, gírela lentamente para liberar la presión interna, luego, remuévala.

1. Si el equipo de trabajo no está en la posición mostrada en el diagrama de la derecha, arranque el motor, haga funcionar el motor a ralentí, repliegue los cilindros del brazo y del cucharón, después baje el aguilón, coloque los dientes del cucharón en contacto con el suelo y pare el motor.
2. Abra la cubierta trasera del motor y la cubierta de enfriamiento. Para obtener más información, véa "CUBIERTA DE ENFRIAMIENTO (Pag.3-29)".
3. Compruebe que el indicador nivel de aceite esté entre las marcas H y L del indicador visual (G).

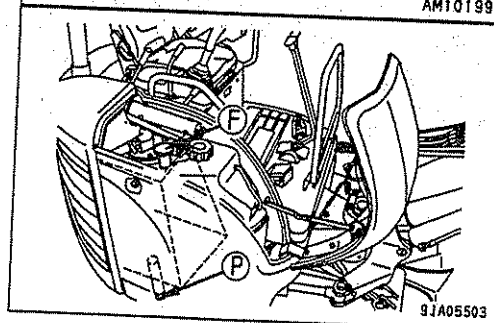
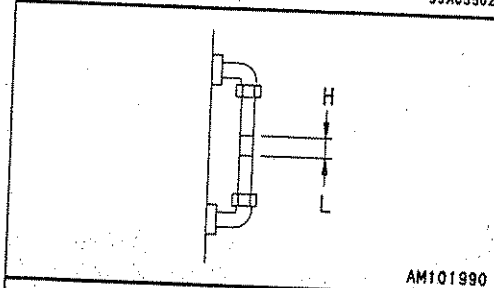
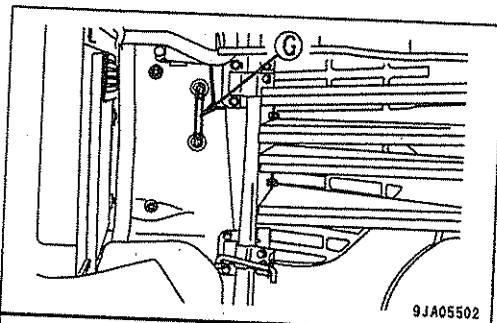


#### AVISO

No agregue aceite por encima de la línea H. Esto puede dañar el circuito hidráulico o causar que brote hacia afuera el aceite.

Si se ha agregado aceite por encima del nivel H, pare la estructura superior de tal manera que el tapón de drenaje (P) localizado debajo del tanque hidráulico quede ubicado entre las dos orugas, luego, pare el motor y espere hasta que enfríe el aceite hidráulico, luego saque el exceso de aceite por el tapón de drenaje (P).

4. Si el nivel del aceite está por debajo de la marca L, abra la cubierta contra el mugre, mueva la cubierta de la parte superior del orificio de llenado de aceite (F) y luego agregue aceite a través del orificio de llenado (F).



#### OBSERVACION

El nivel del aceite puede variar en función de la temperatura del aceite.

De acuerdo con esto, tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Antes de la operación: alrededor del nivel L (Temperatura de aceite 10 a 30°C (50 a 86°F))
- Operación normal: alrededor del nivel H (alto) (Temperatura de aceite 50 a 80°C (122 a 176°F))



Comprobar el nivel de combustible, añadir combustible

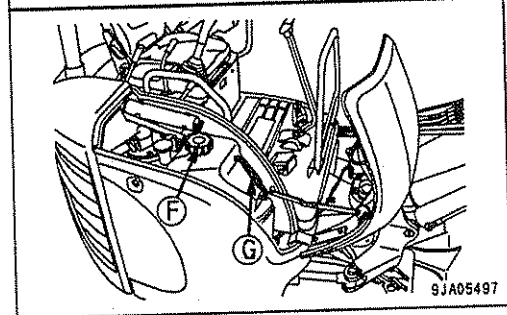
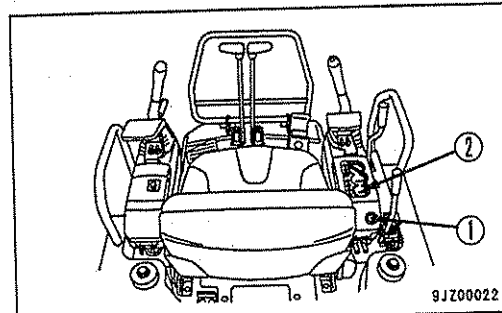
### ⚠ ADVERTENCIA

Al abastecer de combustible, nunca derrame el combustible o exceda el abastecimiento. Se provocará un incendio.

