# Solar 140W-V
# Solar 160W-V

Manual de instrucciones y de mantenimiento

022-00037SP
Número de serie 1001 y superiores

Agosto 2002

Daewoo se reserva el derecho de mejorar continuamente sus artículos para abastecer el mercado con mercancías de primera calidad. Estas mejoras pueden ser implementadas en cualquier momento y no obligan a introducir cambios en los materiales de productos ya incorporados al mercado. Se recomienda que los usuarios contacten periódicamente con su distribuidor para obtener documentación reciente sobre el equipamiento adquirido.
Entre esta documentación pueden incluirse accesorios y equipamiento opcional que no se han adjuntado con la máquina. No dude en contactar con su distribuidor oficial para conseguir cualquier otro tipo de artículos que pueda necesitar.
Dado que las ilustraciones que aparecen en este manual se emplean únicamente para representar las piezas del equipamiento, pueden no coincidir por completo con los componentes reales.

# TABLA DE CONTENIDOS

**Seguridad ..... 1-1**

Al operador de la Excavadora Daewoo ..... 1-1
Localización de los adhesivos de seguridad... ..... .....1-5
Resumen de las medidas de seguridad pertinentes para las operaciones de elevación en modo de excavación.....1-14
Modificaciones no autorizadas ..... .....1-16
Medidas de seguridad básicas..... .....1-16
Antes de poner en marcha el motor..... .....1-26
Manejo .....1-30
Mantenimiento..... .....1-36
Batería..... .....1-44
Remolcado..... ..... .....1-46
Envío y transporte..... ..... .....1-47
Tablas indicadoras de la capacidad de elevación
de la excavadora..... ..... .....1-48

**Mandos de control..... 2-1**

Localización de los componentes ..... .....2-2
Zona del operador..... .....2-4
Consolas y paneles de control de operaciones..... .....2-5
Consola de conducción .....2-15
Panel de instrumentos..... .....2-22
Indicador multifuncional e información de gráficos.....2-29
Botones de selección de modo.. .....2-34
Método de ajuste del menú principal.....2-37
Panel de control del aire acondicionado y de la calefacción . .....2-41
Radiocasete .....2-46
Cajas de fusibles..... .....2-54

Diversos dispositivos eléctricos.....2-55
Ajuste del asiento del conductor.....2-57
Cinturón de seguridad.....2-59
Cubierta del techo de cabina .....2-60
Ventanas frontales.....2-61
Pestillo lateral de la puerta .....2-65
Diversas cubiertas y puertas de acceso .....2-66
Perno de bloqueo y mecanismo de la oscilación .....2-67
Cuñas de las ruedas .....2-68
Compartimentos de la cabina para depositar objetos.....2-68
Cenicero.....2-68
Herramienta de emergencia para romper cristales .....2-69

**Manejo ..... 3-1**

Manejo de una excavadora nueva.....3-1
Puesta en marcha y detención del motor. .....3-3
Palanca de seguridad.....3-17
Desplazamiento.....3-18
Instrucciones para el manejo.....3-26
Medidas de precaución al operar .....3-34
Estacionamiento de la excavadora .....3-39
Remolcado de la excavadora.....3-40
Martillo hidráulico.....3-41
Técnicas para operar.....3-45
Operación en condiciones inusuales.....3-48

**Inspección, mantenimiento y ajuste ..... 4-1**

Reglaje preeliminar de la máquina para el mantenimiento.....4-3
Tabla de los lubricantes recomendados .....4-5
Capacidades de los depósitos de fluidos.....4-8

Gráfico de mantenimiento y lubricación .....4-8
Intervalos de mantenimiento .....4-12
10 horas de servicio/ diariamente .....4-16
50 horas de servicio/ semanalmente .....4-27
250 horas de servicio..... .....4-32
500 horas de servicio / trimestralmente .....4-37
1000 horas de servicio / semestralmente .....4-47
2000 horas de servicio/ anualmente .....4-55
4000 horas de servicio/ cada dos años ..... .....4-59
12000 horas de servicio / cada seis años .....4-60
Ventilación y purga del sistema hidráulico .....4-61
Manejo del acumulador ..... .....4-63
Bomba de transferencia de combustible ..... .....4-64
Sistema eléctrico..... .....4-66
Sistema de aire acondicionado .....4-70
Cuchara..... .....4-71
Ajuste de la cuchara (con ayuda de una chapa reductora del huelgo).....4-74
Neumáticos y ruedas .....4-76
Inspección de tuercas y pernos .....4-81
Mantenimiento en condiciones especiales ..... .....4-83
Almacenamiento de la excavadora durante un periodo de tiempo prolongado .....4-85

**Transporte ..... . 5-1**

Desplazamiento a corta distancia por autoaccionamiento..... .....5-2
Procedimientos de carga / descarga del remolque..... .....5-2

**Resolución de problemas ..... .... 6-1**

Motor ..... ..... .....6-1

Sistema hidráulico..... 6-3
Sistema basculante..... 6-4
Sistema eléctrico..... 6-4
Sistema de desplazamiento..... 6-5
Dirección ..... 6-6
Frenos ..... 6-6

**Especificaciones..... 7-1**

Solar 140W-V..... 7-1
Solar 160W-V..... 7-5
Peso aproximado de los materiales de carga..... 7-9

**Índice ..... 8-1**

# SEGURIDAD

## AL OPERADOR DE LA EXCAVADORA DAEWOO

**⚠ ¡PELIGRO!**

**El uso no seguro de la excavadora podría ocasionar daños personales o incluso la muerte del operador. Aquellos procedimientos operativos, de mantenimiento y equipamiento o los métodos de transporte o traslado que no cumplan las medidas de seguridad que se describen en las siguientes páginas podrían desencadenar graves daños personales para el usuario o importantes averías en la máquina.**

Por favor, sea consciente de la importancia que tiene observar las medidas de precaución para garantizar tanto su propia seguridad como la de las personas que podrían resultar heridas por su falta de responsabilidad.

La información de seguridad que se describe en las siguientes páginas queda dividida en las siguientes secciones:


1. "Localización de los adhesivos de seguridad" en la página 1-5.
2. "Resumen de las medidas de precaución a observar durante la elevación en el modo de excavación" en la página 1-14.
3. "Modificaciones no autorizadas" en la página 1-16.
4. "Medidas de seguridad básicas" en la página 1-16.
5. "Antes de poner en marcha el motor" en la página 1-26.
6. "Manejo" en la página 1-30.
7. "Mantenimiento" en la página 1-36.
8. "Batería" en la página 1-44.
9. "Remolcado" en la página 1-46.
10. "Envío y transporte" en la página 1-47.
11. "Tablas indicadoras de la capacidad de elevación de la excavadora" en la página 1-48.

## ¡ADVERTENCIA!

**La utilización y el mantenimiento inapropiado de esta máquina pueden ser peligrosos y podría ocasionar daños personales o incluso la muerte.**

**El operador y el personal de mantenimiento deben leer atentamente este manual antes de comenzar los trabajos de manejo o mantenimiento.**

**Guarde este manual en los compartimentos de la cabina para depositar objetos situada en la parte posterior del asiento del operador y haga que todo el personal que trabaja con la máquina lea el manual periódicamente.**

**Algunas de las actividades de operación y mantenimiento de la máquina pueden causar accidentes graves si no se realizan de la manera descrita en este manual.**

**Los procedimientos y las precauciones facilitadas en este manual sólo son aplicables en caso de uso adecuado de la máquina.**

**Si la máquina es utilizada para otro propósito que no esté específicamente prohibido, deberá asegurarse de que no constituye un riesgo para los demás. En ningún caso se deberán realizar las acciones o usos prohibidos que han sido descritos en este manual.**

**Daewoo distribuye máquinas que se ajustan a todas las regulaciones y normas del país al que han sido enviadas. Tanto si esta máquina ha sido comprada en otro país como si ha sido comprada a alguien de un país diferente al suyo, puede faltar alguno de los dispositivos de seguridad así como las correspondientes especificaciones que son necesarias para el uso de la misma en su país. Si tiene alguna duda sobre la compatibilidad de su producto con las regulaciones y normas vigentes en su país, consulte a Daewo o a su distribuidor Daewoo antes de manejar la máquina.**

## SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

**Esté preparado - Aprenda todas las instrucciones operativas y de seguridad.**

**Este es el símbolo de alerta de seguridad. Siempre que aparezca en este manual o en los signos de seguridad de la máquina, indicará un riesgo potencial de accidente. Por lo tanto, observe en todo momento las medidas de precaución y de seguridad y siga los procedimientos recomendados.**

**FAMILIARÍCESE CON LAS PALABRAS UTILIZADAS JUNTO CON EL SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURIDAD**

Las palabras: **"PRECAUCIÓN"**, , **"ADVERTENCIA"** y **"PELIGRO"** que aparecen tanto en este manual como en los carteles de advertencia de la máquina indican el grado o nivel de peligro. Dichos grados implican que hay que tener en cuenta determinadas medidas de seguridad. Observe tales medidas siempre que encuentre un "Triángulo" de advertencia sea cual sea la palabra que aparezca junto al "Símbolo de exclamación".

### ¡PRECAUCIÓN!

**Esta palabra se usa en las etiquetas y en los mensajes de seguridad e indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones menores o moderadas. También se usa para advertir de posibles prácticas generalmente inseguras.**

### ¡ADVERTENCIA!

**Esta palabra se usa en las etiquetas y en los mensajes de seguridad e indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar graves lesiones personales o incluso la muerte. También se usa para advertir sobre prácticas que conllevan un riesgo elevado.**

### ¡PELIGRO!

**Esta palabra se usa en las etiquetas y en los mensajes de seguridad e indica una situación de eminente peligro que, si no se evita, causará graves lesiones personales o incluso la muerte. También se usa para advertir de posibles explosiones o detonaciones del equipamiento (que se originarían al no extremar al máximo las precauciones).**

Las medidas de seguridad se describen en el apartado SEGURIDAD en la página 1-5 y siguientes.

Daewoo no puede predecir todas las circunstancias que puedan suponer un riesgo potencial durante el manejo y el mantenimiento. Por consiguiente, tanto los mensajes de seguridad de este manual como los de la máquina pueden no incluir todas las precauciones de seguridad posibles.

En caso de llevar a cabo acciones o procedimientos que no estén recomendados o permitidos específicamente en este manual, deberá asegurarse de que esas actividades pueden ser realizadas sin riesgo personal y sin dañar la máquina. Si tiene cualquier duda sobre la seguridad de algún procedimiento, consulte a su distribuidor DAEWOO.

# LOCALIZACIÓN DE LOS ADHESIVOS DE SEGURIDAD

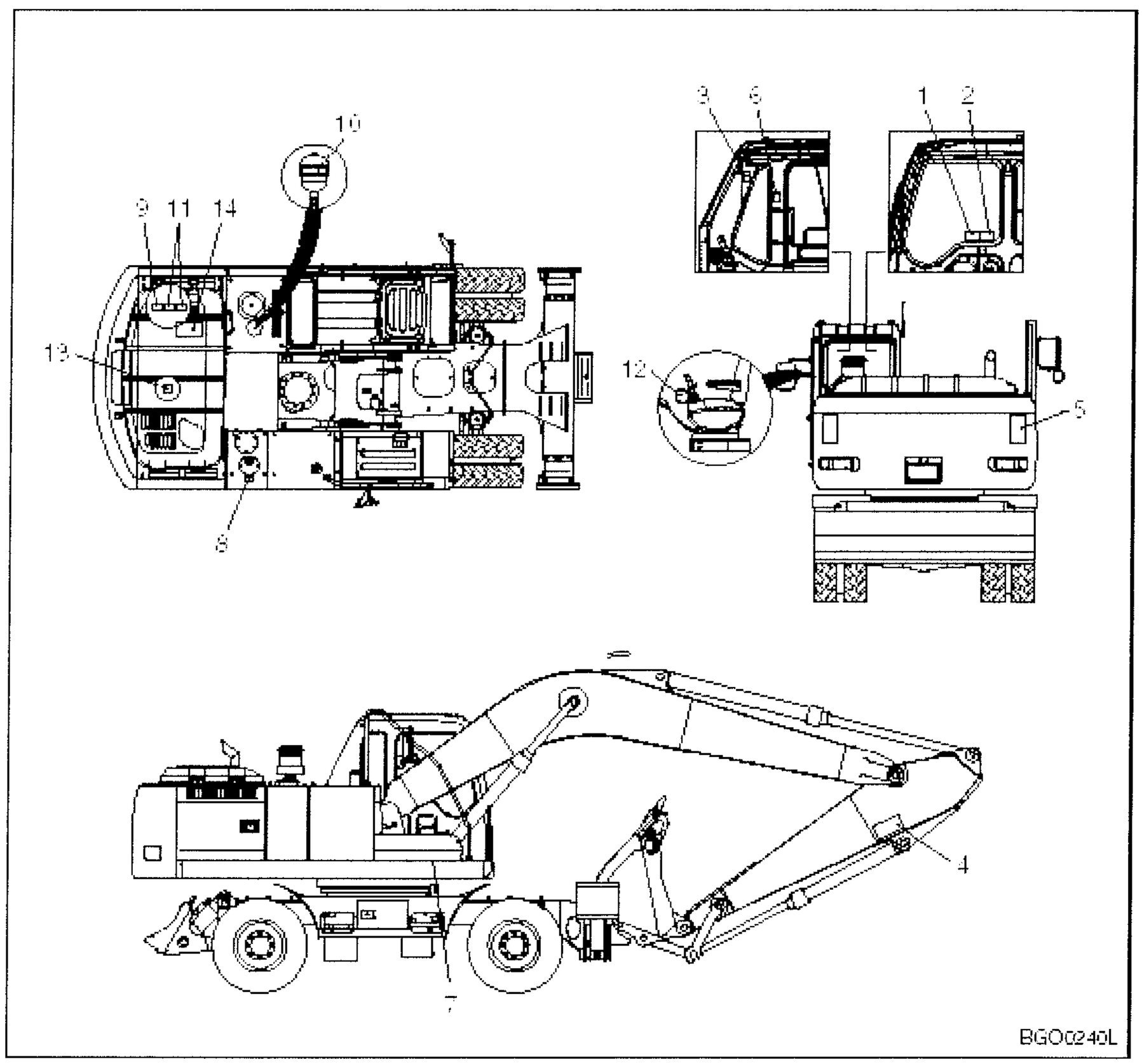



**Figura 1**

En esta máquina existen varias señales de advertencia. En esta sección se analizan la localización exacta de los riesgos y la descripción de los mismos.

Por favor, familiarícese con todas las señales de advertencia.

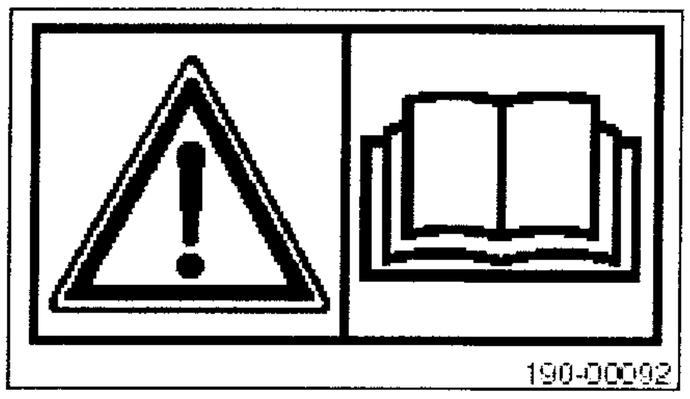
Asegúrese de que todas las ilustraciones y señales de advertencia se mantengan legibles. Límpielas o reemplácelas por unas nuevas si fuese necesario. Para limpiar las señales de advertencia utilice un trapo, agua y jabón. No use disolvente, gasolina u otros productos químicos agresivos ya que podrían eliminar el adhesivo que asegura la señal de advertencia. La pérdida del adhesivo podría provocar la caída de la misma.

Reemplace cualquier señal de seguridad que falte o que esté en mal estado. Si una de estas señales está adherida a una pieza que ha sido reemplazada, coloque una nueva señal en la pieza repuesta.

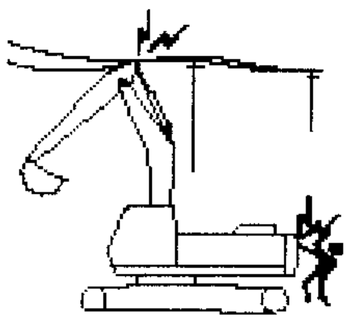
## 1. ADVERTENCIAS SOBRE EL MANEJO, LA INSPECCIÓN Y EL MANTENIMIENTO (190-00688, 190-00092).

### ¡ADVERTENCIA!

- PARA PREVENIR LESIONES GRAVES O INCLUSO LA MUERTE, LEA CUIDADOSAMENTE LAS INSTRUCCIONES DE MANEJO Y LOS ADHESIVOS DE SEGURIDAD antes de utilizar la máquina.
- Nunca se coloque bajo la máquina mientras esté siendo elevada con un brazo de grúa o un mango de la cuchara.
- Haga sonar el claxon para advertir a las personas de su alrededor de la puesta en marcha de la máquina y asegúrese de que abandonan el área de trabajo.
- Los mandos de control pueden cambiarse para la instalación de accesorios o según las preferencias del operador. Pruebe el panel de control establecido antes de manejar la máquina.




## 2. ADVERTENCIAS SOBRE LAS LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN (190-00689, 190-00096).

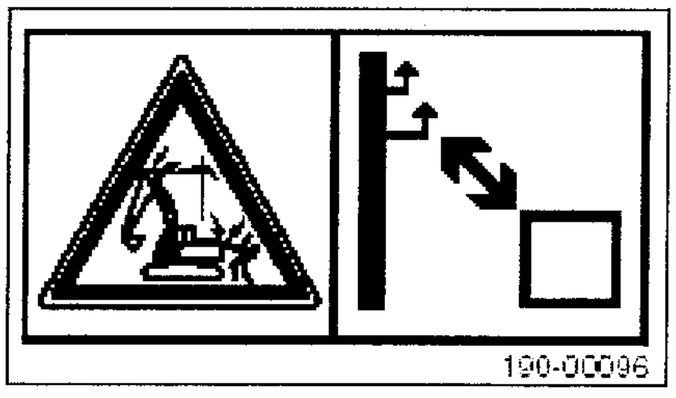


### PELIGRO

PELIGRO DE MUERTE O ACCIDENTE GRAVE si la maquina o accesorios no guardan la distancia de seguridad con las lineas eléctricas de alto voltaje.

| Voltaje | Dist. de seguridad |
|---|---|
| 6.6 kv | Minimo 3m |
| 66.6 kv | Minimo 5m |
| 275.0 kv | Minimo 10m |

190-00689



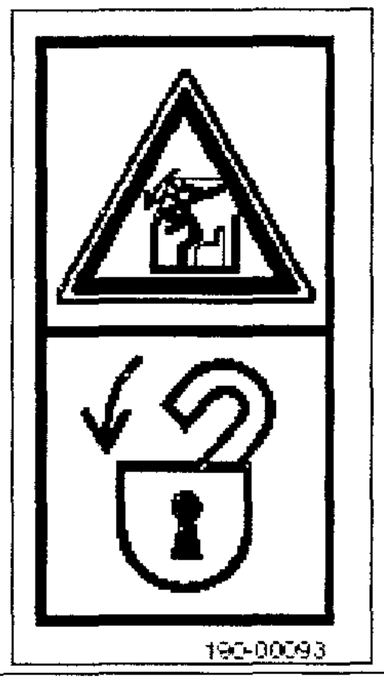

ARO1090L

## 3. ADVERTENCIAS SOBRE LA APERTURA DE LAS VENTANAS FRONTALES (190-00690, 190-00093)

**¡ADVERTENCIA!**

**La caída de una ventana podría ocasionar daños personales.**

**Cuando eleve la ventana, asegúrela con los pernos de bloqueo correspondientes.**



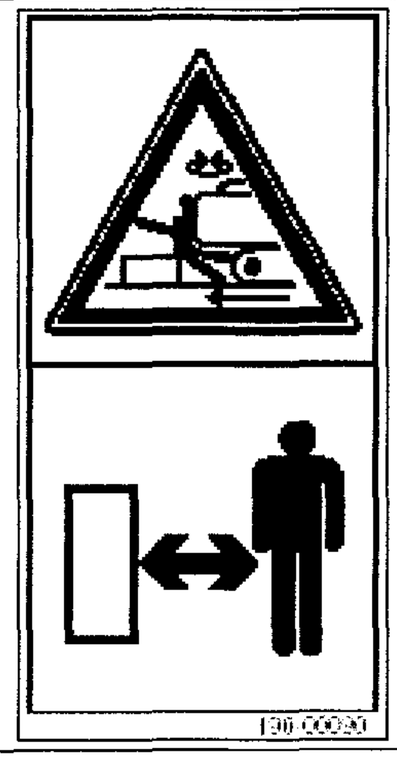

## 4. ADVERTENCIAS SOBRE LOS ACCESORIOS FRONTALES (190-00652)



5. **MANTÉNGASE ALEJADO DE LA ZONA DE MANIOBRAS DE BASCULACIÓN(2190-3379, 190-00090)**

**¡PELIGRO!**

**MANTÉNGASE ALEJADO DE LA ZONA DE MANIOBRAS DE BASCULACIÓN**



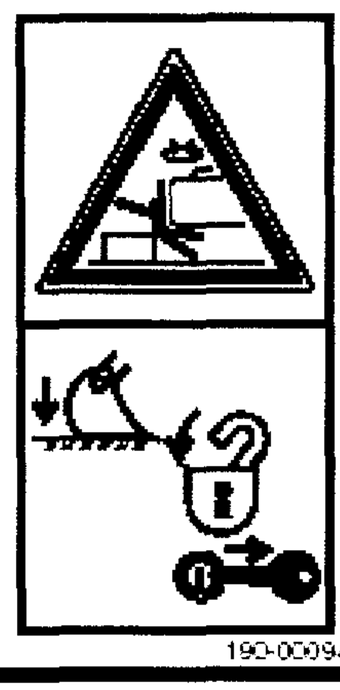

6. **ANTES DE ABANDONAR EL ASIENTO DEL OPERADOR (190-00693, 190-00094)**

**¡ADVERTENCIA!**

Los movimientos bruscos e involuntarios de la máquina pueden ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

Cuando abandone el asiento del operador, asegúrese siempre de:

- Bajar al suelo la cuchara u otras herramientas de trabajo.
- Bloquear la palanca de seguridad.
- Apagar el contacto y retirar la llave.



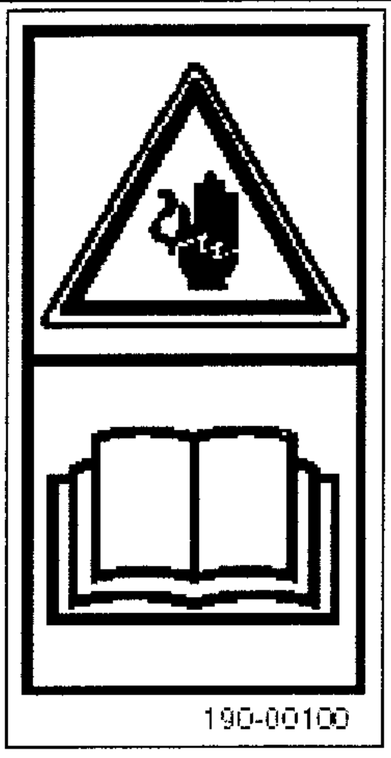
## 7. ADVERTENCIAS SOBRE EL MANTENIMIENTO DE LAS BATERÍAS (2190-2533A, 190-00100)

**¡PELIGRO!**

- El gas de la batería puede explotar. Por tanto, manténgala alejada de posibles chispas y llamas.
- Evite siempre almacenar materiales metálicos (herramientas) o inflamables en el área donde se encuentren las baterías. Éstas podrían explotar o arder al originarse un cortocircuito.
- El ácido sulfúrico de la batería es altamente tóxico. Es lo suficientemente fuerte como para quemar la piel, agujerear la ropa o dejarle ciego si le salpica en los ojos.
- Si le salpica ácido en alguna parte del cuerpo:

1. Enjuague la parte afectada con abundante agua.
2. Aplique bicarbonato sódico o lima para neutralizar el ácido.
3. Enjuague los ojos con agua durante aproximadamente 10-15 minutos.

Reciba inmediatamente atención médica.



190-00100

8. ADVERTENCIA SOBRE LA TEMPERATURA ELEVADA DEL ACEITE HIDRÁULICO (190-00691, 190-00097)

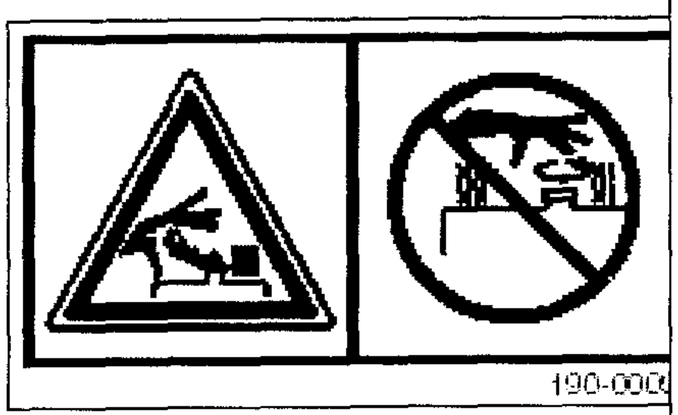
**¡ADVERTENCIA!**

**ACEITE HIDRÁULICO**

**EL ACEITE CALIENTE PUEDE CAUSAR LESIONES O CEGUERA.**

**Para prevenir posibles quemaduras de aceite hidráulico:**

- **Apague el motor**
- **Espere a que el aceite se enfríe**
- **Afloje la válvula de aire del depósito para liberar la presión antes de retirar la cubierta.**



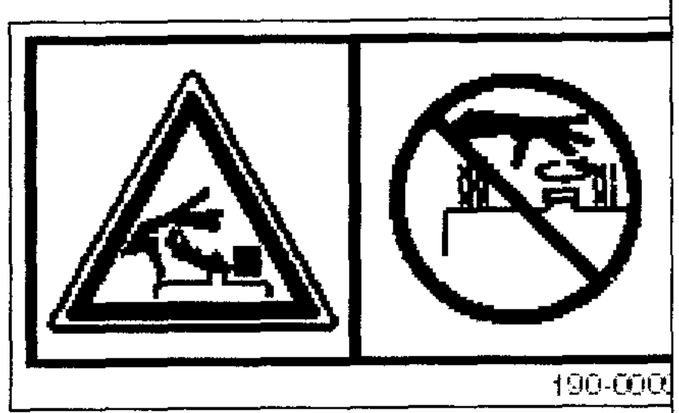
9. ADVERTENCIA SOBRE LA TEMPERATURA ELEVADA DEL REFRIGERANTE (190-00692, 190-00097)

**¡ADVERTENCIA!**

**EL REFRIGERANTE CALIENTE PUEDE CAUSAR LESIONES O CEGUERA.**

**Nunca afloje o abra la tapa del radiador cuando el líquido refrigerante está caliente y presurizado.**

**Para abrir el tapón apague el motor y deje que el radiador se enfríe. Posteriormente afloje el tapón lentamente para aflojar la presión.**



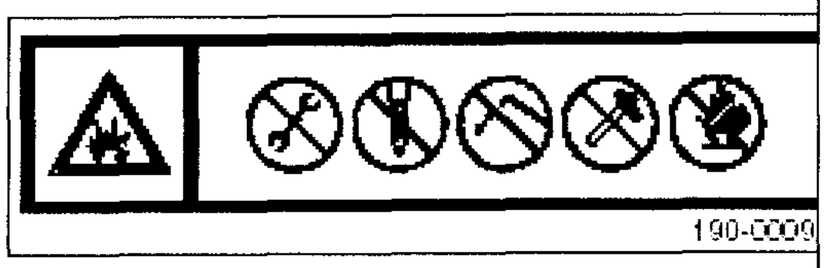
## 10. ADVERTENCIAS SOBRE EL MANEJO DEL ACUMULADOR (190-00703, 190-00099)

**¡ADVERTENCIA!**

**RIESGO DE EXPLOSIÓN**

**EL ACEITE CALIENTE PUEDE CAUSAR LESIONES O INCLUSO CEGUERA.**

- **Manténgalo alejado de las llamas.**
- **No suelde ni perfore el acumulador**

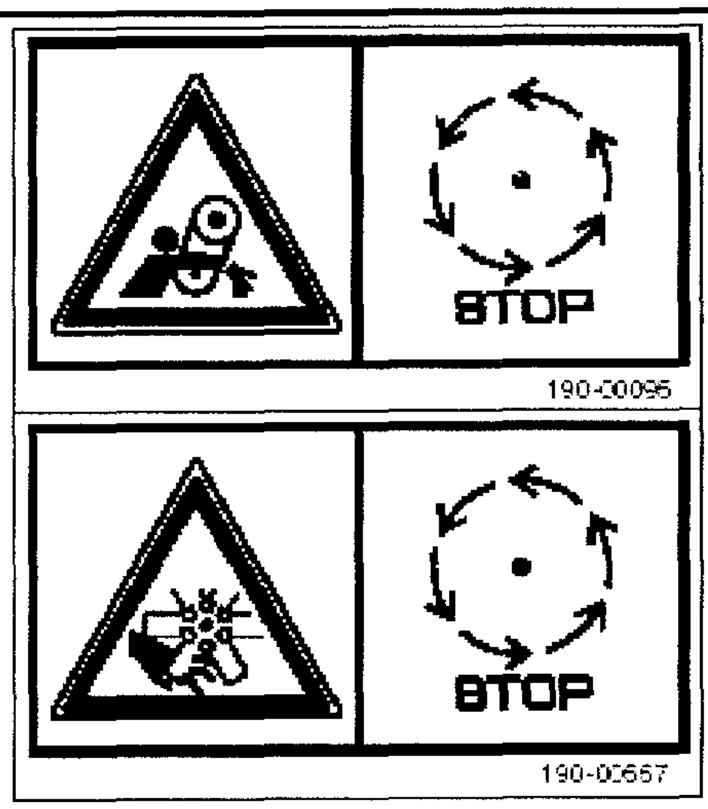



## 11. ADVERTENCIAS SOBRE PIEZAS GIRATORIAS(190-00694, 190-00095, 190-00557)

**¡ADVERTENCIA!**



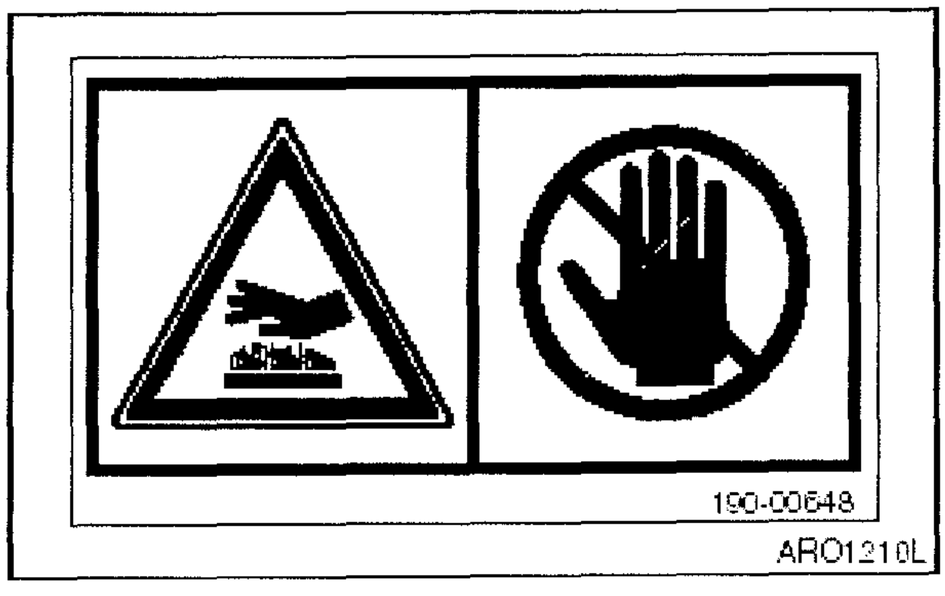
Las piezas giratorias pueden causar lesiones. Manténgase alejado del ventilador y la correa mientras el motor está en funcionamiento. Apague el motor antes de llevar a cabo cualquier tarea de mantenimiento.



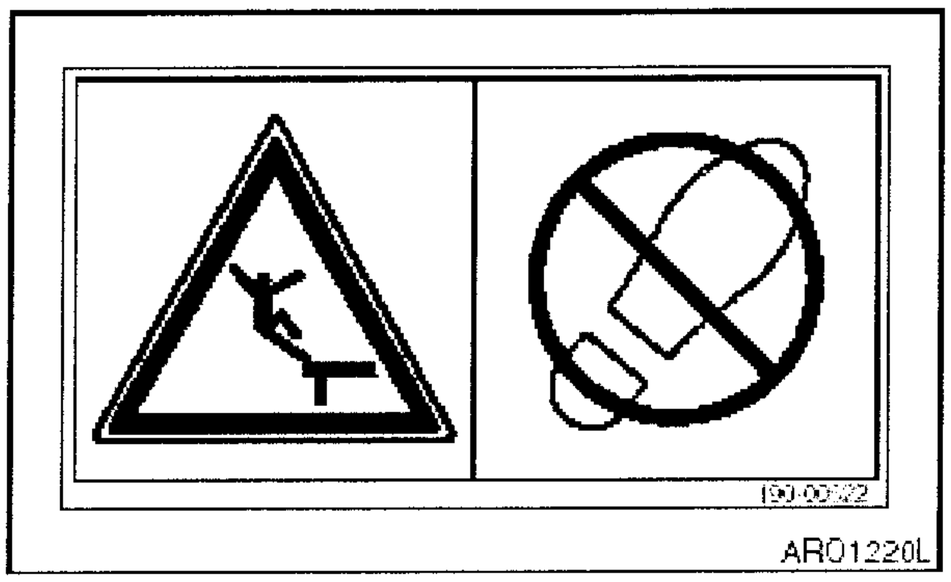
## 12. ETIQUETA DE ADVERTENCIA – UTILIZADA EN EL MOMENTO DE LA INSPECCIÓN Y DEL MANTENIMIENTO. (190-00695, 190-00098)




## 13. ADVERTENCIA SOBRE SUPERFICIES CALIENTES(190-00648)



## 14. PRECAUCIÓN SOBRE LA CUBIERTA(190-00522)



# RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PERTINENTES PARA LAS OPERACIONES DE ELEVACIÓN EN MODO DE EXCAVACIÓN

**¡PELIGRO!**

**El uso inapropiado de la excavadora mientras se efectúan las operaciones de elevación podría originar graves daños personales tanto para el operador como para las personas que trabajan a su alrededor y, además, averías en la máquina. No permita que nadie maneje la máquina a menos que haya recibido la formación adecuada para ello y comprenda la información contenida en el manual de manejo y mantenimiento.**

Para efectuar de forma segura las operaciones de elevación en modo de excavación , el operador y el personal deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Estado del suelo
- Configuración de la excavadora y de los accesorios
- Peso, altura y radio de elevación
- Reglaje seguro de la carga
- Manejo adecuado de la carga suspendida

Para afianzar firmemente la carga suspendida, es conveniente asegurar ambos extremos de la misma por medio de unas guías que, a su vez, deben haber sido fijadas previamente a los puntos de control del suelo.

**¡ADVERTENCIA!**

**No se enrolle NUNCA al cuerpo o a las manos una cuerda guía.**

**NUNCA intente utilizar cuerdas guías o elevar cargas cuando sople el viento con una fuerza que exceda los 48.3 Km./h. Equípese adecuadamente para contrarrestar las ráfagas de viento cuando trabaje con cargas que presenten una gran superficie.**

Accione siempre el interruptor **"Modo de excavación"** en el panel de operaciones antes de usar la máquina para realizar cualquier tarea de elevación.

## ¡ADVERTENCIA!

**Si desea obtener una información más detallada o preguntar y comentar algún punto sobre las medidas operativas de seguridad o el manejo correcto de la excavadora para una aplicación determinada o una condición específica del área de operación, contacte con su distribuidor oficial Daewoo.**

# MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS

Cualquier modificación efectuada sin un permiso por escrito o la autorización expresa de Daewoo, puede atentar contra la seguridad de la máquina o del propio usuario, y el propietario de la misma deberá asumir las responsabilidades pertinentes.

Para garantizar la seguridad, utilice piezas de repuesto originales o autorizadas por Daewoo. Por ejemplo, si se toma el tiempo necesario para reemplazar los pernos o las tuercas por las piezas apropiadas, la seguridad de los ensamblajes fundamentales disminuiría peligrosamente.

# MEDIDAS DE SEGURIDAD BÁSICAS

## REGLAS DE SEGURIDAD

Sólo personal cualificado y autorizado podrá manejar la máquina o efectuar las operaciones de mantenimiento pertinentes.

Cumpla todas las reglas de seguridad, las precauciones y las instrucciones durante el manejo o mantenimiento de la máquina.

No maneje la máquina si no se encuentra bien, si está tomando medicación que produzca somnolencia, si ha consumido bebidas alcohólicas o si sufre de problemas emocionales. Estos factores pueden influir negativamente en su capacidad de discernimiento en caso de emergencia y podrían producirse accidentes.

Cuando esté trabajando con otro operador o con una persona que se ocupa de controlar el tráfico en el lugar de trabajo, asegúrese de que todo el personal sea consciente del tipo de trabajo que le ha sido asignado y de que comprende todos los gestos y señales que han de ser utilizadas.

Observe siempre estrictamente cualquier otra norma relacionada con la seguridad.

## DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Asegúrese de que todas las cubiertas y revestimientos protectores estén instalados en la posición apropiada. Repare las cubiertas y los revestimientos protectores de inmediato si éstos sufriesen cualquier desperfecto.

Asegúrese de que comprende las instrucciones de uso de los dispositivos de seguridad, tales como la palanca de seguridad y el cinturón de seguridad, y utilícelos correctamente.

Nunca retire los dispositivos de seguridad. Manténgalos siempre en buen estado de uso.

En caso de no utilizar los dispositivos de seguridad de acuerdo con las instrucciones detalladas en el manual de manejo y mantenimiento, podrían producirse graves daños personales.

## DENTRO DE LA CABINA DEL OPERADOR

Cuando entre en la cabina del operador, limpie siempre el barro y el aceite de las suelas de sus zapatos. Si maneja el pedal de desplazamiento con barro o aceite en las suelas de los zapatos, podría resbalarle el pie y producirse un accidente grave.

Después de usar el cenicero asegúrese de que las cerillas y los cigarrillos están completamente apagados y de cerrar el cenicero para evitar el riesgo de incendio.

No pegue ventosas al cristal de la ventana. Éstas actúan a modo de lentes y pueden provocar un incendio.

No deje mecheros en la cabina del operador, ya que éstos podrían explotar si la temperatura de la cabina aumentas.

No utilice teléfonos móviles en la cabina del operador mientras conduzca o mientras esté manejando la máquina. Podría producirse un accidente inesperado.

Nunca introduzca en la cabina del operador objetos peligrosos, como productos inflamables o explosivos.

Para mayor seguridad, no utilice la radio ni los auriculares cuando esté manejando la máquina. Podría producirse un accidente grave.

No asome la cabeza ni las manos por la ventanilla cuando esté manejando la máquina.

Cuando abandone el asiento del operador, bloquee siempre la palanca seguridad.
Si toca las palancas de la cuchara u otros elementos de trabajo cuando no se encuentran bloqueadas, la máquina puede moverse inesperadamente y provocar daños graves.

Cuando abandone la máquina, pose en el suelo la cuchara y demás herramientas de trabajo, bloquee la palanca de seguridad y apague el motor. Utilice la llave para bloquear todo el equipo. Retire siempre la llave y llévela consigo.

## INDUMENTARIA Y ACCESORIOS DE PROTECCIÓN

Recoja el pelo largo y evite utilizar ropa amplia y joyas. Podrían enredarse en los mandos de control o en cualquier parte sobresaliente provocando daños graves o incluso la muerte.

Evite utilizar ropa manchada de aceite. Es altamente inflamable.

En el área de trabajo podría requerirse el uso de gafas protectoras, casco, botas de seguridad y guantes.

Mientras trabaja en la máquina, nunca utilice herramientas inadecuadas. Podrían romperse o resbalar pudiendo lesionar a alguien o no resultar apropiadas para la realización de las tareas requeridas.



Figura 2

## USO EVENTUAL DE MASCARILLAS O AURICULARES DE PROTECCIÓN

No olvide que su salud podría verse afectada sin que usted se percatase de inmediato. Los gases de los tubos de escape, la polución y los ruidos pueden no llegar a ser perceptibles. Sin embargo, pueden causar daños irreparables.

## CÓMO SUBIRSE Y BAJARSE DE LA MÁQUINA

Antes de subirse o bajarse de la máquina limpie cualquier resto de aceite, grasa o barro de las agarraderas y los escalones. Mantenga siempre estas partes limpias. Repare cualquier desperfecto y apriete los tornillos flojos.

NUNCA se suba o se baje de una máquina en marcha. Tampoco salte para subir o bajar de la misma. Las vías de acceso deben permanecer exentas de restos de barro, aceite o salpicaduras y los componentes de montaje han de fijarse firmemente.

Siempre que suba o baje de la máquina, mantenga al menos 3 puntos de contacto (de manos y pies), usando las agarraderas y los escalones.

Jamás se agarre a los mandos de control para subir o bajar de la máquina.

Cierre la puerta con el pestillo lateral. De lo contrario, al utilizar la agarradera interior de la puerta cuando esté sobre el chasis, la puerta podía moverse y usted podría caer.

Use los puntos marcados con flechas en el dibujo para subir y bajar de la máquina

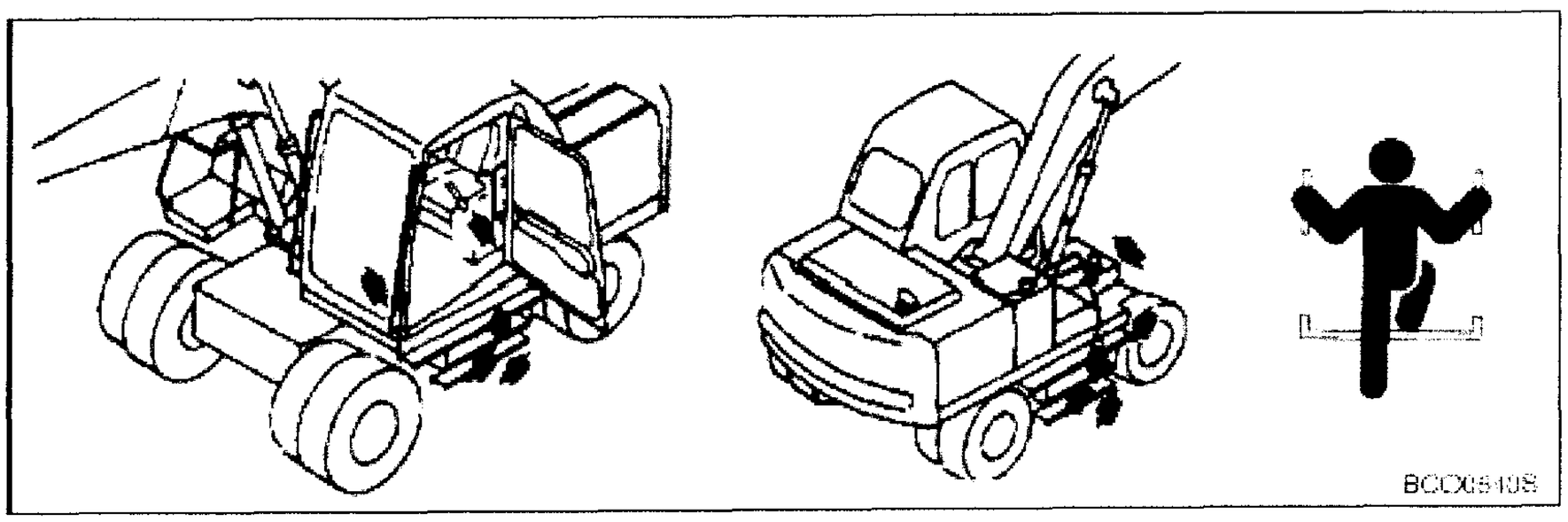



Figura 3

## EVITE INCENDIOS PROVOCADOS POR COMBUSTIBLE, ACEITE Y FLUIDO HIDRÁULICO

El combustible, el aceite y el anticongelante pueden provocar un incendio si se acercan a una llama. El combustible es especialmente inflamable y puede ser peligroso.

Tenga siempre en cuenta las siguientes normas.

Añada combustible, aceite, anticongelante y fluido hidráulico a la máquina únicamente en un área perfectamente ventilada. La máquina debe aparcarse con los mandos de control, las luces y el encendido desactivados. El motor debe estar apagado. Mantenga lejos de la máquina toda llama, punto incandescente, unidades de encendido auxiliares o chispas.




Figura 4

La electricidad estática puede originar chispas peligrosas en la tobera de llenado de combustible. Si hace mucho frío, el tiempo es muy seco o se da cualquier otra condición que pueda originar descargas estáticas, mantenga el extremo del tubo de combustible en contacto permanente con el cuello de la tobera de llenado para crear una conexión a tierra.

Apriete firmemente los tapones de los depósitos de combustible y de los restantes fluidos y no encienda el motor hasta haberlos fijado de forma segura.

## PRECAUCIONES PARA EL MANEJO DE LÍQUIDOS A ALTAS TEMPERATURAS

Al terminar de operar con la máquina, el refrigerante, el aceite del motor y el fluido hidráulico se encuentran a alta temperatura, y el radiador y el depósito de fluido hidráulico están presurizados. No intente abrir el tapón, drenar el aceite o el refrigerante ni cambiar los filtros, ya que puede sufrir quemaduras graves. Espere siempre a que descienda la temperatura y siga los procedimientos específicos al llevar a cabo estas operaciones.

Para evitar la salida a presión del líquido refrigerante, apague el motor, espere a que se enfríe el refrigerante y afloje el tapón lentamente para liberar la presión.

Para evitar la salida a presión del aceite caliente, apague el motor, espere a que se enfríe el aceite y afloje el tapón lentamente para liberar la presión.