Si se derrama combustible, límpielo completamente. Si el combustible se ha derramado sobre la tierra o arena, retire esa tierra y arena.

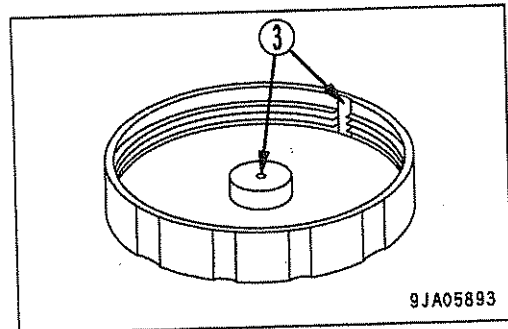
El combustible es altamente inflamable y peligroso. Nunca acerque llamas vivas al combustible.

1. Introduzca la llave en el interruptor de arranque (1), gírela hasta la posición ON (encendido) para encender el monitor.
2. Revise el nivel de combustible por medio del medidor de combustible (2). Si el nivel de combustible está bajo, abra la cubierta contra el mugre y agregue combustible a través de la boca de llenado (F) mientras revisa el medidor de nivel (G).  
Capacidad de combustible: 44 litros (11,62 Galones E.E.U.U)
3. Después de añadir combustible, cierre el tapón correctamente.



#### AVISO

Si el orificio del respiradero (3) en la cabina están obstruidos, la presión en el tanque disminuirá y el combustible no fluirá. Limpie el agujero de cuando en cuando y revise que el agujero de ventilación (3) no esté obstruido.



Compruebe el Nivel del Aceite en el Cárter de Aceite del Motor, Añada Aceite si es Necesario

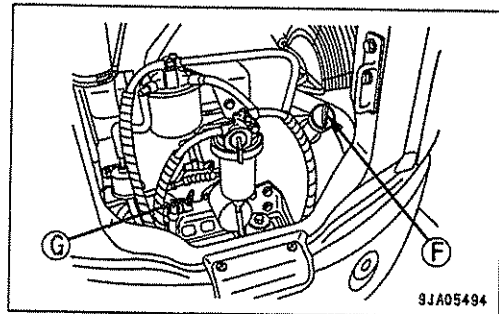
### ⚠ ADVERTENCIA

Tanto las piezas como el aceite se encuentran a una temperatura elevada una vez que el motor se ha detenido, por lo que podrían producirse quemaduras graves. Espere a que se enfríe antes de comenzar con este procedimiento.

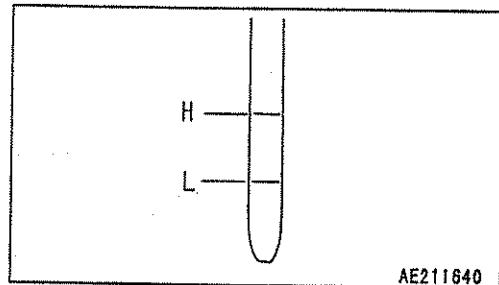
#### OBSERVACION

- Si la máquina está inclinada, colóquela a nivel antes de la comprobación.
- Al comprobar el nivel del aceite después que el motor ha estado en operación, deje que el motor se enfríe durante 15 minutos antes de efectuar la comprobación.

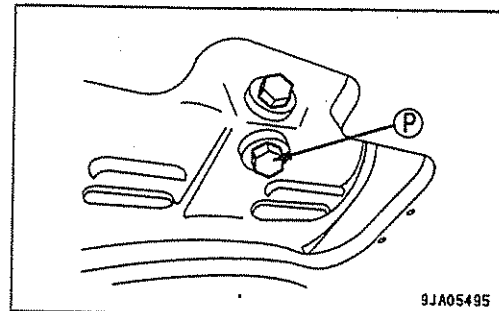
1. Abra la cubierta trasera del motor.
2. Extraiga la varilla de medición (G) y limpie el aceite con un trapo limpio.
3. Inserte totalmente la varilla de medición (G) dentro de la boca de tubo de llenado (F), y luego, remuévala.



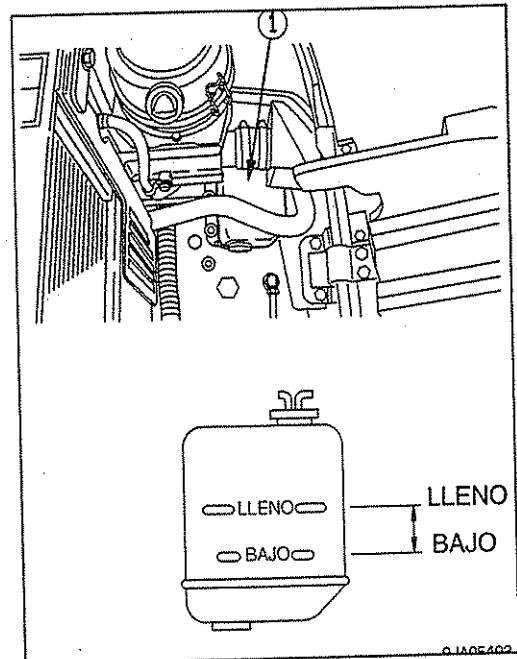
4. El nivel del aceite se debe encontrar entre las marcas H y L de la varilla de medición (G).  
Si el nivel de aceite se encuentra por debajo de la marca L, agregue aceite a través del orificio de llenado de aceite (F).



5. Si el aceite está por encima de la marca H, drene el exceso de aceite de motor a través del tapón de drenaje (P), y luego revise nuevamente el nivel de aceite.
6. Si el nivel del aceite es el correcto, apriete el tapón orificio de llenado del aceite y cierre la cubierta trasera del motor.
7. Instale la cubierta inferior.



PC35MR



3. Después de añadir refrigerante, apriete el tapón correctamente.
4. Si el tanque auxiliar está vacío, revise si hay algún escape de agua, luego, revise el nivel del refrigerante en el radiador. Si es necesario, agregue refrigerante al radiador, luego agregue refrigerante al tanque auxiliar.

**Comprobaciones antes de arrancar**

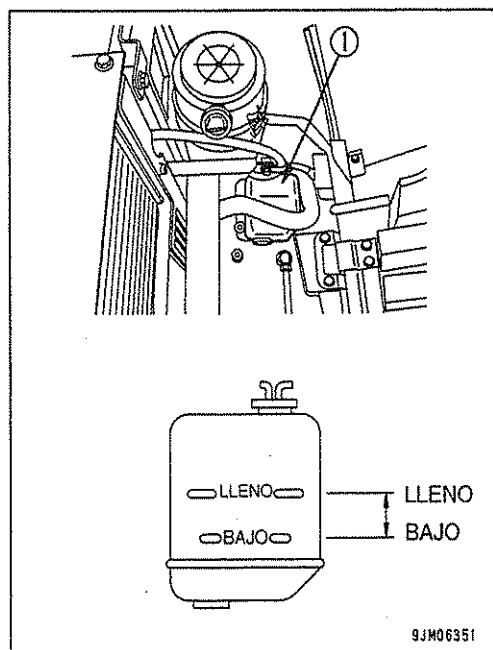
Diariamente lleve a cabo las indicaciones de esta sección antes de arrancar el motor.

**Comprobar el nivel del líquido refrigerante, añadir refrigerante****⚠ ADVERTENCIA**

- No abra el tapón del radiador si no es necesario. Para comprobar el refrigerante, espere siempre a que el motor se enfríe y verifique el sub-tanque.
- Inmediatamente después de que el motor se ha detenido, el refrigerante se encuentra a una temperatura elevada y el radiador permanece bajo una gran presión interna. Si se retira el tapón para comprobar el nivel de refrigerante en este estado, existe el riesgo de que se produzcan quemaduras. Espere a que la temperatura descienda, y a continuación, gire lentamente el tapón para que se libere la presión antes de quitarlo.

1. Abra la cubierta trasera del motor y la cubierta de enfriamiento. Para obtener más información, véa "CUBIERTA DE ENFRIAMIENTO (Pag.3-29)".
2. Revise que el nivel del refrigerante en el tanque de reserva (1) esté entre las marcas LLENO (FULL) y BAJO (LOW). Si el nivel del refrigerante es bajo, añada refrigerante hasta el nivel FULL a través del orificio de llenado del sub-tanque (1).