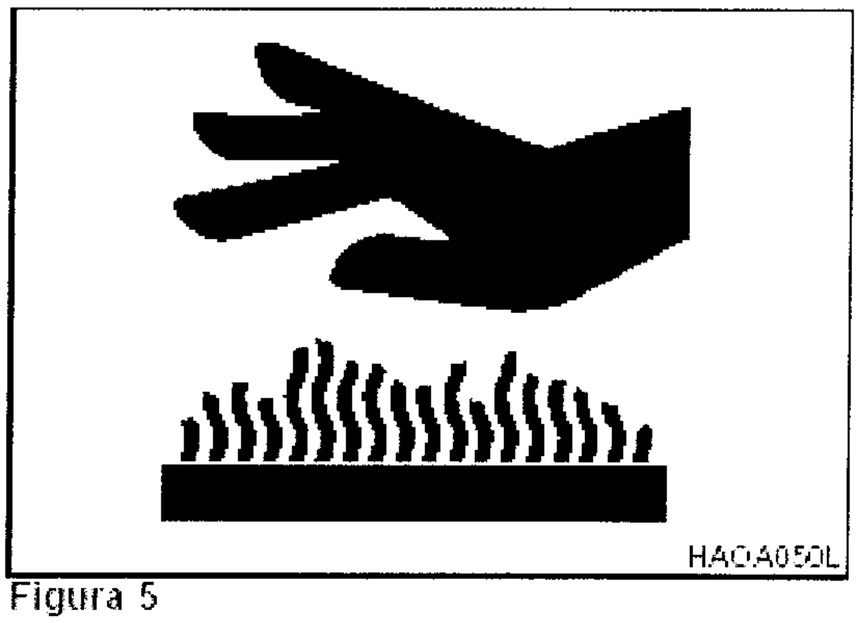


Figura 5

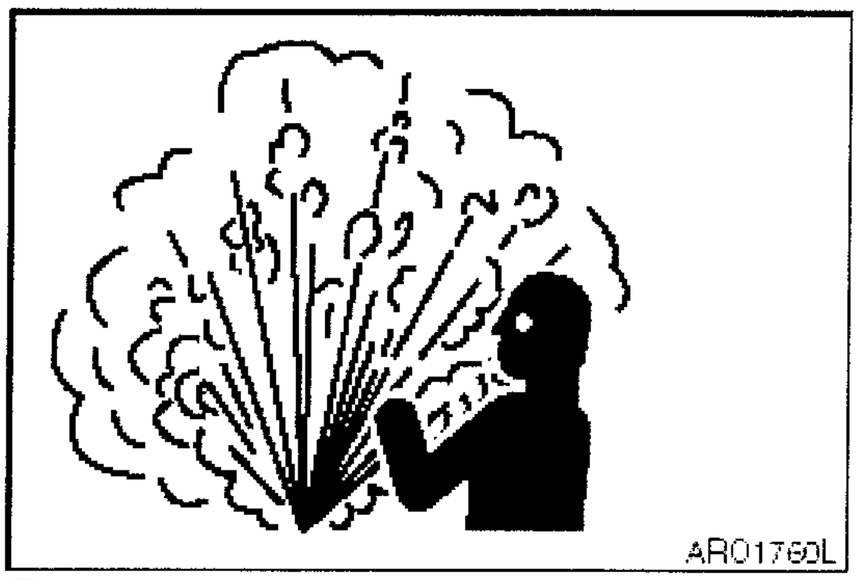


Figura 6

## EVITE EL PELIGRO QUE ENTRAÑA EL POLVO DE AMIANTO

La inhalación del polvo de amianto entraña un GRAVE PELIGRO para su salud. En el lugar de trabajo puede haber material compuesto por fibra de amianto. Respirar aire que contiene fibra de amianto puede provocar a la larga problemas pulmonares graves o incluso irreparables. Para evitar cualquier problema pulmonar producido por el polvo de amianto, tome las siguientes:

- Utilice una mascarilla aprobado para su uso en un ambiente cargado de polvo de amianto.
- Nunca use aire comprimido para limpiar.
- Cuando limpie, use agua para que no se levante polvo.
- Siempre que sea posible, trabaje con la máquina o una pieza de espaldas al viento.
- Siga siempre las normas y las reglas relacionadas con el lugar y el entorno de trabajo.

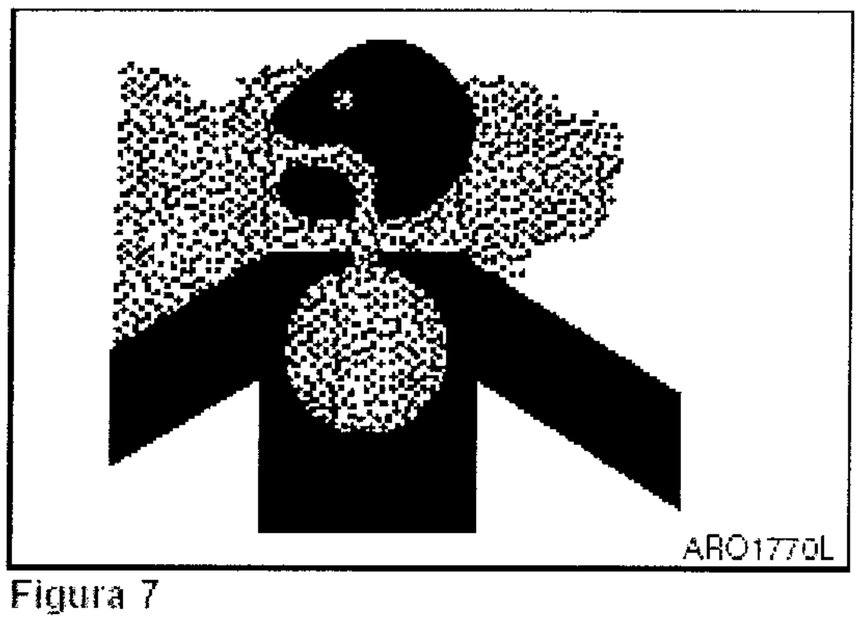


Figura 7

## EVITE ACCIDENTES PROVOCADOS POR LA CUCHARA Y DEMÁS ACCESORIOS DE TRABAJO

- No introduzca ni ponga la mano, el brazo u otra parte del cuerpo entre las partes móviles, como por ejemplo entre la cuchara y demás accesorios de trabajo y los cilindros o entre la máquina y la cuchara y demás accesorios de trabajo.

- Si las palancas de control están activadas, la distancia entre la máquina y la cuchara y demás accesorios de trabajo cambiará, lo que puede provocar graves daños personales.

- Si es necesario situarse entre las partes móviles, posicione y asegure siempre la cuchara y demás accesorios de trabajo de modo que queden inmovilizados.

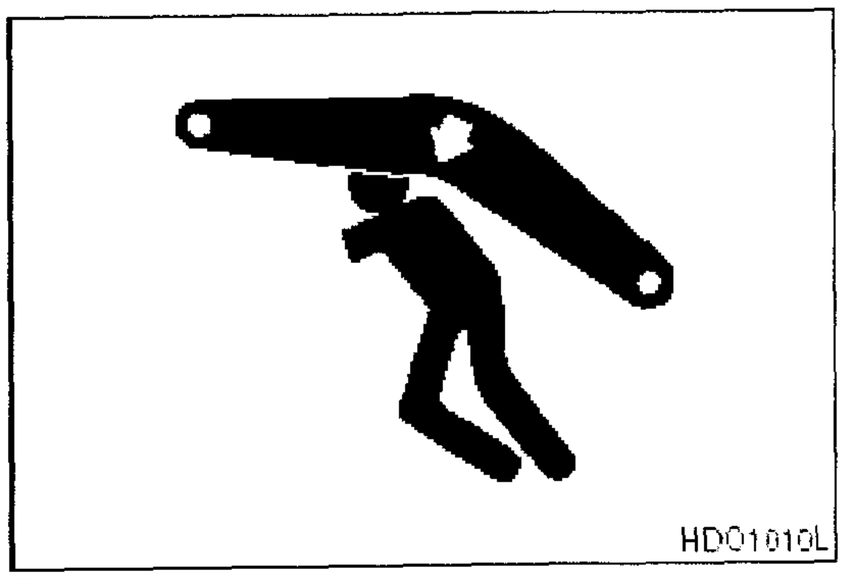


Figura 8

## EXTINTOR DE INCENDIOS Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Como precaución ante cualquier lesión o incendio, siga siempre las siguientes instrucciones.

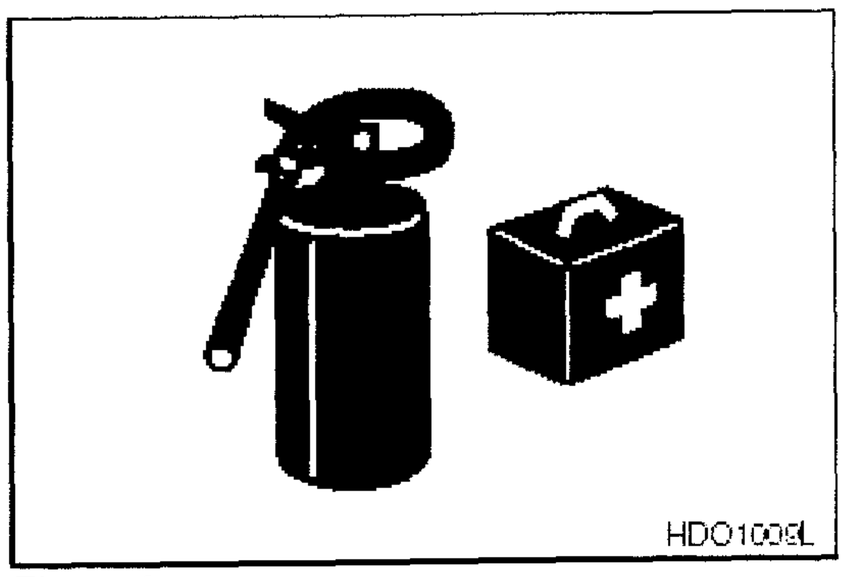


Figura 9

- Asegúrese de que cuenta con extintores y lea los adhesivos para comprobar que sabe cómo utilizarlos. Se recomienda instalar en la cabina un extintor de incendios de uso general "A/B/C" (2,27 Kg o más pesado). Compruebe y controle el extintor de incendios a intervalos regulares de tiempo y asegúrese de que el personal sabe manejarlo adecuadamente

- Tenga siempre un botiquín de primeros auxilios en la cabina y otro en el lugar de trabajo. Revíselo periódicamente y haga las reposiciones necesarias.

- Debe saber qué hacer en caso de quemaduras.

- Tenga cerca del teléfono los números de emergencia del médico, del servicio de ambulancia, del hospital y del parque de bomberos.

- Si la máquina se incendia pueden producirse graves daños personales o incluso la muerte. Si el incendio tiene lugar durante el trabajo, abandone la máquina del siguiente modo:

- Apague el interruptor de encendido para apagar el motor.

- Si tiene tiempo use el extintor para apagar todo el fuego que pueda.

- Use las agarraderas y los escalones para abandonar la máquina.

El anteriormente mencionado se considera el método básico para abandonar la máquina, pero puede ser necesario modificarlo dependiendo de las condiciones, por lo que se recomienda la realización de simulacros de incendios en el área de trabajo.

**PROTÉJASE DE OBJETOS QUE SE DESPRENDAN O CAIGAN**

En lugares de trabajo donde la cabina del operador pueda ser golpeada por objetos que se desprendan o caigan, conviene elegir una protección adecuada a las condiciones de trabajo para proteger al operador.

Las excavaciones en minas, túneles, fosos profundos o superficies poco firmes y húmedas potencian el riesgo de accidente por desprendimiento o desmoronamiento de bordes rocosos. Asegúrese de que su máquina esté equipada con una cabina FOG (con cubierta protectora contra desprendimientos) o ventanas con revestimiento.

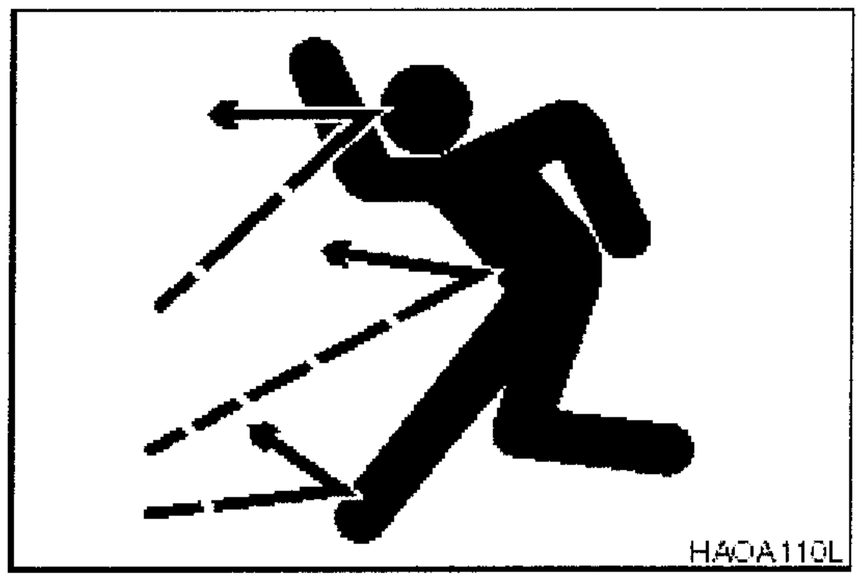


Figura 10

No intente nunca alterar o modificar cualquier tipo de sistema de refuerzo para estructuras protectoras (taladrando orificios, soldándolo, volviéndolo a montar o colocando de nuevo las fijaciones). Si el sistema ha sufrido daños o impactos de importancia, requerirá una revisión completa. Podría incluso ser necesario efectuar una reinstalación, recertificación y/o reemplazamiento.

Contacte con su distribuidor oficial Daewoo para saber si hay cubiertas de seguridad disponibles y/o para tener información sobre las posibilidades de que la cabina del operador sufriese desperfectos como consecuencia de posibles impactos. Asegúrese de que el personal se mantiene alejado de la excavadora y exento de cualquier riesgo potencial de accidente.

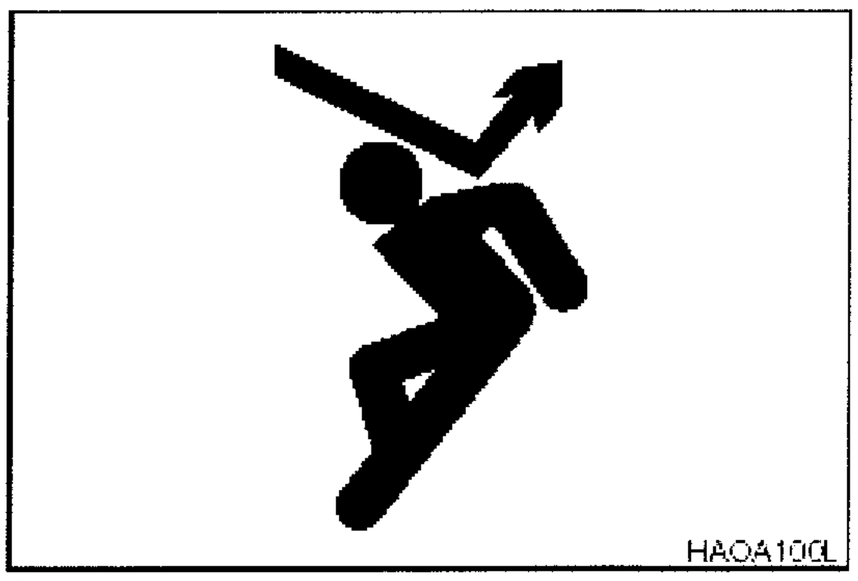


Figura 11

Para operaciones con el martillo hidráulico, instale una cubierta frontal y aplique una lámina de cristal protector sobre la ventana frontal. Póngase en contacto con su distribuidor DAEWOO para recibir recomendaciones.

Cuando lleve a cabo tareas de demolición o cizallamiento, instale una cubierta frontal y otra superior y aplique una lámina de cristal protector sobre la ventana frontal.

Cuando trabaje en minas o canteras donde haya peligro de desprendimientos, instale una estructura FOG (con cubierta protectora contra desprendimientos) y aplique una lámina de cristal protector sobre la ventana frontal.

Reemplace inmediatamente los cristales en caso de rotura.

## PRECAUCIONES CON LOS ACCESORIOS

Los accesorios opcionales pueden solicitarse a Daewoo. Contacte con su distribuidor para ampliar información sobre aquellas piezas de uso único y las que pueden usarse dos veces (piezas de control auxiliar/válvulas/conducciones). Ya que Daewoo no puede anticiparse a los deseos de los compradores identificando o controlando la amplia gama de accesorios que estos puedan querer instalar en sus máquinas, consulte a su distribuidor sobre la validez de los mismos y su compatibilidad con los dispositivos opcionales.

## ACUMULADOR

El sistema de control piloto está equipado con un acumulador. El acumulador almacena una carga de presión que permite que los controles hidráulicos se activen durante un breve periodo de tiempo tras la parada del motor. La activación de determinados controles podría hacer posible que la función seleccionada operase bajo la fuerza de gravedad.

Para llevar a cabo cualquier tarea de mantenimiento en el sistema de control piloto, la presión hidráulica en el sistema debe liberarse de la manera indicada en el apartado "Manejo del acumulador", en la página 4-63.

El acumulador está cargado con nitrógeno a alta presión, por lo que resulta extremadamente peligroso manejarlo de manera incorrecta. Tome siempre las siguientes precauciones:

- No perfore ni abra orificios en el acumulador y manténgalo alejado del fuego o de cualquier fuente de calor.

- No suelde el acumulador ni trate de pegar nada al mismo.

- Cuando coloque, desmonte o realice cualquier tarea de mantenimiento del acumulador, debe liberar previamente el gas del interior del mismo. Consulte a su distribuidor Daewoo.

- Utilice gafas de seguridad y guantes protectores cuando maneje el acumulador. El aceite hidráulico a presión en contacto con la piel puede provocar graves lesiones.

## VENTILACIÓN INTERIOR

Los humos de escape del motor pueden causar graves accidentes y también pérdida de consciencia y de la capacidad de discernimiento, pérdida de atención y del control del motor, así como lesiones graves.

Asegúrese de prever una ventilación adecuada antes de arrancar el motor en un área cerrada.

Tenga en cuenta las ventanas abiertas, las puertas o las tuberías a través de las cuales se puedan filtrar o introducirse por causa del viento los humos de escape, poniendo así en peligro a terceras personas

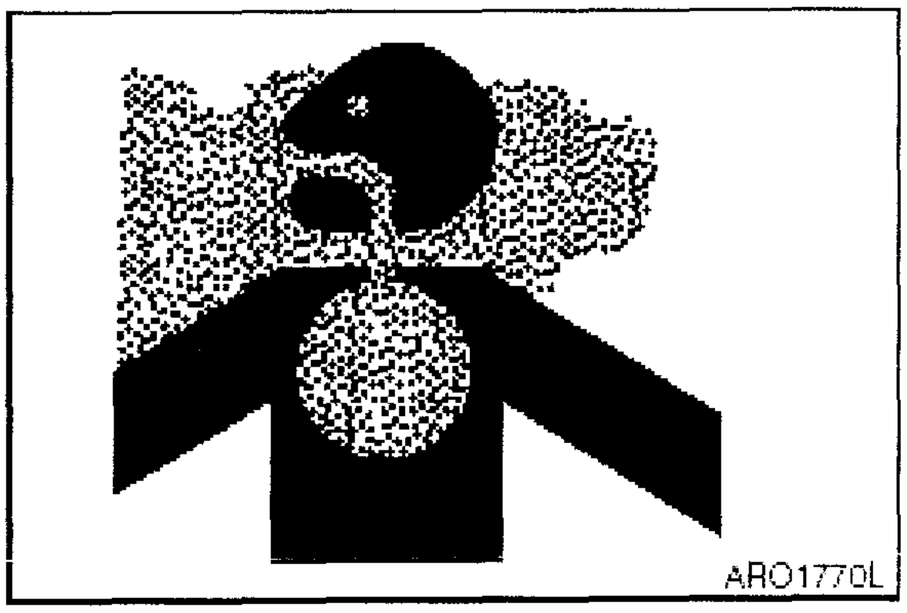


Figura 12

## SALIDA DE EMERGENCIA

Esta excavadora está equipada con una herramienta para romper cristales. Se encuentra situada detrás del asiento del conductor, en la esquina superior derecha de la cabina. Esta herramienta se puede utilizar si surge una emergencia en la que se necesita romper una ventana para salir de la cabina. Sujete con fuerza el mango y emplee la punta afilada para romper el cristal.

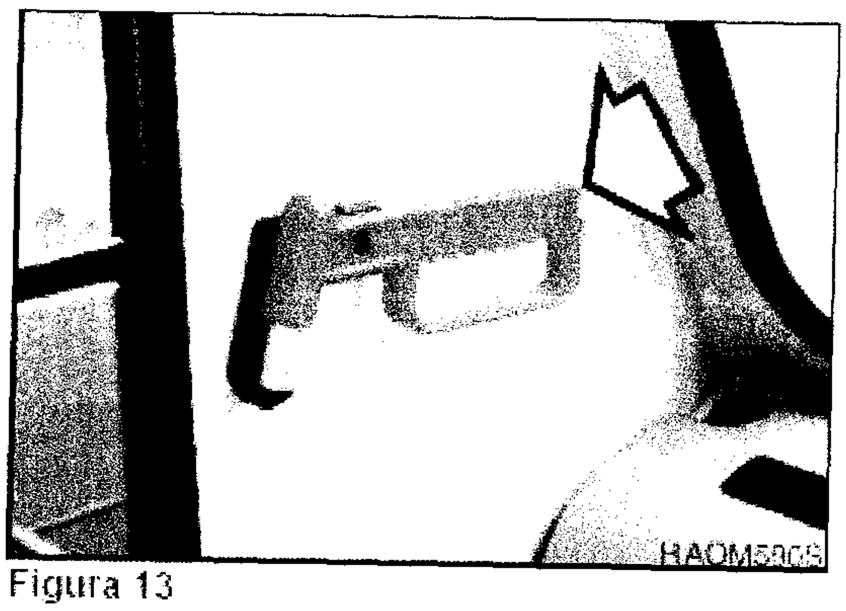


Figura 13

**¡ADVERTENCIA!**

**Protéjase los ojos cuando rompa el cristal.**

# ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR

## PRECAUCIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO

Antes de comenzar a trabajar, revise la zona cuidadosamente para comprobar si existen condiciones inusuales que puedan resultar peligrosas.

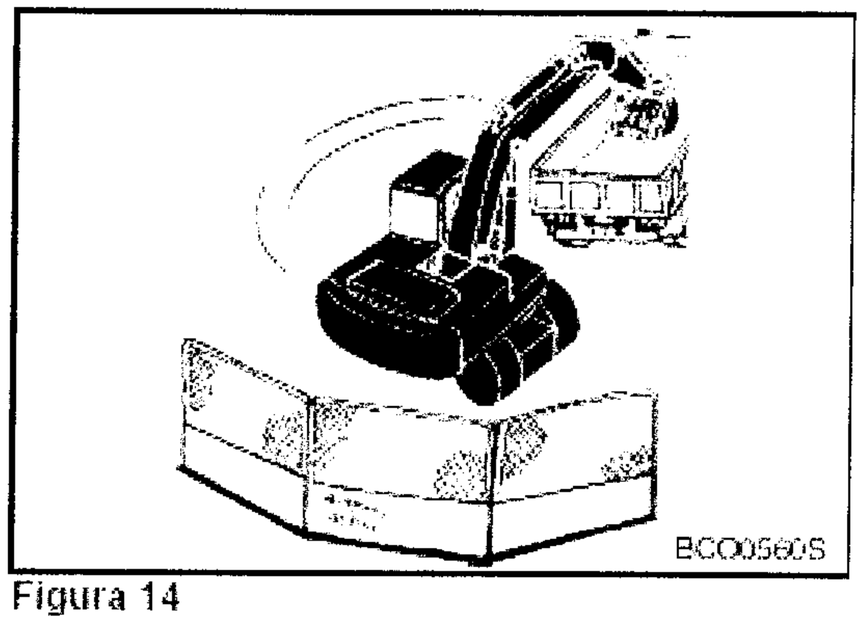


Figura 14

Revise el terreno y las condiciones del suelo en el área de trabajo y determine el método de trabajo más adecuado y seguro.

Antes de llevar a cabo cualquier operación ponga firme el terreno y allánelo en la medida de lo posible. Si en el área de trabajo hay gran cantidad de polvo y arena, pulverice el terreno con agua antes de comenzar las operaciones.

Si es necesario trabajar en una vía pública, designe a una persona que regule el tráfico para proteger a los peatones y los coches o bien coloque vallas y señales de "Prohibido el paso" alrededor del área de trabajo.

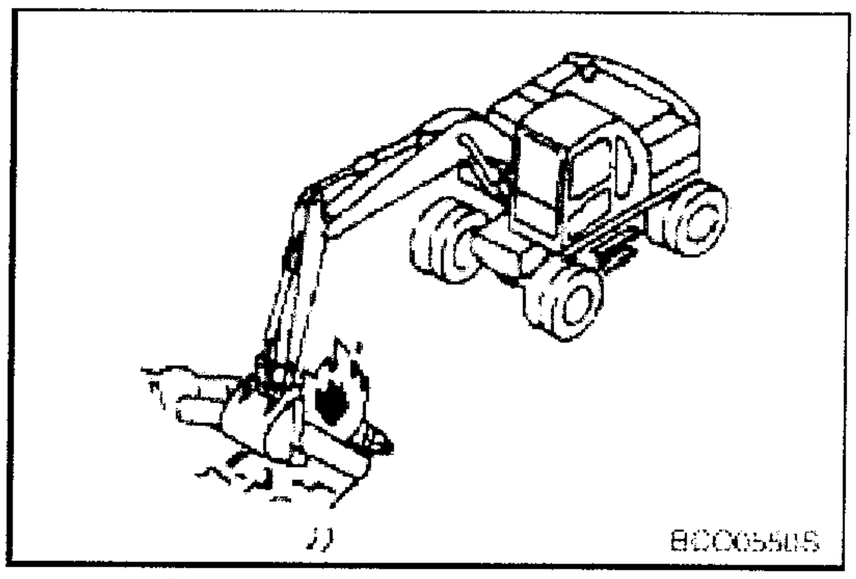


Figura 15

Coloque vallas, sitúe señales de "Prohibido el paso" y tome cualquier medida necesaria para evitar que la gente se acerque o entre en el área de trabajo. Si la gente se aproxima a una máquina en movimiento pueden ser golpeados o atropellados por la máquina y ocasionar lesiones personales graves o incluso la muerte.

En el subsuelo de la zona de trabajo puede haber redes de distribución de agua, conducciones de gas natural, líneas telefónicas y líneas de alta tensión. Contacte con los proveedores de estos servicios y localice los conductos. Extreme las precauciones para no dañar ni cortar ninguno de ellos.

Compruebe las condiciones del lecho del río y la profundidad y caudal del mismo antes de trabajar en él o de atravesarlo. NUNCA introduzca la máquina a una profundidad que exceda la máxima permitida.

Cualquier tipo de objeto que se encuentre en las proximidades del brazo de la grúa podría representar un peligro potencial o causar la reacción repentina del operador (potenciando el riesgo de accidente). Válgase de una segunda persona para la señalización de las operaciones siempre que trabaje cerca de puentes, líneas de teléfonos, andamios u otros posibles obstáculos.

Las autoridades correspondientes podrían legislar unas normas mínimas de seguridad, certificaciones o permisos de trabajo o barreras físicas en el área de trabajo u horario de trabajo restringido. También pueden existir normas, directrices, reglas o restricciones referidas al equipamiento que deban ser seguidas a petición de las autoridades locales. También pueden existir regulaciones relativas a la realización de determinados tipos de trabajo. Si tiene alguna duda de si su máquina o lugar de trabajo cumplen o no las reglas y las normas, contacte con sus autoridades locales y agencias.

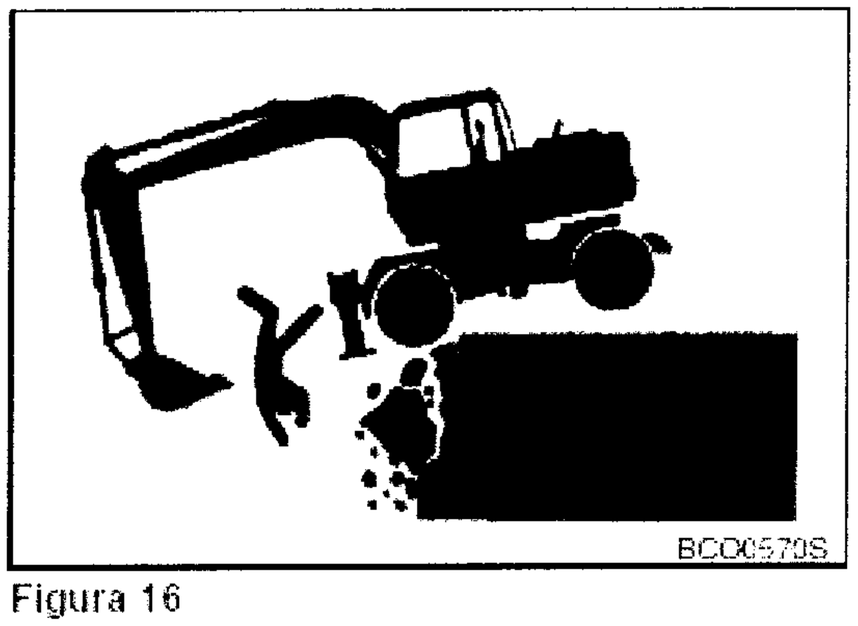


Figura 16

Evite internarse en un terreno blando ya que la máquina tendría dificultades para salir.

Evite trabajar con la máquina cerca del borde de precipicios, salientes o zanjas profundas. En estas zonas el suelo podría ceder. Si el suelo se hundiese, la máquina podría caerse o volcar y esto podría provocar lesiones graves o incluso la muerte.

Recuerde que, en estas zonas, el suelo se debilita tras lluvias intensas, explosiones controladas o terremotos.

Los montones de tierra en el suelo y el terreno cercano a las zanjas son poco firmes. Pueden hundirse bajo el peso de la vibración de su máquina y hacer que ésta vuelque.

Instale la cubierta protectora (FOG) si trabaja en zonas donde haya peligro de desprendimientos.

## COMPROBACIONES ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR

Efectúe diariamente las siguientes comprobaciones antes de poner en marcha el motor por primera vez. Si no se realizan adecuadamente podría existir peligro de lesiones graves.

Retire por completo todas las astillas de madera, hojas, hierba, papeles y cualquier material inflamable que se hayan acumulado en el compartimento del motor y alrededor de la batería, ya que podrían provocar un incendio. Limpie los restos de barro de las ventanas, espejos, agarraderas y escalones.

No deje herramientas ni piezas de repuesto en el suelo de la cabina del operador. La vibración de la máquina al moverse o al realizar operaciones puede hacer que dichas herramientas caigan y dañen o rompan las palancas de control o los interruptores. También podrían quedar atrapados en el hueco de las palancas de control y provocar el mal funcionamiento de la cuchara y demás accesorios de trabajo o bien hacer que éstos se muevan peligrosamente. Esto podría causar accidentes inesperados.

Compruebe los niveles de refrigerante, del combustible y del depósito de aceite. Compruebe también que el purificador de aire no esté obstruido y que el cableado eléctrico no haya sufrido daño alguno.

Coloque el asiento del operador en una posición desde la que maneje la máquina con facilidad. Compruebe que ni el cinturón de seguridad ni la base del asiento no han sufrido daños o están desgastados.

Asegúrese de que los indicadores funcionan y de que el ángulo de los espejos es el correcto, y compruebe que la palanca de seguridad está bloqueada.

Si encuentra alguna anomalía en las comprobaciones citadas anteriormente, realice las reparaciones pertinentes de forma inmediata.

## PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Inspeccione cuidadosamente su máquina dando una vuelta de control a su alrededor antes de subirse a la cabina del operador. Trate de localizar posibles fugas de fluido, fijaciones flojas, ensamblajes descentrados o cualquier otra indicación que implique una avería potencial del equipamiento.

Todas las cubiertas y el revestimiento protector del equipamiento han de encontrarse perfectamente instalados para evitar accidentes imprevistos mientras la máquina está operando.

Trate de localizar en el área de trabajo cualquier indicio que pudiese implicar riesgo de accidente y asegúrese de que ninguna persona corre peligro mientras la máquina está en marcha.

NUNCA arranque el motor si se ha señalizado que se está llevando a cabo una operación de mantenimiento o si se ha colocado una etiqueta de advertencia en el panel de control de la cabina.

Si la máquina no se ha puesto en marcha recientemente o si ha estado operando bajo temperaturas extremadamente frías, podría requerir un precalentamiento o alguna operación de mantenimiento antes de arrancar el motor.

Compruebe los calibradores y las visualizaciones de control para garantizar una operación normal antes de arrancar el motor. Trate de localizar ruidos inusuales y esté siempre alerta mientras se inicia el ciclo operativo para evitar cualquier peligro potencial.

No fuerce el motor de arranque para poner la máquina en funcionamiento. Esto no sólo es peligroso, sino que también podría dañar la máquina.

Cuando ponga en marcha el motor, haga sonar el claxon a modo de alerta.

Sólo ponga en marcha la máquina y opere con ella cuando esté sentado.

## ANTES DE OPERAR CON LA MÁQUINA

Si no se realizan las comprobaciones adecuadamente después de poner en marcha el motor, podría retrasar la localización de irregularidades en la máquina, lo cual podría causar daños personales o averías en la máquina.

Lleve a cabo las comprobaciones en una zona al aire libre donde no haya obstáculos. No permita que nadie se acerque a la máquina cuando esté realizando las comprobaciones.

- Compruebe las condiciones de manejo del equipo y el funcionamiento de la cuchara, del mango de la cuchara, del brazo de grúa y de los sistemas de desplazamiento y oscilación.

- Trate de localizar ruidos irregulares, vibraciones, temperatura, olor o cualquier anomalía con los calibradores. Compruebe también que no se produzcan fugas de aire, aceite y combustible.

- En caso de encontrar cualquier anomalía, solucione el problema inmediatamente ya que de lo contrario podrían producirse averías o lesiones inesperadas.

- Aleje a todo el personal de las inmediaciones de la máquina y de la zona en la que esté trabajando. Retire cualquier obstáculo que se encuentre en el camino de la máquina. Sea consciente de los riesgos.

- Cerciórese de que todas las ventanas estén limpias. Asegure las puertas y las ventanas en posición abierta o cerrada.

- Ajuste los espejos retrovisores para optimizar la visibilidad en las inmediaciones de la máquina. Asegúrese de que el claxon, la alarma de desplazamiento (si la tiene) y demás dispositivos de alarma funcionen correctamente.

- Abróchese el cinturón de seguridad.

- Caliente previamente el motor y el aceite hidráulico antes de operar con la máquina.

- Antes de poner en movimiento la máquina, revise la posición del juego de chasis inferior. La posición de desplazamiento normal es con el eje de dirección hacia delante bajo la cabina, y el eje rígido hacia la parte posterior. Cuando el juego de chasis inferior esté en la posición contraria, los mandos de control de desplazamiento deberán de manejarse al contrario.

# MANEJO

## EN MANIOBRAS DE OSCILACIÓN O DE CAMBIO DE DIRECCIÓN DE DESPLAZAMIENTO

Para evitar lesiones graves o incluso la muerte, siga siempre las siguientes indicaciones antes de operar con la máquina o con la cuchara y demás accesorios de trabajo.

- Cuando cambie la dirección de desplazamiento hacia a adelante a marcha atrás o viceversa, reduzca antes la velocidad y detenga la máquina.

- Haga sonar el claxon para prevenir a la gente que se encuentra en la zona.

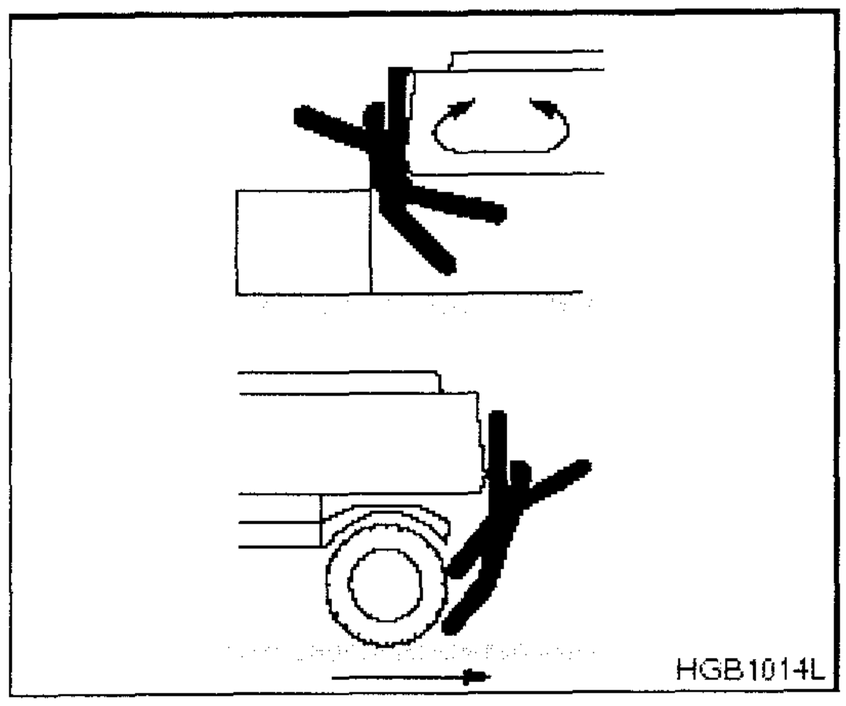


Figura 17

- Compruebe que no hay nadie alrededor de la máquina. Existen ángulos muertos en la parte trasera de la máquina, por lo que si fuese necesario haga girar la estructura superior para comprobar que no hay nadie detrás de la máquina antes de dar marcha atrás.

- Cuando trabaje en zonas que puedan representar un peligro potencial o tengan poca visibilidad, designe a una persona para regular el tráfico.

- Asegúrese de que sólo el personal autorizado se introduzca en el radio de giro o en la dirección de desplazamiento de la máquina.

Estas precauciones han de ser cumplidas incluso si la máquina posee una alarma de desplazamiento o espejos retrovisores.

## PRECAUCIONES EN EL DESPLAZAMIENTO

Nunca coloque el interruptor de encendido en la posición "O" (APAGADO) mientras conduce. Es peligroso parar el motor cuando la máquina está en movimiento. Sería imposible manejar la dirección.

Mientras conduzca, no accione las palancas de control de los accesorios.

No cambie el modo de marcha seleccionado (RÁPIDA/LENTA) cuando conduzca.

Repliegue el equipamiento de trabajo de tal modo que el extremo externo del brazo saliente quede lo más próximo posible a la máquina.

Nunca trate de conducir sobre los posibles obstáculos o terraplenes que se encuentre a su paso, ya que la máquina podría inclinarse excesivamente. No conduzca sobre ninguna pendiente u obstáculo que provoque 10° de inclinación o más de derecha a izquierda, o 30° o más de delante a atrás.

No realice movimientos bruscos con la dirección. La cuchara y demás accesorios de trabajo podrían golpear el suelo y hacer que la máquina perdiese el equilibrio, pudiendo dañar tanto la máquina como las estructuras que se encuentren en la zona.

Cuando conduzca sobre una superficie irregular hágalo lentamente y evite cambios bruscos de dirección.

Nunca introduzca la máquina a una profundidad que exceda el máximo permitido. La profundidad máxima permitida coincide con el punto medio del ancho de los ejes.

Cuando circule sobre puentes o estructuras situadas dentro de una propiedad privada compruebe antes si éstos pueden soportar el peso de la máquina. Cuando circule por vías públicas consulte con las autoridades locales y siga sus instrucciones.

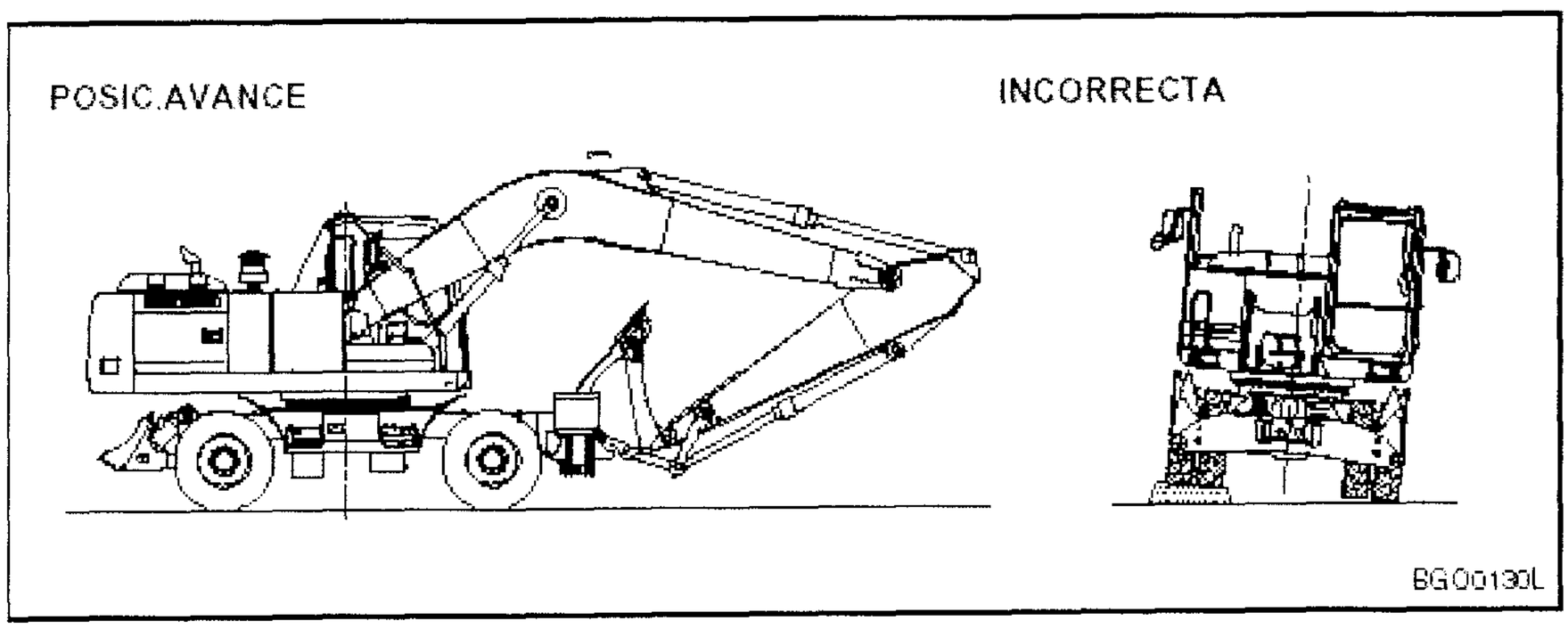



Figura 18

## MARCHA SOBRE UNA PENDIENTE

Nunca salte sobre una máquina que se está deslizando por una pendiente para pararla, ya que existe el riesgo de que se produzcan lesiones graves.

La conducción sobre pendientes podría hacer que la máquina volcase o resbalase.

Cuando trabaje sobre colinas, terraplenes o pendientes, mantenga la cuchara a unos 20 o 30 cm del suelo. En caso de emergencia baje rápidamente la cuchara hasta el suelo para ayudar a frenar la máquina.

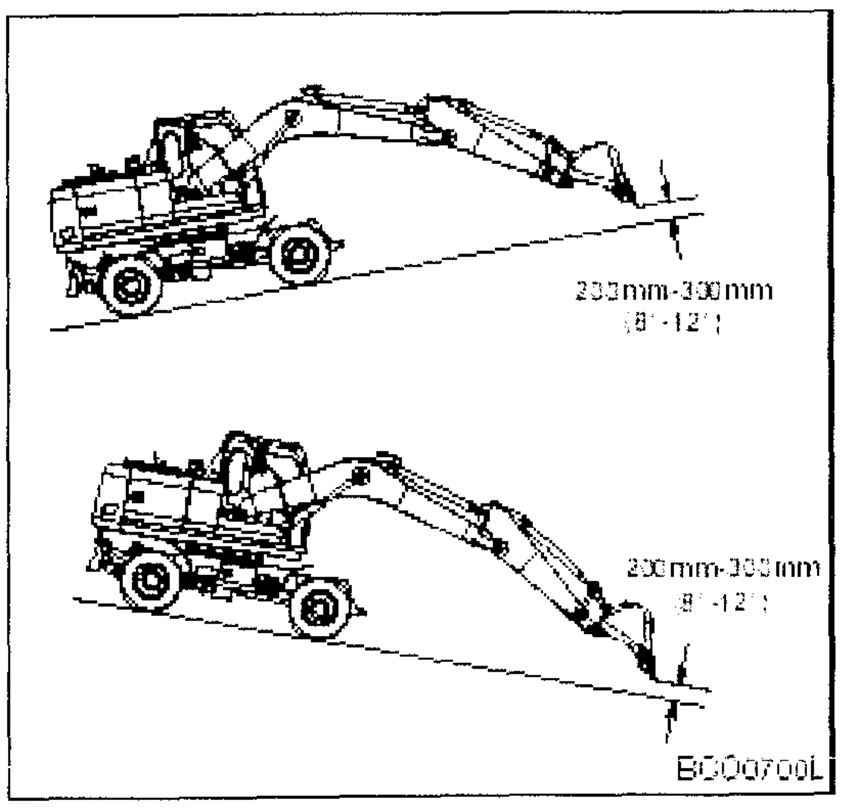



Figura 19

No conduzca sobre hierba, hojas caídas o planchas de acero húmedas. Incluso las pendientes insignificantes pueden provocar que la máquina vuelque lateralmente. Por ello, circule lentamente y asegúrese de que la máquina se mantiene recta, ya sea subiendo o bajando la pendiente.

Evite cambiar de dirección en una cuesta, ya que la máquina podría volcar o resbalar.

Si es posible, trabaje con la máquina sólo cuesta arriba o cuesta abajo, nunca lateralmente.

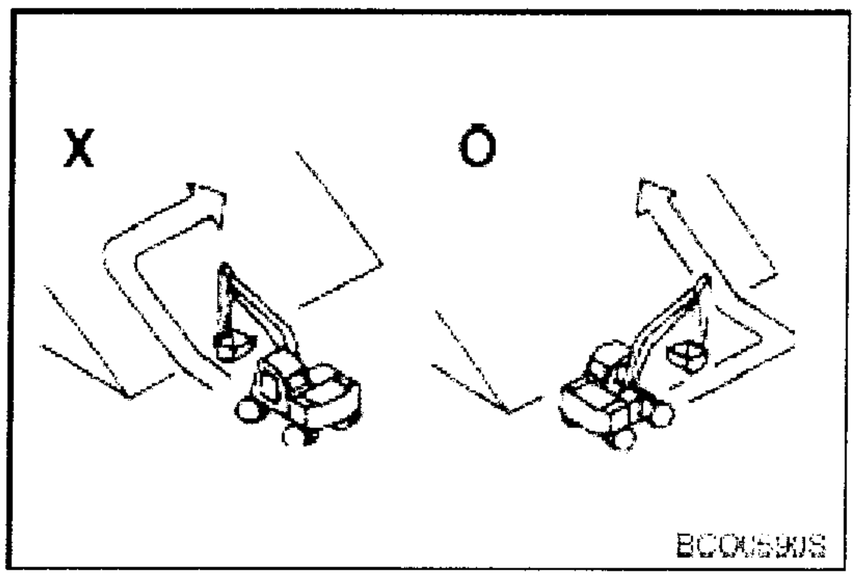


Figura 20

## OPERACIONES PROHIBIDAS

Durante la excavación evite situar los accesorios frontales de la excavadora bajo un saliente, ya que éste podría derrumbarse y caer encima de la máquina.

Evite cavar a gran profundidad justo delante de la máquina, ya que el suelo podría ceder y provocar la caída de la máquina.

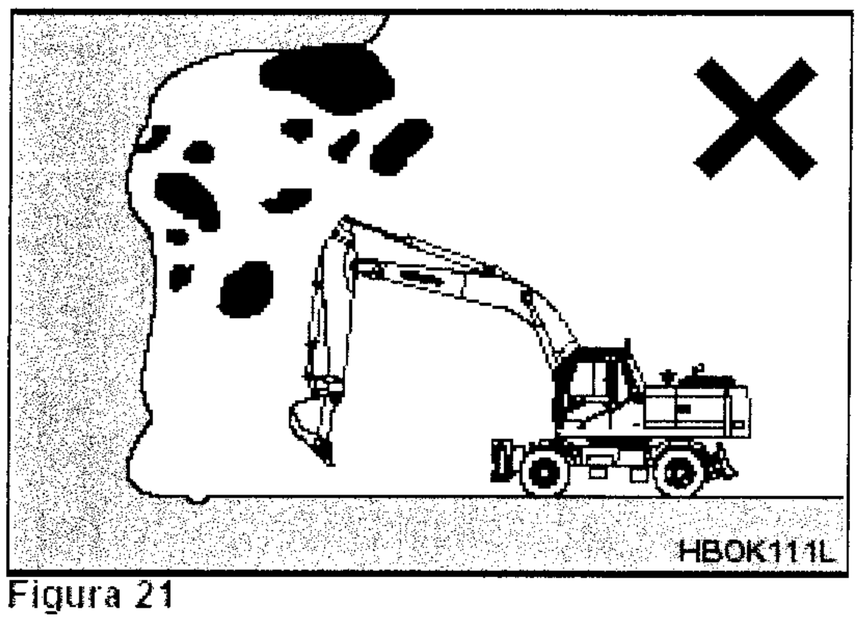


Figura 21

Si trabaja con cargas pesadas sobre suelos blandos o poco firmes o en terrenos desiguales o quebradizos, la máquina podría perder la estabilidad lateralmente, volcar o causar lesiones. La conducción sin carga o con cargas desequilibradas también puede resultar peligrosa.

Nunca deje la máquina sobre soportes inadecuados o gatos cuando esté trabajando. Bloquee completamente las ruedas para evitar cualquier movimiento.

Para evitar accidentes causados por daños en la cuchara y demás accesorios de trabajo o el vuelco causado por una carga excesiva, no sobrepase la capacidad de la máquina (en términos de carga máxima y estabilidad dependiendo de la estructura de la máquina).

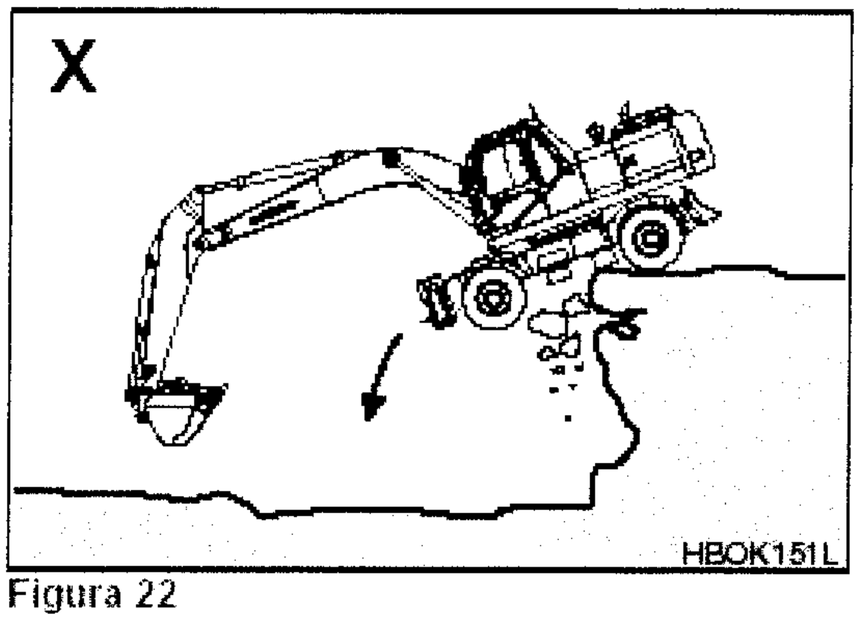


Figura 22

## PRECAUCIONES AL OPERAR

Evite acercarse al borde de un precipicio por error.

Utilice la máquina sólo con el objetivo para el que ha sido diseñada. Utilizarla para otras tareas podría provocar averías.

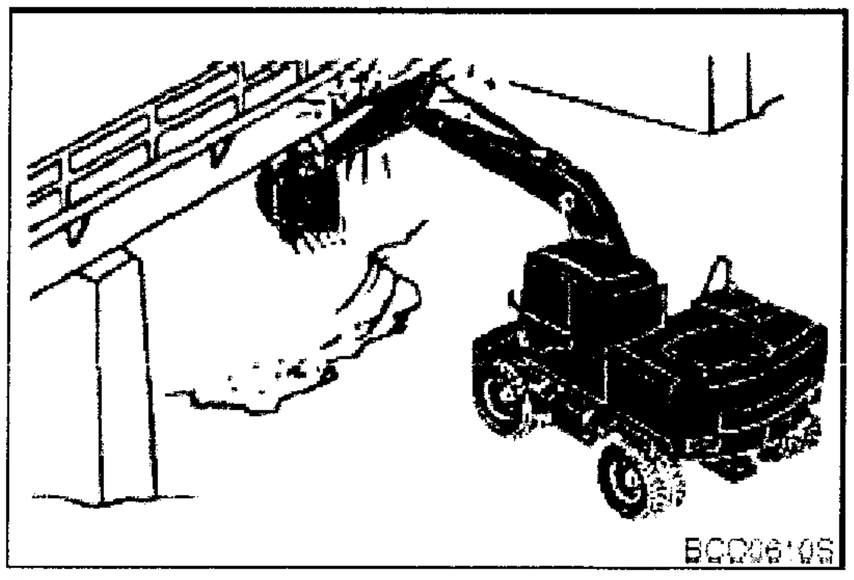


Figura 23

Para asegurar una visibilidad óptima, siga los siguientes consejos:

- Cuando trabaje en zonas oscuras, acople focos de trabajo y focos frontales a la máquina. Si fuese necesario, instale iluminación en el lugar de trabajo.

- En caso de carecer de una visibilidad adecuada (niebla, bruma, nieve o lluvia), suspenda las operaciones. Espere a que la visibilidad mejore hasta que no cause problemas para operar.

Para evitar golpear la cuchara y demás accesorios de trabajo, tenga siempre en cuenta las siguientes indicaciones:

- Cuando trabaje en túneles, puentes, bajo líneas eléctricas o cuando aparque la máquina o lleve a cabo otras operaciones en lugares con límite de altura, extreme las precauciones para no golpear la cuchara u otras partes de la máquina.

- Para evitar colisiones, conduzca la máquina a una velocidad apropiada en lugares reducidos, cerrados o muy concurridos.

- No realice movimientos con la cuchara sobre los trabajadores ni sobre la cabina del operador del camión de descarga.

## EVITE LAS LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

La proximidad o el contacto con las líneas de alta tensión puede provocar graves daños o incluso la muerte. No es necesario que la cuchara haga contacto con las líneas de alta tensión para que la corriente se transmita.

Válgase de una segunda persona para señalizar las líneas eléctricas que no resulten claramente visibles para el operador.

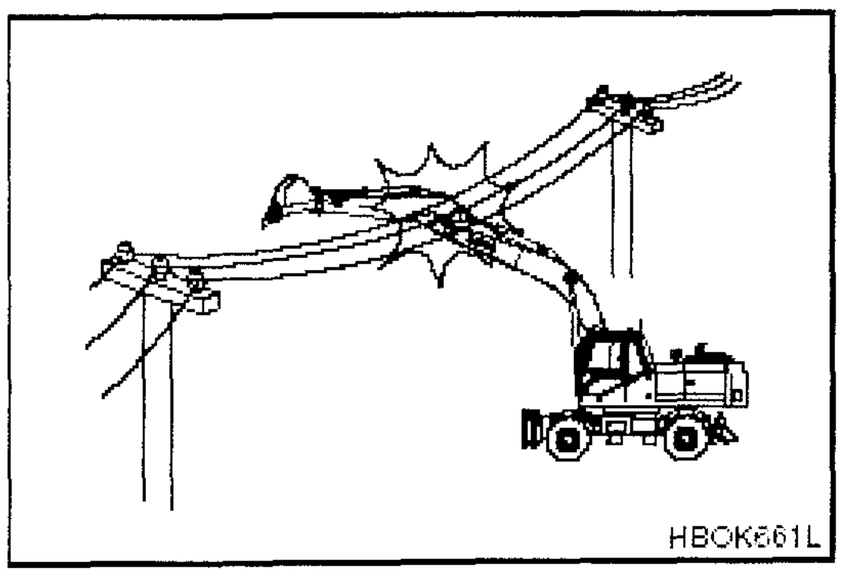


Figura 24

| Voltaje | Distancia mínima de seguridad |
|---|---|
| 6.6 kV | 3 m |
| 33.0 kV | 4 m |
| 66.0 kV | 5 m |
| 154.0 kV | 8 m |
| 275.0 kV | 10 m |

Utilice estas distancias mínimas únicamente como guía. Dependiendo del voltaje de la línea y de las condiciones atmosféricas, podrían producirse descargas eléctricas en el brazo de grúa o en la cuchara a una distancia de entre 4 y 6 metros del tendido eléctrico. Los voltajes más elevados y la lluvia podrían hacer disminuir dicho margen de seguridad.

**NOTA:** *Antes de realizar cualquier tipo de operación en las proximidades de una línea de un tendido eléctrico (incluso si se trata de líneas a nivel del suelo o bajo tierra) debe consultar al servicio público correspondiente y elaborar con su colaboración un plan de seguridad adecuado.*

## TENGA CUIDADO AL CONDUCIR SOBRE NIEVE, HIELO O EN CONDICIONES DE FRÍO EXTREMO

Cuando trabaje en condiciones de extremo, evite movimientos de desplazamiento repentinos y manténgase alejado de cualquier posible inclinación del terreno (por leve que sea ). La máquina podría patinar y volcar lateralmente con mucha facilidad.

Las acumulaciones de nieve constituyen un riesgo potencial de accidente. Por tanto, extreme las precauciones mientras opera o cuando use la máquina para apartar la nieve.

Caliente previamente el motor durante un breve periodo de tiempo para evitar una capacidad operativa reducida o intermitente. La máquina sufrirá más si las sacudidas o impactos de carga causados por golpes o choques del brazo de grúa o de los accesorios se producen bajo temperaturas extremadamente frías. En caso necesario, reduzca el ciclo operativo y la carga.

Cuando suben las temperaturas, las carreteras se deshielan haciendo que la conducción de la máquina sea inestable.

No toque superficies metálicas sin protección en las manos en condiciones de frío extremo, ya que su piel podría adherirse a las mismas.

## TRABAJOS EN SUPERFICIES PENDIENTES

Cuando trabaje sobre superficies pendientes puede haber peligro de que la máquina se desequilibre y vuelque al realizar operaciones de basculación o cuando utilice la cuchara y demás accesorios de trabajo. Lleve a cabo siempre estas operaciones con cuidado.

No realice operaciones de basculación cuesta abajo cuando la cuchara está cargada. Esta operación es peligrosa.

Si es necesario trabajar con la máquina en una superficie pendiente, construya una plataforma de tierra de manera que el terreno sea lo más horizontal posible.

Trabaje con la cuchara lo más próxima al suelo posible, manténgala estirada hacia el frente y realice las tareas de basculación lentamente.

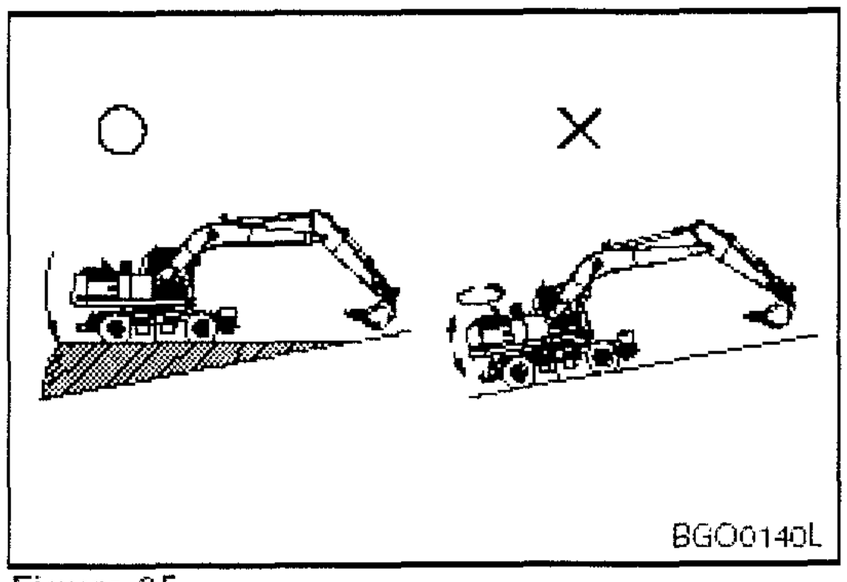


Figura 25

## ESTACIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

Evite detenciones repentinas de la máquina o el estacionamiento de la misma en un lugar inapropiado al final de la jornada laboral. Para aparcar la excavadora elija un área firme con una superficie lisa, alejada del tráfico, de paredes rocosas elevadas, bordes de precipicios y acumulaciones potenciales de agua o escorrentía. Si le resulta inevitable aparcar sobre un plano inclinado, bloquee las ruedas para evitar cualquier movimiento. Haga descender por completo hasta el suelo la cuchara o los restantes accesorios de trabajo, o déjelos durante la noche sobre un soporte cóncavo. Debe evitarse cualquier movimiento no intencionado o accidental.

Cuando estacione en vías públicas, coloque vallas, señales, banderas, luces o cualquier señalización necesaria para asegurarse de que los coches que circulan puedan ver la máquina claramente, y estacione la máquina de manera que ni ella, ni los elementos de señalización obstruyan el tráfico.

Tras haber colocado el brazo de la excavadora en el suelo para dejar la máquina estacionada durante la noche y haber apagado todos los interruptores y mandos de control, deberá bloquear la palanca de seguridad. Esto desactivará todas las funciones de control del circuito piloto.

Cierre siempre la puerta de la cabina del operador.

## NUNCA PERMITA QUE NADIE SE SUBA A LOS ACCESORIOS DE LA MÁQUINA

Nunca permita que nadie se suba a cualquier accesorio de la máquina tales como la cuchara, cuchara, el aplanador, la cuchara de almeja o la cuchara de garfios. La persona puede caer y sufrir lesiones graves.

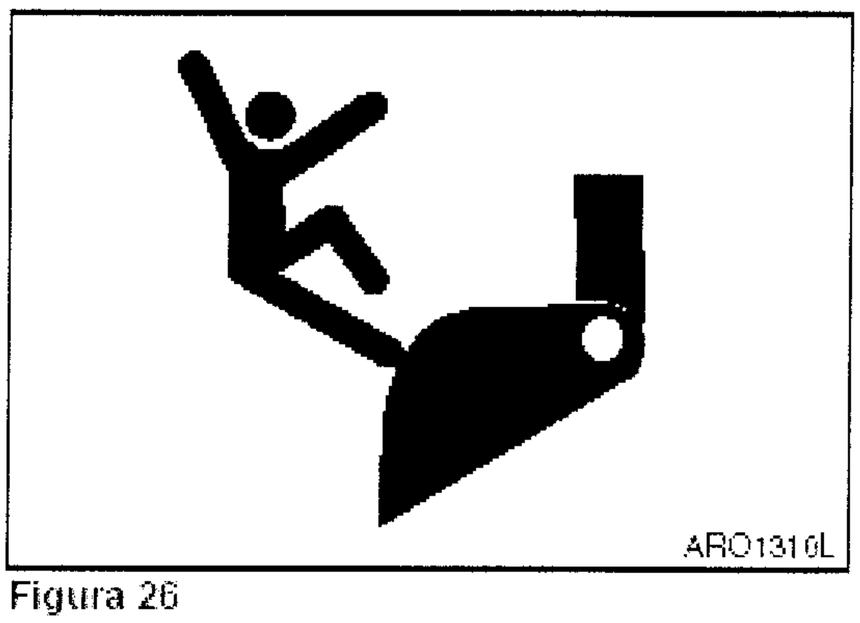



Figura 26

# MANTENIMIENTO

## ETIQUETA DE ADVETENCIA

Avise a los demás cuando la máquina esté siendo revisada o durante el mantenimiento, colocando un letrero indicador sobre los mandos de control de la cabina del operador (y si fuese necesario en cualquier otro lugar de la máquina). El bloqueo de la palanca de control OSHA puede efectuarse con un dispositivo certificado por OSHA y una longitud de cadena o cable que mantenga completamente elevada (desactivada) la consola de control situada a la izquierda.

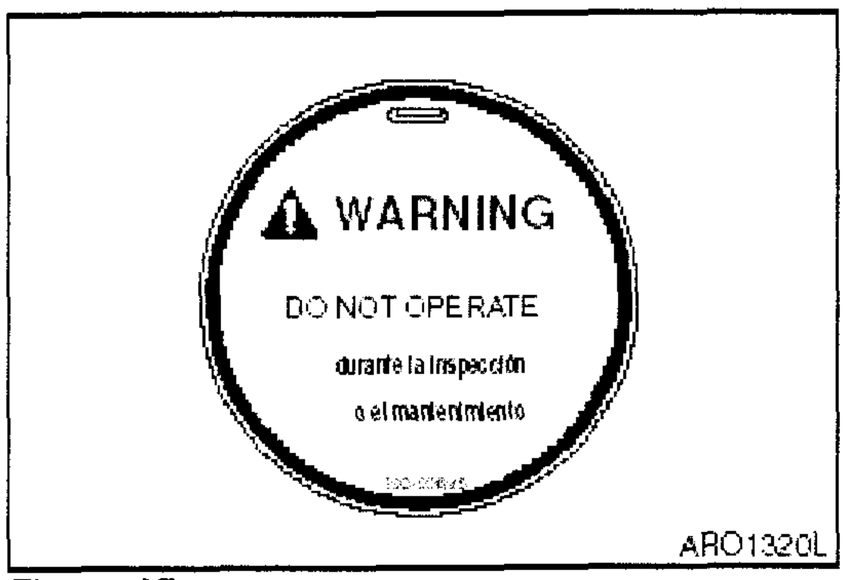


Figura 27

Solicite a su distribuidor autorizado Daewoo los carteles de advertencia necesarios.

## LIMPIEZA ANTES DE LA REVISIÓN O EL MANTENIMIENTO

Limpie la máquina antes de llevar a cabo cualquier tarea de revisión o el mantenimiento. Esto evita que la suciedad se introduzca en la máquina y también garantiza la seguridad durante el mantenimiento.

Si se llevan a cabo labores de revisión o mantenimiento con la máquina sucia, será más difícil localizar los problemas y correría el peligro de que la suciedad o el barro se le introdujeran en los ojos o podría resbalar y lesionarse.

Cuando lave la máquina, siga los siguientes consejos:

- Utilice calzado con suelas antideslizantes para no resbalar o caerse en las superficies húmedas.
- Utilice gafas de seguridad e indumentaria de protección cuando lave la máquina con vapor de alta presión.
- Tome las medidas necesarias para evitar tocar el agua a alta presión y cortarse o que le entre barro en los ojos.

- No pulverice agua directamente sobre los componentes eléctricos (sensores, conector) (1, Figura 28). Si el agua entrase en el sistema eléctrico podría provocar un funcionamiento defectuoso de la máquina.

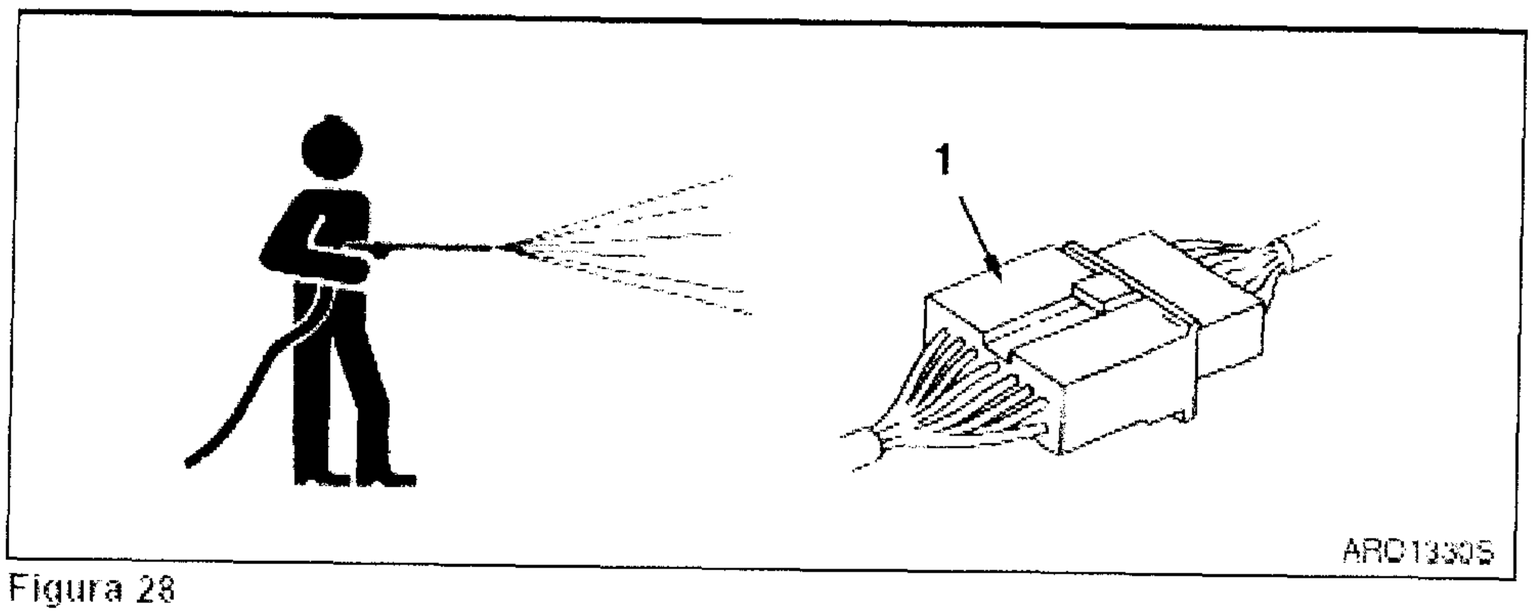


Figura 28

Recoja las herramientas o los martillos que se encuentren en el lugar de trabajo, limpie cualquier resto de grasa, aceite u otras sustancias resbaladizas, así como la propia zona de trabajo para garantizar la seguridad en la operación. Si el lugar de trabajo está desordenado, podría tropezar o resbalar y lesionarse.

**HERRAMIENTAS APROPIADAS**

Utilice sólo herramientas adecuadas a la tarea. El uso de herramientas dañadas, de mala calidad, defectuosas o improvisadas podrían causarle lesiones. Al utilizar martillos o cinceles de cabeza plana, podrían desprenderse fragmentos de los mismos, introducírsele en los ojos y causarle ceguera.

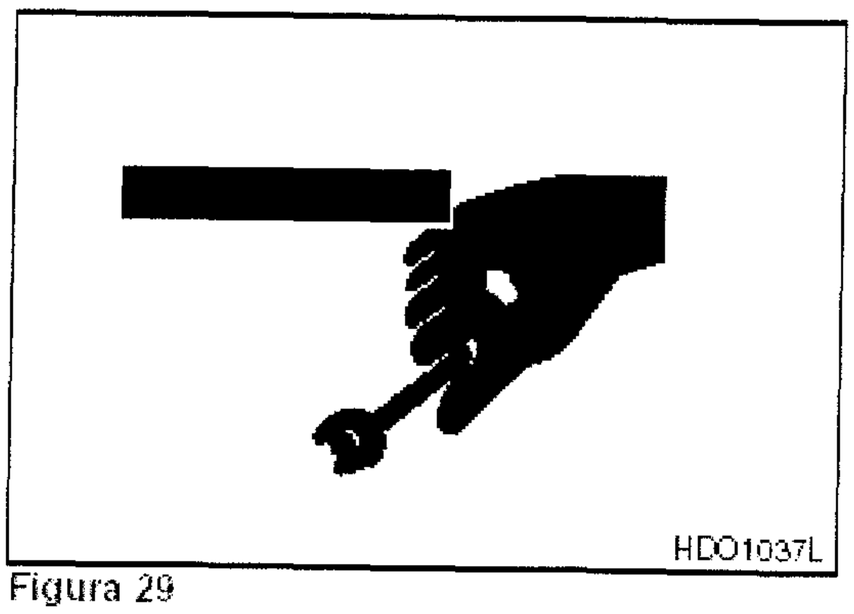


Figura 29

**UTILIZACIÓN DE LA ILUMINACIÓN**

Cuando compruebe el nivel de combustible, de aceite, del electrolito de la batería o del líquido de limpieza del parabrisas, utilice siempre iluminación antiexplosión. Si no se usa ese equipamiento de iluminación, podría producirse una explosión.

Utilice siempre una iluminación apropiada al trabajar en lugares oscuros, ya que de lo contrario podría lesionarse.

En ningún caso utilice mecheros o llamas en lugar de la iluminación adecuada. Podría producirse un incendio. Además, el gas de la batería podría incendiarse y provocar una explosión

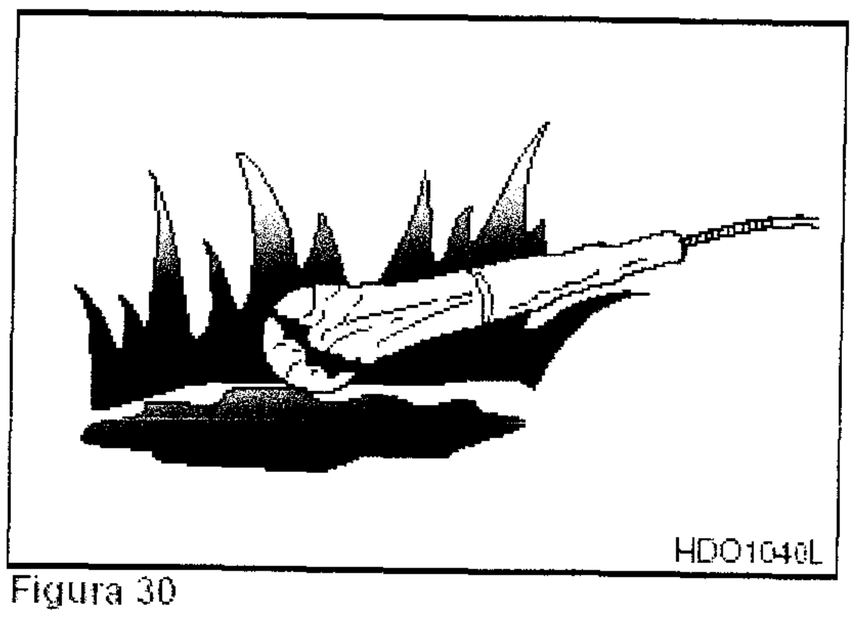


Figura 30

## PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunos líquidos refrigerantes son inflamables. Las fugas de combustible o el combustible derramado sobre superficies calientes pueden provocar un incendio.

Almacene todos los combustibles y lubricantes en recipientes debidamente etiquetados y fuera del alcance del personal no autorizado.

Guarde los trapos manchados de aceite y demás material inflamable en un recipiente protector.

No fume mientras esté repostando la máquina ni en un área de repostaje.

No fume en las zonas donde se estén cargando baterías o en zonas en las que haya material inflamable.

Limpie y asegure todas las conexiones eléctricas. Compruebe que el cableado eléctrico no esté flojo ni desgastado. Compruebe todo el cableado eléctrico y repare todos los cables desgastados antes de operar con la máquina.

No acumule materiales inflamables en la máquina.

No suelde ni corte a la llama cañerías ni tubos que contengan líquidos inflamables.

Antes de soldar o cortar a la llama cañerías o tubos, límpielos minuciosamente con un disolvente no inflamable.

## PREVENCIÓN DE QUEMADURAS

Cuando compruebe el nivel del líquido refrigerante del radiador, apague el motor, deje que el radiador y el motor se enfríen y compruebe el depósito de reserva del líquido refrigerante. Si el nivel del mismo en el depósito se aproxima al límite superior, habrá suficiente refrigerante en el radiador.

Afloje el tapón del radiador poco a poco antes de retirarlo para liberar la presión interna.

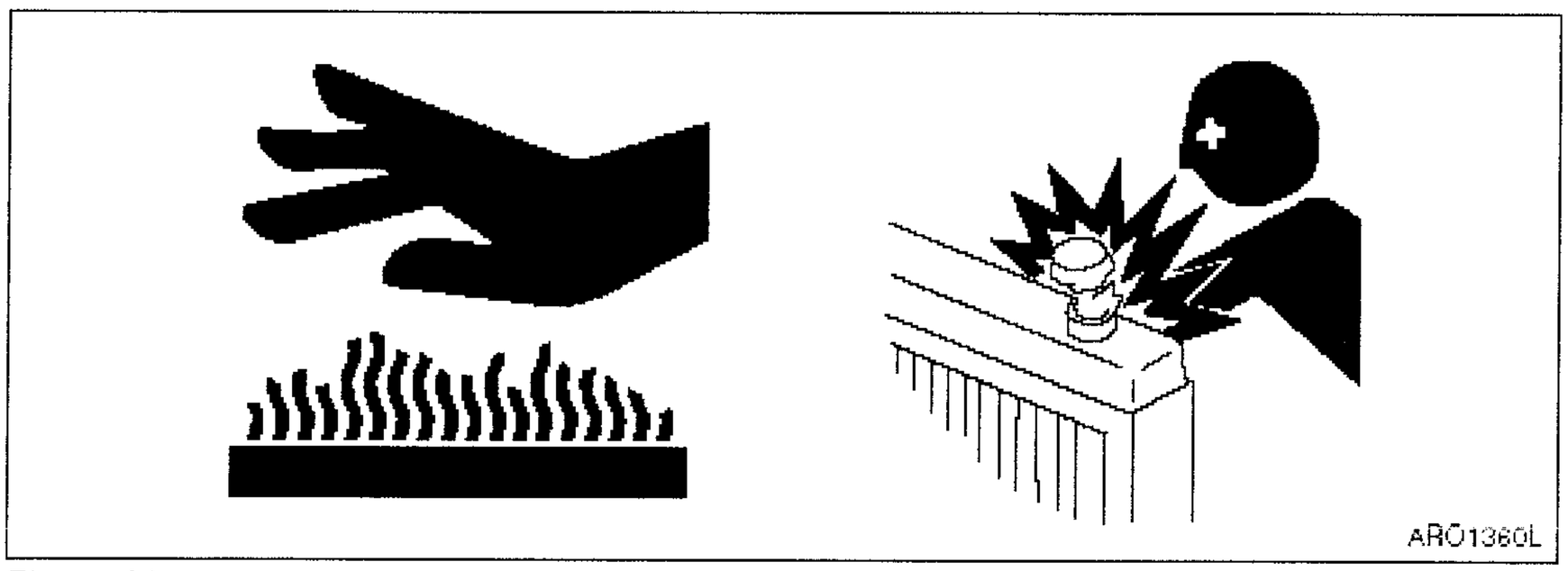



Figura 31

Si el nivel de refrigerante en el depósito de reserva se encuentra por debajo del límite inferior, añada líquido refrigerante.

El líquido del sistema de refrigeración contiene álcali. El álcali puede causar lesiones. No permita que el álcali entre en contacto con la piel, los ojos o con la boca.

Espere a que los componentes del sistema de refrigeración se enfríen antes de drenarlo.

El aceite y otros componentes calientes pueden producir lesiones. No permita que éstos entren en contacto con la piel.

Apague el motor antes de quitar el tapón del filtro del depósito hidráulico. Si retira el tapón con las manos desprotegidas, asegúrese antes de que esté frío. Quite el tapón del filtro del depósito hidráulico lentamente para liberar la presión.

Libere la presión del sistema de aceite hidráulico, del sistema de combustible y del sistema de refrigeración antes de desconectar cualquier cable, accesorio eléctrico o cualquier aparato conectado.

Las baterías liberan gases inflamables que pueden explotar.

No fume mientras está comprobando el nivel del electrolito de la batería.

El electrolito es un ácido y puede causar lesiones. No permita que los electrolitos entre en contacto con la piel o con los ojos.

Utilice siempre gafas protectoras cuando maneje baterías.

**SOLDADURAS**

Cuando realice reparaciones de soldadura hágalo en un lugar convenientemente equipado. El trabajo de soldadura debería ser realizado por un trabajador cualificado, ya que durante este tipo de operaciones podrían generarse gases y producirse incendios o descargas eléctricas.

El soldador cualificado debe seguir los siguientes consejos:

- Desconectar los bornes de la batería y extraerla para evitar que explote.
- Quitar la pintura de la zona que se va a soldar para evitar que se generen gases.
- Si la temperatura del equipamiento hidráulico, de las tuberías o de sus alrededores es alta, podrían generarse gases inflamables con el consiguiente peligro de incendio. Para evitarlo, nunca exponga estos lugares temperaturas elevadas.
- No suelde ni corte a la llama cañerías ni tubos que contengan líquidos inflamables. Antes de soldar o cortar a la llama cañerías o tubos, límpielos minuciosamente con un disolvente no inflamable.
- Si las conducciones o las tuberías de goma presurizadas se exponen directamente a une fuente de calor, podrían romperse repentinamente, por lo que conviene protegerlas con una cubierta ignífuga.
- Utilice indumentaria de protección.
- Asegúrese de la ventilación sea buena.
- Retire todos los objetos inflamables y haga que le proporcionen un extintor de incendios.

## ADVERTENCIAS PARA RETIRAR EL CONTRAPESO Y EL BRAZO DE LA EXCAVADORA

### ¡PELIGRO!

**Daewoo advierte a los usuarios que la estabilidad de la máquina puede verse afectada al retirar el contrapeso de la máquina, los accesorios frontales o cualquier otra pieza de la misma. Esto podría provocar cualquier movimiento inesperado y producir lesiones graves o incluso la muerte. Daewoo no se responsabiliza del uso inapropiado de la máquina.**

**Nunca retire el contrapeso o los accesorios frontales de la excavadora a menos que la estructura superior esté alineada con la inferior.**

**Nunca haga rotar la estructura superior una vez que se ha retirado el contrapeso o los accesorios frontales de la excavadora.**

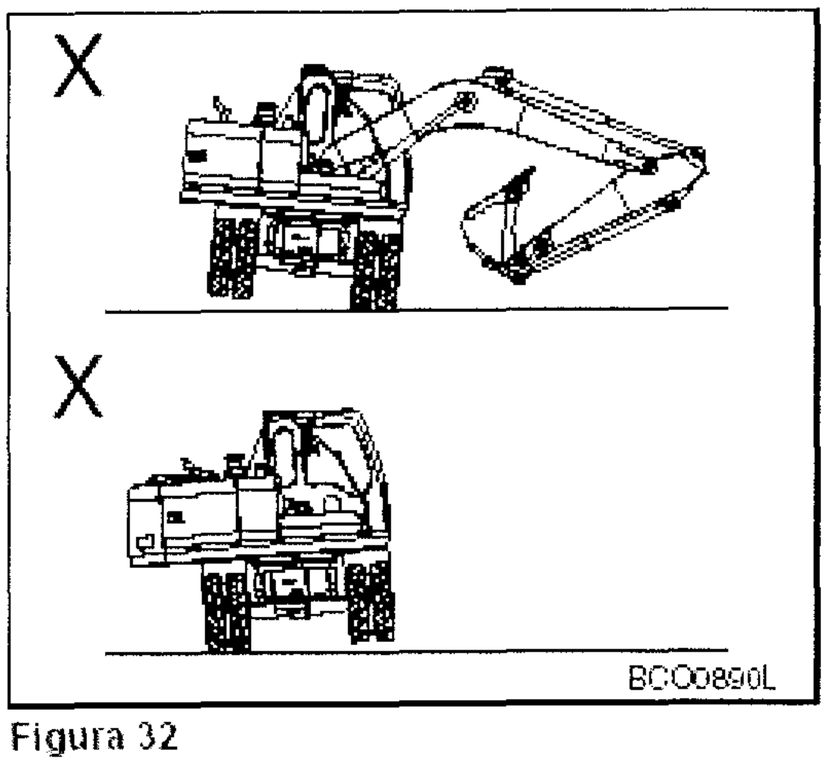


Figura 32

## PRECAUCIONES PARA RETIRAR, INSTALAR Y GUARDAR LOS ACCESORIOS

Antes de retirar e instalar los accesorios, seleccione un jefe de equipo.

No permita que se acerquen a la máquina ni a los accesorios trabajadores no autorizados.

Sitúe los accesorios que han sido retirados de la máquina en un lugar seguro de manera que no se caigan. Coloque una valla alrededor de los mismos y tome las medidas necesarias para evitar que entren en el recinto personas no autorizadas.

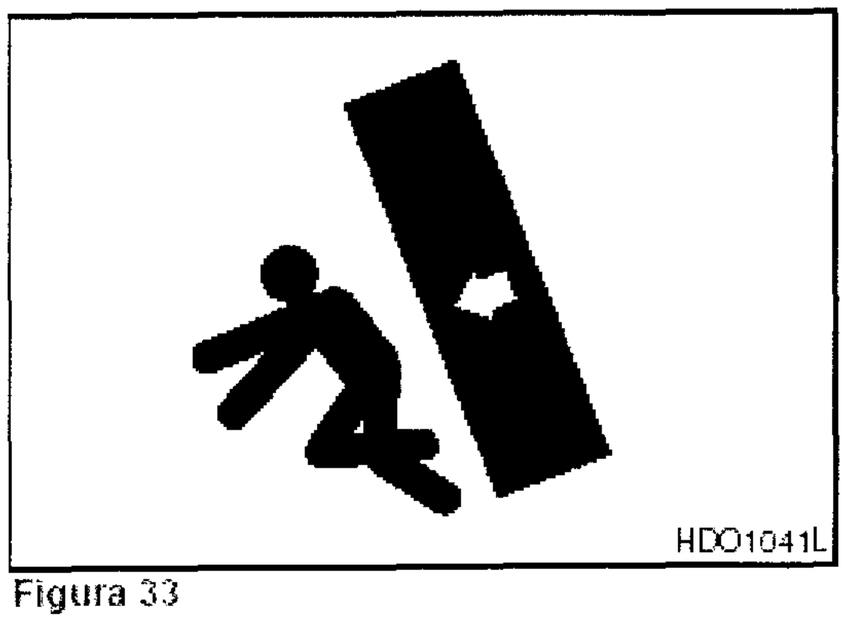


Figura 33

## PRECAUCIONES AL TRABAJAR SOBRE LA MÁQUINA

Cuando lleve a cabo operaciones de mantenimiento sobre en la máquina, mantenga la zona de apoyo de los pies limpia y ordenada para evitar posibles caídas. Siga siempre estos consejos:

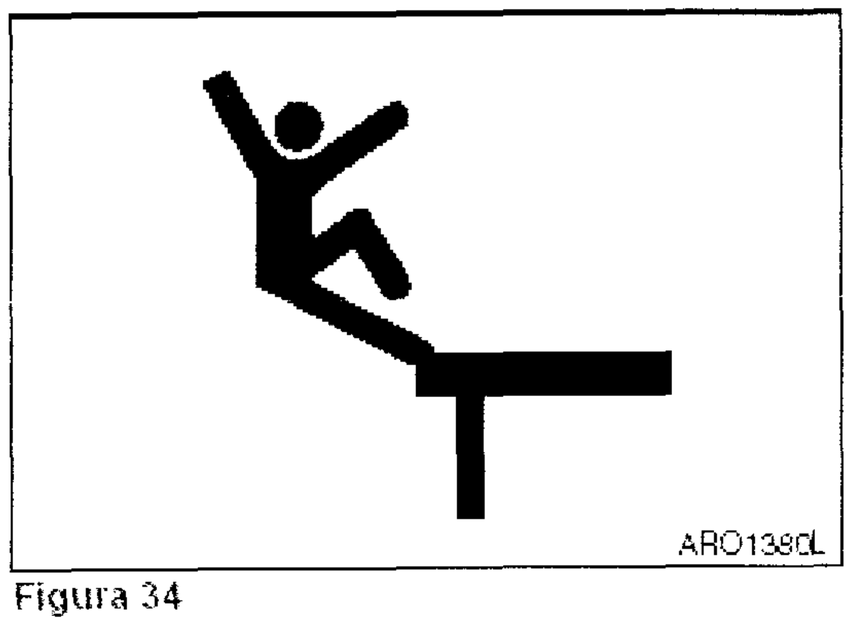


Figura 34

- No vierta aceite ni grasa.
- No deje herramientas a su alrededor.
- Vigile sus pasos cuando camine.

Nunca salte para salir de la máquina. Cuando suba o baje de la máquina, use los escalones y las agarraderas y mantenga tres puntos de contacto (ambos pies y una mano o ambas manos y un pie).

Si el trabajo lo requiere, utilice indumentaria de protección.

Para evitar posibles lesiones provocadas por caídas o resbalones cuando trabaja sobre la máquina, camine únicamente por el pasillo de inspección provisto de almohadillas antideslizantes.

## BLOQUEO DE LAS CUBIERTAS DE INSPECCIÓN

Cuando lleve a cabo tareas de mantenimiento con la cubierta de inspección abierta, coloque ésta última en posición de seguridad con la barra de bloqueo.

Si se lleva a cabo el trabajo de mantenimiento con la cubierta de inspección abierta pero no bloqueada, una ráfaga de viento podría cerrarla súbitamente y provocarle lesiones.

## PREVENCIÓN DE LESIONES POR APLASTAMIENTO O CORTE

Si el motor tiene que estar encendido durante el trabajo, es recomendable que al menos dos personas participen en las operaciones. De este modo, una de las personas podrá permanecer en el asiento del operador para manejar los mandos de control o para detener la máquina y apagar el motor.

Nunca realice ajustes mientras la máquina está en movimiento o con el motor en marcha a menos que haya recibido instrucciones diferentes.

Manténgase alejado de todas las piezas giratorias y móviles.

Mantenga alejado cualquier objeto de las aspas móviles del ventilador, ya que éstas podrían cortarlo o hacer que éstos saliese despedido.

No use cuerdas metálicas deshilachadas o torcidas. Utilice guantes cuando maneje una cuerda metálica.

Tome precauciones cuando golpee un pasador de retención, ya que éste podría salir despedido y provocar lesiones al personal. Asegúrese de que no haya gente alrededor cuando golpee un pasador de retención y utilice gafas protectoras.

## SOPORTES Y SISTEMAS DE BLOQUEO PARA LA CUCHARA Y DEMÁS ACCESORIOS DE TRABAJO

No permita que queden suspendidos pesos o cargas de la cuchara o demás accesorios de trabajo. Haga descender todos los accesorios hasta el suelo antes de abandonar el asiento del operador. No use soportes huecos, agrietados,

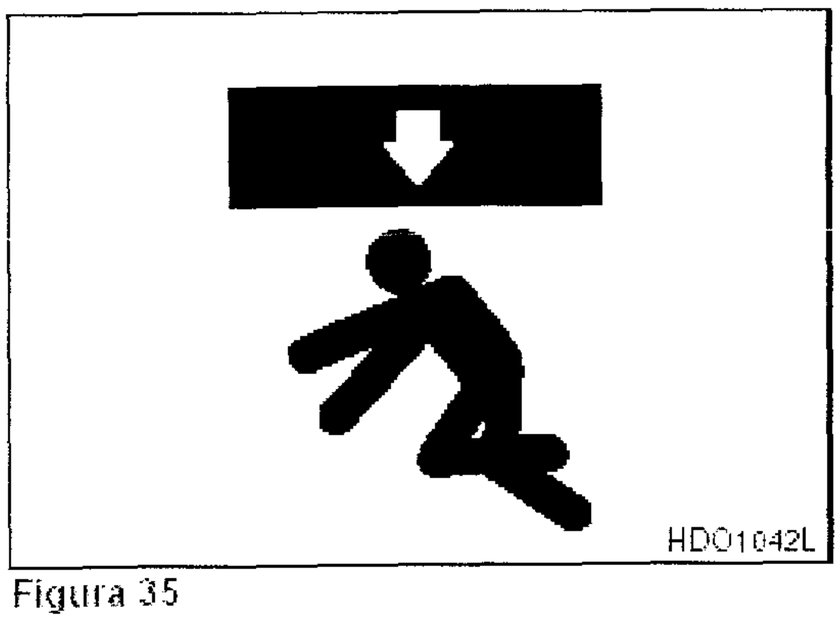


Figura 35

poco firmes o que hagan tambalear los pesos. No trabaje bajo ningún accesorio que esté sostenido únicamente por un gato.

## QUÉ HACER SI SE ENCUENTRA UNA ANOMALÍA DURANTE LA INSPECCIÓN

Si se encuentra cualquier anomalía durante la inspección, realice las reparaciones necesarias. De lo contrario se podrían producir lesiones graves, especialmente si no se han reparado las averías en los frenos o en los sistemas del equipamiento de trabajo.

Si es necesario, dependiendo del tipo de avería, consulte a su distribuidor Daewoo para cualquier reparación.

## PRECAUCIONES CON LOS TUBOS, CONDUCCIONES Y CONDUCTOS DE ALTA PRESIÓN

Cuando inspeccione o reemplace tuberías o conductos de alta presión, compruebe que se ha liberado la presión del circuito. En caso contrario podrían producirse lesiones graves. Siga siempre los siguientes consejos:

- Utilice gafas protectoras y guantes de piel.

- Las fugas de fluido de las conducciones hidráulicas o de los componentes a presión pueden resultar de difícil localización; sin embargo, el aceite presurizado tiene la fuerza suficiente para perforar la piel y causar lesiones de grave importancia. Use siempre un trozo de madera o cartón para controlar las posibles fugas hidráulicas. Nunca utilice las manos o los dedos para tal inspección.

- No tuerza ni golpee los conductos de alta presión. No instale conductos, tubos o conducciones que estén torcidos o dañados.

- Asegúrese de que todas las abrazaderas, cubiertas y pantallas térmicas estén correctamente instaladas para evitar vibraciones, rozamientos con otras piezas y calor excesivo durante la operación.

- Reemplace la pieza si se da alguna de las siguientes circunstancias:

  - El extremo de la conducción tiene fugas o está dañado.
  - La cubierta de protección metálica está dañada, desgastada o agrietada.
  - La cubierta está abultada en algunas zonas.
  - Hay partes retorcidas o aplastadas en las piezas móviles de la conducción.
  - Hay materiales extraños incrustados en la cubierta.
  - El extremo de la conducción está deformado.