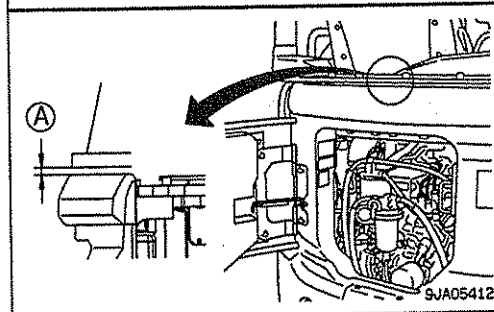
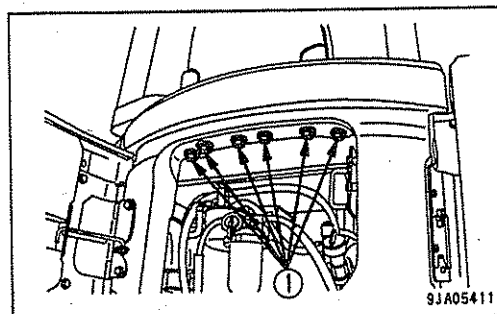
PC27MR



8. Cinturón de seguridad y abrazaderas de montaje  
Compruebe si hay daños en el cinturón de seguridad y en las abrazaderas de montaje. Si existe algún daño, sustitúyala por una pieza nueva.
9. Revise los tornillos del cierre inclinable del piso

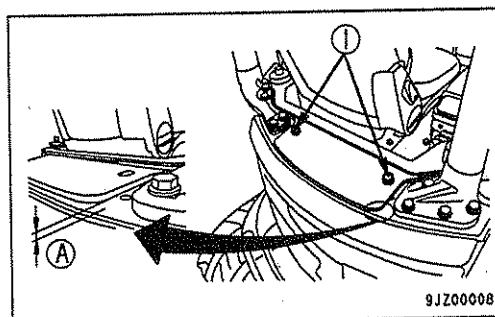
**PC27MR**

- Abra la cubierta trasera del motor y revise si los tornillos (1) que aseguran la inclinación del piso (en 6 lugares) están firmemente apretados. Si alguno de los anteriores se encuentra flojo, apriételo nuevamente.
- Si la estructura del piso muestra un juego hacia abajo, o si el espacio libre (A) es muy grande (normalmente unos 5 mm (0.197 pulg.)), se sospecha que uno o más de los tornillos (1) que la aseguran está roto o dañado. En este caso, revise la seguridad de todos los tornillos (1).

**PC35MR**

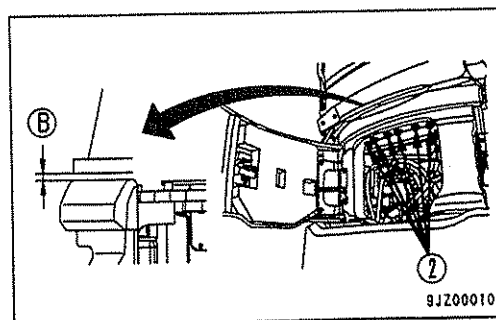
Máquina equipada con toldo

- Revise que los tornillos (1) que aseguran la inclinación del piso estén firmemente apretados (en 2 lugares). Si alguno de ellos está flojo, apriételo nuevamente.
- Si la estructura del piso muestra un juego hacia abajo, o si el espacio libre (A) es muy grande en el medio, se sospecha que cualquiera de los tornillos que la aseguran está roto o dañado. En este caso, revise la seguridad de todos los tornillos (1).



Máquina equipada con cabina

- Abra la cubierta del lado trasero del motor y revise si los tornillos (2) que aseguran la inclinación del piso (en 6 lugares) estén firmemente apretados. Si alguno de los anteriores se encuentra flojo, apriételo nuevamente.
- Si la estructura del piso muestra un juego hacia abajo, o si el espacio libre (B) es muy grande (normalmente unos 5 mm (0.197 pulg.)), se sospecha que uno o más de los tornillos (2) que la aseguran está roto o dañado. En este caso, revise la seguridad de todos los tornillos (2).



Si se encuentra algún problema, usted debe hacer siempre las reparaciones, o póngase en contacto con su distribuidor Komatsu para solicitar la reparación.