**NOTA:** *Para más información sobre regulaciones europeas, consulte la página 4-60: "Vida útil de las tuberías" (Normativa europea OIN 8331 y EN982 CEN)".*

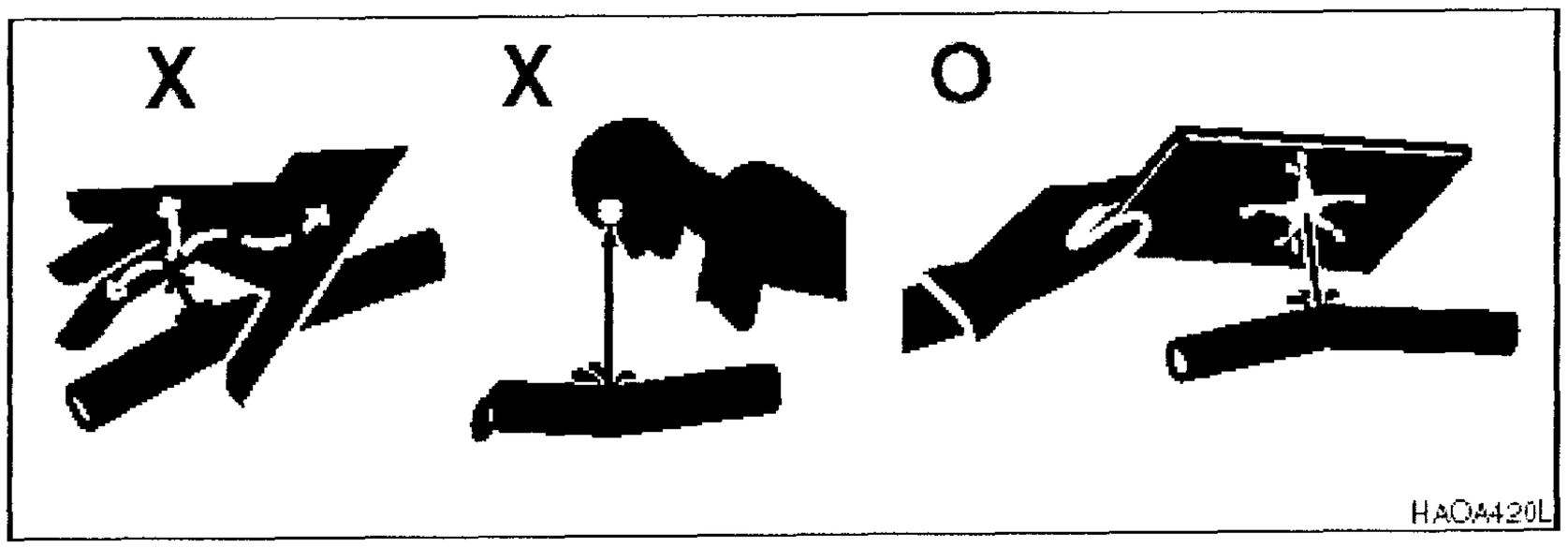


Figura 36

## MATERIALES DE DESECHO

Su salud se vería seriamente afectada si el aceite usado del motor entrase en contacto con cualquier parte de su cuerpo. Si esto sucediese, límpiese las manos y haga desaparecer cualquier resto de residuos.

El aceite usado del motor es un desecho contaminante y sólo pueden ser depositado en los lugares específicos destinados a este uso. Para evitar la contaminación del medio ambiente siga siempre los siguientes consejos:

- No vierta el aceite usado en sistemas de alcantarillado, ríos, etc.
- Vacíe siempre el aceite drenado de su máquina en un contenedor. Nunca vierta directamente el aceite sobre el suelo.
- Cumpla las leyes y regulaciones correspondientes cuando se deshaga de materiales nocivos como aceite, combustible, disolvente, filtros y baterías.

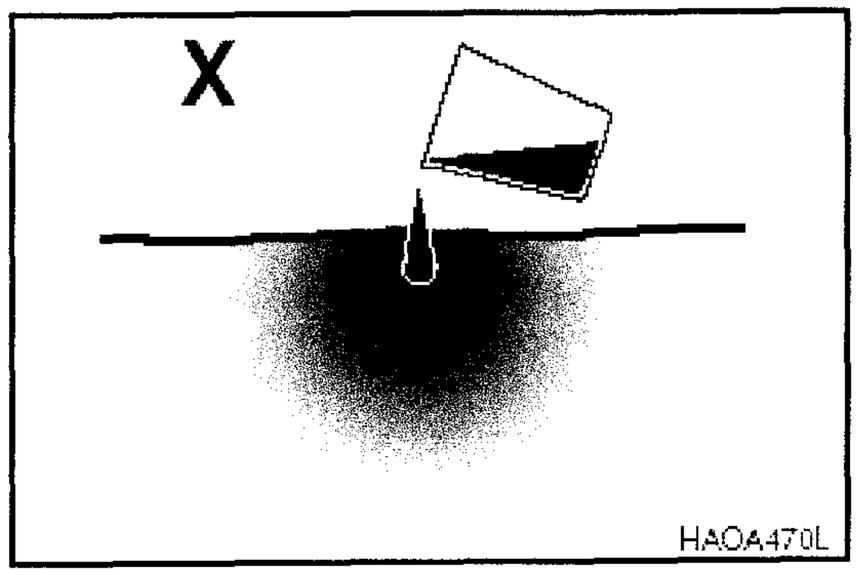


Figura 37

# BATERÍA

## PREVENCIÓN DE RIESGOS

El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico diluido y las baterías generan hidrógeno. El hidrógeno es un gas altamente explosivo y cualquier error en su manejo puede provocar un incendio o lesiones graves. Para evitar problemas siga siempre los siguientes consejos:

- No fume en las proximidades de la batería ni le acerque llamas.
- Cuando esté trabajando con baterías, equípese SIEMPRE con gafas de seguridad y guantes de goma.
- Si le cae electrolito sobre la ropa o la piel, enjuague la zona afectada inmediatamente con agua.
- Si se le introduce electrolito en los ojos, además de enjuagarse inmediatamente con abundante agua, debe recibir atención médica urgente.
- Si ingiere accidentalmente electrolito de la batería, beba una cantidad abundante de agua o leche, huevo crudo o aceite vegetal. Contacte de inmediato con un médico o un centro de toxicología.
- Limpie la parte superior de la batería con un paño limpio y húmedo. Nunca use gasolina ni ningún tipo de disolvente o detergente.
- Asegure los tapones de la batería.
- Si el electrolito de la batería está congelado, no cargue la batería ni encienda el motor conectándolo a otra fuente, ya que la batería podría incendiarse.
- Cuando cargue la batería o encienda el motor conectándolo a otra fuente, deje que se mezcle el electrolito de la batería y compruebe que no hay fuga de electrolito de la batería antes de comenzar la operación.
- Retire siempre la batería de la máquina antes de cargarla

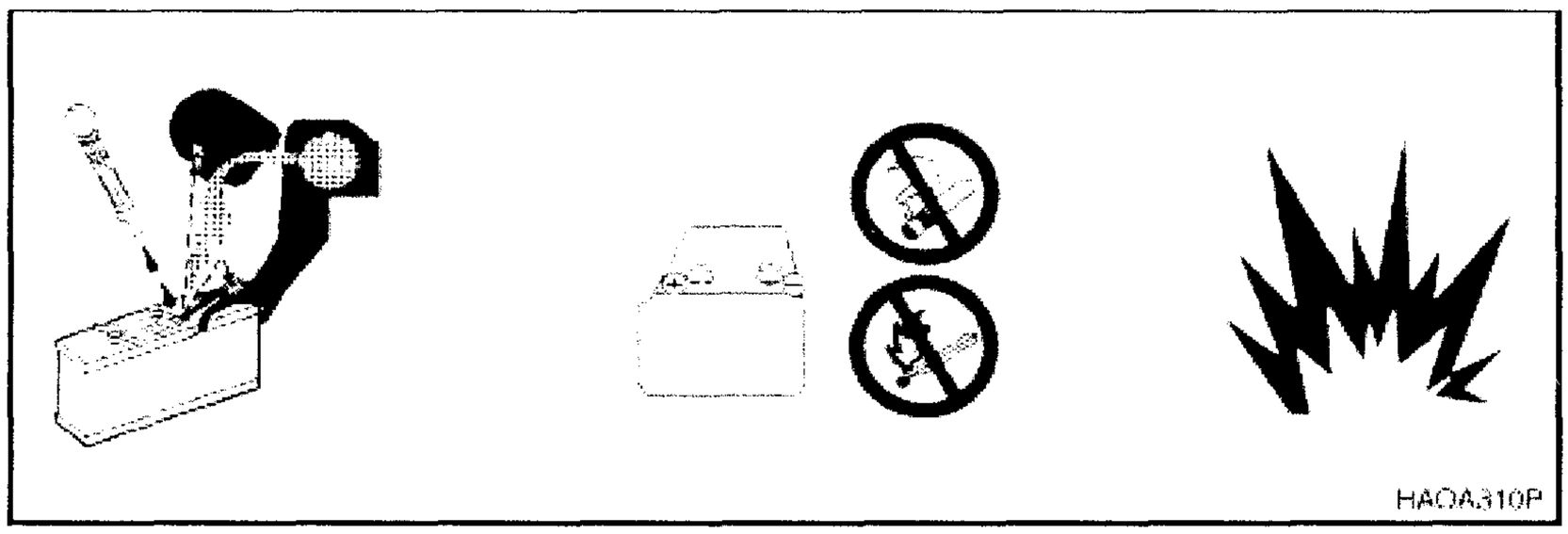



Figura 38

## REFUERZO DEL ENCENDIDO O CARGA DE LAS BATERÍAS DEL MOTOR

Si comete cualquier error en el método de conexión de los cables de refuerzo, puede producirse una explosión o un incendio. Siga siempre los siguientes consejos:

- Desactive todo el equipamiento eléctrico antes de conectar a la batería las cargas correspondientes. Esto también incluye los conectores eléctricos del cargador de la batería y del equipamiento del refuerzo del encendido.

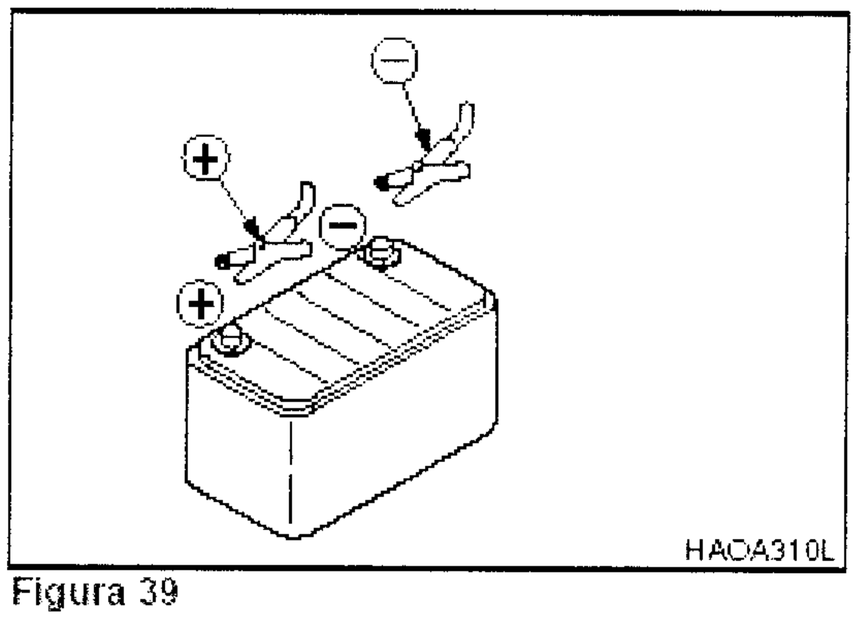


Figura 39

- Cuando se está reforzando el encendido con ayuda de otra máquina o vehículo, impida que ambas máquinas entren en contacto. Equípese con gafas de seguridad mientras efectúa las conexiones requeridas en la batería.
- Las baterías de 24 voltios compuestas por dos series unidas de baterías de 12 voltios tienen un cable que conecta una terminal positiva de una de las baterías de 12 voltios a una terminal negativa de la otra batería. Las conexiones del cable cargador o del de refuerzo han de efectuarse entre las terminales positivas no conectadas en serie y entre la terminal negativa de la batería de refuerzo y la franja de metal de la máquina que esté siendo sobrealimentada o cargada. Consúltense los procedimientos y la ilustración que aparecen en este manual bajo el epígrafe "Encendido del motor con una batería de refuerzo" en la página 3-10.
- En primer lugar, conecte el cable positivo cuando instale los cables y desconecte el cable negativo justo antes de retirarlos. La conexión final del cable, en la placa de metal donde se está cargando o reforzando la máquina, debe alejarse todo lo posible de las baterías.

# REMOLCADO

## PRECAUCIONES AL REMOLCAR

Si se produce algún error en el método de selección o de inspección del cable metálico del remolcado podrían producirse lesiones graves. Siga siempre los siguientes consejos:

- Nunca utilice otro método de remolcado diferente al mencionado en este manual de manejo y mantenimiento.
- Equípese con guantes de piel cuando maneje la cuerda metálica.
- Cuando esté preparando la maniobra de remolcado con dos o más trabajadores, determinen las señales para usar y síganlas correctamente.
- Si el motor de la máquina averiada no enciende o existe una avería en el sistema de frenado, consulte siempre a su distribuidor Daewoo.
- Nunca se sitúe entre la máquina remolcadora y la máquina remolcada durante la operación.
- Resulta peligroso remolcar en pendientes, por lo que debe elegir un lugar en el que la pendiente sea gradual. Si no hay ningún lugar que cumpla estas condiciones, trate de reducir el desnivel antes de comenzar a remolcar.
- Cuando remolque una máquina averiada, utilice siempre una cuerda metálica con una capacidad de remolcado suficiente.
- No use cuerdas deshilachadas, torcidas o desgastadas.

# ENVÍO Y TRANSPORTE

## CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS NACIONALES Y LOCALES SOBRE EL TRANSPORTE POR CARRETERA

Cumpla lo estipulado por las leyes nacionales y locales en lo referente al peso, anchura y longitud de la carga antes de emprender cualquier tipo de preparativo para su transporte.

El vehículo de tracción o remolque y la carga deben también cumplir todas las normas estipuladas por la ley para el transporte por carretera.

Dependiendo de las restricciones impuestas por el tráfico o de las condiciones especiales del área de trabajo, podría ser necesario plegar o desmontar total o parcialmente la excavadora. Para ello, consulte el Manual de taller.

Consulte también la sección de transporte y envío del manual de operaciones y de mantenimiento, para obtener una información más detallada sobre la carga, descarga y operaciones de remolcado.

# TABLAS INDICADORAS DE LA CAPACIDAD DE ELEVACIÓN DE LA EXCAVADORA

**¡ADVERTENCIA!**

**La capacidad de elevación prescrita está basada en una relación continua entre la máquina y la carga. NO EXCEDA LA CAPACIDAD DE ELEVACIÓN RECOMENDADA. La elevación de cargas superiores a las indicadas en la tabla de capacidad podría causar fallos irreversibles en el equipamiento y/ o la rotura de la estructura de la máquina.**

Para operar de forma segura con la excavadora, debe elegirse una superficie firme, sin inclinaciones y uniforme. El operador ha de realizar las tareas específicas de excavación y elevación en el área de trabajo y responder a cambios en las condiciones operativas que pudiesen constituir una amenaza. A continuación se enumeran aquellas condiciones que pueden causar un riesgo potencial de accidente:

- Terreno poco firme o irregular
- Terrero desnivelado
- Cargas ladeadas
- Modificaciones o mantenimiento insuficiente de la excavadora
- Fallos al realizar tareas de elevación (pérdida del equilibrio con respecto a la parte final o lateral de la máquina)

Cuando una carga esté suspendida en el aire, el operador debe permanecer siempre alerta.

- Evite que la carga se ladee debido a la utilización de eslingas irregulares, al conducir con la carga o al bascularla a una velocidad excesiva.
- La carga podría perder el equilibrio si se ha enganchado con una doble cuerda y comienza a girar. Si el área de la superficie de la carga es demasiado grande, las ráfagas de viento podrían ladearla.
- Mantenga el punto de enganche de la cuchara directamente sobre la carga. El uso de cuerdas guías a ambos lados de la carga podría ayudar a estabilizarla y evitar que se ladease cuando el viento soplase.

No conduzca con la carga suspendida. Antes de bascularla (si es indispensable conducir), coloque la carga en una posición más segura (teniendo siempre en cuenta el radio y la altura del brazo) para equilibrar el peso **y adecuarlo con respecto al movimiento.** Tanto el operador como el personal deben haberse familiarizado completamente con las medidas e indicaciones de seguridad descritas en el Manual de manejo y mantenimiento.

Los siguientes valores cumplen las normas SAE (J1097) e ISO, recomendadas para las excavadoras que realicen operaciones de elevación sobre una superficie firme. Cuando aparezca

un asterisco (*) junto al valor nominal de elevación, significará que la carga recomendada no ha de exceder el 87 % de la capacidad hidráulica. Los restantes valores nominales han de determinarse para que no excedan el 75% de la capacidad de basculación.

NO intente elevar o mantener una carga que exceda la capacidad tolerada según las distancias especificadas tomando como referencia la altura y el eje de rotación de la máquina. Consulte el "radio" y "altura" de elevación que se ilustran como referencia en la Figura 40).

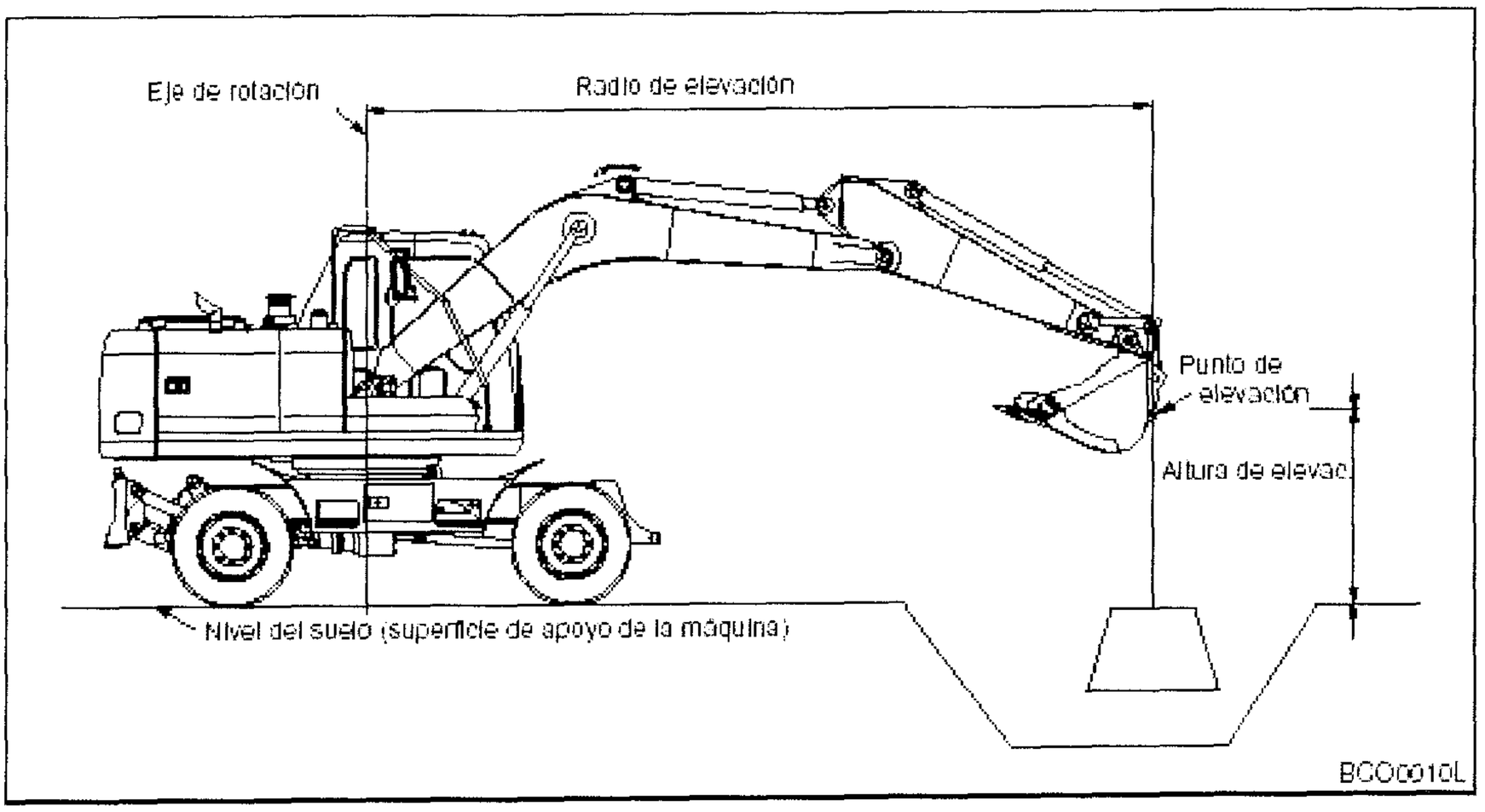


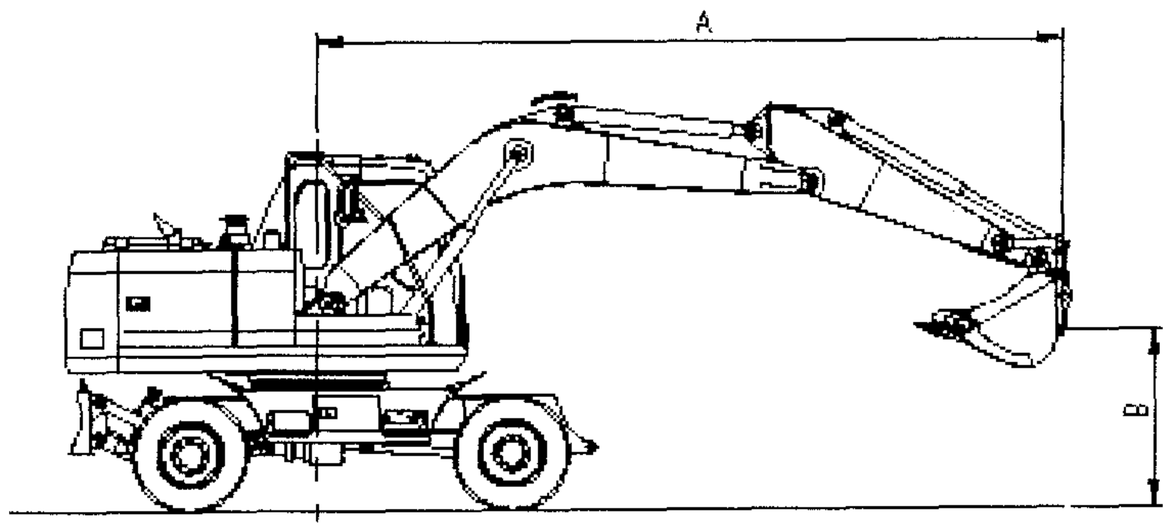

Figura 40

El peso de las eslingas y de los dispositivos de elevación adicionales (y/o la diferencia de peso de cualquier accesorio más pesado que un dispositivo normal) ha de restarse de la capacidad de elevación prescrita para determinar la carga neta permisible. El punto de elevación ha de situarse en la parte posterior de la cuchara tal y como se ilustra en la Figura 40.

## ¡IMPORTANTE!

**Seleccione el modo de excavación en el panel de operaciones antes de usar la excavadora para realizar cualquier tarea de elevación. Tanto el motor como el aceite hidráulico han de calentarse por completo previamente para obtener la temperatura operativa adecuada antes de iniciar cualquier tarea de elevación.**

## SOLAR 140- WV




A : Radio de carga desde el eje de rotación
B : Altura del punto de carga
S : Capacidad de carga estimada- lateral
(Rueda libre/ Hoja de empuje o arbotante en tierra)
F : Capacidad de elevación estimada- frontal
Cuchara : SAE 0.58 m³ (CECE 0.5 m³)

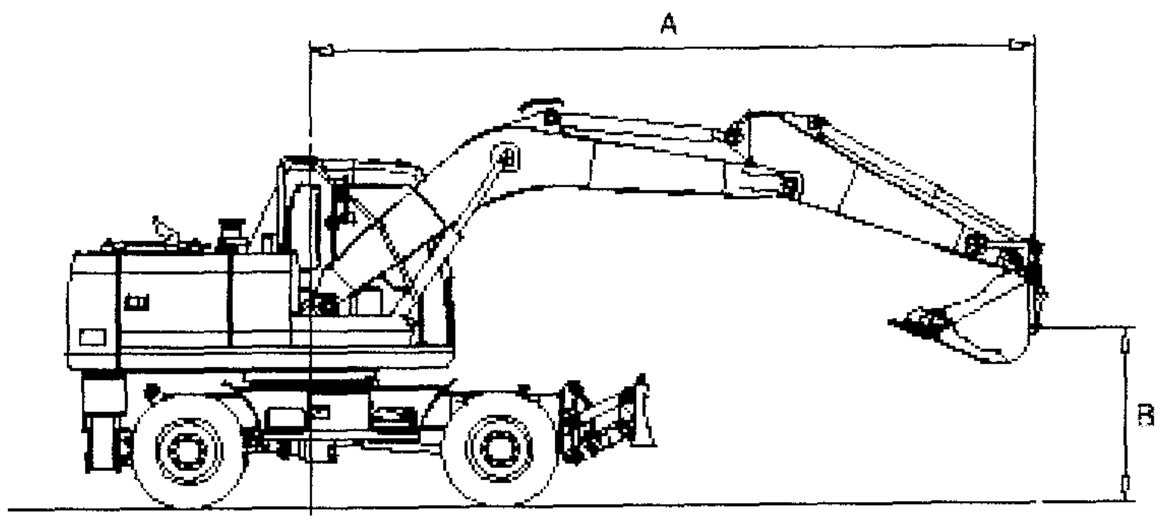
MEDIDAS (Brazo simple: 4.3m; Mango: 2.1m)

Unidad: 1 000Kg

| A (m) / B (m) | 3m | | 4m | | 5m | | 6m | | Alcance máximo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | F | S | F | S | F | S | F | S | F | S | A (m) |
| 6m | | | | | | | | | *2.09 | 2.05 *3.09 | 4.69 |
| 5m | | | | | *3.29 | 3.44 *3.29 | | | *2.08 | 1.57 *2.08 | 5.64 |
| 4m | | | *4.56 | 3.45 4.51 | *4.21 | 2.39 3.21 | *2.49 | 1.74 2.43 | *2.14 | 1.69 *2.14 | 6.11 |
| 3m | *7.75 | 5.60 7.69 | *5.12 | 3.23 4.64 | 5.03 | 2.31 3.22 | *3.50 | 1.71 2.39 | *2.26 | 1.53 2.15 | 6.38 |
| 2m | *9.66 | 4.64 7.20 | *7.07 | 3.13 4.46 | 4.92 | 2.22 3.13 | 3.64 | 1.66 2.34 | *2.46 | 1.46 2.06 | 6.49 |
| 1m | *10.79 | 4.56 6.90 | 7.10 | 2.95 4.90 | 4.82 | 2.14 3.04 | 3.58 | 1.62 2.30 | *2.76 | 1.45 2.06 | 6.44 |
| 0 (Tierra) | *10.48 | 4.46 6.77 | 6.96 | 2.90 4.20 | 4.75 | 2.09 2.96 | 3.55 | 1.59 2.26 | *3.23 | 1.50 2.14 | 6.22 |
| -1m | *10.46 | 4.44 6.74 | 6.93 | 2.86 4.10 | 4.72 | 3.06 2.95 | | | 3.70 | 1.65 2.35 | 5.89 |
| -2m | *9.31 | 4.47 6.78 | 6.96 | 2.87 4.17 | 4.74 | 2.07 2.96 | | | 4.43 | 1.95 2.79 | 5.21 |

BCO0030L

## SOLAR 160- WV



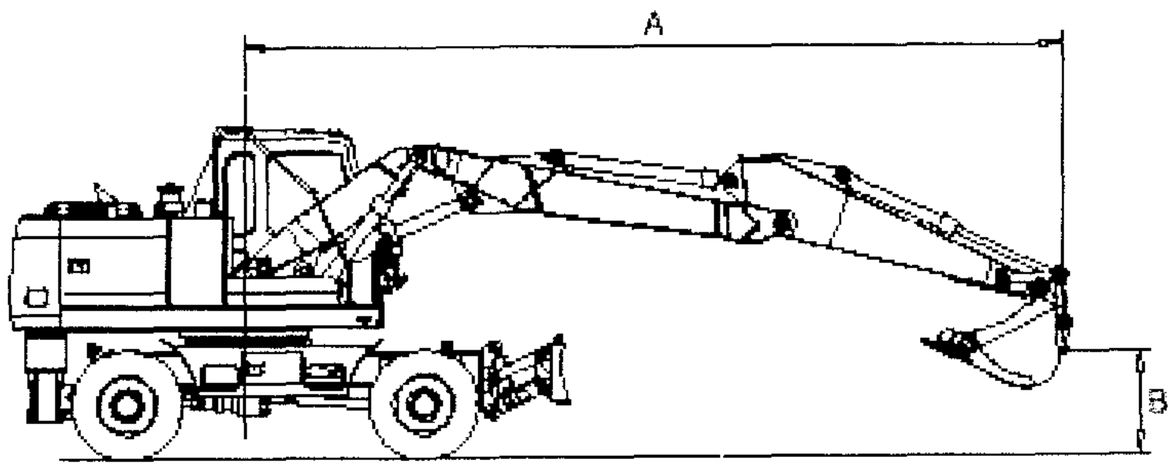

A : Radio de carga desde el eje de rotación
B : Altura del punto de carga
S : Capacidad de carga estimada- lateral
(Rueda libre/ hoja de empuje o arbotante en tierra)
F : Capacidad de elevación estimada- frontal
Cuchara : SAE 0,58 m³
CECE 0,5 m³

MEDIDAS: Brazo simple 4,6m; Mango 2,5m)

Unidad : 1.000Kg

| A(m) / B(m) | 3m | | 4m | | 5m | | 6m | | Max. Reach | | A(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | F | S | F | S | F | S | F | S | F | S | |
| 6m | | | | | *2.73 *2.73 | *2.73 *2.73 | | | *1.77 *1.77 | *1.77 *1.77 | 5.91 |
| 5m | | | | | *3.12 *3.12 | 2.95 *3.12 | *2.59 *2.59 | 2.18 *2.59 | *1.75 *1.75 | *1.75 *1.75 | 6.51 |
| 4m | | | | | *3.70 *3.70 | 2.89 *3.70 | *3.19 *3.19 | 2.15 *3.19 | *1.79 *1.79 | 1.68 *1.79 | 6.82 |
| 3m | *7.41 *7.41 | 6.21 *7.41 | *5.82 *5.82 | 3.98 *5.82 | *4.87 *4.87 | 2.91 *4.87 | *3.89 *3.89 | 2.10 3.88 | *1.87 *1.87 | 1.56 *1.87 | 7.16 |
| 2m | *8.39 *8.39 | 5.84 *8.39 | *6.82 *6.82 | 3.78 *6.82 | 5.32 *5.51 | 2.71 4.84 | 3.93 *4.73 | 2.05 3.62 | *1.99 *1.99 | 1.50 *1.99 | 7.25 |
| 1m | *7.85 *7.85 | 5.59 *7.85 | *7.59 *7.59 | 3.64 6.83 | 5.21 *5.93 | 2.62 4.74 | 3.68 *4.97 | 2.00 3.57 | *2.18 *2.18 | 1.50 *2.18 | 7.21 |
| 0 (Ground) | *7.13 *7.13 | 5.47 *7.13 | 7.56 *7.84 | 3.56 6.71 | 5.14 *6.21 | 2.58 4.67 | 3.83 *5.08 | 1.96 3.52 | *2.46 *2.46 | 1.55 *2.46 | 7.02 |
| -1m | *8.25 *8.25 | 5.44 *8.25 | 7.51 *7.86 | 3.51 6.66 | 5.10 *6.16 | 2.53 4.63 | 3.81 *4.97 | 1.94 3.50 | *2.89 *2.89 | 1.66 *2.89 | 6.67 |
| -2m | *9.59 *9.59 | 5.46 *9.59 | *7.33 *7.33 | 3.51 6.67 | 5.10 *5.75 | 2.53 4.63 | 3.82 *4.47 | 1.95 3.51 | *3.64 *3.64 | 1.89 3.39 | 6.14 |
| -3m | *8.06 *8.06 | 5.53 *8.06 | *6.24 *6.24 | 3.56 6.24 | *4.77 *4.77 | 2.57 4.68 | | | *4.20 *4.20 | 2.32 4.19 | 5.38 |

BEOOO50L




A : Radio de carga desde el eje de rotación
B : Altura del punto de carga
S : Capacidad de carga estimada- lateral
(Rueda libre/ Hoja de empuje o arbotante en tierra)
F : Capacidad de elevación estimada- frontal
Cuchara : SAE 0.51 m³
CECE 0.45 m³

MEDIDAS (Brazo articulado: 2,952 m; Mango: 2,5 m)

Unidad : 1.000Kg

| A(m) / B(m) | 3m | | 4m | | 5m | | 6m | | Max. Reach | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | F | S | F | S | F | S | F | S | F | S | A(m) |
| 6m | | | | | *2.97 *2.97 | *2.97 *2.97 | *2.57 *2.57 | 2.20 *2.57 | *1.55 *1.55 | *1.55 *1.55 | 6.58 |
| 5m | | | | | *3.27 *3.27 | 2.98 *3.27 | *3.07 *3.07 | 2.18 *3.07 | *1.52 *1.52 | *1.52 *1.52 | 7.13 |
| 4m | | | *4.08 *4.08 | *4.08 *4.08 | *3.70 *3.70 | 2.89 *3.70 | *3.47 *3.47 | 2.13 *3.47 | *1.52 *1.52 | 1.40 *1.52 | 7.50 |
| 3m | | | *5.08 *5.08 | 3.90 *5.08 | *4.27 *4.27 | 2.76 *4.27 | *3.80 *3.80 | 2.06 3.69 | *1.56 *1.56 | 1.31 *1.56 | 7.72 |
| 2m | | | *6.13 *6.13 | 3.65 *6.13 | *4.68 *4.68 | 2.62 4.81 | 3.94 *4.17 | 1.98 3.60 | *1.63 *1.63 | 1.26 *1.63 | 7.81 |
| 1m | *4.13 *4.13 | *4.13 *4.13 | *6.96 *6.96 | 3.46 6.72 | 5.18 *5.41 | 2.50 4.88 | 3.85 *4.51 | 1.90 3.52 | *1.74 *1.74 | 1.25 *1.74 | 7.77 |
| 0 (Ground) | *4.52 *4.52 | *4.52 *4.52 | 7.45 *7.47 | 3.34 6.57 | 5.08 *5.79 | 2.42 4.58 | 3.79 *4.78 | 1.85 3.46 | *1.90 *1.90 | 1.28 *1.90 | 7.58 |
| −1m | *5.81 *5.81 | 5.11 *5.81 | 7.38 *7.63 | 3.29 6.51 | 5.02 *5.86 | 2.38 4.53 | 3.75 *4.86 | 1.82 3.43 | *2.13 *2.13 | 1.37 *2.13 | 7.28 |
| −2m | *7.79 *7.79 | 5.15 *7.79 | 7.38 *7.48 | 3.29 6.51 | 5.01 *5.87 | 2.37 4.52 | 3.75 *4.75 | 1.82 3.43 | *2.50 *2.50 | 1.53 *2.50 | 6.80 |
| −3m | *9.02 *9.02 | 5.23 *9.02 | *6.91 *6.91 | 3.34 6.57 | 5.05 *5.44 | 2.40 4.56 | 3.80 *4.20 | 1.86 3.48 | *3.14 *3.14 | 1.82 *3.14 | 6.11 |

BEO0060L

# MANDOS DE CONTROL

La sección "Mandos de control" que se describe a continuación se compone de los siguientes grupos temáticos:


1. "Localización de los componentes" en la página 2-2
2. "Zona del operador" en la página 2-4
3. "Consolas y paneles de operaciones" en la página 2-5
4. "Consola de conducción" en la página 2-15
5. "Panel de instrumentos" en la página 2-22
6. "Indicador multifuncional e información de gráficos" en la página 2-29
7. "Botones de selección del modo" en la página 2-34
8. "Método de ajuste del menú principal" en la página 2-37
9. "Panel de control del aire acondicionado y de la calefacción" en la página 2-41
10. "Radiocasete" en la página 2-46
11. "Caja de fusibles" página 2-55
12. "Diversos dispositivos eléctricos" en la página 2-55
13. "Ajuste del asiento del conductor" en la página 2-57
14. "Cinturón de seguridad" en la página 2-59
15. "Cubierta del techo de cabina" en la página 2-60
16. "Ventanas frontales" en la página 2-61
17. "Pestillo lateral de la puerta" en la página 2-65
18. "Diversas cubiertas y puertas de acceso" en la página 2-66
19. "Perno de bloqueo y mecanismo de oscilación" en la página 2-67
20. "Cuñas de la rueda" en la página 2-68
21. "Compartimentos de cabina para depositar objetos" en la página 2-68
22. "Cenicero" en la página 2-68
23. "Herramienta de emergencia para romper cristales" en la página 2-69


Cada uno de los grupos temáticos se describe mediante una ilustración o foto y una breve explicación del mando de control, interruptor, indicador o válvula correspondiente.

Además de los indicadores del panel de instrumentos se han previsto testigos de advertencia. El operador debería controlar la presión de la máquina en el panel de instrumentos mediante dichos testigos luminosos. Estos testigos únicamente advierten al operador de que se ha manifestado algún tipo de problema.

**¡ADVERTENCIA!**

**Testigos luminosos de advertencia: Cuando se iluminan uno o más testigos de advertencia en la consola de control, interrumpa inmediatamente la operación y apague la unidad. Averigüe la causa que ha originado el problema y subsánela antes de continuar operando.**

# LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES

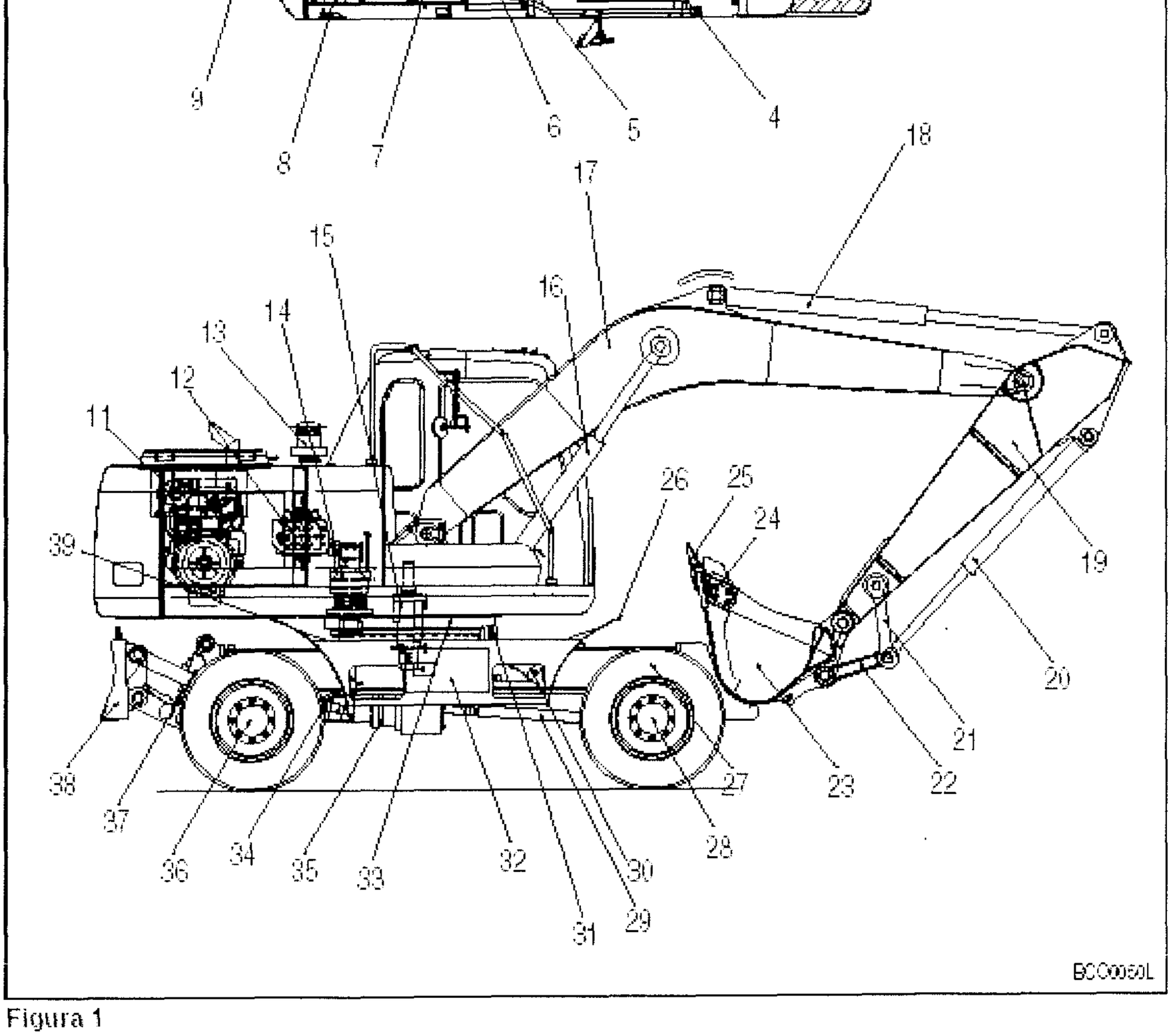



Figura 1

1. RADIADOR Y REFRIGERADOR DE ACEITE
2. PURIFICADOR DE AIRE
3. CABINA
4. COMPARTIMENTO DE LA BATERÍA
5. DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

6. TAPÓN DE LLENADO DEL DEPÓSITO COMBUSTIBLE
7. DEPÓSITO DE ACEITE HIDRÁULICO
8. BOMBAS
9. CONTRAPESO
10. MOTOR
11. AMORTIGUADOR
12. VÁLVULA DE CONTROL
13. PREPURIFICADOR
14. MOTOR DE OSCILACIÓN
15. JUNTA DE CENTRAJE
16. CILINDRO DEL BRAZO DE GRÚA
17. BRAZO DE GRÚA
18. CILINDRO DEL MANGO DE LA CUCHARA
19. MANGO DE LA CUCHARA
20. CILINDRO DE LA CUCHARA
21. ARTICULACIÓN DE GUÍA
22. ARTICULACIÓN
23. CUCHARA
24. CORTADOR LATERAL
25. DIENTE DE LA CUCHARA
26. DEFENSA
27. CILINDRO APLANADOR
28. EJE DELANTERO
29. ÁRBOL DE ARRASTRE
30. CUÑAS DE LAS RUEDAS
31. BLOQUEO DE OSCILACIÓN
32. ESCALÓN
33. SOPORTE OSCILANTE
34. MOTOR DE DESPLAZAMIENTO
35. TRANSMISIÓN
36. EJE TRASERO
37. CILINDRO DE LA HOJA DE EMPUJE
38. HOJA DE EMPUJE
39. DEFENSA

# ZONA DEL OPERADOR

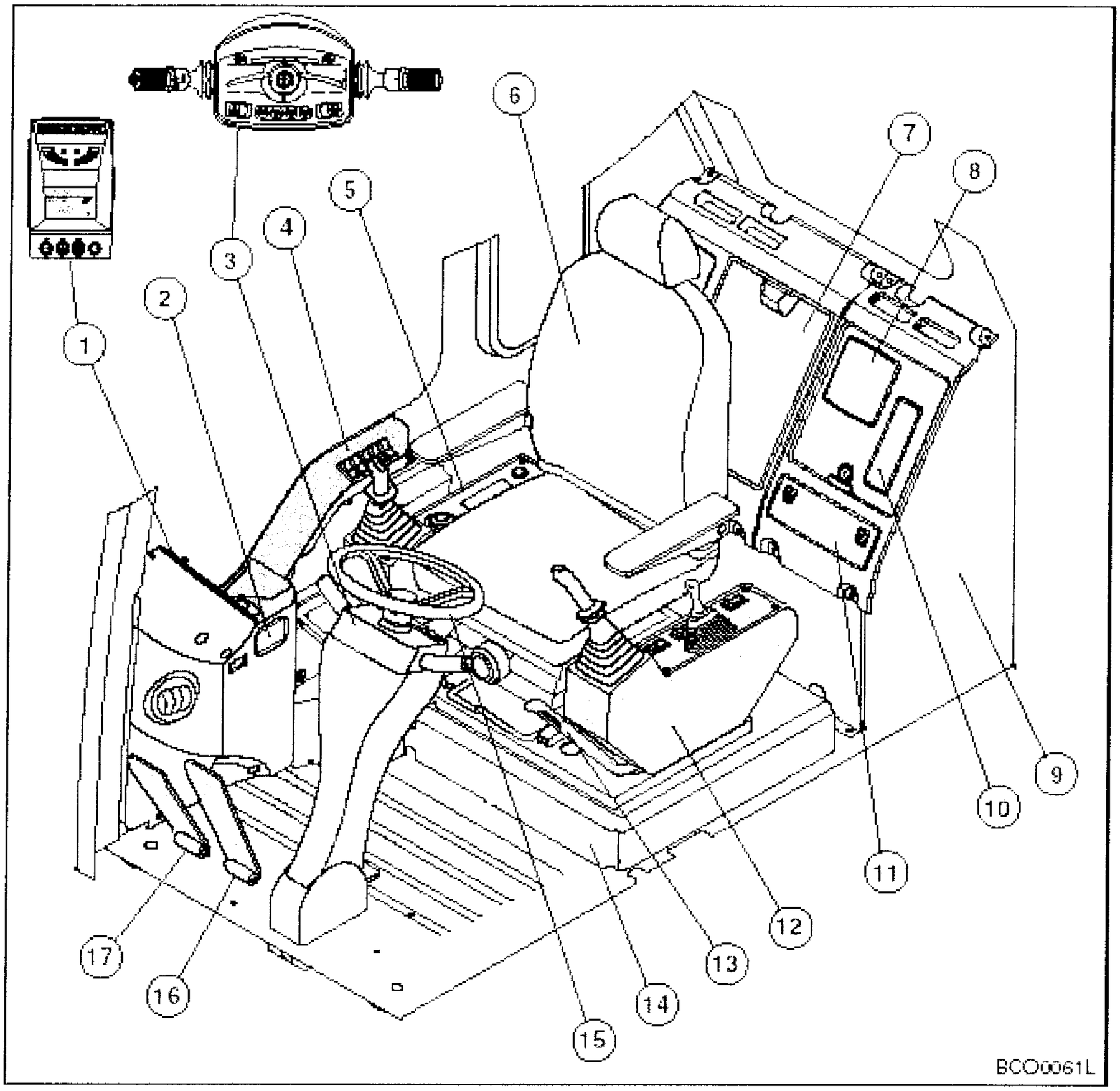



Figura 2

1. PANEL DE INSTRUMENTOS (ver página: 2-22)
2. CENICERO (ver página: 2-68)
3. CONSOLA DE CONDUCCIÓN (ver página: 2-15)
4. PANEL DE INTERRUPTORES (ver página: 2-5)
5. PALANCA DE MANDO DERECHA Y CONSOLA DE CONTROL (ver página 2-5)
6. ASIENTO (ver página 2-57)
7. COMPARTIMENTOS PARA DEPOSITAR OBJETOS (ver página: 2-68)
8. ALTAVOCES
9. UNIDAD DE CONTROL DEL AIRE ACONDICIONADO Y DE LA CALEFACCIÓN
10. RADIOCASETE (ver página: 2-46)
11. CAJA DE FUSIBLES (ver página: 2-54)
12. PALANCA DE MANDO IZQUIERDA Y CONSOLA DE CONTROL (ver página 2-5)
13. PALANCA DE SEGURIDAD (ver página: 3-17)
14. CAJA DE ELECTRICIDAD
15. VOLANTE (ver página: 3-27)
16. FRENO (ver página: 3-27)
17. ACELERADOR (ver página: 3-27)

# CONSOLAS Y PANELES DE OPERACIONES

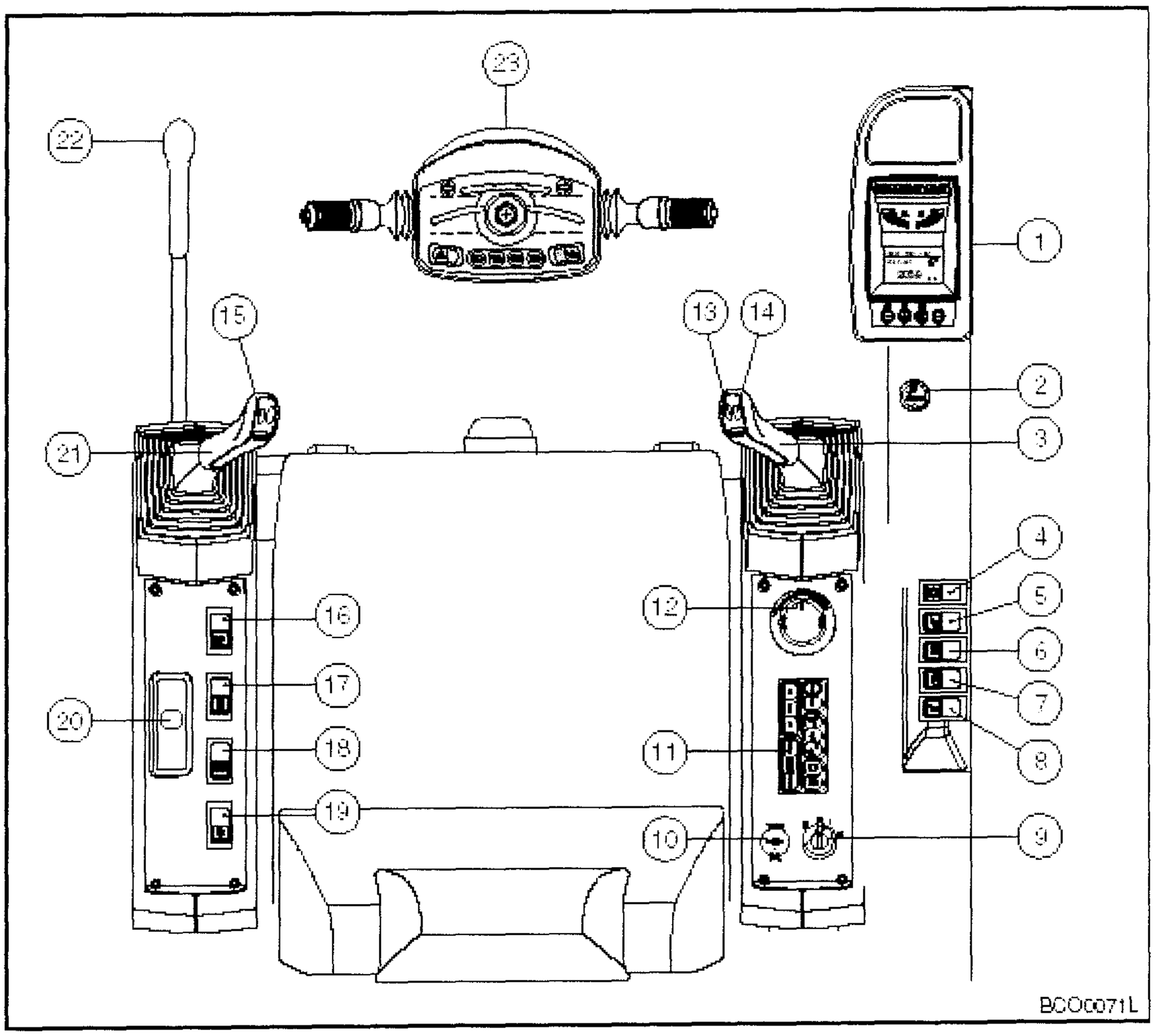



Figura 3

1. PANEL DE INSTRUMENTOS (Ver página 2-22)
2. MECHERO
3. PALANCA DE MANDO DERECHA
4. INTERRUPTOR DE ILUMINACIÓN
5. INTERRUPTOR DE LA LUZ DE TRABAJO
6. INTERRUPTOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO
7. INTERRUPTOR DE BLOQUEO DEL APLANADOR
8. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO DEL RADIOCASETE
9. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DE LA MÁQUINA
10. TOMA DE CORRIENTE DE 12V
11. PANEL DE CONTROL DEL AIRE ACONDICIONADO Y DE LA CALEFACCIÓN (Ver página 2-41)
12. DIAL DE CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR
13. INTERRUPTOR RUPTOR DE OPERACIONES
14. INTERRUPTOR REFORZADOR DE OPERACIONES
15. INTERRUPTOR DEL CLAXON
16. INTERRUPTOR DE LA LUZ DE TRABAJO DE LA CABINA (OPCIONAL)
17. INTERRUPTOR DE LA LUZ DE ADVERTENCIA (OPCIONAL)
18. INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DEL ARBOTANTE (OPCIONAL)

19. INTERRUPTOR DE ADVERTENCIA DE SOBRECARGA (OPCIONAL)
20. PALANCA DE CONTROL DE LA HOJA DE EMPUJE
21. PALANCA DE MANDO IZQUIERDA
22. PALANCA DE SEGURIDAD
23. CONSOLA DE CONDUCCIÓN (Ver página 2-15)

## 1. PANEL DE INSTRUMENTOS

Este panel de instrumentos está equipado con diversas luces e interruptores de advertencia para los modos de trabajo y de aceleración del motor. (Consulte “Panel de instrumentos” en la página 2-22).

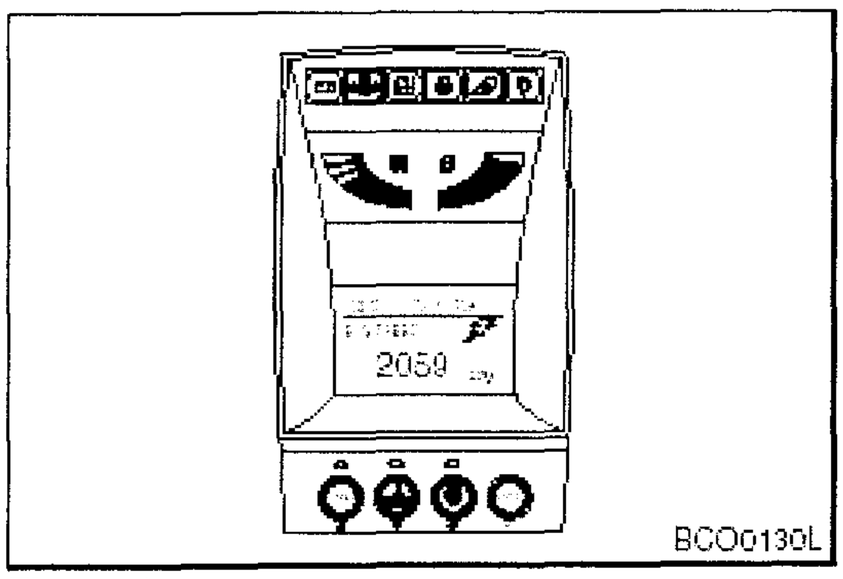


Figura 4

## 2. MECHERO

Introduzca el mechero completamente en el enchufe y, luego, suéltelo. Espere que regrese por sí solo a su posición normal cuando se haya calentado. Si esta operación dura demasiado, extráigalo usted mismo.

**NOTA:** *Este mechero es de 24 V. Nunca conecte a un dispositivo eléctrico de 12 V al mechero.*

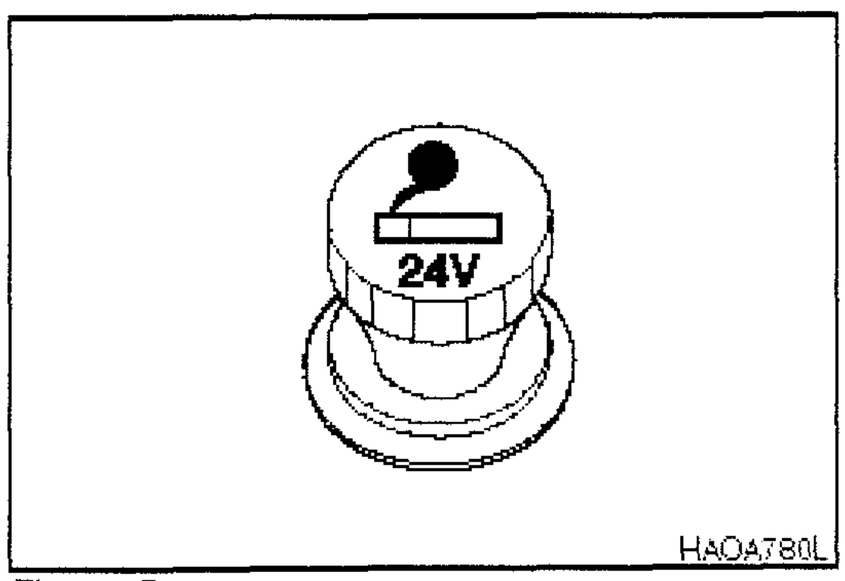


Figura 5

## 3. PALANCA DE MANDO DERECHA

Esta palanca controla los movimientos del brazo de grúa y de la cuchara. Para una explicación más detallada, consulte el epígrafe:“Palanca de mando (ISO)” en la página 3-31.

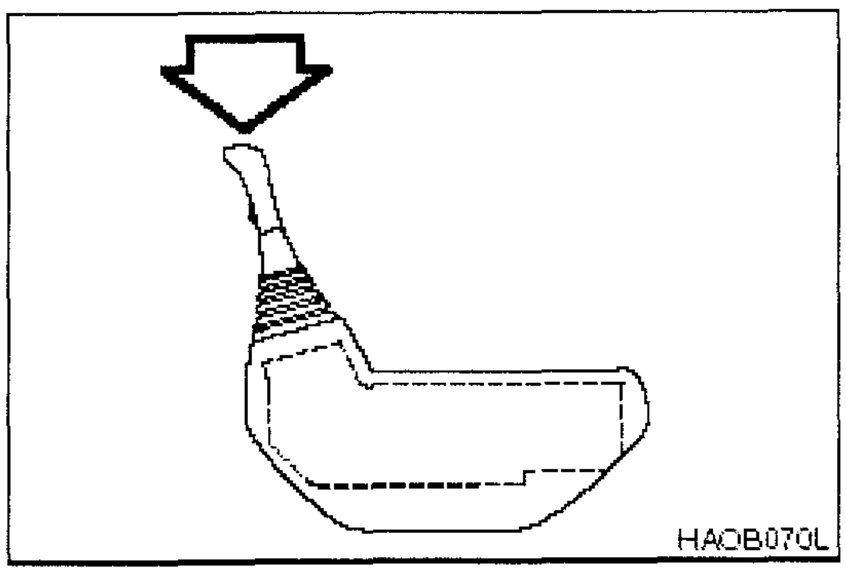


Figura 6

## 4. INTERRUPTOR DE ILUMINACIÓN

Este interruptor se utiliza para encender las luces.

O. En esta posición todas las luces están apagadas.

I. En esta posición, todas las luces del panel de instrumentos y de los interruptores de control están encendidas.

II. En esta posición todas las luces del panel de instrumentos, las luces de trabajo y los faros están encendidos.

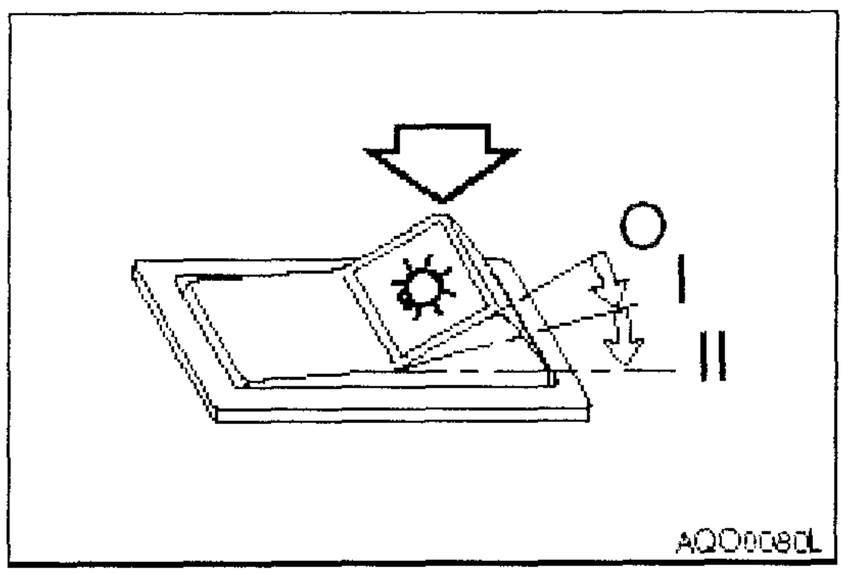


Figura 7

## 5. INTERRUPTOR DE LA LUZ DE TRABAJO

Este interruptor enciende las luces de trabajo situadas en el brazo de grúa.

O. En esta posición, las luces de trabajo están apagadas.

I. En esta posición, las luces de trabajo están encendidas.

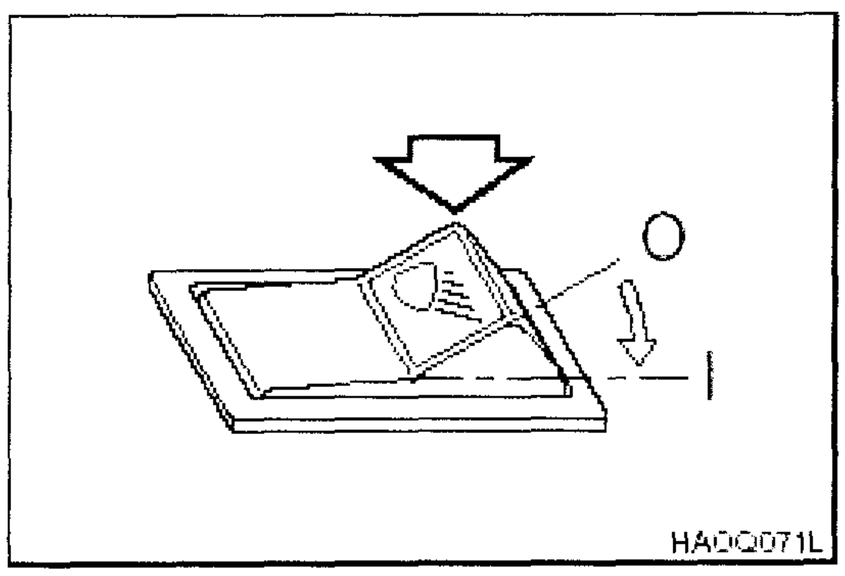


Figura 8

**¡PRECAUCIÓN!**

**Cuando asegure por una vía pública, asegúrese de que las luces de trabajo están apagadas.**

## 6. INTERRUPTOR DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Este interruptor se utiliza para estacionar el equipo.

O. En esta posición, el freno de estacionamiento está desactivado y la luz indicadora del panel frontal de instrumentos apagada.

I. En esta posición, el freno de estacionamiento está activado y la luz indicadora del panel frontal de instrumentos encendida.

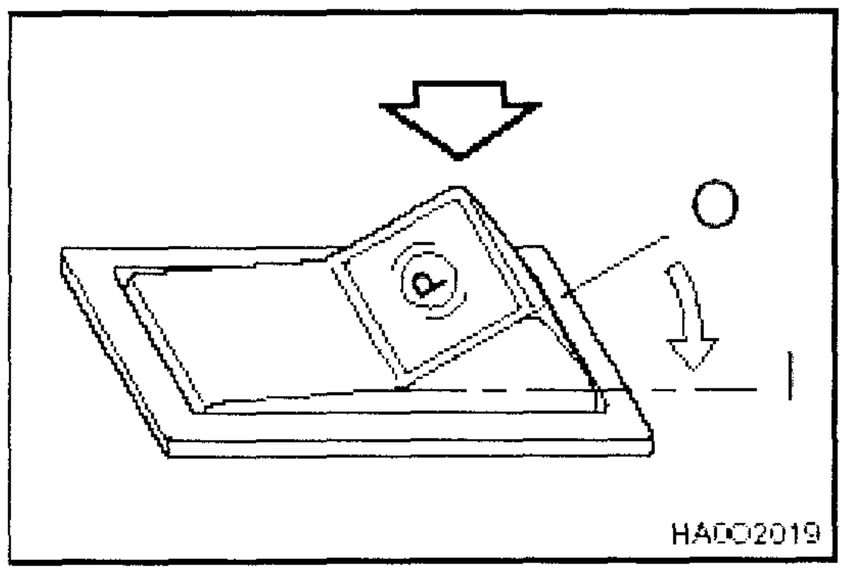


Figura 9

## ¡ADVERTENCIA!

**Antes de abandonar la excavadora, coloque el interruptor del freno de estacionamiento en la posición "I".**

**Asegúrese de activar el interruptor del freno de estacionamiento antes de intentar encender la excavadora.**

## ¡PRECAUCIÓN!

**No utilice el freno de estacionamiento para detener la excavadora salvo en caso de emergencia. De lo contrario, el freno podría deteriorarse o averiarse.**

### 7. INTERRUPTOR DE BLOQUEO DEL APLANADOR

Este interruptor se utiliza para seleccionar el modo de operación del cilindro aplanador.

O. En esta posición, el cilindro aplanador está desbloqueado y facilita la amortiguación de los golpes y una conducción más confortable.

I. En esta posición, el cilindro aplanador está bloqueado tanto en el modo de desplazamiento como de estacionamiento. Al bloquear el cilindro aplanador, se desconecta la válvula del bloqueo del mismo, asegurando y estabilizando el equipo para evitar que se mueva durante la excavación.

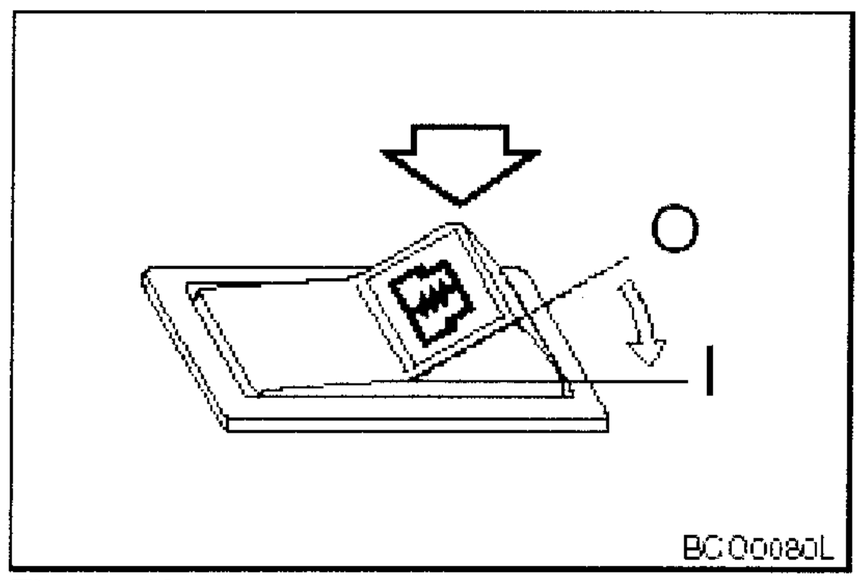


Figura 10

### 8. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO DEL RADIOCASETE

Este interruptor se utiliza para conectar y desconectar el suministro eléctrico principal del radiocasete de la caja de fusibles.

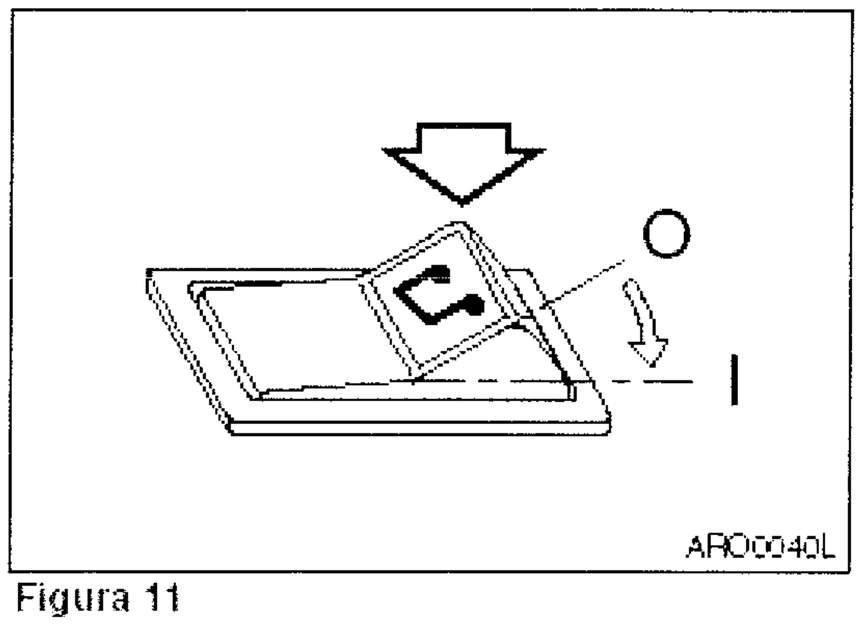


Figura 11

O. En esta posición, si el interruptor de encendido o el interruptor de encendido/apagado del radiocasete (Figura 11) está apagado, el radiocasete también lo estará a pesar de lo que se indica en el apartado "1. Regulador de encendido/ apagado/ volumen" en la página 2-48.

I. En esta posición, se activará el suministro eléctrico del radiocasete, cuando tanto el interruptor de encendido como el interruptor del radiocasete se encuentren en la posición "I" . Entonces, se podrán seguir las indicaciones especificadas en el apartado "1. Regulador de encendido/ apagado/ volumen del radiocasete" (página 2-48) para controlar el radiocasete.

## 9. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO DE LA MÁQUINA

La máquina posee un interruptor de encendido de cuatro posiciones para encender o apagar el motor cuando se trabaja con el equipo.

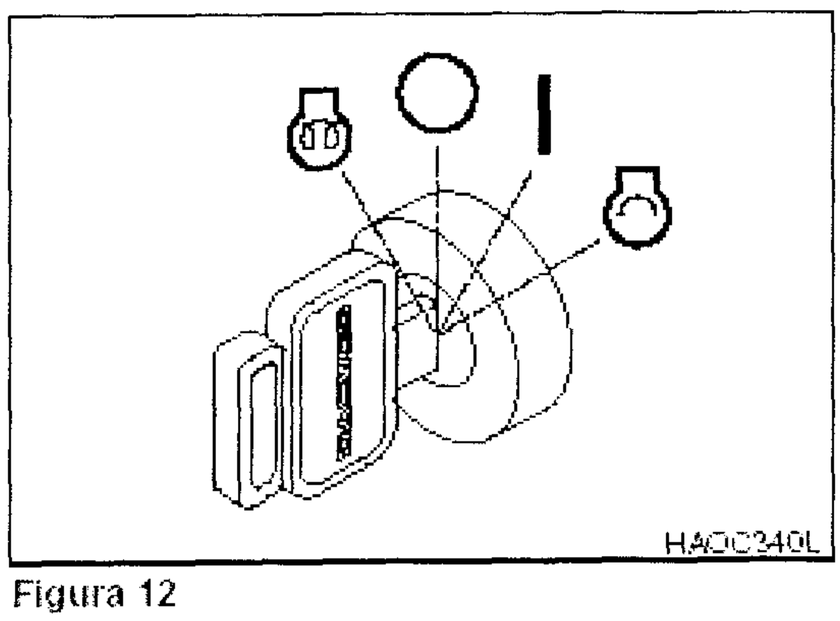


Figura 12

O. Situando la llave en esta posición, se desactiva el motor y su sistema eléctrico. En esta posición, el motor está desactivado, pero la luz interna de cabina y la bomba de transferencia del depósito de combustible (si la hubiese) funcionarán con total normalidad.

I. Situando la llave en esta posición, se activa el sistema eléctrico del motor. Al mismo tiempo deberían encenderse los testigos indicadores de carga y de la presión de aceite.

Si sitúa la llave de contacto en esta posición, arrancará el motor. Al soltarla, ésta regresará de forma automática a la posición "I" (encendido). No accione más de 15 segundos la llave de contacto ya que, de lo contrario, se podría averiar el mecanismo de arranque.

**¡ADVERTENCIA!**

**NO USE NINGÚN FLUIDO PARA FACILITAR EL ENCENDIDO. El sistema de precalentamiento podría hacer explotar el fluido de arranque.**

Posición de precalentamiento. Se utiliza para arrancar el motor en condiciones de frío extremo. Cuando la llave se encuentra en esta posición, está en funcionamiento el sistema de precalentamiento del motor. Cuando el testigo indicador del ciclo de precalentamiento se encuentre en la posición de encendido, el ciclo de precalentamiento del motor habrá concluido. Gire inmediatamente la llave hasta la posición de arranque y encienda el motor.

## 10. TOMA DE CORRIENTE DE 12 VOLTIOS

Se trata de una toma de corriente apta sólo para aparatos de 12V de corriente continua. Esta toma puede utilizarse para cargar un teléfono móvil o cualquier otro pequeño aparato eléctrico de 12V.
Retire la tapa para utilizarlo.

**NOTA:** *Esta toma de corriente ha sido diseñada para conectar aparatos de pequeña capacidad eléctrica. Para evitar cualquier avería, no conecte a la toma aparatos de capacidad eléctrica superior.*

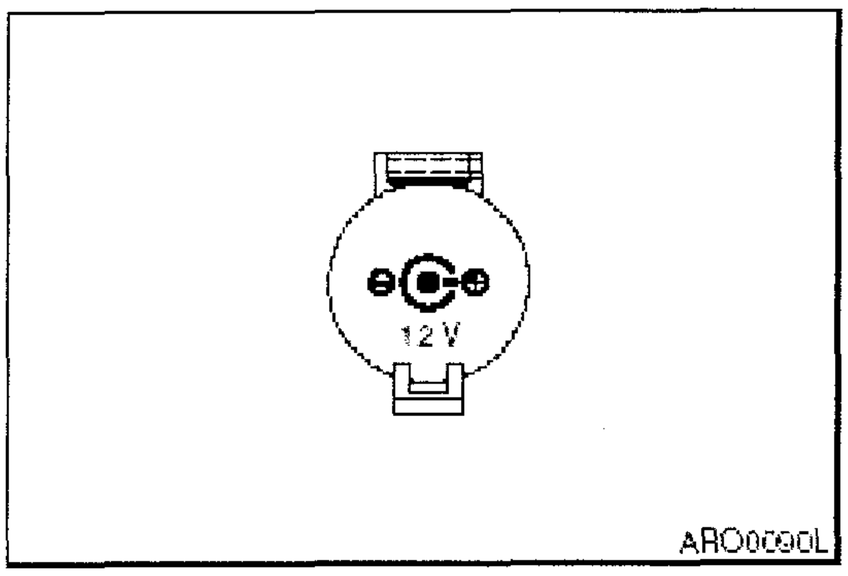


Figura 13

## 11. PANEL DE CONTROL DEL AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN

Sirve para controlar el aire acondicionado y la calefacción en la cabina del operador. Para más detalles consulte el apartado "Panel de control del aire acondicionado y calefacción" en la página 2-41.

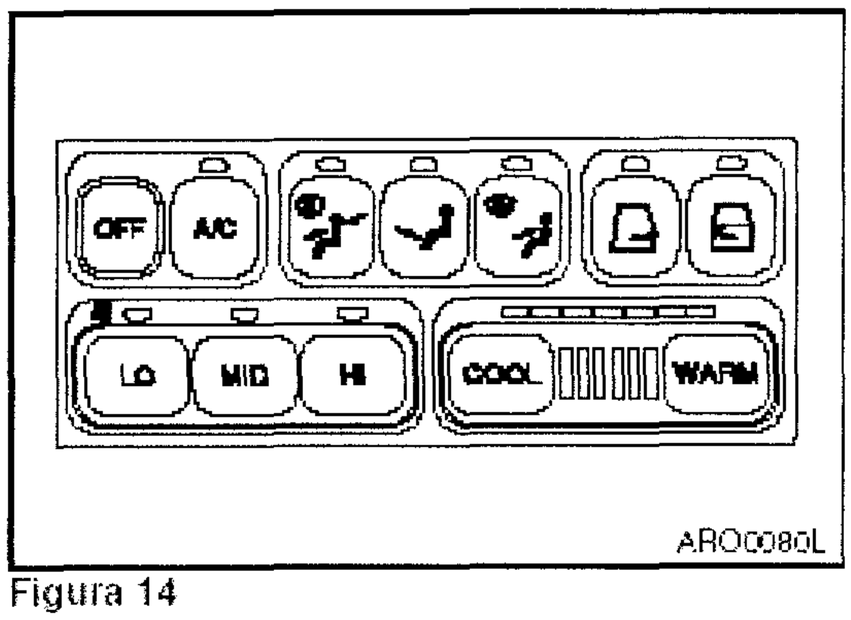


Figura 14

## 12. DIAL DE CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR

La velocidad del motor es controlada por este dial. Girándolo a la derecha, la velocidad del motor aumentará (rpm) y, en sentido contrario, disminuirá.

A. "Velocidad mínima en vacío"
(Velocidad mínima del motor)

B. "Velocidad máxima en vacío"
(Velocidad máxima del motor)

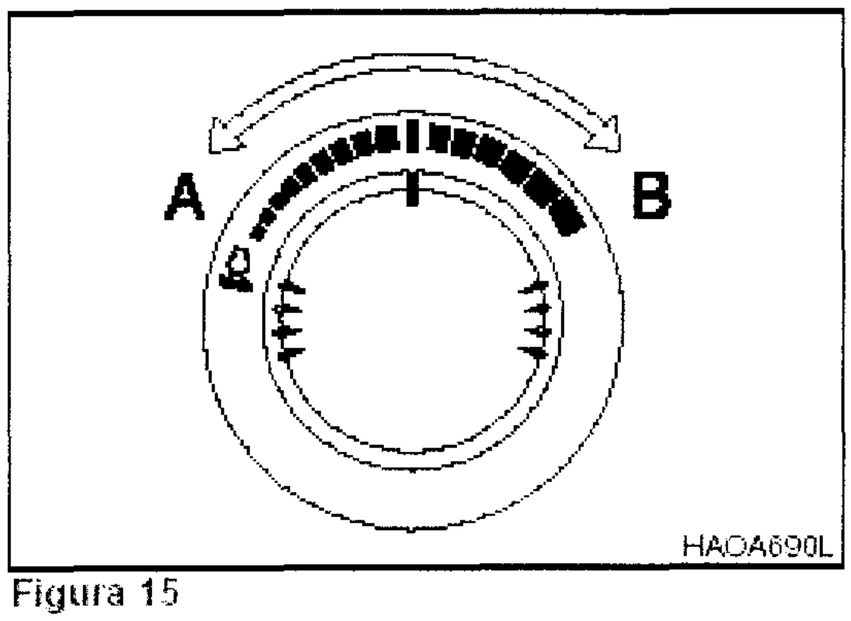


Figura 15

**NOTA:** El *sistema de autorralentización reducirá la velocidad del motor a velocidad en vacío aproximadamente 4 segundos después de que todas las palancas de control estén en posición neutra. Este sistema ha sido diseñado para reducir el consumo de combustible y los ruidos. Consulte el apartado "3. Botón de modo de autorralentización" en la página 2-35.*

## 13. INTERRUPTOR RUPTOR DE OPERACIONES (PALANCA DE MANDO DERECHA)

Para activar el martillo hidráulico, presione el interruptor lateral izquierdo de la parte superior de la palanca de mando derecha.

Para desactivarlo, suelte el interruptor lateral izquierdo de la parte superior de la palanca de mando derecha.

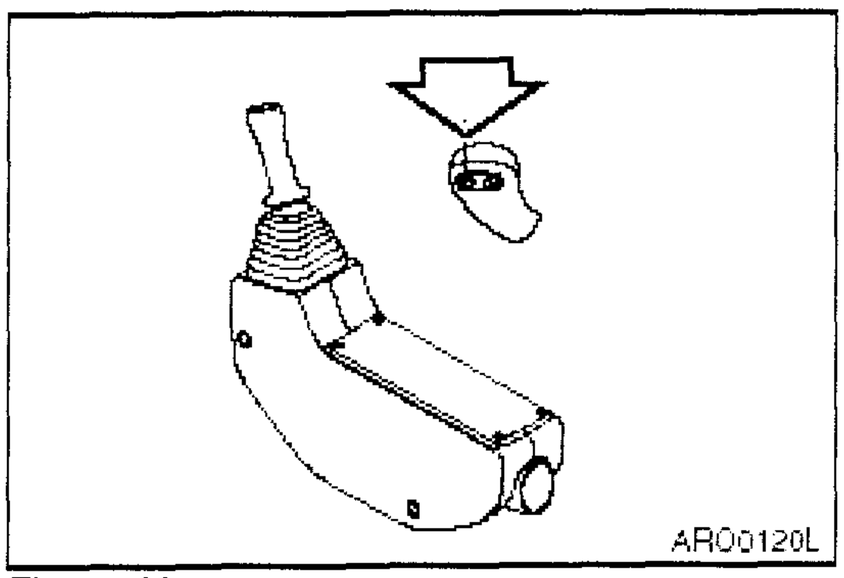


Figura 16

## 14. INTERRUPTOR REFORZADOR DE OPERACIONES (PALANCA DE MANDO DERECHA)

Para reforzar la presión hidráulica, presione la el interruptor lateral derecho de la parte superior de la palanca de mando derecha. Consulte el apartado “Modo de refuerzo” en la página 3-30.

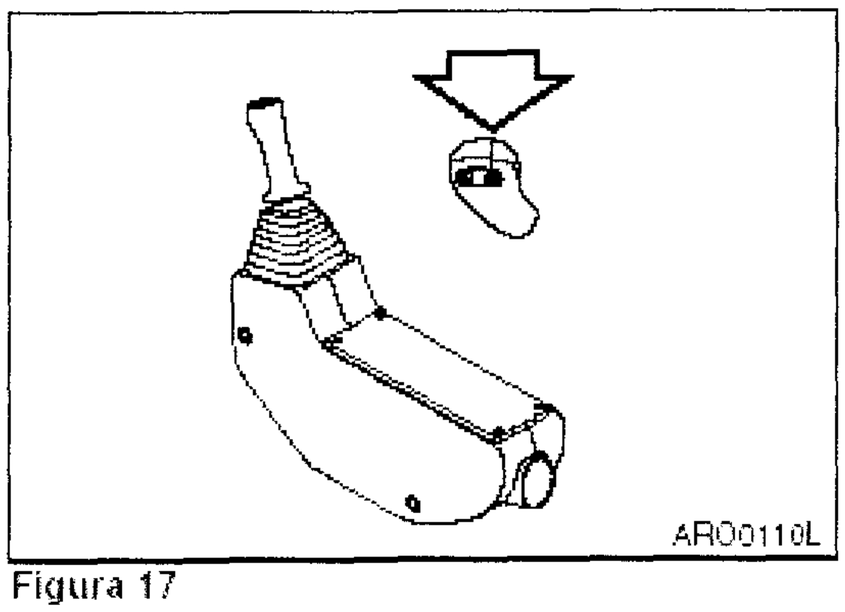


Figura 17

## 15. INTERRUPTOR DEL CLAXON (PALANCA DE MANDO IZQUIERDA)

Para hacer sonar el claxon, presione el interruptor lateral izquierdo de la parte superior de la palanca de mando izquierda.

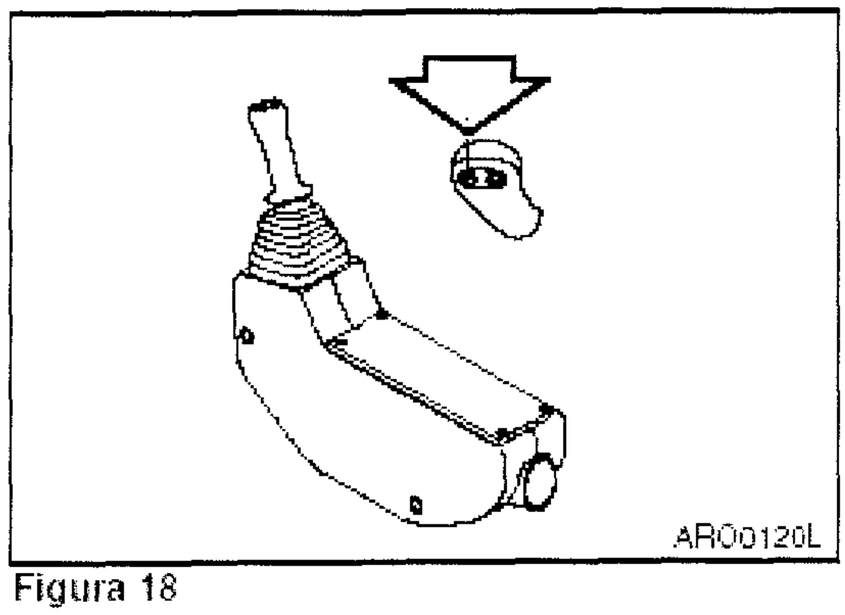


Figura 18

## 16. INTERRUPTOR DE LA LUZ DE TRABAJO DE LA CABINA (OPCIONAL)

Este interruptor se utiliza para manejar las luces de trabajo de la cabina, si es que éstas forman parte del equipamiento de la unidad.

O. En esta posición, las luces de trabajo de la cabina están apagadas .

I. En esta posición, se encenderán las luces frontales de la cabina de trabajo, situadas en la parte superior frontal de la cabina.

II. En esta posición, se encenderán las luces de trabajo frontales de la cabina situadas en la parte superior frontal de la misma y las luces de trabajo posteriores de la cabina, situadas en la parte superior trasera de la misma.

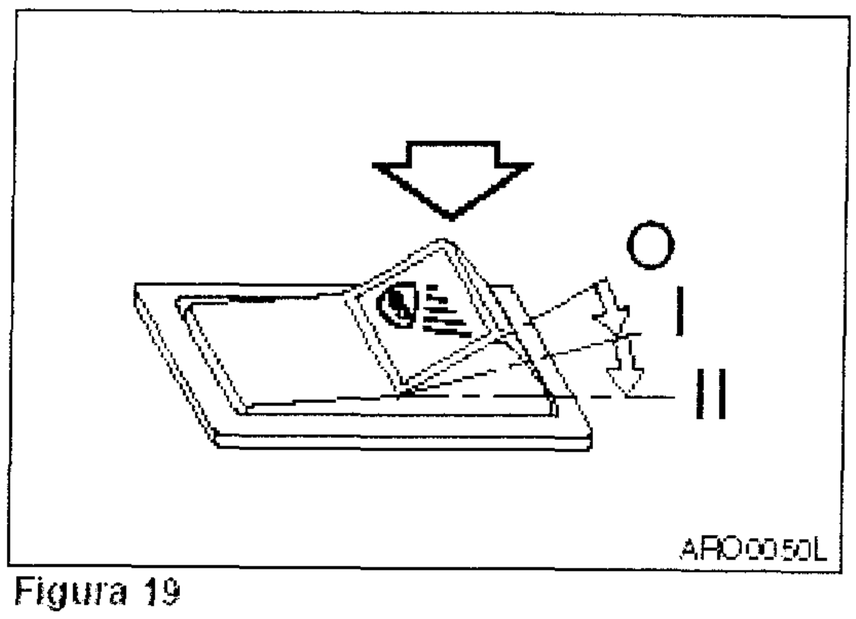


Figura 19

## 17. INTERRUPTOR DE LA LUZ DE ADVERTENCIA (OPCIONAL)

En caso de que la unidad esté equipada con una luz de advertencia, pulse este interruptor para activarla.

O. En esta posición, la luz de advertencia está apagada.

II. En esta posición, la luz de advertencia se enciende y empieza a parpadear.

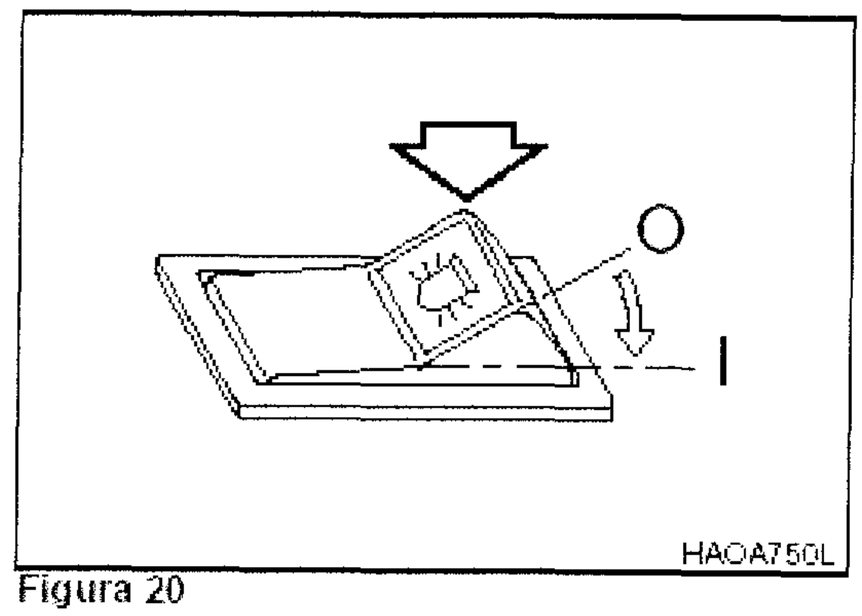


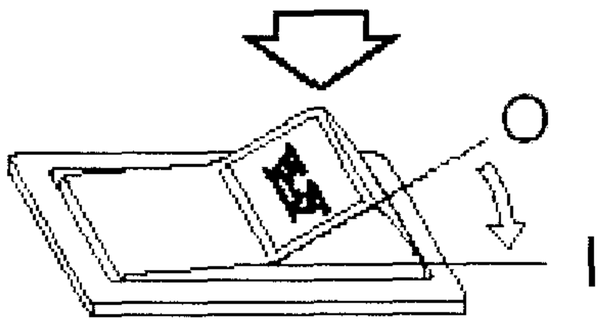
Figura 20

## 18. INTERRUPTOR SELECTOR DEL ARBOTANTE.

Este interruptor sirve para seleccionar el modo operativo del arbotante frontal (si la máquina está equipada con él).

O. En esta posición, se selecciona el "Modo de empuje" para realizar trabajos de empuje.

I. En esta posición, se selecciona el "Modo arbotante" para realizar trabajos con el arbotante delantero. No deje el interruptor en esta posición si la máquina no está equipada con un arbotante frontal.



BCO0050L

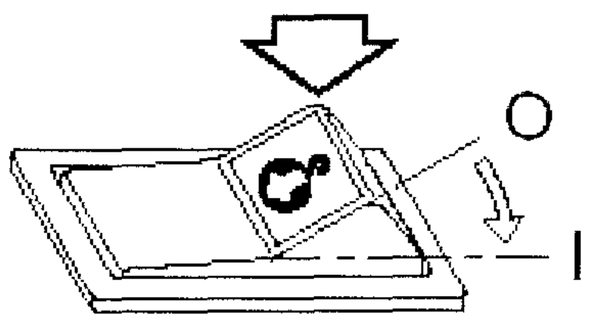
Figura 21

## 19. INTERRUPTOR DE ADVERTENCIA DE SOBRECARGA (OPCIONAL)

En caso de que la unidad esté equipada con un dispositivo de advertencia de sobrecarga, pulse este interruptor para activarlo.

O. En esta posición, el dispositivo de advertencia de sobrecarga está apagado.

I. En esta posición, cuando el peso de la carga elevada alcanza el límite, se encenderá una luz en el panel de instrumentos y sonará un timbre de advertencia.



ARO0070L

Figura 22

### ¡ADVERTENCIA!

**Para evitar lesiones, no exceda la capacidad de elevación de carga de la máquina. Si la máquina no está en una superficie uniforme, las capacidades de carga variarán. Pueden existir normas gubernamentales locales que regulen las tareas de elevación de objetos pesados llevadas a cabo por excavadoras.**

**Por favor, tenga en cuenta esas normas.**

## 20. PALANCA DE CONTROL DE LA HOJA DE EMPUJE

Esta palanca controla el movimiento de la hoja de empuje. Para una explicación más detallada, consulte el epígrafe: "Palanca de control de la hoja de empuje" (Figuras 53 y 54), en la página 3-33.

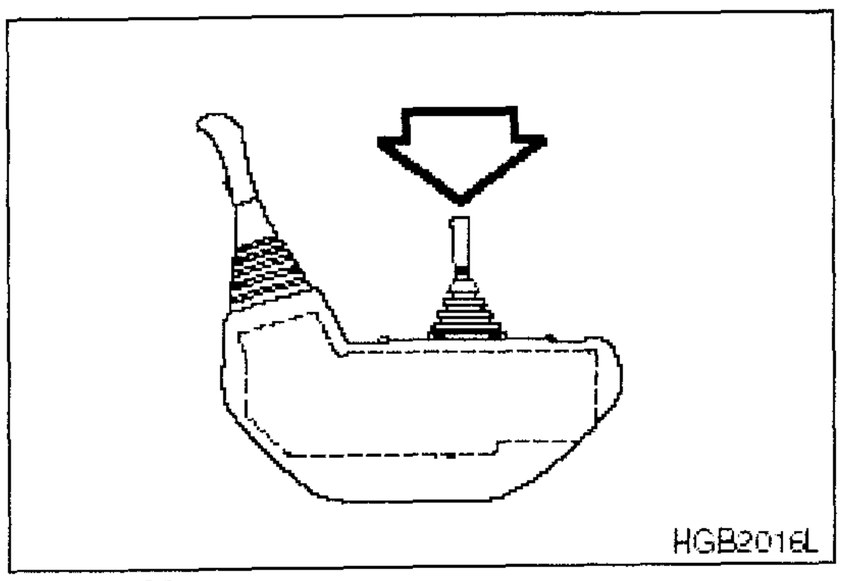


Figura 23

## 21. PALANCA DE MANDO IZQUIERDA

Esta palanca sirve para controlar el mango de la cuchara y los movimientos de basculación. Para una explicación más detallada, consulte el epígrafe "Palanca de mando (ISO) en la página 3-31.

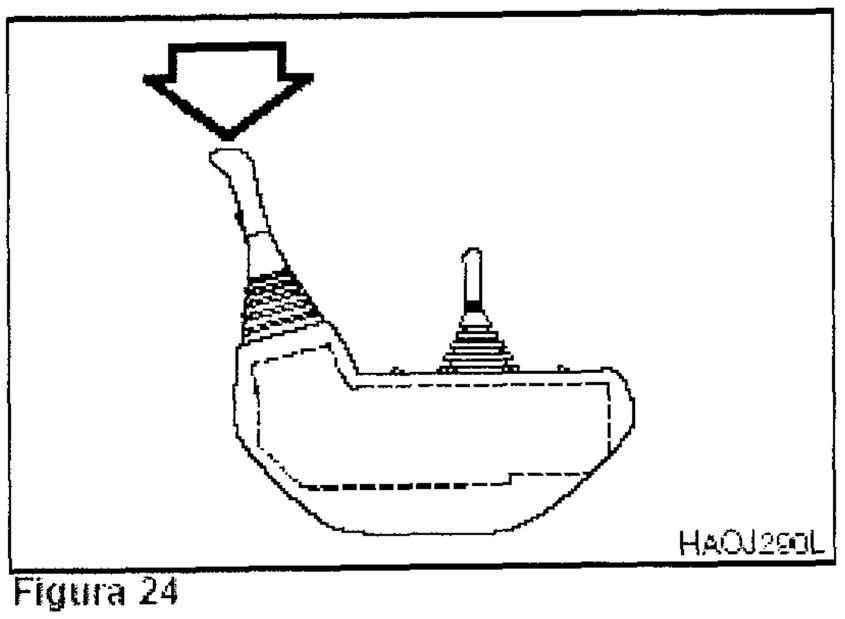


Figura 24

## 22. PALANCA DE SEGURIDAD

Consulte el apartado "Palanca de seguridad" en la página 3-17.