10. Compruebe si hay daños en el cucharón con gancho (si está instalado).  
Compruebe si el gancho está dañado, la guía y el montaje del gancho. Si se encuentra algún problema, diríjase a su distribuidor Komatsu para su reparación.

## OPERACIONES Y CONTROLES DE LA MÁQUINA

### ANTES DE ARRANCAR EL MOTOR

#### Recorrido de comprobación alrededor de la máquina

Antes de arrancar el motor, camine alrededor de la máquina y mire a la parte inferior del chasis en busca de pernos y tuercas flojas, escapes de combustible, aceite y refrigerante. También revise las condiciones del equipo de trabajo y el sistema hidráulico.

También compruebe si hay alambres flojos, juego, y polvo acumulado en las zonas que alcanzan temperaturas elevadas.

#### ADVERTENCIA

- Cuando abra la cubierta trasera del motor y la cubierta de enfriamiento para hacer alguna inspección o mantenimiento, siempre ábrala totalmente hasta que esté colocada firmemente en posición por medio del retenedor.
- Remueva inmediatamente cualquier material inflamable que se haya acumulado alrededor de la batería, del silenciador del motor, u otras partes del motor que estén a temperatura alta. Las fugas de aceite o combustible generan una situación de posible incendio de la máquina. Siempre revise minuciosamente y repare cualquier problema, o póngase en contacto con su distribuidor Komatsu.
- Revise que el piso esté asegurado firmemente en posición por medio de los tornillos. Si el piso no está asegurado firmemente, puede causar serias lesiones personales.

Si la máquina está inclinada, colóquela a nivel antes de la comprobación.

Antes de arrancar el motor para el trabajo diario, efectúe las siguientes inspecciones y limpiezas:

1. Compruebe si hay daños, desgaste o juego en el equipo de trabajo, los cilindros, las uniones y las mangueras.  
Compruebe que no existen roturas, desgastes excesivos o juego en el equipo de trabajo, cilindros, uniones o mangueras. Si encuentra alguna anomalía, realice la reparación correspondiente.
2. Retire la suciedad y el polvo alrededor del motor, de la batería y del radiador.  
Verifique que no haya suciedad o polvo acumulado alrededor del motor o radiador. Igualmente verifique que no hay materiales inflamables (hojas muertas, ramas, etc.) acumuladas alrededor del silenciador o partes con alta temperatura en el motor, o alrededor de la batería. Remueva todo el mugre, polvo y materiales inflamables.
3. Compruebe si hay fugas de agua o de aceite alrededor del motor.  
Verifique que no existe ningún escape de aceite del motor o de agua del sistema de refrigeración. Si encuentra alguna anomalía, realice la reparación correspondiente.
4. Compruebe si hay fugas de aceite del equipo hidráulico, del tanque hidráulico, de las mangueras y de las juntas.  
Verifique que no existe pérdida de aceite. Si encuentra algún problema, haga la reparación correspondiente en el lugar donde se ha encontrado la fuga de aceite.
5. Revise las partes del tren de rodaje  
Compruebe si en la oruga, rueda motriz, rodillo tensor, protectores, hay desgastes, pernos flojos o fugas de aceite de los rodillos, etc.  
Repárelas si encuentra algún problema
6. Revise que los pasamanos y peldaños  
Revise que los pasamanos y peldaños no tengan ningún daño o tornillos flojos, si los hay, repare la parte dañada y apriete los tornillos.
7. Revise si hay problemas en los indicadores y el monitor  
Verifique que no haya ningún problema en los indicadores y en el monitor de la cabina del conductor. Si hay cualquier problema, sustituya las partes. Limpie la suciedad de la superficie.

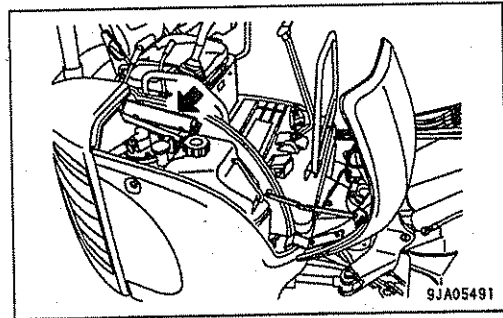
## SOPORTE DE PISTOLA ENGRASADORA

(PC27MR)

### **⚠ ADVERTENCIA**

Inmediatamente después de parar el motor, las partes o el aceite se encuentran a temperatura muy alta y pueden causar quemaduras. Espere a que baje la temperatura antes de iniciar la operación.