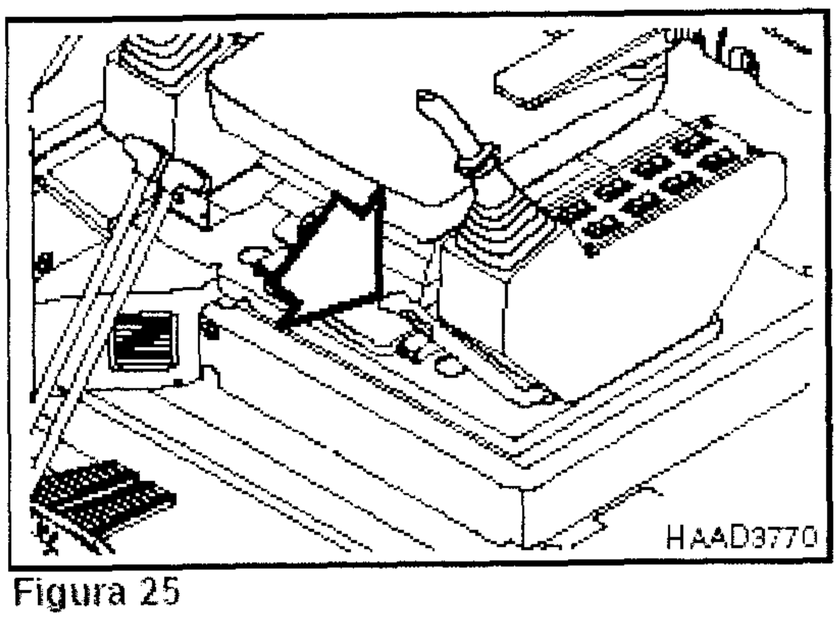


Figura 25

## 23. CONSOLA DE CONDUCCIÓN

Esta consola contiene varios interruptores y luces de advertencia. (Consulte el epígrafe "Consola de conducción" en la página 2-15.)

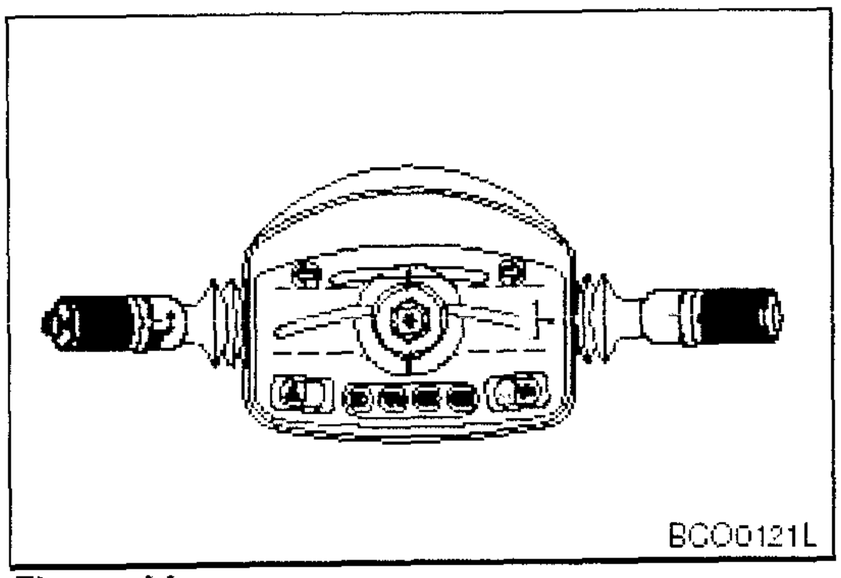


Figura 26

# CONSOLA DE CONDUCCIÓN

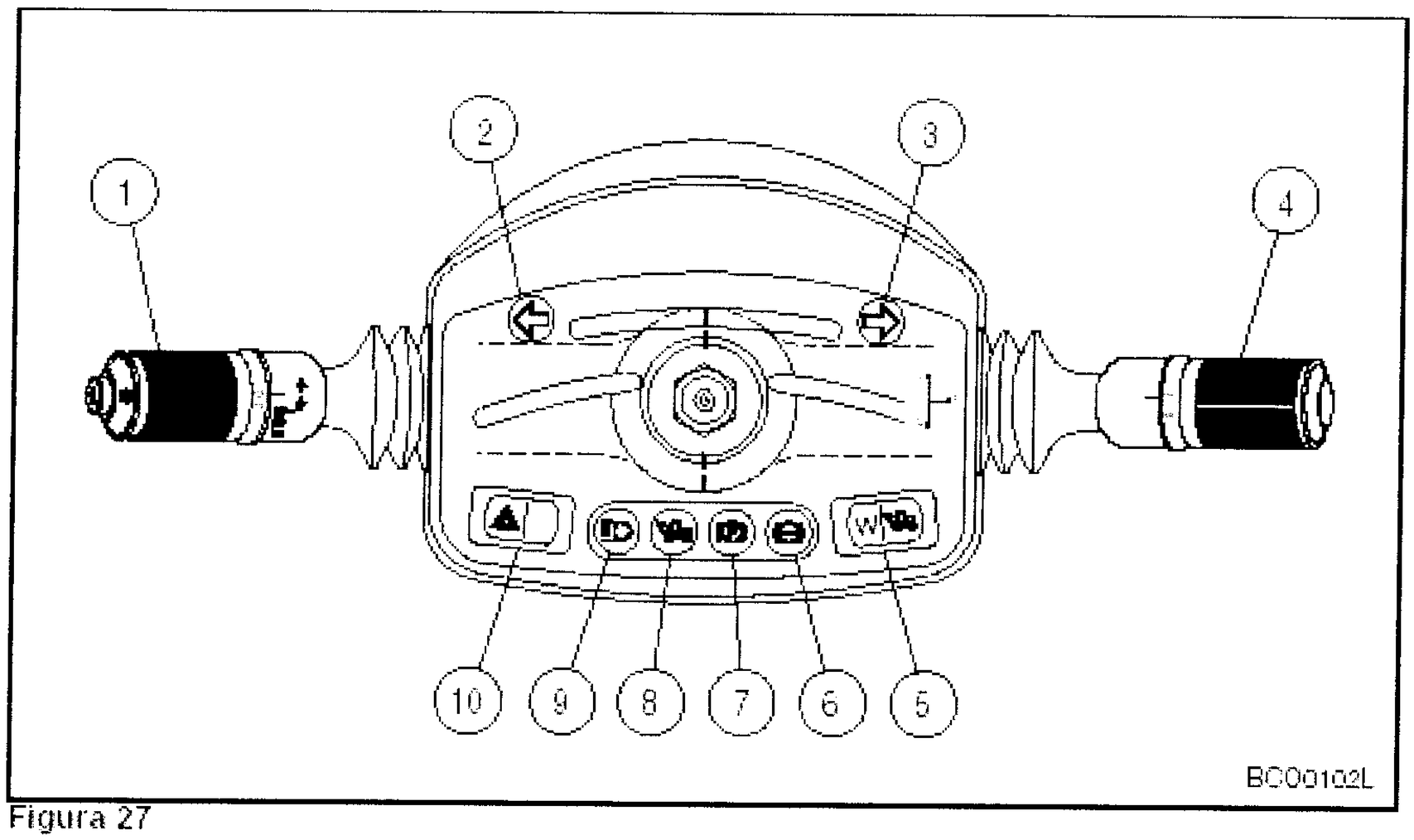



Figura 27

1. INTERRUPTOR DE COMBINACIÓN
2 Y 3. INTERMITENTE/LUCES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO
4. INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DE LA TRANSMISIÓN
5. INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DE AVANCE/TRABAJO
6. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE LA PRESIÓN DEL ACEITE DE FRENOS
7. TESTIGO LUMINOSO DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
8. TESTIGO LUMINOSO INDICADOR DE DESPLAZAMIENTO
9. TESTIGO LUMINOSO DE LUCES LARGAS
10. INTERRUPTOR LUMINOSO DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

## 1. INTERRUPTOR DE COMBINACIÓN

A. Interruptor de los limpiaparabrisas

Activa los limpiaparabrisas cuando cuando se gira la parte exterior de la palanca.

J: Modo intermitente – En esta posición, los limpiaparabrisas funcionan aproximadamente cada 5 segundos.

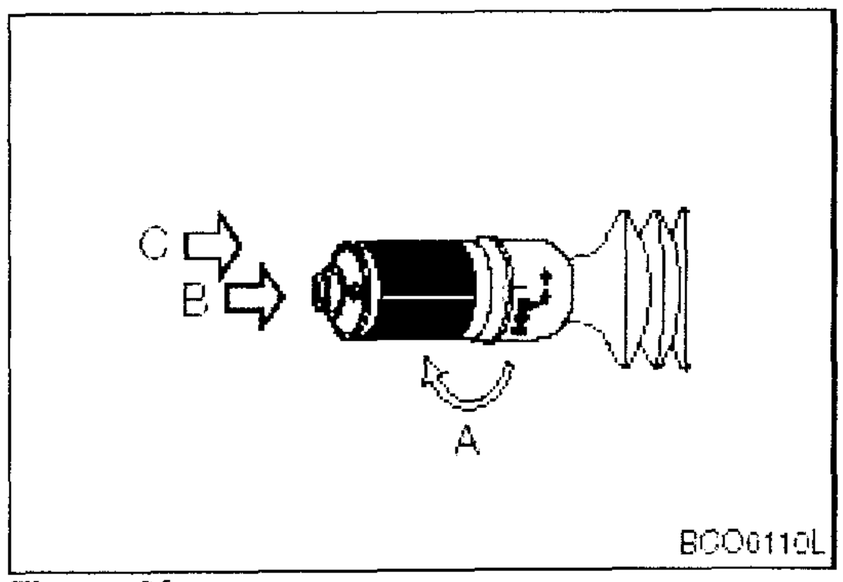


Figura 28

O: En esta posición, los limpiaparabrisas están apagados.

I, II: En esta posición, los limpiaparabrisas funcionan a una velocidad constante.

**NOTA:** *Poner en funcionamiento el limpiaparabrisas sin líquido en el depósito cuando hay arena o suciedad en el cristal, podría provocar daños en el limpiaparabrisas y/o en las escobillas.*

B. Interruptor del claxon

El interruptor central de la palanca sirve para activar el claxon (sólo mientras se presiona).

C. Interruptor del líquido del limpiaparabrisas

Cuando se pulsa la parte exterior de la palanca, se activa la bomba del limpiaparabrisas y pulveriza líquido sobre el cristal (sólo cuando está pulsada).

**NOTA:** *La bomba del limpiaparabrisas se puede averiar si se activa cuando no hay líquido en el depósito. El nivel del líquido se debe revisar regularmente y se debe reponer en caso necesario.*

**NOTA:** *Si se emplea agua jabonosa o detergentes sintéticos en lugar de los líquidos recomendados, el líquido puede hacer que las escobillas y el acabado de la pintura se estropeen.*

D. Palanca de los intermitentes

Pone en funcionamiento los intermitentes derecho e izquierdo.

a. Intermitente derecho- Si la palanca se empuja hacia delante, se activa el intermitente derecho y el testigo luminoso del intermitente situado en el panel de instrumentos.

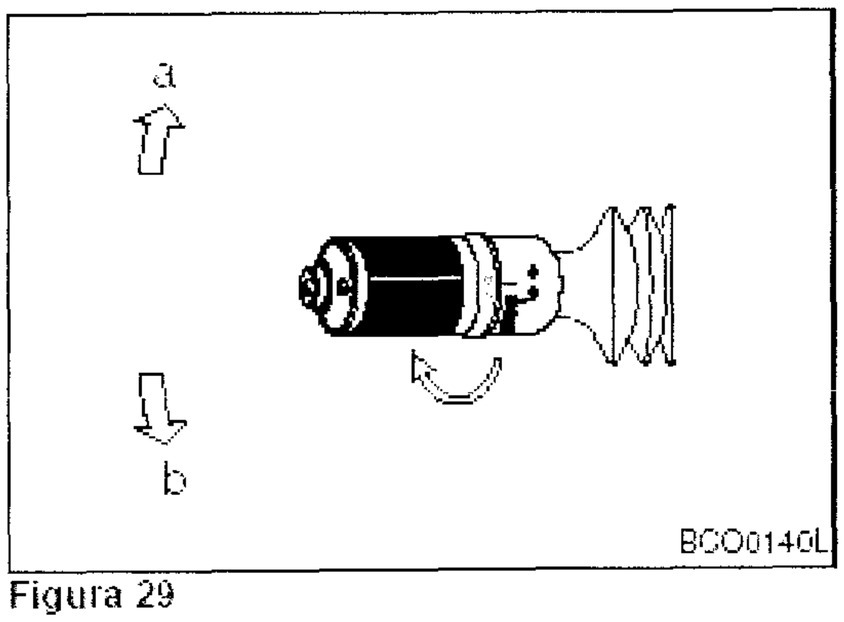


Figura 29

b. Intermitente izquierdo- Si la palanca se empuja hacia atrás, se activa el intermitente izquierdo y el testigo luminoso del intermitente situado en el panel de instrumentos.

**NOTA:** *Cuando se completa el giro, la palanca vuelve automáticamente al punto neutro. Si esto no ocurre, puede hacerse que vuelva manualmente.*

E. Botón regulador de la intensidad

a. Tire hacia arriba - Se encienden momentáneamente las luces largas y cortas. (Vuelve al punto neutro cuando se suelta).

b. Posición neutra – Luces cortas normales

c. Empuje hacia abajo - Se fija en una posición y se encienden las luces largas.

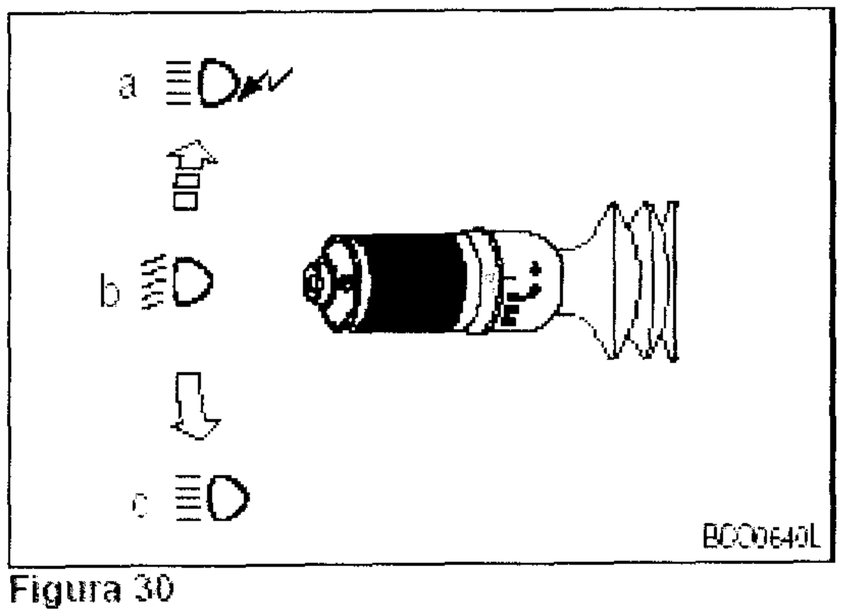


Figura 30

**NOTA:** *Las luces cortas y las largas sólo se encenderán cuando el interruptor de la iluminación se encuentre en la posición "||" .*

**2. INTERMITENTE IZQUIERDO Y LUZ DE ADVERTENCIA DE PELIGRO**

Esta luz parpadea cuando el intermitente izquierdo está encendido.

Cuando las luces de advertencia de peligro están encendidas, ambos indicadores parpadearán.

**NOTA:** *Si ambos indicadores de los intermitentes parpadean a la vez o lo hacen más rápido de lo normal, puede que una bombilla del transmisor del solenoide esté dañada.*

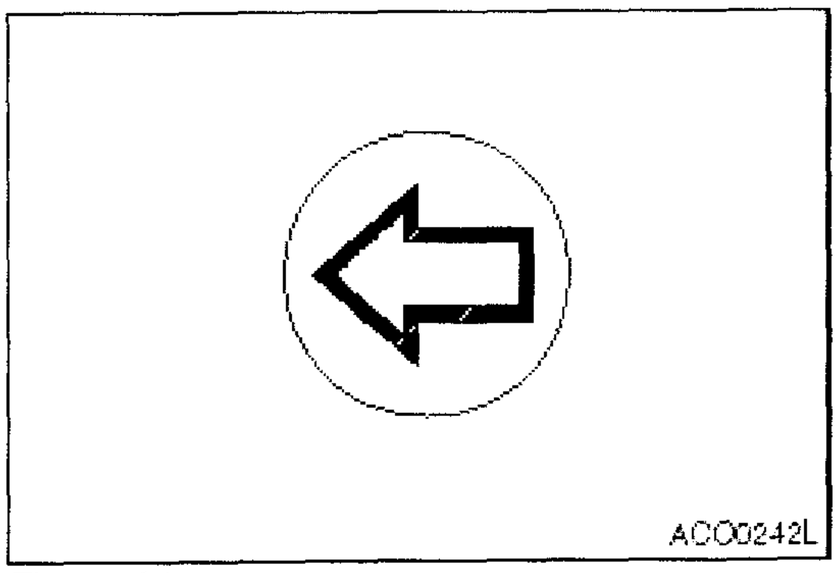


Figura 31

**3. INTERMITENTE DERECHO Y LUZ DE ADVERTENCIA DE PELIGRO**

Esta luz parpadea cuando el intermitente derecho está encendido.

Cuando las luces de advertencia de peligro están encendidas, ambos indicadores parpadean.

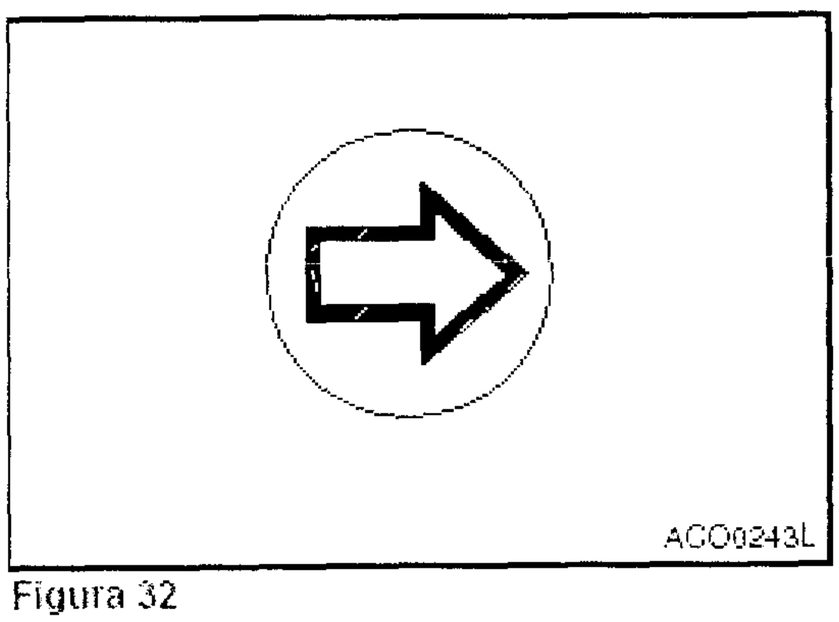


Figura 32

**NOTA:** *Si ambos indicadores de los intermitentes parpadean a la vez o lo hacen más rápido de lo normal, puede que una bombilla del transmisor del solenoide* esté dañado.

## 4. INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DE LA TRANSMISIÓN

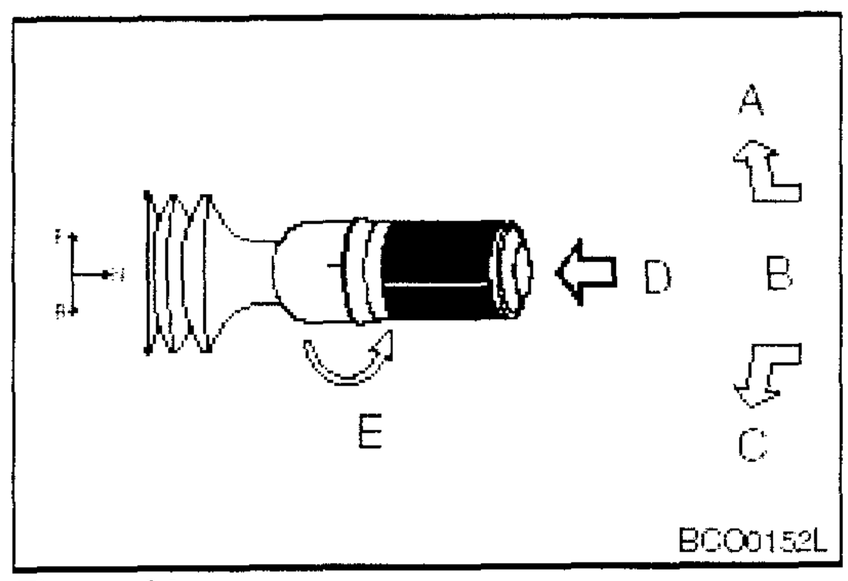


Figura 33

A. Marcha adelante - Al mover la palanca hacia delante, se selecciona la marcha hacia delante.

B. Punto muerto - Cuando la palanca se encuentra en el centro, la marcha se ajusta en la posición "PUNTO MUERTO".

C. Marcha atrás - Para seleccionar la marcha atrás, haga retroceder la palanca.

D. Interruptor del control de crucero - Cuando se acciona este interruptor durante la marcha, se mantiene la misma velocidad sin presionar el pedal del acelerador. En este modo, la velocidad del motor puede regularse haciendo girar el dial de control de la velocidad del motor. Si se accionan los frenos o si la palanca de marchas se coloca en la posición "PUNTO MUERTO", se desactiva el control de crucero.

Cuando se selecciona el modo de autorralentización, la velocidad del motor se reduce unos 4 minutos después de que se haya desconectado el control de crucero.

El control de crucero no funciona en el modo de marcha atrás.

E. Interruptor de selección de la velocidad - Selecciona una de las dos velocidades de desplazamiento hacia adelante y hacia atrás.

Posición "I": Velocidad lenta

Posición "II": Velocidad rápida

## 5. INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DE DESPLAZAMIENTO/TRABAJO

Este interruptor sirve para seleccionar el modo desplazamiento o trabajo.

O. En esta posición, se selecciona "Modo de trabajo" para realizar una operación normal.

I. En esta posición, se selecciona "Modo de desplazamiento" para circular por una vía pública.

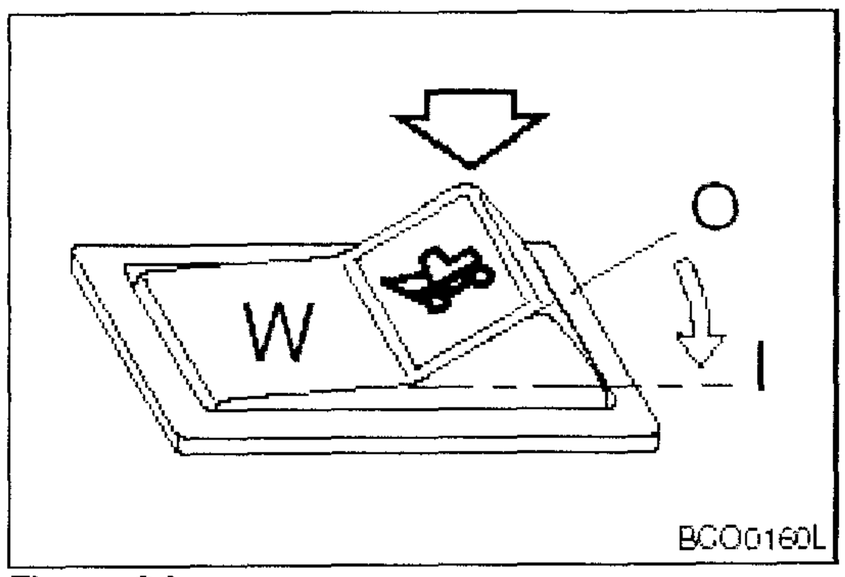


Figura 34

### ¡PRECAUCIÓN!

**Cuando el interruptor se encuentra en la posición "I", las palancas de trabajo no están operativas.**

**Aunque es posible circular con el interruptor en la posición de trabajo, conviene extremar las precauciones ya que los accesorios frontales podrían moverse accidentalmente al tocar las palancas de trabajo.**

**En este caso, la velocidad del motor no aumentará aunque se presione al máximo el pedal del acelerador. No se trata de una avería de la máquina.**

## 6. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE LA PRESIÓN DEL ACEITE DE FRENOS

Esta luz se enciende cuando la presión disminuye en el circuito del aceite de frenos.

Cuando se enciende la luz, también suena una alarma.

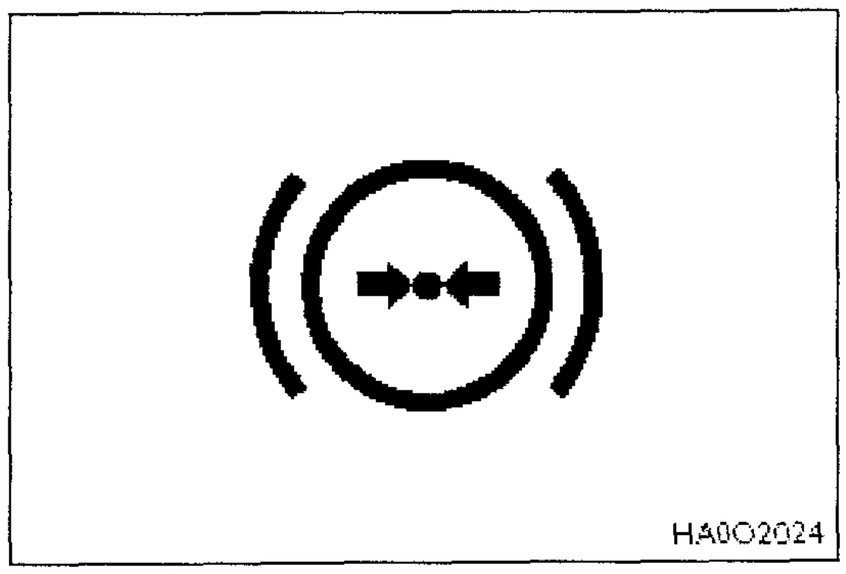


Figura 35

### ¡ADVERTENCIA!

**Nunca opere ni circule con la máquina cuando esta luz esté encendida o cuando está sonando la alarma.**

**Averigüe siempre la causa del descenso de la presión del circuito de aceite de frenos y solucione el problema antes de operar o circular con la máquina.**

## 7. TESTIGO LUMINOSO DEL FRENO DE ESTACIONAMIEN TO

Esta luz se enciende cuando el freno de estacionamiento está activado.

Si se mueve el vehículo con el freno de estacionamiento activado, sonará una alarma de advertencia



0717A

Figura 36

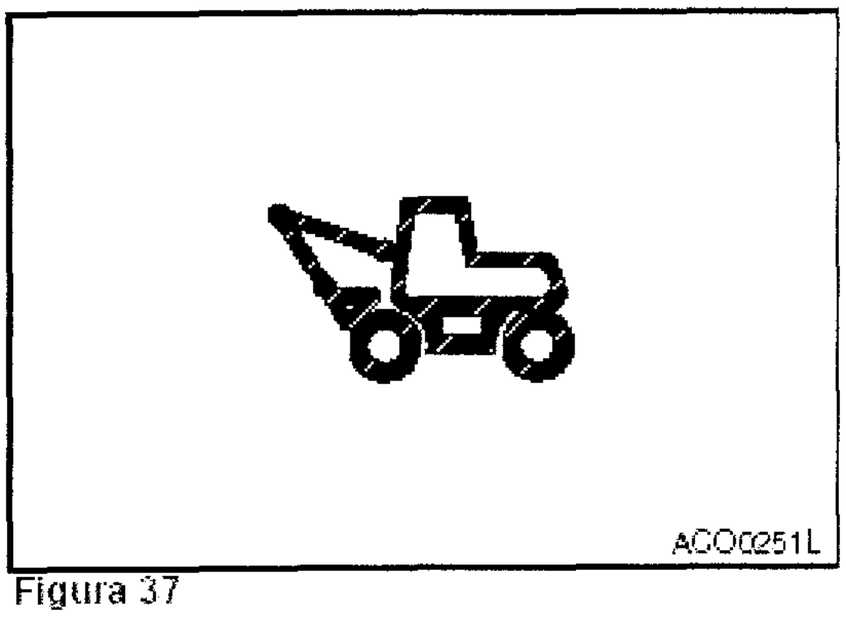
**¡ADVERTENCIA!**

**Si se mueve la máquina cuando esta luz está encendida, podría producirse una avería de los frenos o su desgaste prematuro.**

**Antes de mover la máquina, desactive siempre el freno de estacionamiento y asegúrese de que esta luz está apagada.**

## 8. TESTIGO LUMINOSO INDICADOR DE DESPLAZAMIENTO

Esta luz se enciende cuando el interruptor de selección de avance/trabajo está en la posición de avance.

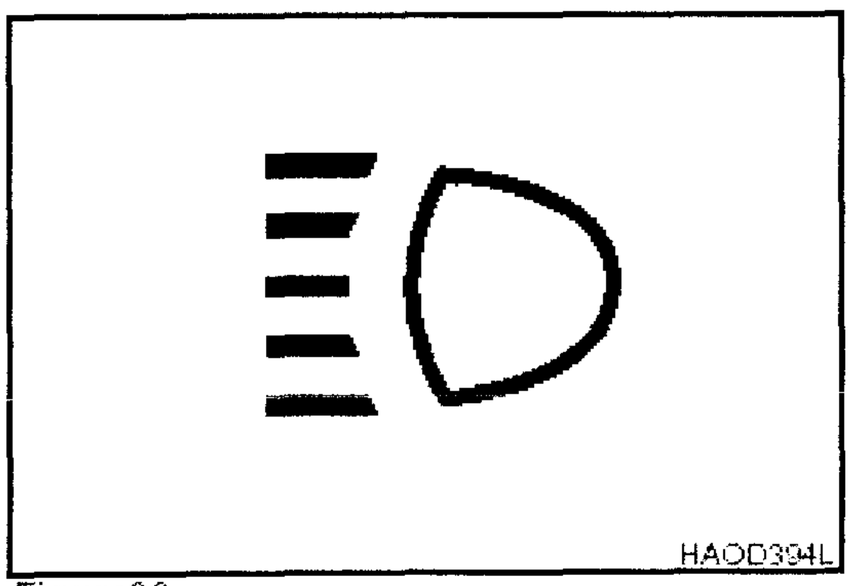


ACO0251L

Figura 37

## 9. TESTIGO LUMINOSO DE LUCES LARGAS

Esta luz se enciende cuando las luces frontales están en la posición de luces largas.



HAOD394L

Figura38

## 10. INTERRUPTOR DE LUCES DE PELIGRO

Esta luz se utiliza cuando el equipamiento está parado a causa de una avería o cuando se produce una emergencia. Al pulsar este interruptor, los intermitentes frontales y traseros se encienden y parpadean, advirtiendo así a las personas que se encuentran en la zona. Al mismo tiempo, los testigos indicadores de los intermitentes y el interruptor de las luces de peligro se iluminarán para advertir al operador. Las luces de peligro funcionan aunque no esté encendido el contacto.

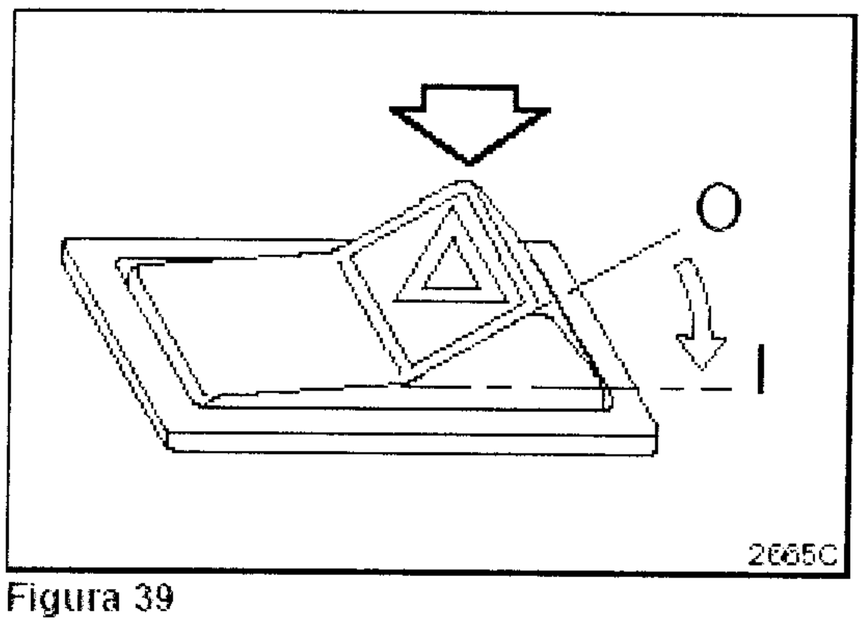


Figura 39

O. En esta posición, las luces de peligro están apagadas.

I. En esta posición, las luces de peligro están encendidas.

Las luces de peligro funcionan aunque no esté encendido el contacto.

# PANEL DE INSTRUMENTOS

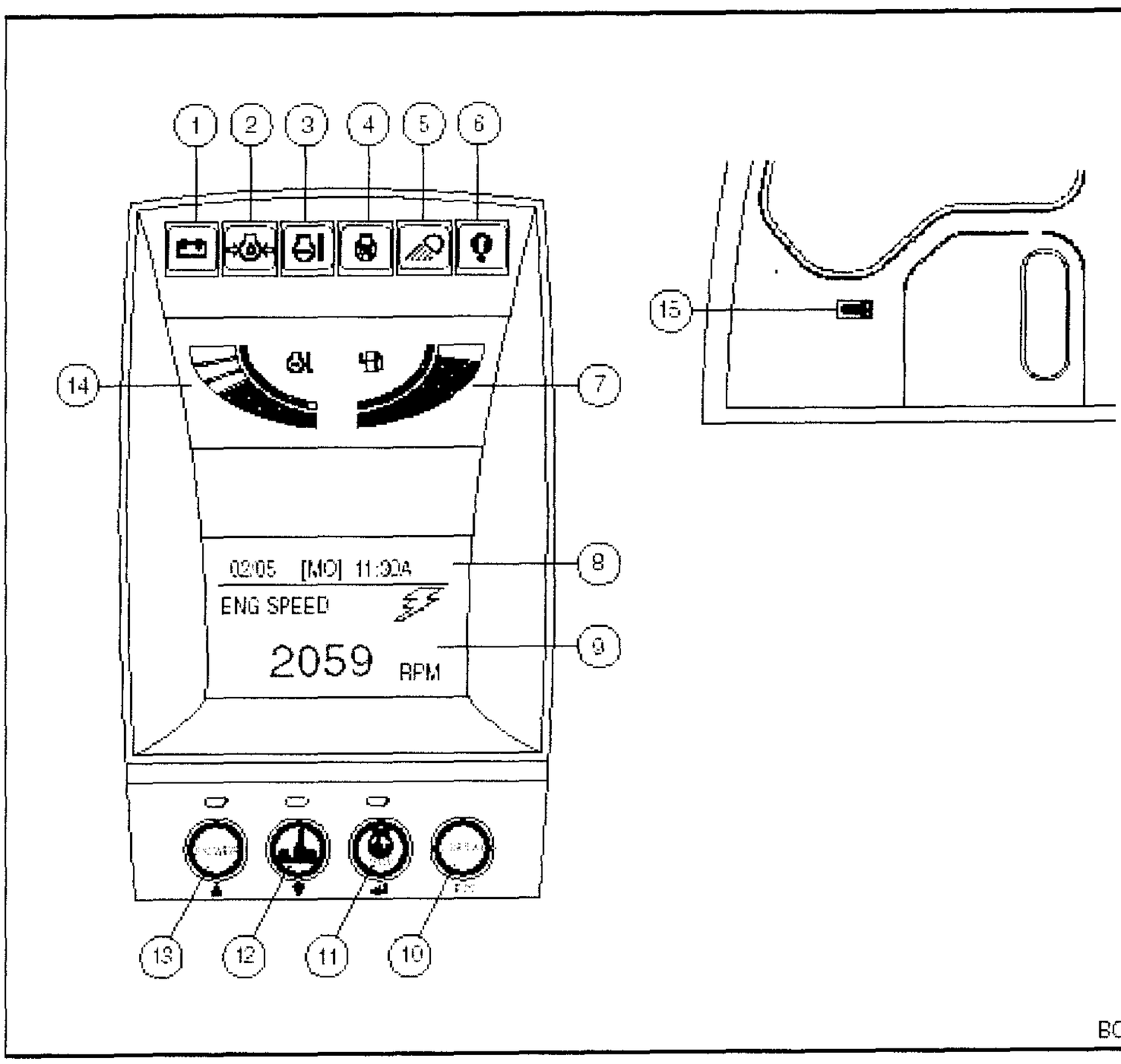



Figura 40

1. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE CARGA DE LA BATERÍA
2. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE LA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR
3. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE
4. TESTIGO INDICADOR DEL FIN DEL PRECALENTAMIENTO
5. TESTIGO LUMINOSO DE LA LUZ DE TRABAJO
6. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE SOBRECARGA (OPCIONAL)
7. INDICADOR DE COMBUSTIBLE
8. RELOJ DIGITAL
9. INDICADOR MULTIFUNCIONAL Y ZONA DE INFORMACIÓN DE GRÁFICOS
10. BOTÓN DE SELECCIÓN DE LA VISUALIZACIÓN (Ver página 2-36)
11. BOTÓN DE SELECCIÓN DE AUTORRALENTIZACIÓN (Ver página 2-35)
12. BOTÓN DE SELECCIÓN DEL MODO DE TRABAJO (Ver página 2-35)
13. BOTÓN DE SELECCIÓN DEL MODO DE POTENCIA (Ver página 2-34).
14. INDICADOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
15. MEDIDOR DE HORAS DE SERVICIO

## CONTROL DE FUNCIONAMIENTO

Cuando el contacto está en la posición "I" (encendido), todos los indicadores y testigos luminosos de los botones e interruptores y las luces y testigos de advertencia estarán encendidas y el timbre de la alarma sonará durante aproximadamente 2 segundos.

Durante este tiempo aparecerá una excavadora en movimiento en el reloj digital y en la zona de información de gráficos (3 y 4, Figura 40).

### 1. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE CARGA DE LA BATERÍA

Este indicador se iluminará cuando se active el contacto del motor, y se apagará cuando el motor arranque. Si continúa iluminado, apague inmediatamente el motor y trate de subsanar la posible avería.

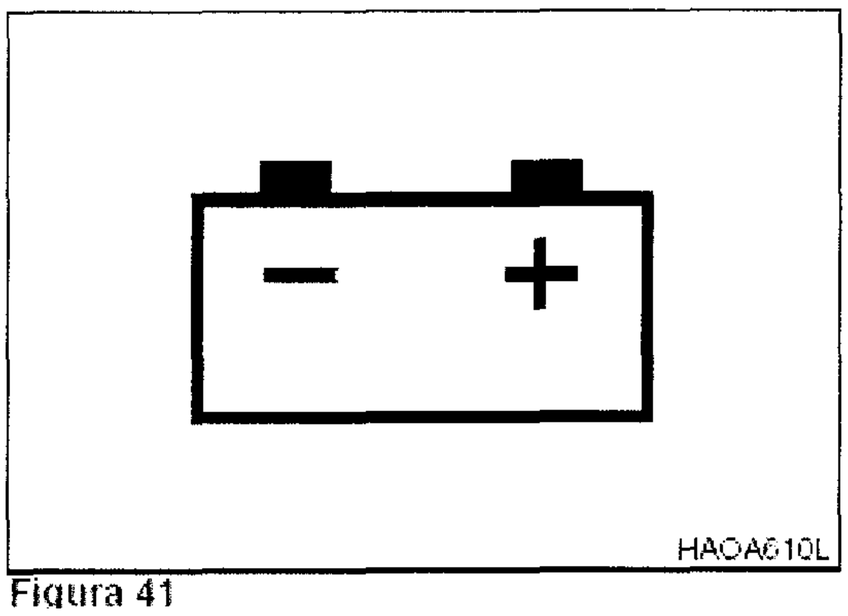


Figura 41

### 2. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE LA PRESIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

Este indicador se iluminará cuando se active la llave de encendido del motor, y se apagará cuando el motor arranque. Por ejemplo, si la presión de aceite del motor alcanza un nivel extremadamente bajo, se iluminará el testigo y sonará la alarma correspondiente. En tal caso, apague inmediatamente el motor y trate de averiguar la causa del problema. Si continúa operando cuando el testigo luminoso esté encendido, podrían producirse averías graves en el motor.

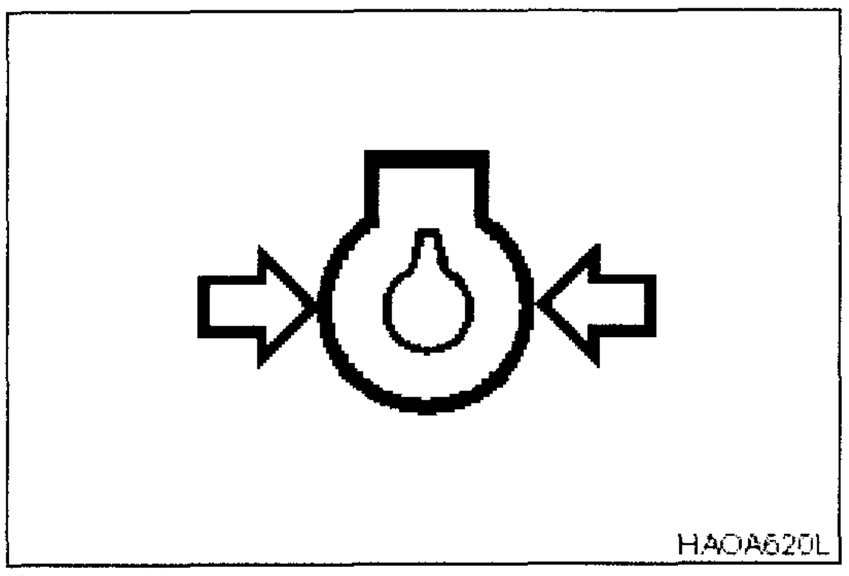


Figura 42

### 3. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

Si el refrigerante del motor se sobrecalienta, esta luz se encenderá y sonará una alarma. Si la luz se enciende, reduzca la velocidad del motor hasta que disminuya la temperatura del refrigerante. No apague el motor, ya que esto haría que la temperatura del refrigerante aumentase y podría provocar el bloqueo del motor debido al sobrecalentamiento.

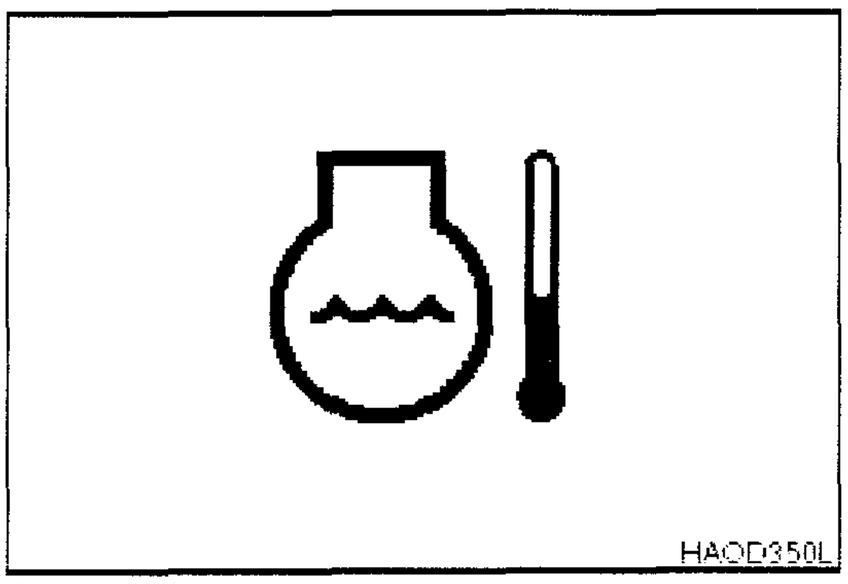


Figura 43

**NOTA:** *Compruebe el indicador de la temperatura del refrigerante. Si la zona roja comienza a parpadear, sonará un timbre de advertencia y la velocidad del motor se reducirá automáticamente. Si esto sucede, deje que el motor alcance la velocidad de marcha lenta en vacío hasta que el indicador de la temperatura se sitúe en la zona verde y, posteriormente, apague el motor. Compruebe el nivel de refrigerante, la correa del ventilador por si está floja, que no haya restos de escombro alrededor del radiador, etc.*

*Cuando la temperatura alcanza el nivel normal, la velocidad del motor se recupera automáticamente.*

## 4. TESTIGO INDICADOR DEL FINAL DEL PRECALENTAMIENTO

Este testigo indica la conclusión de la función de precalentamiento del motor.

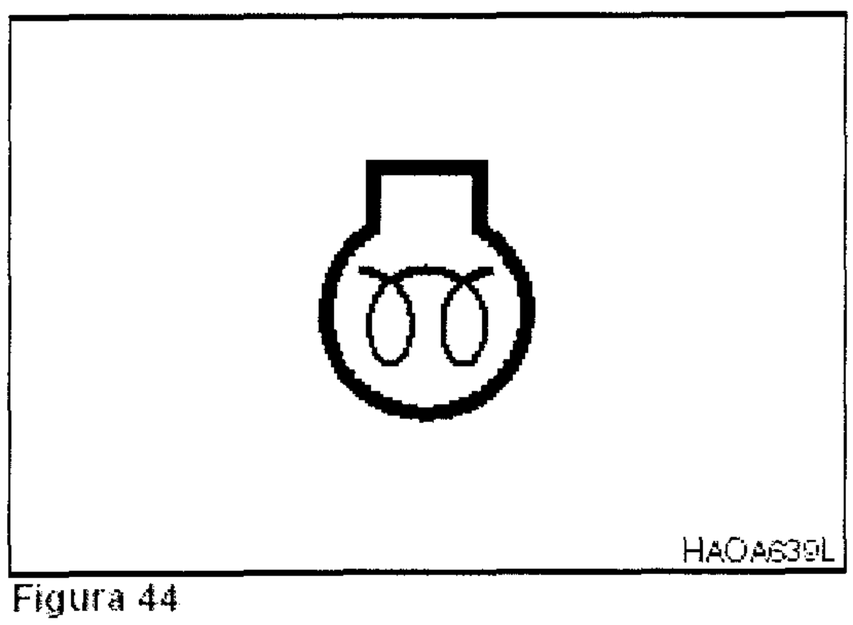


Figura 44

## 5. TESTIGO LUMINOSO DE LA LUZ DE TRABAJO

El testigo luminoso indica que las luces de trabajo están encendidas.