Este está en la parte superior del tanque de combustible. Cuando no use la pistola de engrase, encájela en su soporte. Asegure la manija de la pistola de grasa y guardela con la manija apuntando hacia afuera.



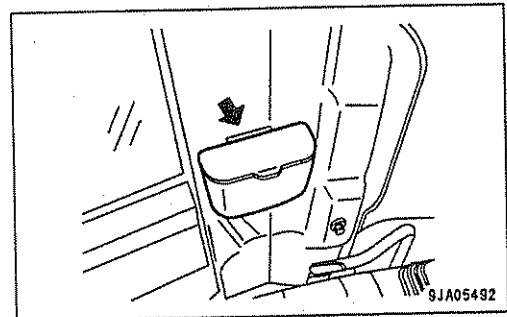
## CENICERO

(Máquinas equipadas con cabina)

Se encuentra en el lado derecho del compartimento del operador.

Este es de tipo magnético, de tal manera que se puede adherir en cualquier lugar adecuado.

Asegúrese siempre de que el cigarrillo esté totalmente apagado antes de cerrar la tapa.

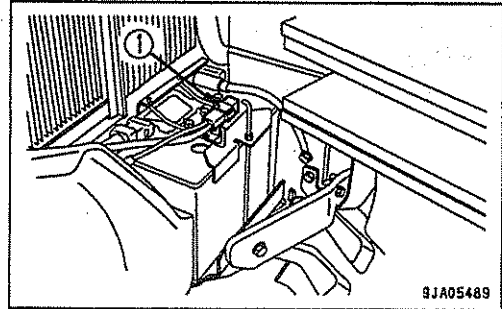


## BLOQUE DE FUSIBLES

Si el motor de arranque no da vueltas aún que el interruptor de arranque haya sido colocado en la posición "ON", el bloque del fusible (1) probablemente está fundido, por lo tanto, abra la cubierta del lado derecho de la máquina y revise o reemplace el fusible.

Está en la parte superior de la batería.

Para detalles sobre el método para abrir y cerrar la cubierta del lado derecho de la máquina, vea "CUBIERTA DE ENFRIAMIENTO (Pag.3-29)".



9JA05489

### OBSERVACION

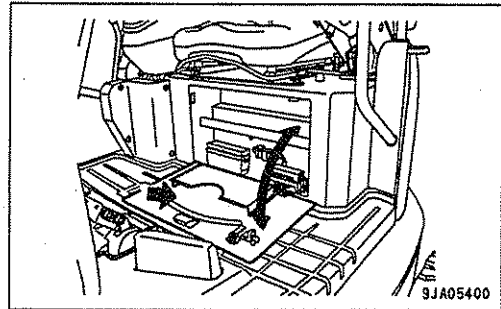
El fusible de bloque es un cable fusible largo instalado en los circuitos donde está fluyendo una gran capacidad de corriente. El actúa en la misma forma que un fusible normal, para evitar que el equipo eléctrico y los cables se quemen bajo una corriente anormal.

## ALMACENAMIENTO DEL MANUAL DE OPERACIÓN

### AVISO

**Mantenga siempre activada la cerradura de la cubierta, excepto cuando tenga que abrirla por alguna razón.**

Se encuentra localizado debajo del asiento del operador. Hay una caja en el respaldo del asiento del operador para guardar el Manual de Operación y Mantenimiento. Mantenga en la caja el Manual de Operación y Mantenimiento de tal manera que se pueda consultar en cualquier momento.



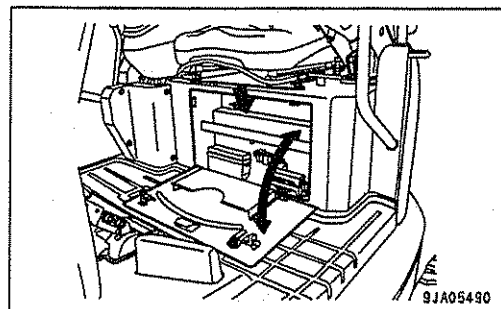
9JA05400

## CAJA DE HERRAMIENTAS

### AVISO

**Mantenga siempre activada la cerradura de la cubierta, excepto cuando tenga que abrirla por alguna razón.**

Guarde las herramientas en esta caja.