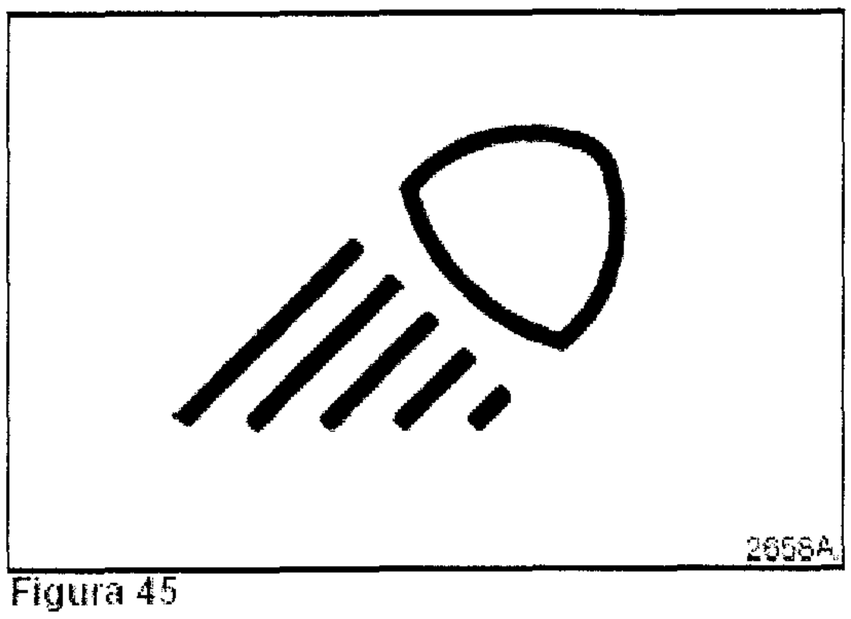


Figura 45

## 6. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE SOBRECARGA (OPCIONAL)

En una máquina que cuente con un dispositivo de advertencia de sobrecarga, dicho testigo se encenderá y sonará un timbre de advertencia cuando se haya alcanzado el límite de carga.

**¡ADVERTENCIA!**

**Si este testigo se enciende durante las operaciones de elevación, reduzca la carga inmediatamente.**

**Si continuase trabajando cuando el indicador está encendido, la máquina podría volcar o se podrían averiar los componentes hidráulicos y las partes estructurales.**

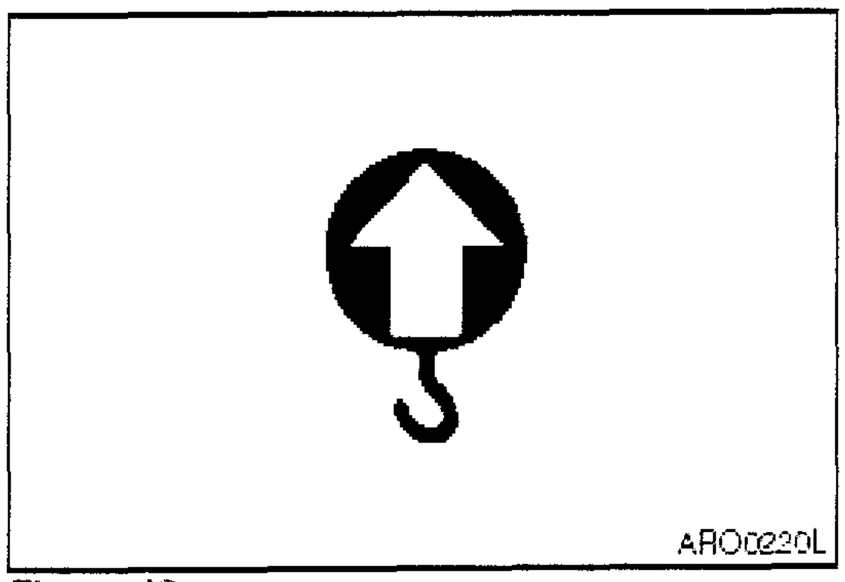


Figura 46

## 7. INDICADOR DE COMBUSTIBLE

Muestra la cantidad de combustible que queda en el depósito.

ZONA VERDE – Indica una cantidad normal de combustible.

ZONA ROJA – Indica que el nivel de combustible es bajo.

Si la zona roja empieza a parpadear, añada combustible inmediatamente.

Controle el nivel de combustible sobre un terreno llano y nivelado.

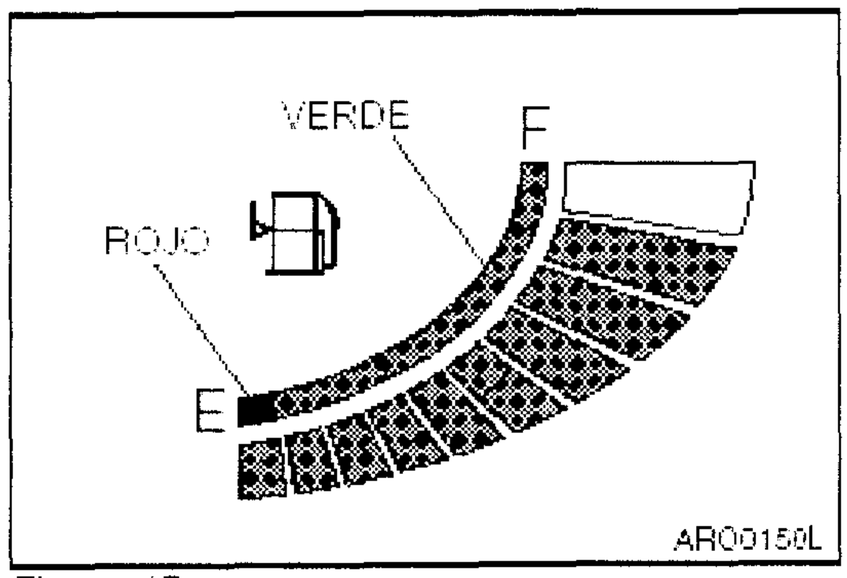


Figura 47

## 8. RELOJ DIGITAL

Indica la hora actual. Los contenidos visualizados son los siguientes:

| Visualización | Descripción |
|---|---|
| MM | Mes |
| DD | Fecha |
| W | Día |
| HH | Hora |
| Mm | Minuto |
| A (P) | AM (PM) |

Para ajustar la hora consulte el epígrafe "Método de ajuste del menú principal" en la página 2-37.

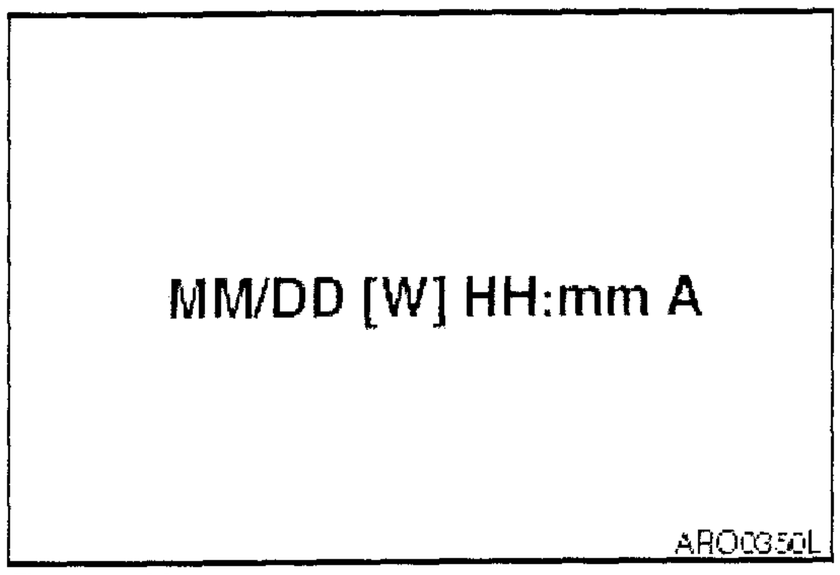


Figura 48

## 9. INDICADOR MULTIFUNCIONAL Y ZONA DE INFORMACIÓN DE GRÁFICOS

Consulte el apartado "Indicador multifuncional y zona de información de gráficos" en la página 2-29.

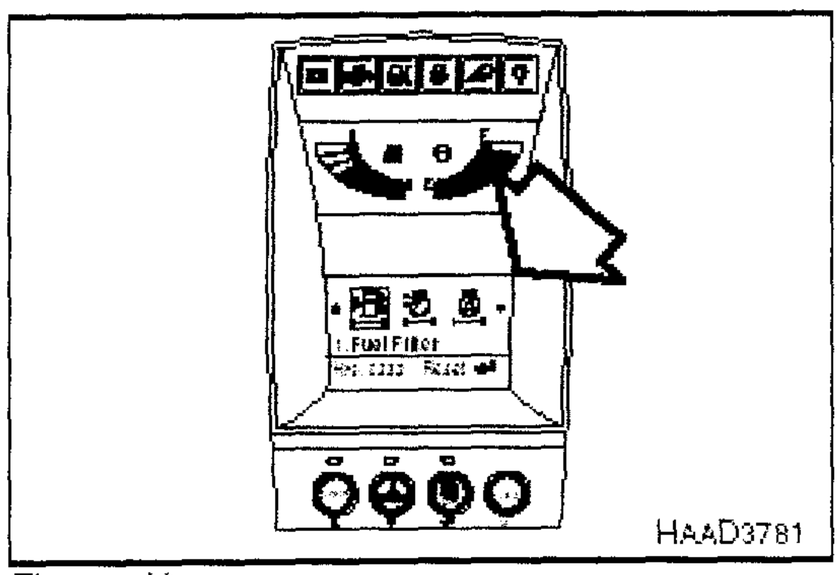


Figura 49

## 10, 11, 12 Y 13. BOTONES DE SELECCIÓN DE MODO

Consulte el epígrafe "Botones de selección de modo" 2-34.

## 14. INDICADOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

Las bandas de color indican la temperatura del refrigerante del motor.

ZONA BLANCA - La temperatura indicada no alcanza la temperatura normal de operación.

ZONA VERDE - La temperatura indicada está dentro del intervalo operativo normal.

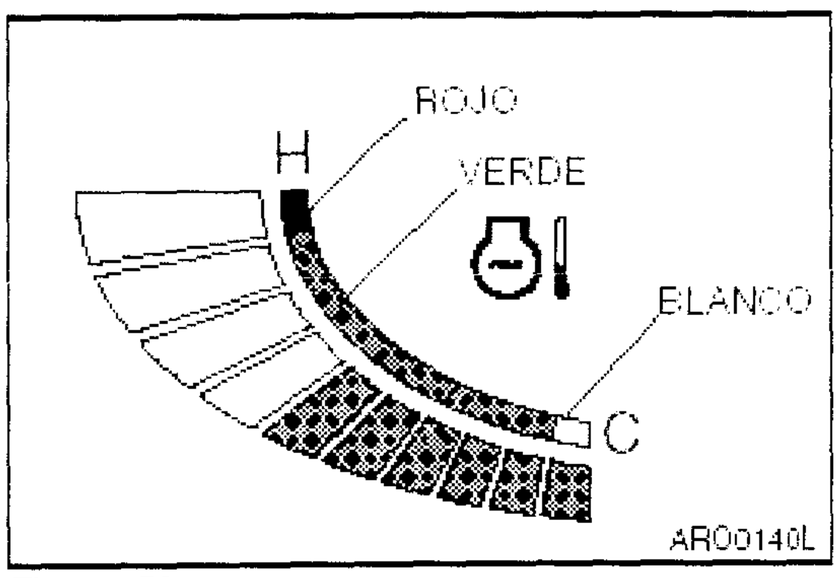


Figura 50

ZONA ROJA - La temperatura indicada es demasiado alta.
Durante el trabajo, las bandas deben estar en la zona verde.

Si el indicador rojo comienza a parpadear, se activa la alarma de advertencia y la velocidad del motor se reduce automáticamente. Deje que el motor alcance la velocidad para marcha lenta en vacío hasta que el indicador de la temperatura se sitúe de nuevo en la zona verde. Cuando se alcance la zona verde, apague el motor. Compruebe el nivel de refrigerante, la correa del ventilador por si está floja, busque restos de escombro alrededor del ventilador, etc.

Cuando la temperatura se estabilice, la velocidad del motor se restablecerá de forma automática.

## 15. MEDIDOR DE HORAS DE SERVICIO

El medidor de las horas de servicio se usa para contar el número total de horas que lleva en marcha el motor. La lectura se visualizará sólo cuando el motor esté en marcha y se hará intermitente cada 4 segundos para señalar que funciona adecuadamente.

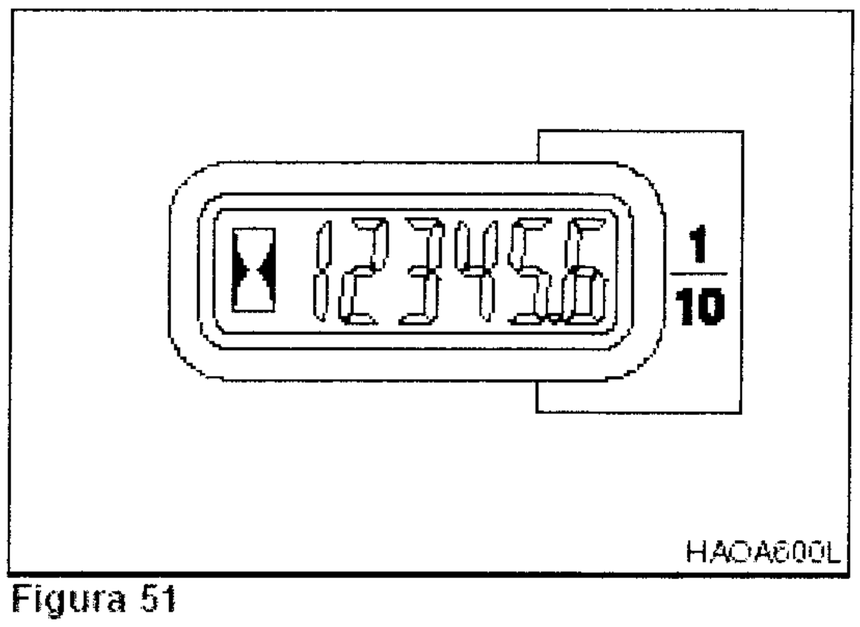


Figura 51

# INDICADOR MULTIFUNCIONAL E INFORMACIÓN DE GRÁFICOS

Cuando el contacto está en la posición "I" (encendido), aparecerá en la pantalla una excavadora en movimiento más o menos durante 2 segundos.

Cuando la excavadora en movimiento desaparece, aparecerán sucesivamente una pantalla multifuncional y un reloj digital.

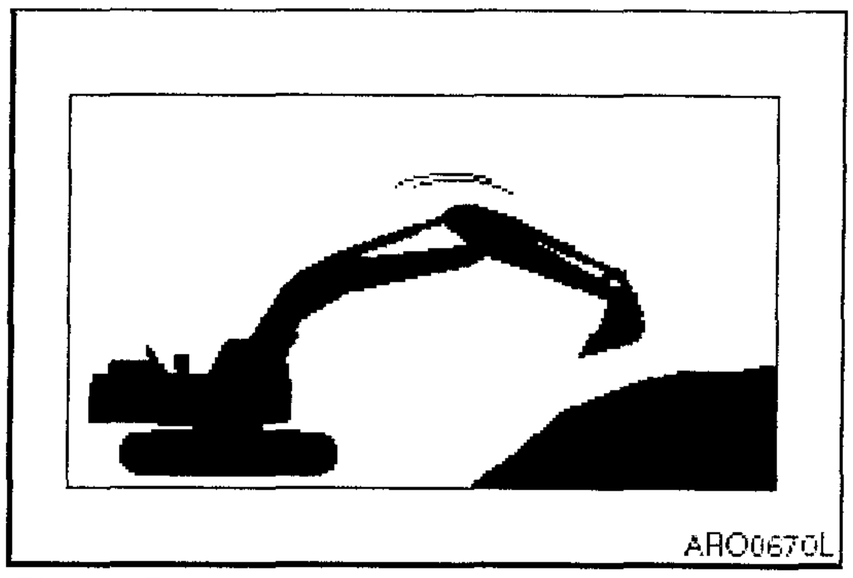



Figura 52

Las rpm del motor, el voltaje de la batería y la presión de la bomba hidráulica se visualizan con valores numéricos y aparece un reloj digital en la parte superior de visor.

Cada vez que se presiona el indicador de selección de la visualización del visor, (21, Figura40) la memoria digital cambia siguiendo la siguiente secuencia: velocidad del motor (rpm) -> Voltaje de la batería (VOLT) -> Presión de la bomba frontal (BAR) -> Presión de la bomba trasera (BAR).

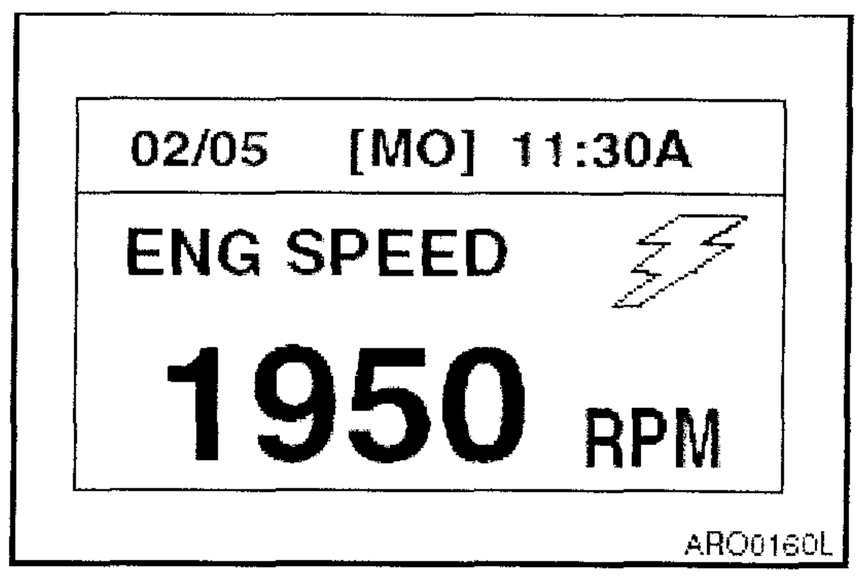



Figura 53

**NOTA:** *Consulte las figuras 56 a 59.*

También se puede visualizar información sobre los filtros y aceites utilizando una combinación de los interruptores de selección de modo.

El idioma del visor puede cambiarse.

Consulte el apartado "Método de ajuste del menú principal" en la página 2-37 para seleccionar el idioma y obtener información sobre el método de visualización.

## INDICADOR DE COMUNICACIÓN

Indica el estado de la comunicación entre el controlador principal y el panel de instrumentos.

1. Estado normal:

   El símbolo parpadeará.

   **NOTA:** *Ver Figuras de 56 a 59.*

2. Estado anómalo:

   Si el símbolo no se visualiza, significa que hay un error de comunicación.

   **NOTA:** *Ver Figura 55.*

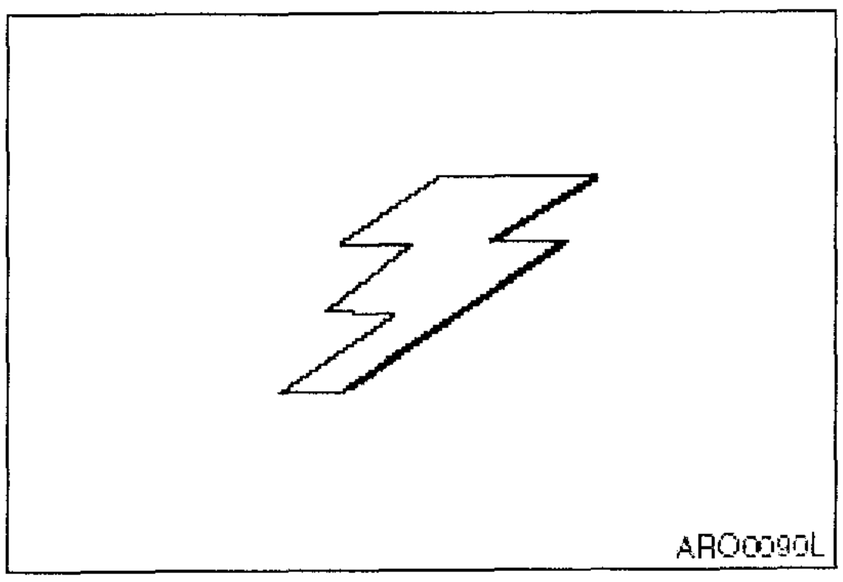



Figura 54

## ADVERTENCIA DE ERROR DE COMUNICACIÓN

Esta pantalla se visualizará si hay algún error de comunicación entre el controlador EPOS y el panel de instrumentos.

En este caso, contacte con un distribuidor DAEWOO o con una agencia de ventas.

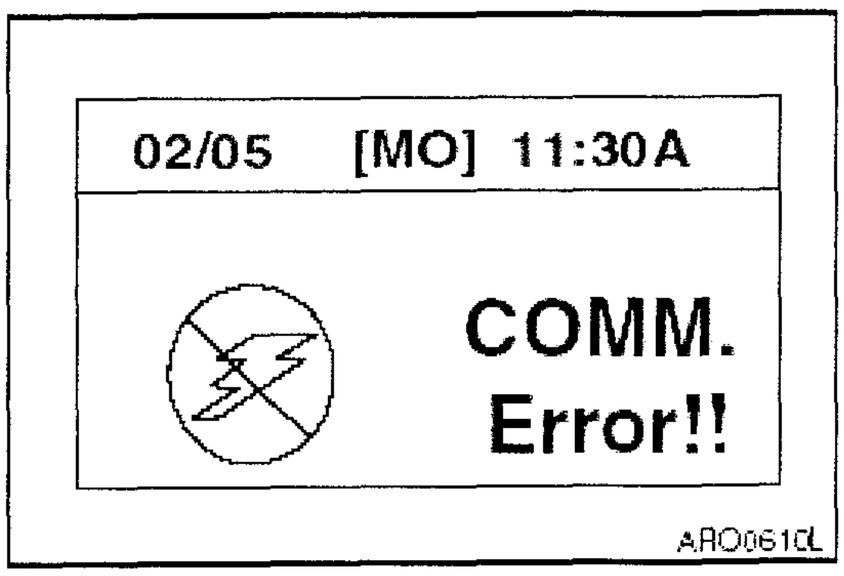



Figura 55

**NOTA:** *Si se produce un error de comunicación mientras esté llevando a cabo operaciones, se guardará el último modo. Por ejemplo, cuando se produce cualquier fallo, se guardan el modo de potencia, el modo de trabajo y la autorralentización.*

**NOTA:** *Si cuando se produce un error de comunicación cuando el contacto está en la posición "I" (encendido),avería, el EPOS seleccionará por defecto los siguientes modos:*

*Modo de potencia: Modo normal*
*Modo de trabajo: Modo de excavación*
*Autorralentización: Encendida (Estado de selección)*

## 1. VELOCIDAD DEL MOTOR

La velocidad del motor se visualiza numéricamente.

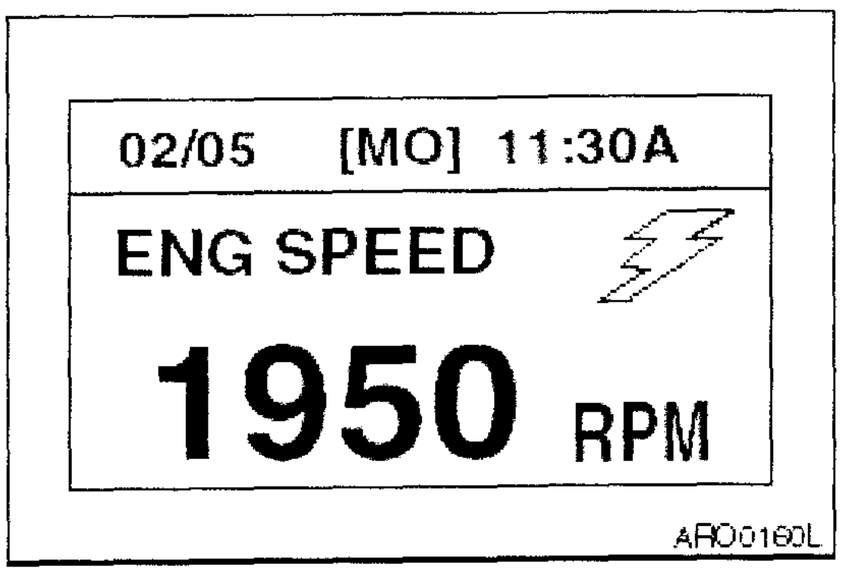


Figura 56

## 2. VOLTAJE DE LA BATERÍA

El voltaje de la batería se visualiza numéricamente. Cuando el motor está encendido, el valor debería encontrarse entre 26V y 30V.

Cuando se acciona el contacto o se usa el sistema de precalentamiento, la tensión desciende temporalmente por debajo de 24 V, pero este es un estado normal.

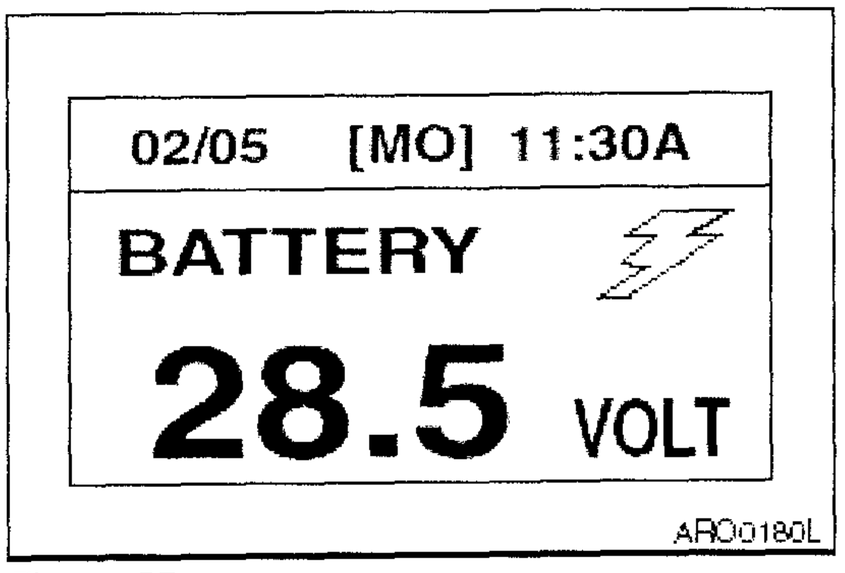


Figura 57

## 3. PRESIÓN DE LA BOMBA HIDRÁULICA FRONTAL

La presión de la bomba hidráulica frontal se visualiza numéricamente.

**NOTA:** *Se trata de la bomba más próxima a la carcasa del compensador del motor o la superior de las dos bombas hidráulicas.*

La lectura se visualiza en BARES.

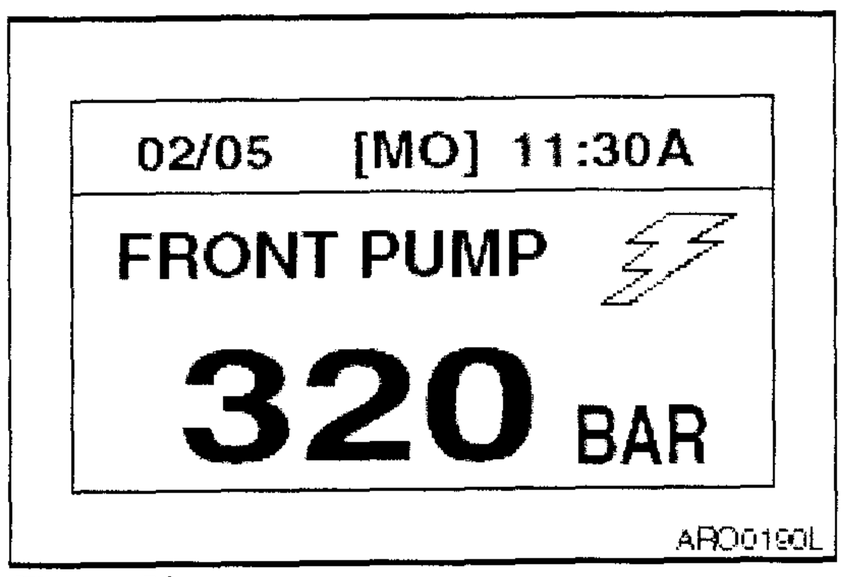


Figura 58

## 4. PRESIÓN DE LA BOMBA HIDRÁULICA TRASERA

La presión de la bomba hidráulica trasera se visualiza numéricamente.

**NOTA:** *Se trata de la bomba más alejada de la carcasa del compensador del motor o la inferior de las dos bombas hidráulicas.*

La lectura se visualiza en BARES.

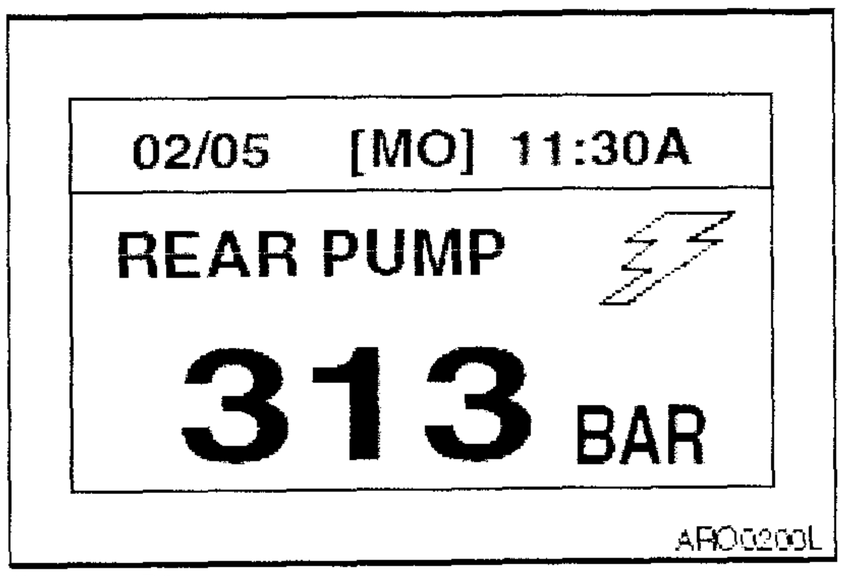


Figura 59

## 5. ADVERTENCIA DE IRREGULARIDADES EN LOS FILTROS

**NOTA:** *Ver Figuras 60 a 62.*

Este visor indica cualquier anomalía en los siguientes filtros:

A. Filtro purificador de aire

B. Filtro de retorno

C. Filtro piloto.

Si se producen simultáneamente fallos en dos o más filtros, aparecerán durante 3 segundos cada uno en la pantalla de advertencia. Los siguientes mensajes en el orden siguiente: "Filtro purificador de aire," "Filtro de retorno" y “Filtro piloto”.

A. Advertencia de obstrucción del filtro purificador de aire

Esta pantalla indica que el filtro de aire está obstruido. Cuando se visualice esta pantalla, el símbolo del purificador de aire comenzará a parpadear en la misma.

Si esto sucediese, detenga la operación inmediatamente y reemplace o limpie el elemento del filtro.

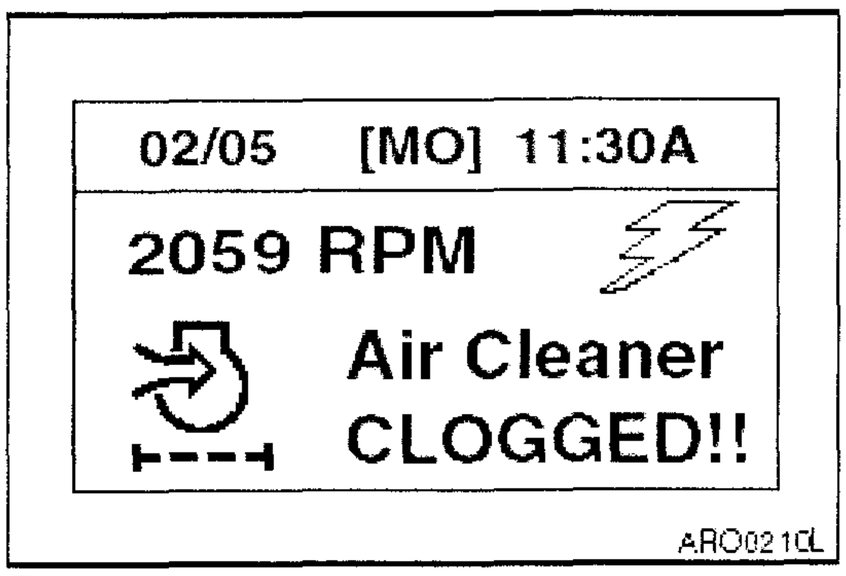


Figura 60

Después de que se haya revisado el filtro, se visualizará de nuevo la velocidad del motor junto con un símbolo del estado de la comunicación.

B. Advertencia de la obstrucción del filtro de retorno

Esta pantalla indica que el filtro de retorno está obstruido. Cuando se visualice esta pantalla, el símbolo del filtro de retorno comenzará a parpadear en la misma.

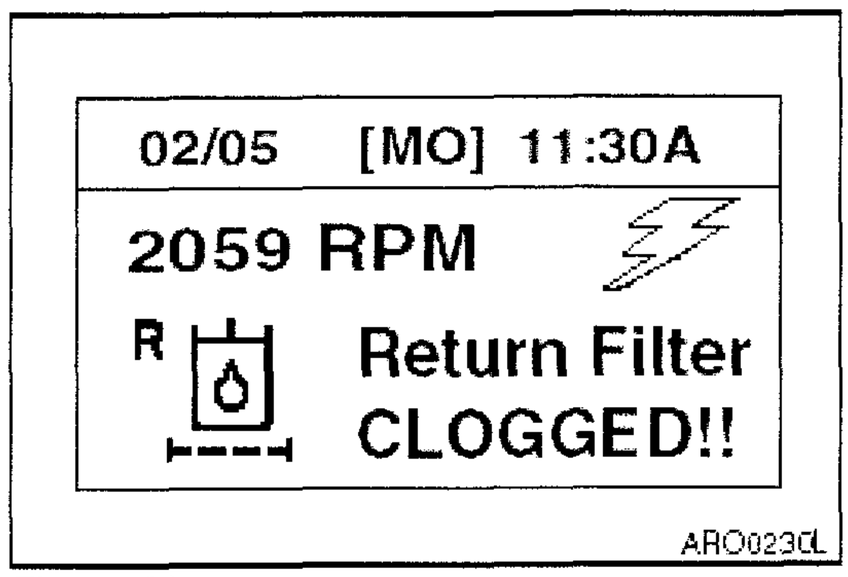


Figura 61

Si esto sucediese, detenga la operación inmediatamente y reemplace o limpie el elemento del filtro.

Después de que se haya revisado el filtro, se visualizará de nuevo la velocidad del motor junto con un símbolo del estado de la comunicación.

.

C. Testigo de advertencia de la obstrucción del filtro piloto

Esta pantalla indica que el filtro piloto está obstruido. Cuando se visualice esta pantalla, el filtro piloto comenzará a parpadear en la misma.

Si esto sucediese, detenga la operación inmediatamente y reemplace o limpie el filtro piloto.

Después de que se haya revisado el filtro piloto, se visualizará de nuevo la velocidad del motor junto con un símbolo del estado de la comunicación.

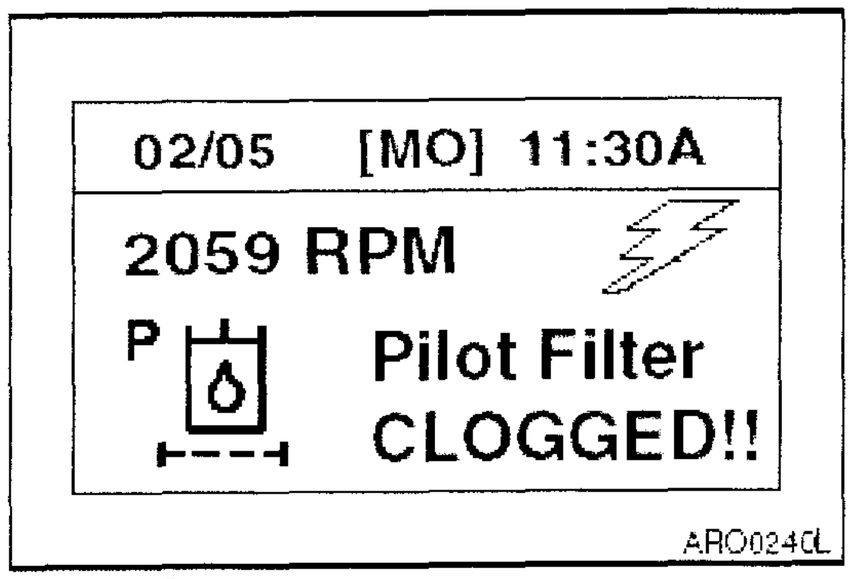


Figura 62

# BOTONES DE SELECCIÓN DE MODO

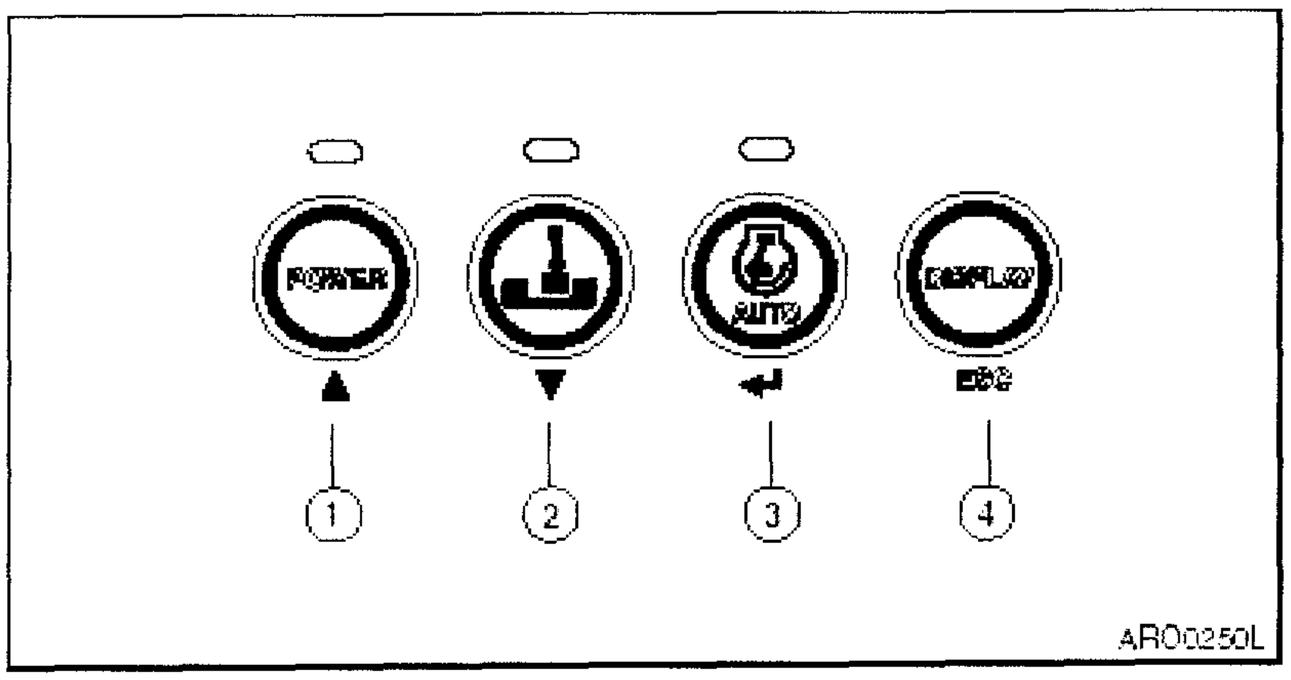



Figura 63

1. BOTÓN DE SELECCIÓN DEL MODO DE POTENCIA
2. BOTÓN DE SELECCIÓN DEL MODO DE TRABAJO
3. BOTÓN DE SELECCIÓN DE AUTORRALENTIZACIÓN
4. BOTÓN DE SELECCIÓN DE LA VISUALIZACIÓN

## 1. BOTÓN DE SELECCIÓN DEL MODO DE POTENCIA

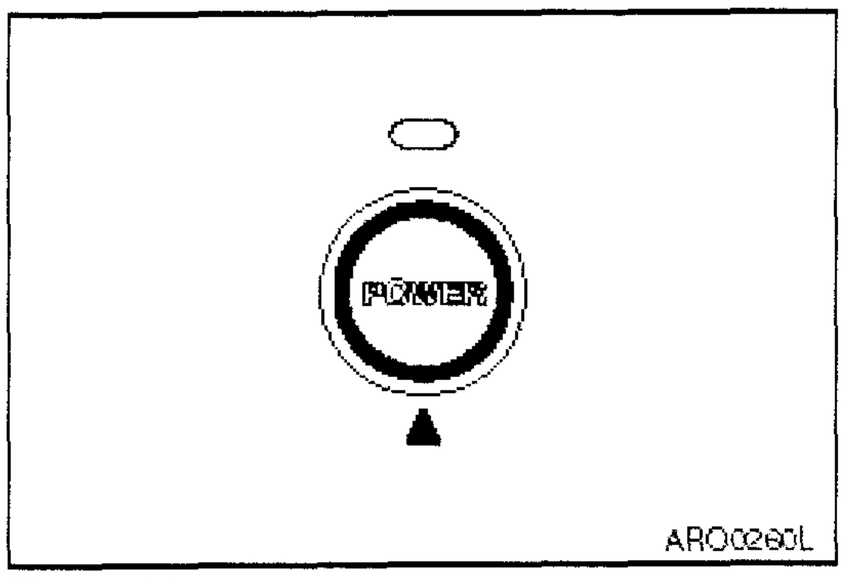



Figura 64

Este modo de potencia se utiliza para trabajar con cargas pesadas que requieren una alta velocidad operativa.

Presione este botón para encender y apagar el modo de potencia.

Cuando el botón de modo de potencia está encendido, se iluminará el testigo luminoso que se encuentra sobre él.

Si vuelve a pulsar el botón, éste se apagará y el modo de potencia se desactivará, volviendo al modo operativo normal.

**NOTA:** *Si pone el contacto en la posición "I" (encendido), el modo de potencia se situará por defecto en "Modo normal".*

**NOTA:** *Al ajustar el menú principal, este botón se utiliza como botón de cambio (ARRIBA: ▲). Para más detalles, consulte el epígrafe "Selección de modo".*

## 2. BOTÓN DE SELECCIÓN DEL MODO DE TRABAJO

El botón de selección del modo de trabajo se utiliza para seleccionar el "Modo de excavación" o el "Modo de cavado de zanjas".

Cuando el botón de modo de trabajo esté encendido, se encenderá un testigo luminoso sobre él y se activará el "Modo de cavado de zanjas". Este modo se utiliza para cavar zanjas uniformes o realizar excavaciones al lado de paredes.

Si vuelve a pulsar el botón de modo de trabajo, éste se apagará y el modo de cavado de zanjas se desactivará, haciendo que se reactive el "Modo de excavación".

**NOTA:** *Si pone el contacto en la posición "I" (encendido), el modo de trabajo se situará por defecto en "Modo de excavación"*

**NOTA:** *Al ajustar el menú principal, este botón se utiliza como botón de cambio (ABAJO: ▼). Para más detalles, consulte el epígrafe "Selección de modo".*

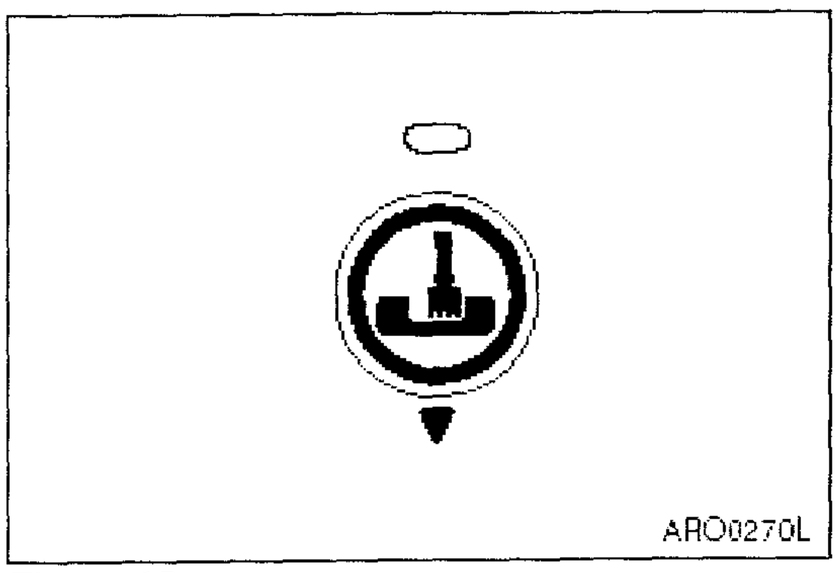


Figura 65

## 3. INTERRUPTOR DE SELECCIÓN DE AUTORRALENTIZACIÓN

Al activar el sistema de autorralentización, el motor reducirá automáticamente su velocidad a "VELOCIDAD EN VACÍO" aproximadamente 4 segundos después de que todas las palancas de control se encuentren en la posición neutra. Este sistema está diseñado para reducir el consumo y el ruido.

Cuando el botón de selección de autorralentización esté activado, se encenderá un testigo luminoso en la parte superior del mismo.

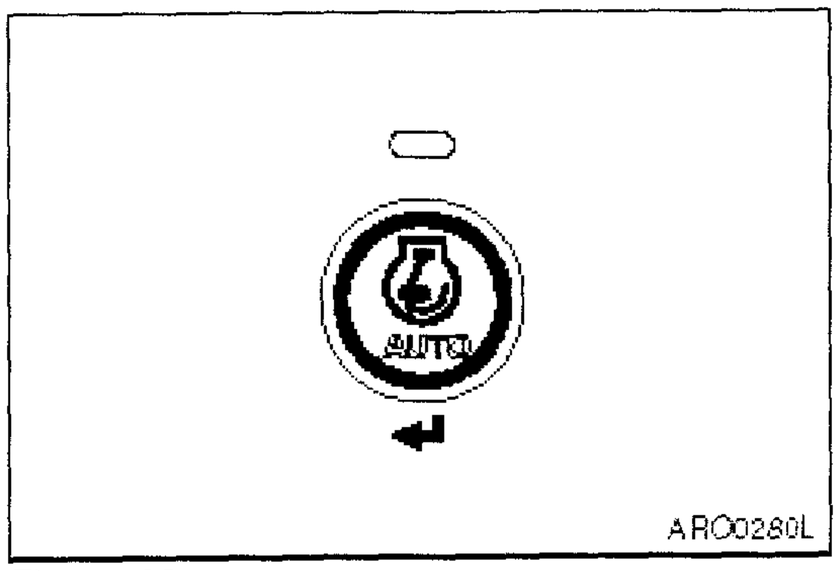


Figura 66

Cuando se pulse de nuevo el botón de selección de autorralentización, éste se apagará y volverá a la configuración del dial de velocidad del motor y permanecerá a esa velocidad independientemente de la posición de la palanca de control, hasta que se modifique la velocidad del motor.

**NOTA:** *Al configurar el menú principal, este botón se utilizará como botón selector (INTRO: ↵). Para más detalles, consulte el apartado "Selección de modo".*

## 4. INDICADOR DE SELECCIÓN DE LA VISUALIZACIÓN

Este botón se usa para modificar la información visualizada en la pantalla. Cada vez que presione el botón de selección de la visualización, cambiará el presentador visual digital.