9JA05490



## FUSIBLES

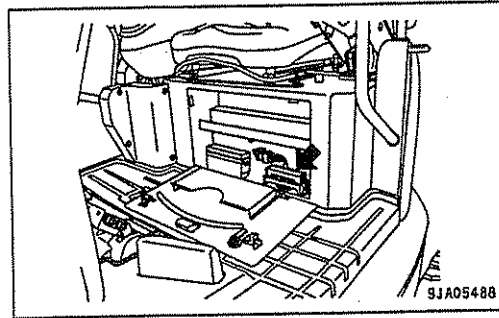
### AVISO

Antes de cambiar un fusible, asegúrese de apagar el interruptor de arranque.

Los fusibles evitan que se incendien el equipo eléctrico y los cables.

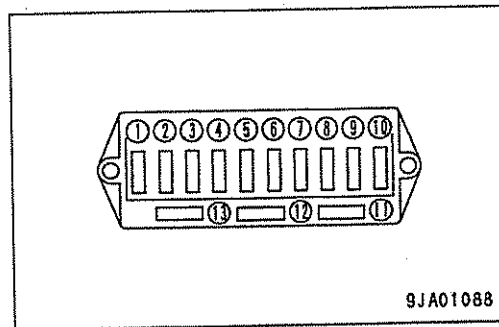
Si el fusible se ve afectado por la corrosión, o aparece un polvillo blanco, o el fusible se afloja en su caja, cambie el fusible.

Cámbielo siempre por otro de la misma capacidad.

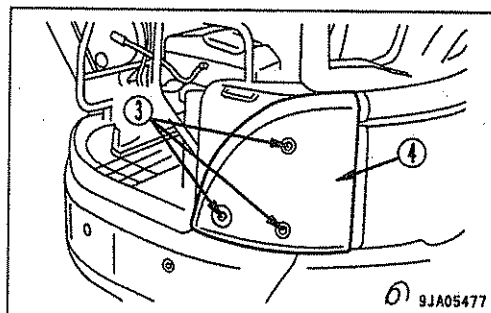


### Capacidades de los fusibles y nombres de los circuitos

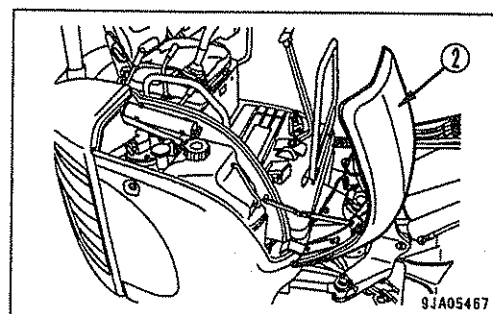
No.	Capacidad de los fusibles		Nombre del circuito
	Especificación con tolda	Especificación con cabina	
(1)	30A		Solenoide de parada del motor
(2)	10A		Solenoide del PPC, bocina, bomba de combustible, relé de seguridad
(3)	10A		Tablero monitor, zumbador de alarma solenoide de refuerzo de velocidad
(4)	10A		Brazo, Grúa, Komtrax (Si está equipada)
(5)	10A	20A	Calentador, zumbador de alarma de traslado acondicionador de aire (Especificación con cabina)
(6)	-	20A	Lámpara del compartimento, radio, limpiaparabrisas, lavaparabrisas
(7)	10A		Tablero monitor, controlador, radio, (Especificación con cabina)
(8)	10A	20A	Luz de trabajo
(9)	-		-
(10)	-		-
(11)	30A		Repuesto
(12)	10A	20A	Repuesto
(13)	10A		Repuesto



4. Instale la cubierta triangular (4) con los tornillos (3) (M10 x 3).



5. Cierre la cubierta de suciedad (2).  
(Para detalles sobre el método para abrir y cerrar la cubierta con cerradura, vea "En el caso de la cubierta trasera del motor y la cubierta contra mugre (Pag.3-28)".)



Esto completa la operación de cerrar el piso.

**Cuando se está cerrando (cierre de la inclinación)**

**AVISO**

Antes de cerrar el piso, revise que no haya daños o problemas en el arnés de cables, tuberías, o asientos en el interior del piso o de la estructura giratoria.

Si se encuentra algún daño o problema, comuníquese con su distribuidor Komatsu para que efectúe las reparaciones.

1. Remueva el pasador de seguro (14) e insértelo en el agujero de almacenamiento (17).

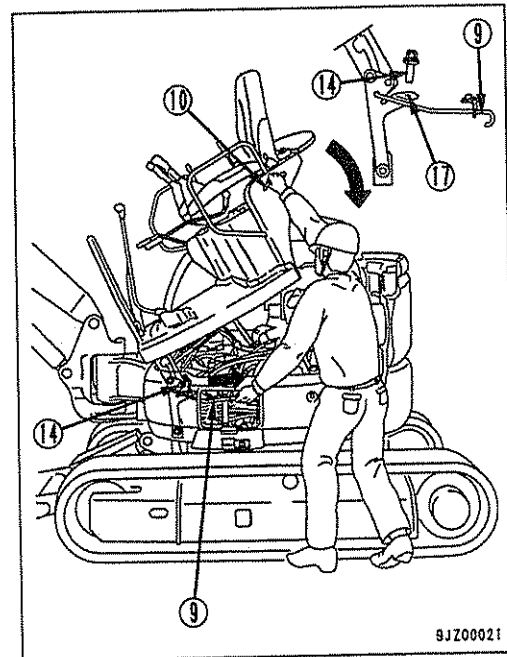
**OBSERVACION**

Si el pasador de seguro (14) no sale, haga lo siguiente.

equipada con toldo: Sostenga la perilla (10) y levántela mientras remueve el pasador de seguro

Máquina equipada con cabina: Sostenga la perilla (10) y levántela mientras remueve el pasador de seguro.

2. Use su mano izquierda para halar la palanca (9) de liberación de la cerradura del piso, en la dirección indicada por la flecha (hacia atrás), mientras que con su mano derecha sostiene la perilla (10) halándola hacia abajo en la dirección de la flecha (aproximadamente 45°).



**AVISO**

- Baje lentamente y revise que no haya daño o que agarre algún cable o tubería.
- Cuando abra o cierre el piso, no permita que ninguna parte de su cuerpo entre en el área debajo del piso.

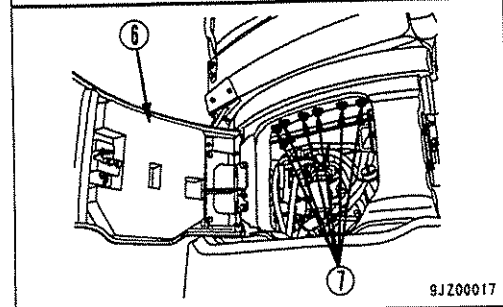
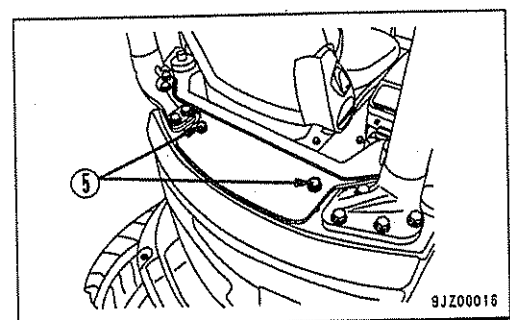
3. Máquina equipada con toldo  
Apriete los tornillos que aseguran la inclinación del piso (5) (M14 x 2).

Máquina instalada con cabina del operador  
Abra totalmente hacia arriba la cubierta trasera del motor (6) y asegúrela. Luego, afloje los tornillos que aseguran la inclinación del piso (7) (M14 x 6).

(Véase "En el caso de la cubierta trasera del motor y la cubierta contra mugre (Pag.3-28)".)

Cierre la cubierta trasera del motor (6).

Torsión de apriete de los tornillos que aseguran el piso:  
156.8 to 196 N·m (16 a 20 kgf·m, 115.7 a 144.7 lb/pie)



**OBSERVACION**

Si hay alguno de los tornillos (5) o (7) dañado, reemplácelo con un repuesto genuino de Komatsu del mismo tamaño.

11. Gire hasta que el gancho retenedor localizado en la parte superior del pasador de seguro (14) agarre firmemente en la porción de inserción del pasador (16).

### AVISO

Revise que el pasador de seguro (14) esté enganchado con el pasador (16) y que no se salga.

Esto completa la 2da etapa del seguro, y queda terminada la operación de apertura del piso.