**NOTA:** *Este botón se utiliza como botón de salida del menú principal (ESC) al llevar a cabo la configuración del mismo.*

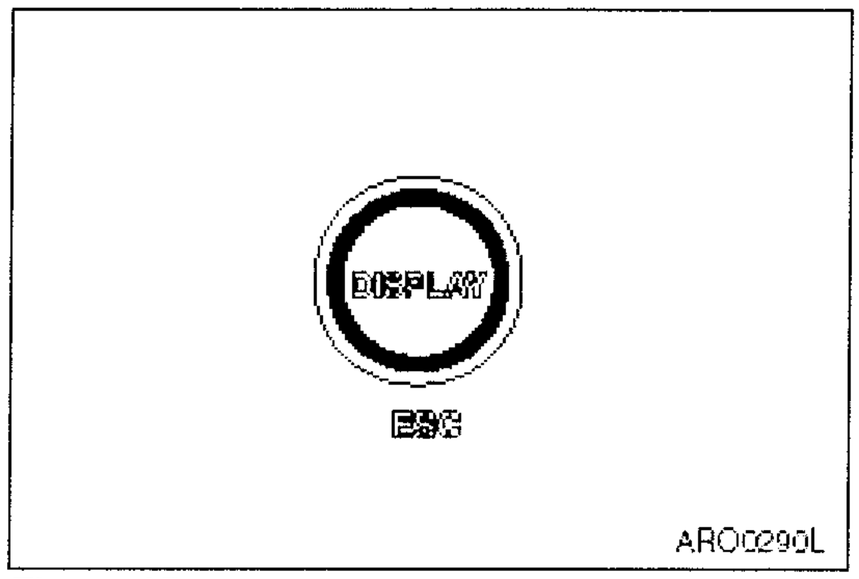


Figura 67

# MÉTODO DE AJUSTE DEL MENÚ PRINCIPAL

Mediante la combinación de los botones de selección de modo, puede ver los contenidos de configuración de idioma, hora e información sobre los filtros y el aceite. Si es necesario, puede configurar cualquier otra información.

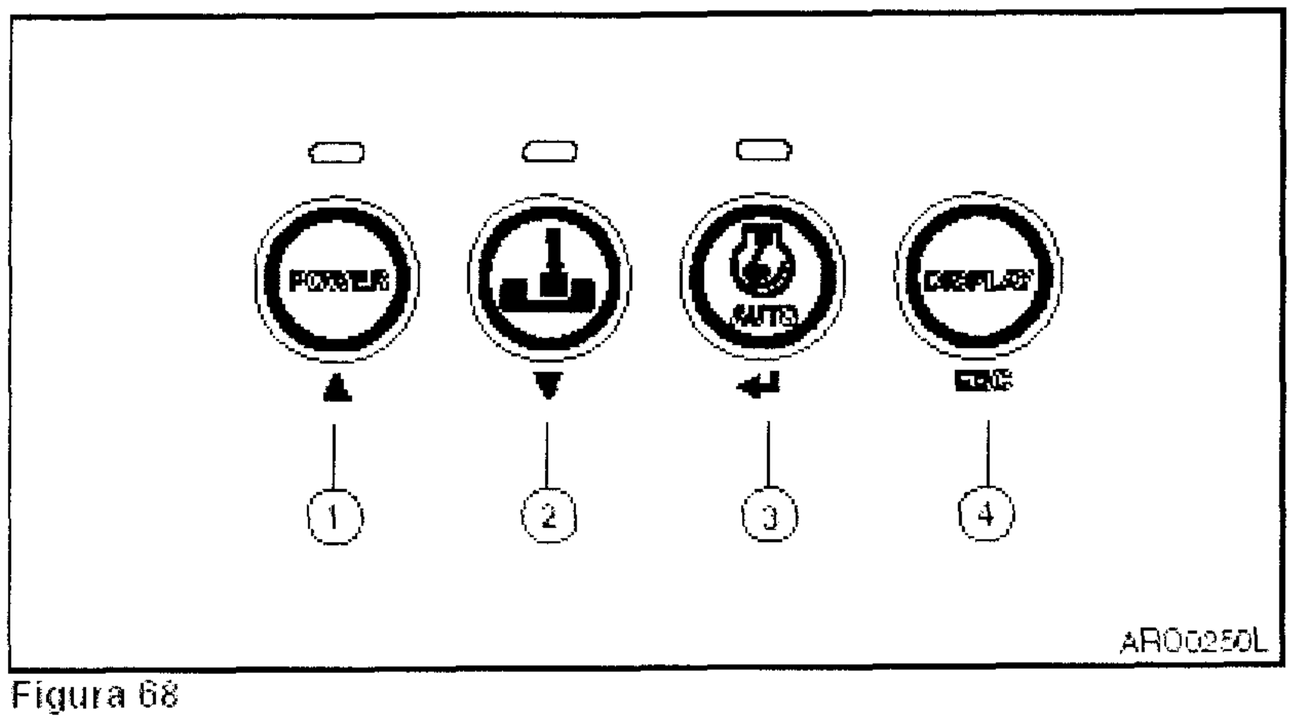



Figura 68

- Botón de flecha hacia arriba (▲, 1 en la Figura 68): Se usa para desplazar un elemento del menú hacia arriba o hacia la izquierda.

- Botón de flecha hacia abajo (▼, 2 en la Figura 68): Se usa para mover un elemento del menú hacia abajo o hacia la derecha.

- Botón intro (↵ , 3 en la Figura 68): Se usa para configurar un menú o para borrar las horas de uso del filtro o del aceite

- Menú / Botón de salida (ESC, 4 en la Figura 68): Se usa para acceder al menú principal o para volver a la pantalla anterior de cada submenú.

**MENÚ PRINCIPAL**

Cuando se presiona el botón "ESC" durante más de 3 segundos, se visualiza la pantalla de menú principal, mostrando tres elementos principales:

1. "Idioma" en la página 2-38.

2. "Ajuste del reloj" en la página 2-38.

3. "Información Filtros /Aceite" en la página 2-39.

   La pantalla volverá del menú principal a la visualización normal al presionar de nuevo, durante más de 1 segundo, el botón ESC.

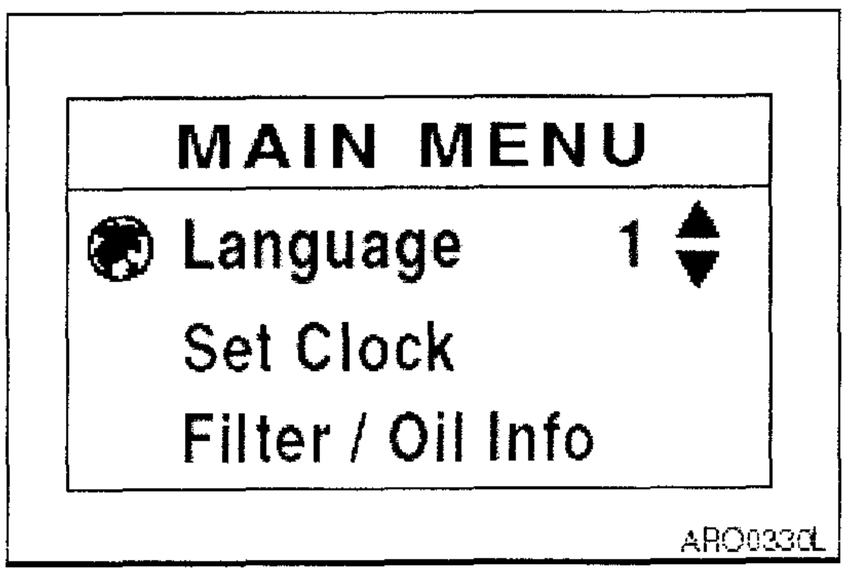



Figura 69

Si se pasan más de 20 segundos en cualquier menú sin cambiar la pantalla, ésta volverá automáticamente a la visualización normal.

Se puede cambiar la selección del menú presionando los botones "Arriba" (▲) o "Abajo" (▼). El elemento seleccionado del menú se subrayará y aparecerá un cursor al lado del elemento del menú.

Cuando el elemento seleccionado en el menú esté subrayado, presione el botón "Intro" (↵) para entrar en el submenú siguiente.

**IDIOMA**

Cuando el cursor se encuentre en la configuración de idioma, pulse el botón "Intro" (↵) y aparecerá el submenú de configuración de idioma.

Puede seleccionar el idioma que desee utilizando los botones "Arriba" (▲) o "Abajo" (▼) .
Ya puede seleccionar la visualización en el idioma que desee.

Presione el botón "Intro" (↵) para configurar el idioma seleccionado.

Si se pasan más de 20 segundos en cualquier menú sin cambiar la pantalla, ésta volverá automáticamente a la visualización normal.

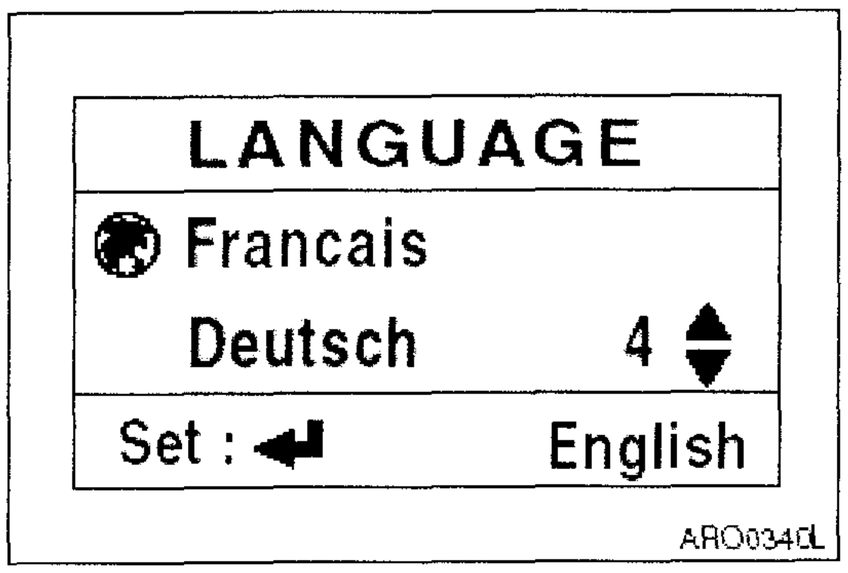


Figura 70

**AJUSTE DEL RELOJ**

Cuando el cursor esté en "Configuración del reloj", presione el botón "Intro" (↵) y aparecerá el submenú de configuración del reloj.

Si se pasan más de 20 segundos en cualquier menú sin cambiar la pantalla, ésta volverá automáticamente a la visualización normal.

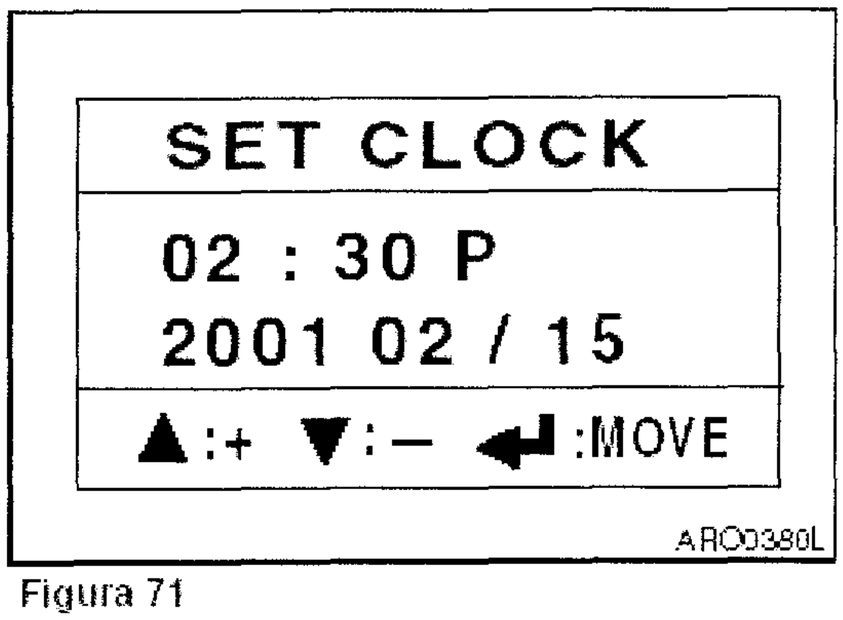


Figura 71

**Método de configuración**

1. Mueva el cursor a la parte que desee usando el botón “Intro” (↵).
2. Configure la hora usando los botones “Arriba” (▲) o “Abajo” (▼).
3. + (▲), - (▼): Aumenta o disminuye la cifra.
4. MOVER (↵): Confirma y mueve el cursor a la parte siguiente.
5. ESC: Presionando esta tecla durante más de 1 segundo se vuelve al menú principal. '00'

**Configuración “00” del minutero**

1. Presione simultáneamente los botones “Intro”( ↵ ) y “Arriba”( ▲ ).
2. Si los minutos visualizados son 30 o menos, el contador de las horas marcará una hora menos.
3. Si los minutos visualizados son más de 30, el contador de las horas marcará una hora más.
4. Si el contador de las horas marca más de 23, se aumentará el día.

**INFORMACIÓN SOBRE FILTROS Y ACEITES**

Cuando el cursor esté en el apartado de información sobre filtros y aceites, presione el botón ”Intro” (↵) y aparecerá el submenú de información sobre filtros y aceites.

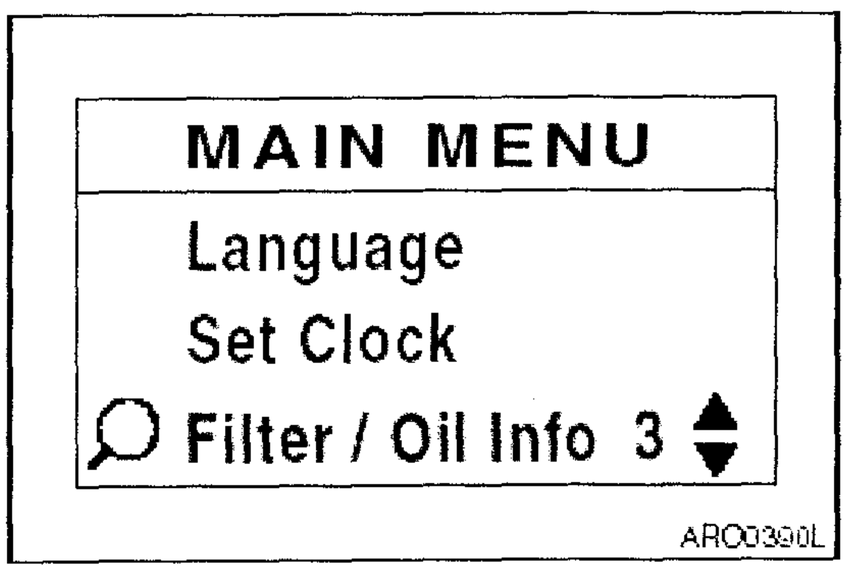


Figura 72

Se puede cambiar cada uno de los modos presionando los botones “Arriba” (▲) o “Abajo” (▼). Esta pantalla indica las horas de uso (hrs.) de los filtros y los aceites.

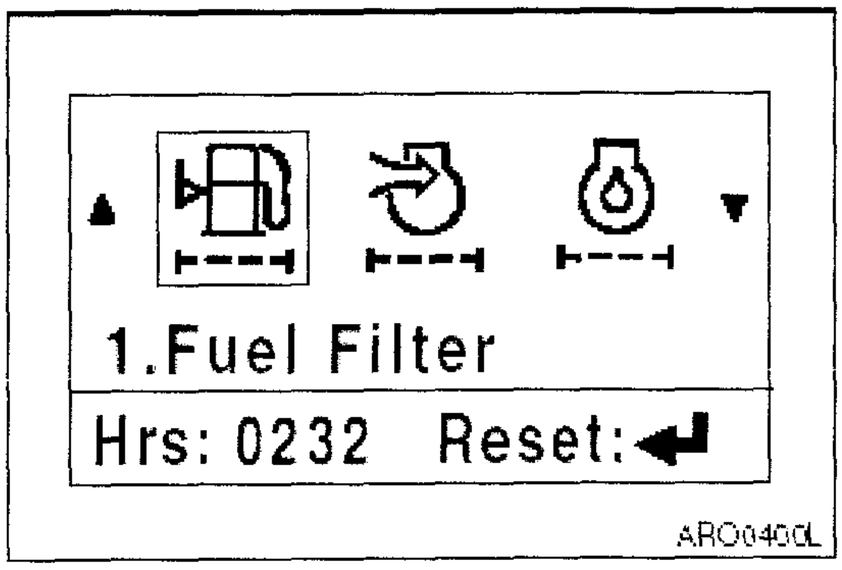


Figura 73

## Orden de visualización del menú y explicación de los iconos

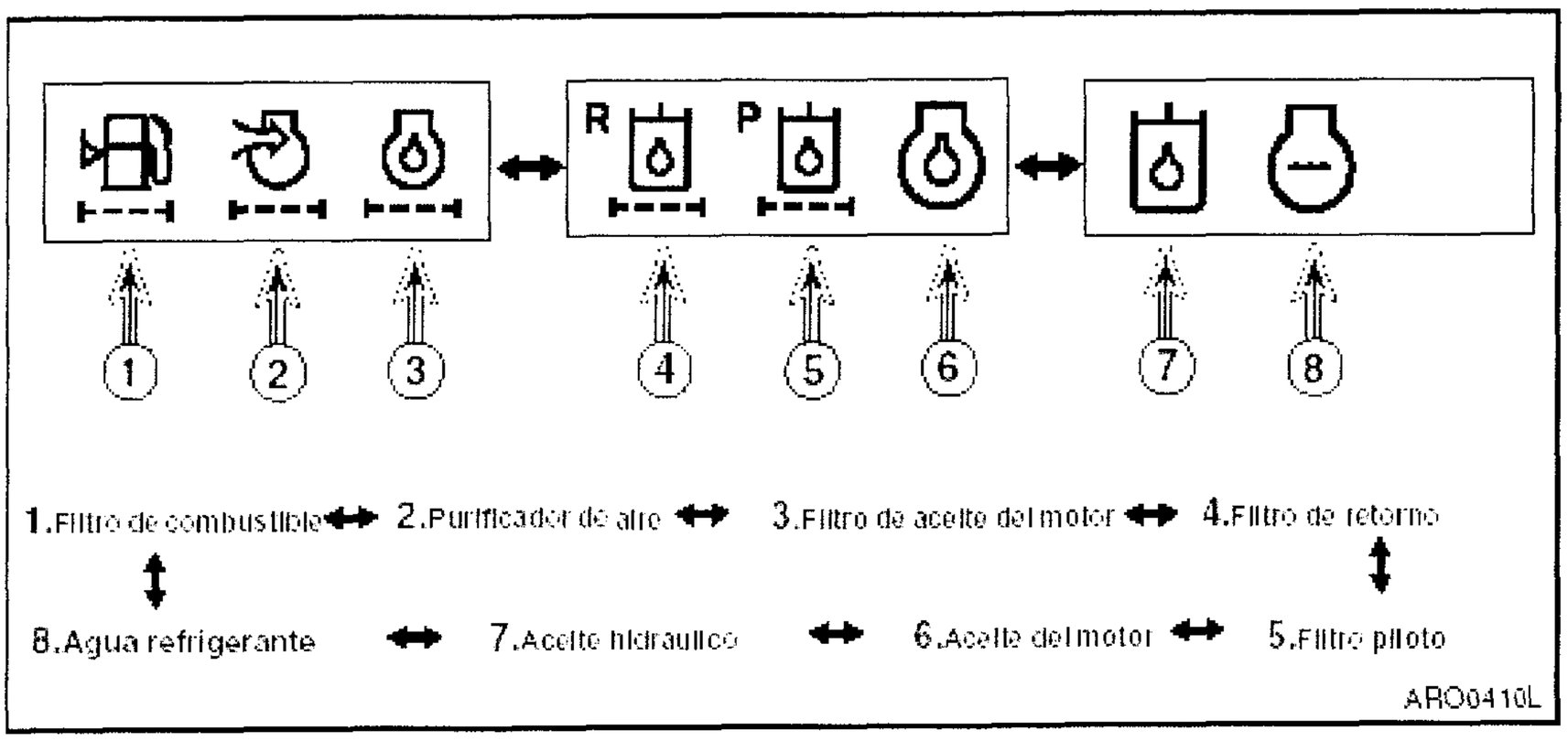



Figura 74

### Reajuste de las horas de uso de los filtros y el aceite

Después de cambiar un filtro o aceite, ponga a cero el indicador de las horas de uso (hrs.).:0000). De ese modo podrá saber fácilmente cuándo tiene que llevar a cabo el siguiente cambio.

Las horas de uso sólo se acumulan cuando el motor está en marcha.

Presione el botón "Intro" (↵) en la pantalla de información de filtros y aceites y se visualizará la pantalla de reajuste.

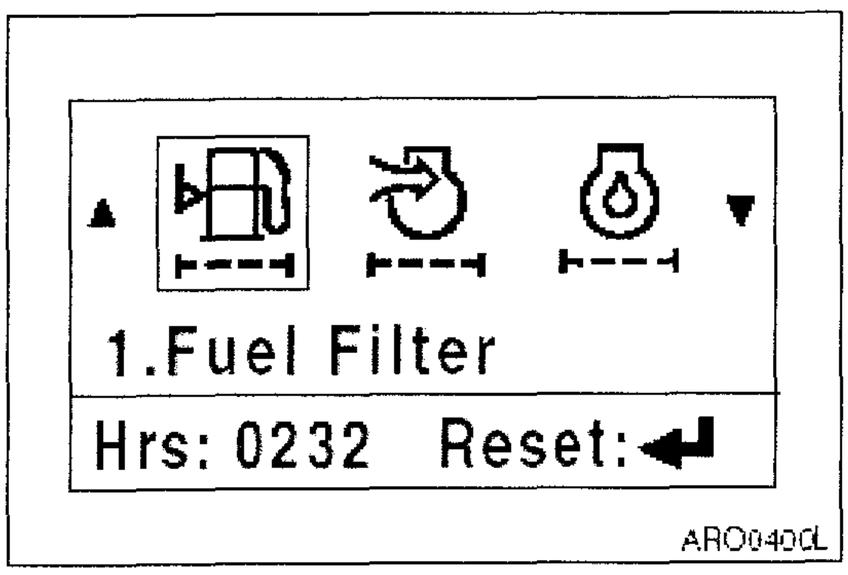



Figura 75

En la pantalla de reajuste, el contador de las horas de uso puede ponerse a cero (hrs.).:0000) presionando "Intro" (↵).

Cuando haya hecho esto, el reajuste habrá finalizado y, al mismo tiempo, la pantalla volverá al menú anterior.

Si selecciona el botón de salida (ESC), la pantalla volverá al menú anterior sin haber realizado el reajuste.

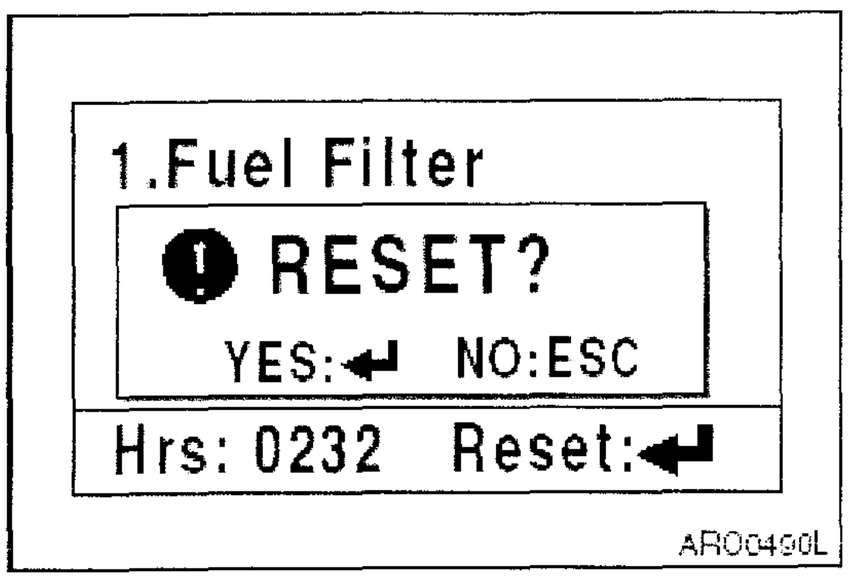



Figura 76

La pantalla irá al menú anterior presionando el botón de salida (ESC).

Si se pasan más de 20 segundos en cualquier menú sin cambiar la pantalla, ésta volverá automáticamente a la visualización normal.

# PANEL DE CONTROL DEL AIRE ACONDICIONADO Y DE LA CALEFACCIÓN

## LOCALIZACIÓN DE LOS MANDOS DE CONTROL Y LAS SALIDAS DE AIRE

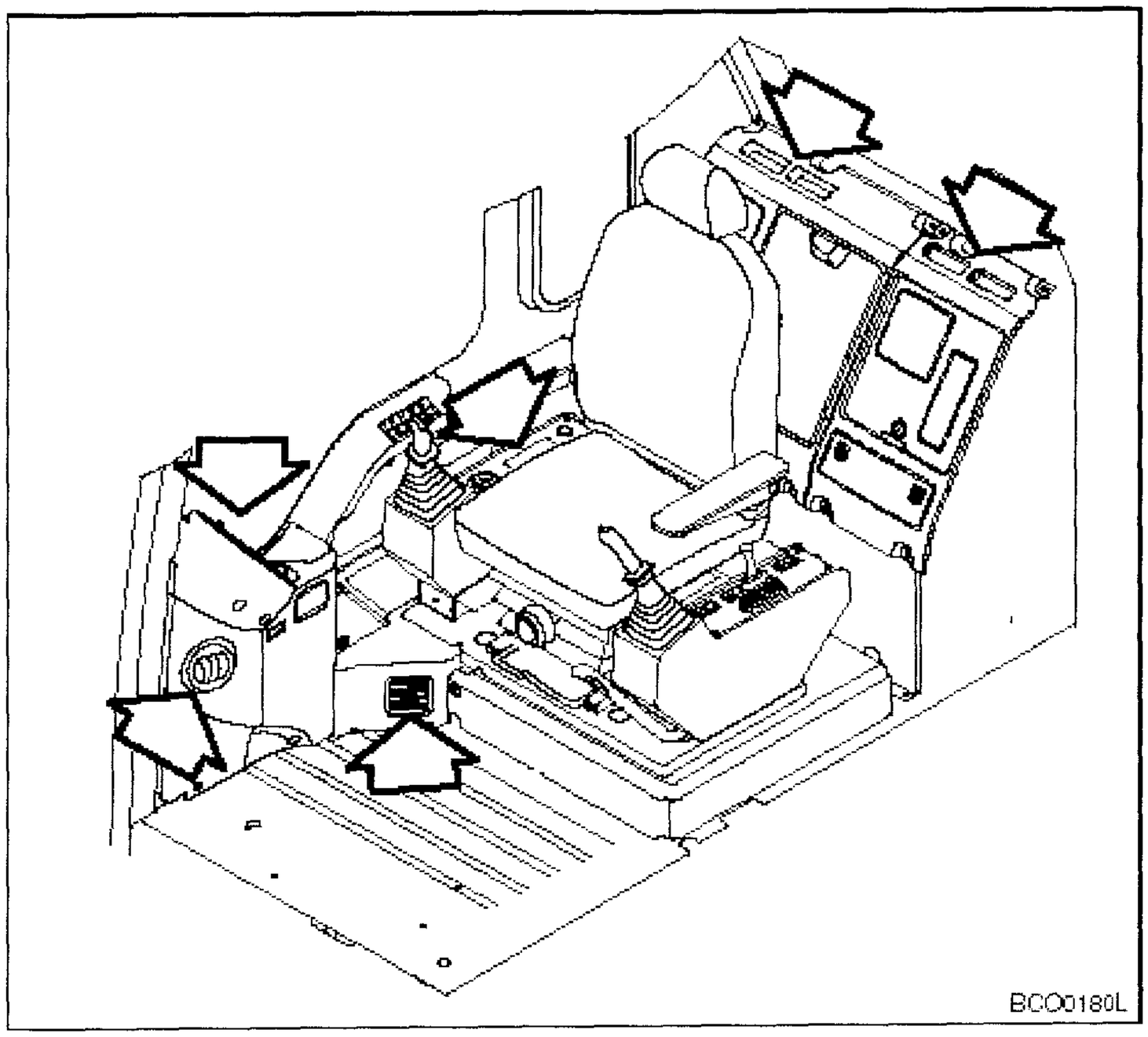



Figura 77

La calefacción y el aire acondicionado se combinan en una unidad que se encuentra en la cubierta trasera situada detrás del asiento del conductor. En caso necesario, el operario puede controlar la temperatura ambiente de la cabina mediante el panel de operaciones instalado en la consola de control derecha.

## PANEL DE OPERACIONES

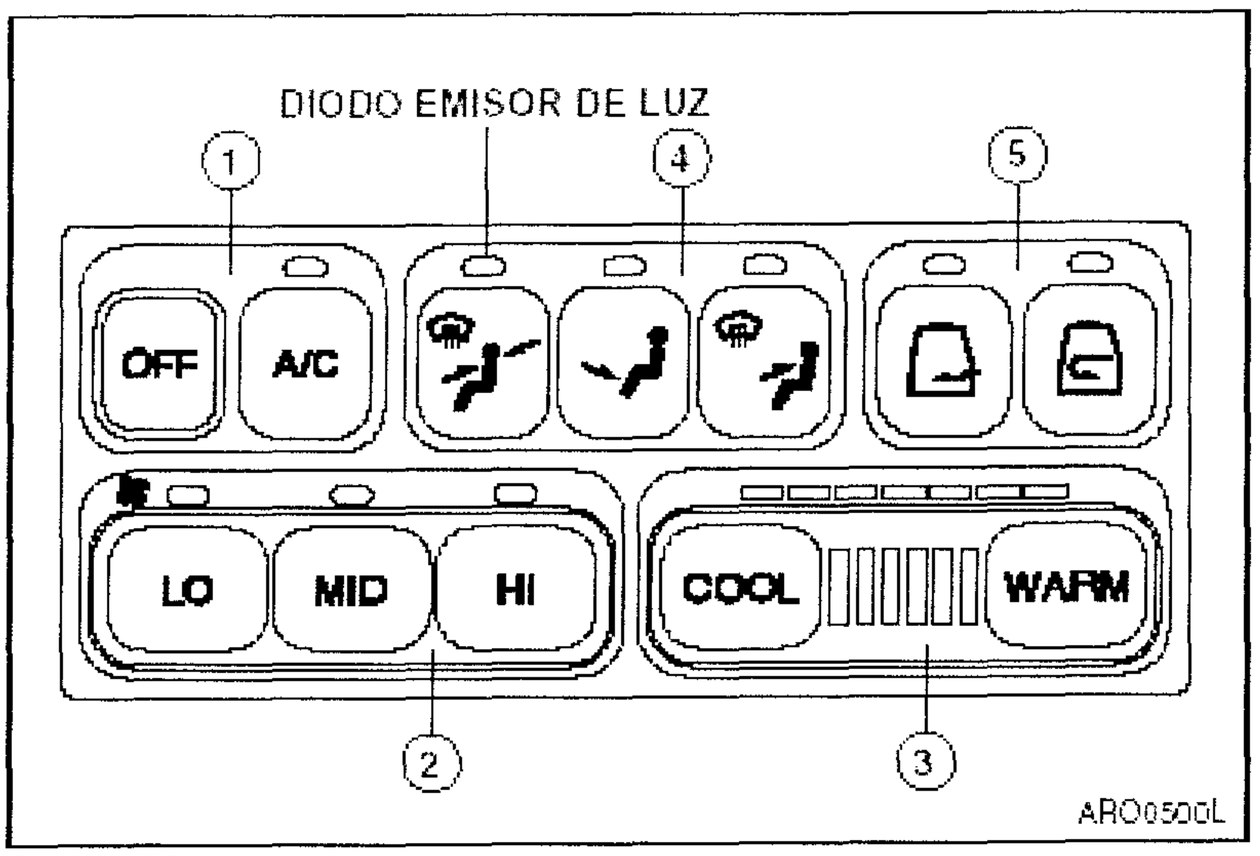


Figura 78

1. BOTONES DEL VENTILADOR Y DEL AIRE ACONDICIONADO
2. BOTONES DE SELECCIÓN DE LA VELOCIDAD DEL VENTILADOR
3. BOTÓN DE CONTROL DE LA TEMPERATURA
4. BOTÓN SELECTOR DE SALIDAS DE AIRE
5. INTERRUPTOR SELECTOR DEL TIPO DE VENTILACIÓN

Cuando se selecciona un botón, el testigo luminoso situado sobre dicho botón (diodo emisor de luz) se enciende y emite una señal de activación auditiva.

Cuando el interruptor está en la posición "I" o "II", dicho testigo se ilumina en el panel de control.

### 1. BOTÓN DEL VENTILADOR Y DEL AIRE ACONDICIONADO

A. Botón "OFF" – Sirve para apagar la calefacción y el aire condicionado parando el ventilador.

B. Botón "A/C" – Sirve para encender / apagar el aire acondicionado. Si no ha seleccionado la velocidad del ventilador, el aire acondicionado no funcionará. Cuando el aire acondicionado empiece a funcionar, se encenderá el testigo luminoso situado sobre el mismo.

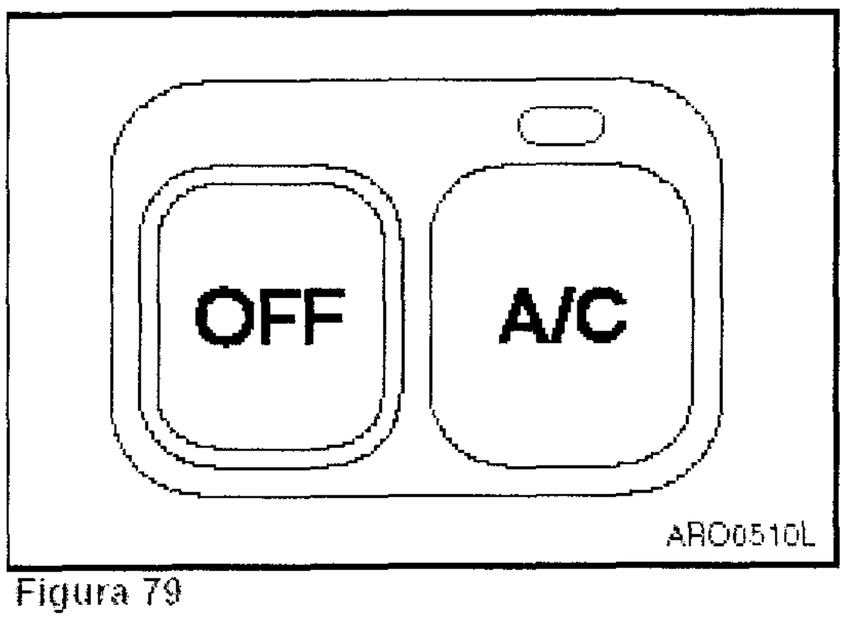


Figura 79

## 2. BOTONES DE VELOCIDAD DEL VENTILADOR

Estos interruptores controlan la velocidad del ventilador de aire.

A. Botón "LO" - Usado para una velocidad baja.

B. Botón "MID" - Usado para una velocidad intermedia.

C. Botón "HI" - Usado para una velocidad alta.

**NOTA:** *Para que el aire acondicionado y la calefacción se pongan en marcha, debe seleccionarse la velocidad deseada.*

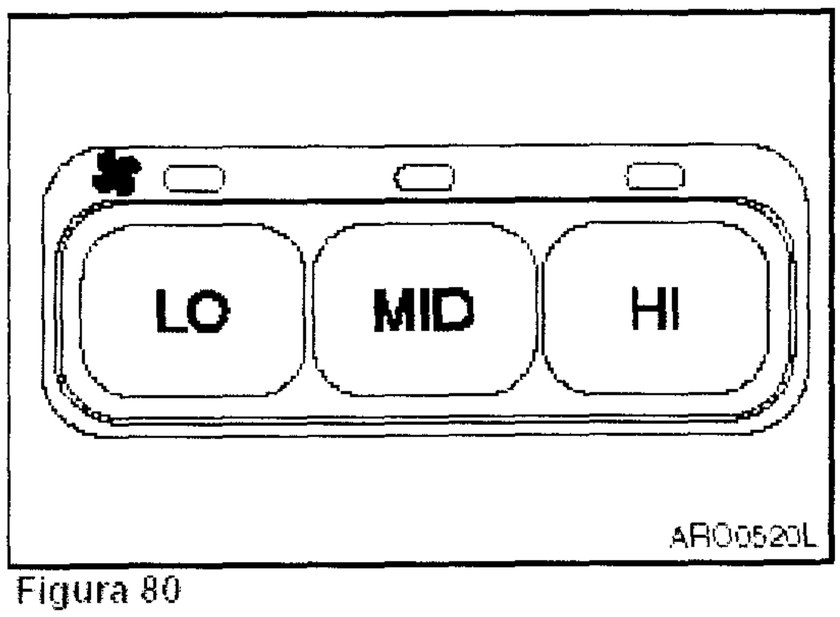


Figura 80

## 3. BOTÓN DE CONTROL DE LA TEMPERATURA

El control de la temperatura consta de 24 etapas. Cada 3 etapas se ilumina un testigo. Al pulsar este botón, las etapas se van modificando paso a paso. Si se mantiene siempre presionado, el cambio será continuo.

A. Botón "COOL" - Reducción de la temperatura.
B. Botón "WARM" - Aumento de la temperatura.

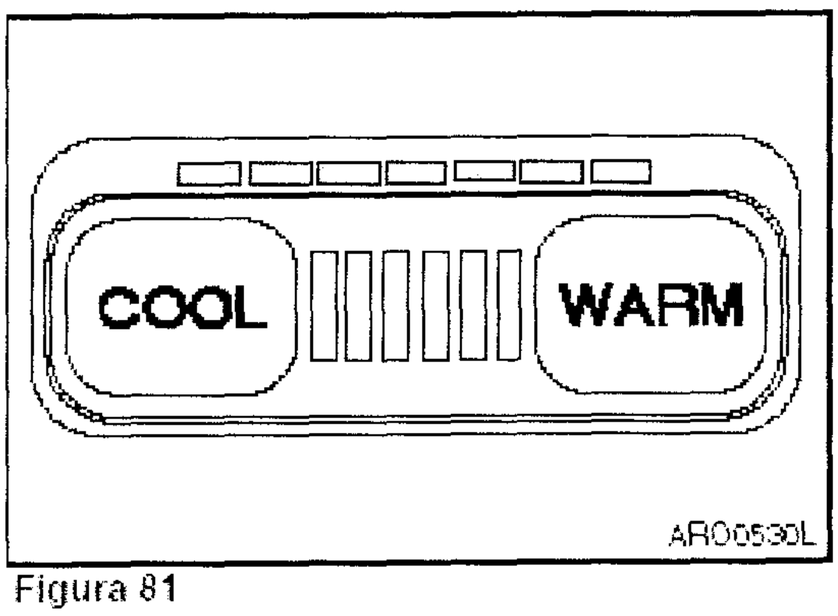


Figura 81

ESTADO DEL COLOR DE LOS TESTIGOS LUMINOSOS

TESTIGO verde - Aire acondicionado. Si todos los testigos están en verde, el grado operativo es el máximo.

TESTIGO rojo - Calefacción. Si todos los testigos están en rojo, el grado de operación es máximo.

Cuando utilice sólo el aire acondicionado, pulse el botón "A/C" y presione el botón "COOL" para poner todos los testigos en verde.

Cuando utilice sólo la calefacción, presione el botón "WARM" para poner todos los testigos en rojo. Para ello debe apagar el botón "A/C".

Para establecer la temperatura deseada del flujo de aire, pulse el botón "A/C" para encenderlo y combine los testigos luminosos verdes y rojos presionando el botón selector de temperatura. Cuantas más luces rojas se enciendan, más alta estará la temperatura. Cuantas más luces verdes se enciendan, más baja estará la temperatura.

## 4. BOTONES SELECTORES DE LAS SALIDAS DE AIRE

Estos botones sirven para seleccionar la salida de aire.

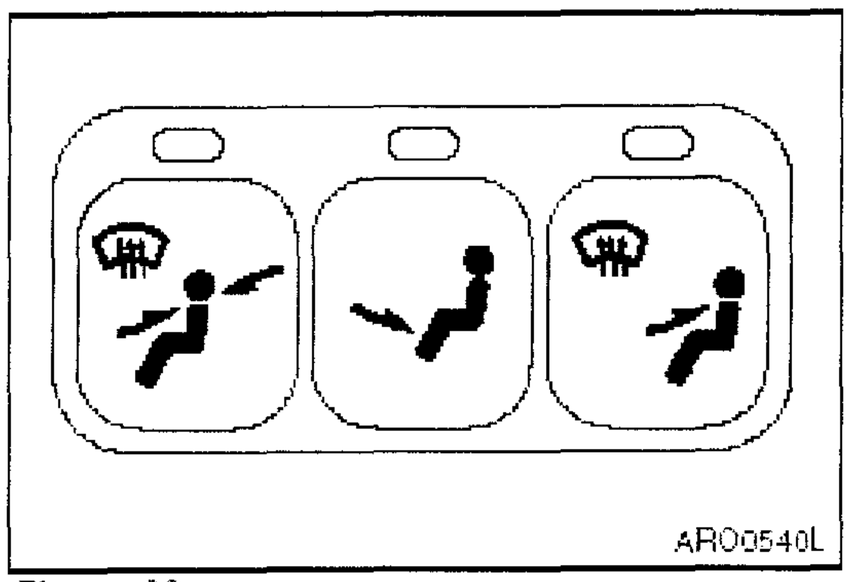


Figura 82

A. Usado para proyectar el flujo de aire hacia la parte superior de la cabina del operario, tanto desde la parte delantera como desde la parte posterior. También dirige el aire a la ventana frontal y a los pies.

La rejilla del dispositivo antivaho puede abrirse o cerrarse manualmente. Si es necesario, el operario puede cerrar esta rejilla para aumentar la capacidad de refrigeración de la parte superior de la cabina en dirección a su rostro.

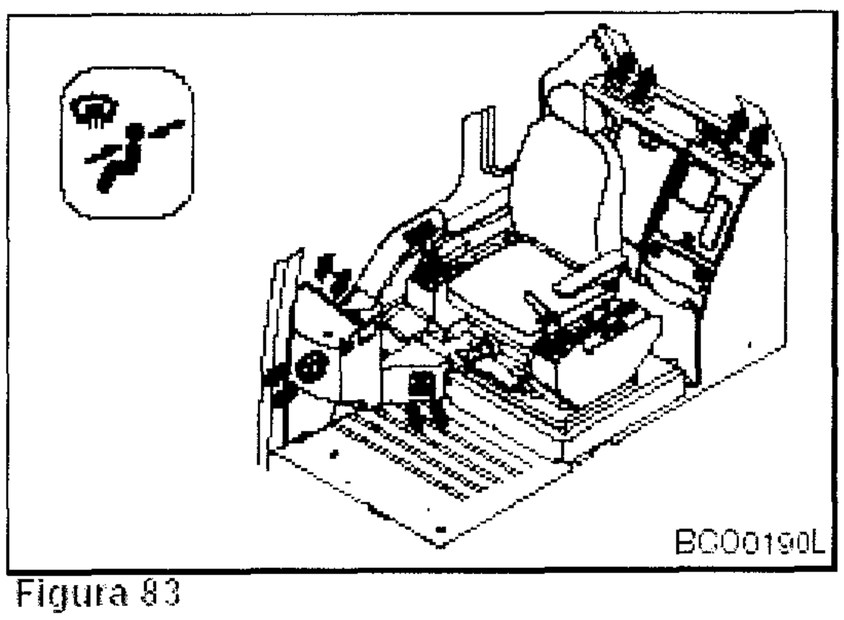


Figura 83

B. Usado para proyectar flujo de aire a los pies y a la parte inferior de la cabina del conductor.

Este modo se usa principalmente para la calefacción.

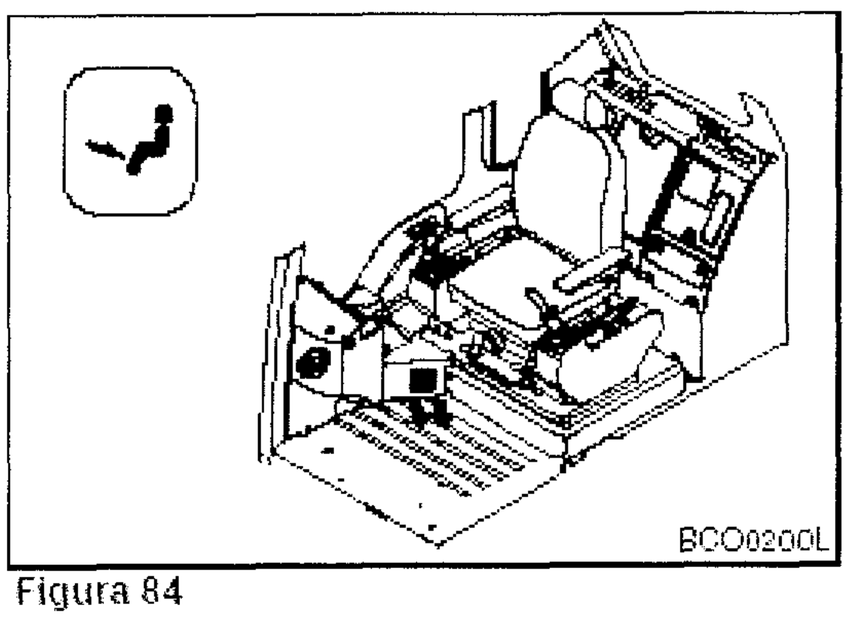


Figura 84

C. Usado para proyectar flujo de aire al tronco del operario y a la ventana frontal de la cabina.

La rejilla frontal del panel de instrumentos puede abrirse o cerrarse manualmente. Si está cerrada, el efecto del dispositivo antivaho será mayor. Si es necesario, el operario puede cerrar la rejilla antivaho para reforzar la capacidad de refrigeración en dirección a su rostro.

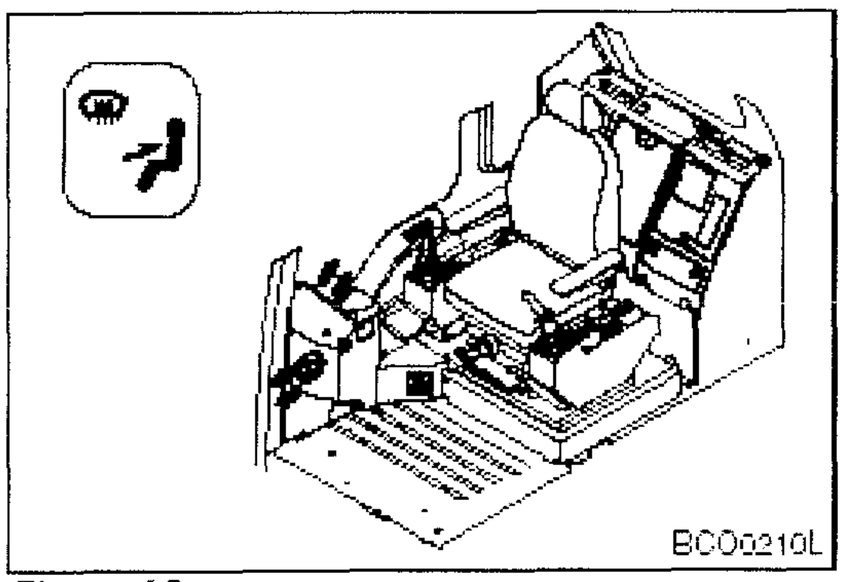


Figura 85

## BOTÓN SELECTOR DE VENTILACIÓN

A. Botón "A" – Permite la entrada de aire fresco a la cabina del conductor. Sirve para eliminar de las ventanas la condensación o el hielo en la estación de lluvias o en invierno.

B. Botón "B" – Permite la circulación de aire fresco dentro de la cabina del conductor. Se usa para calentar o enfriar rápidamente la cabina del operario.

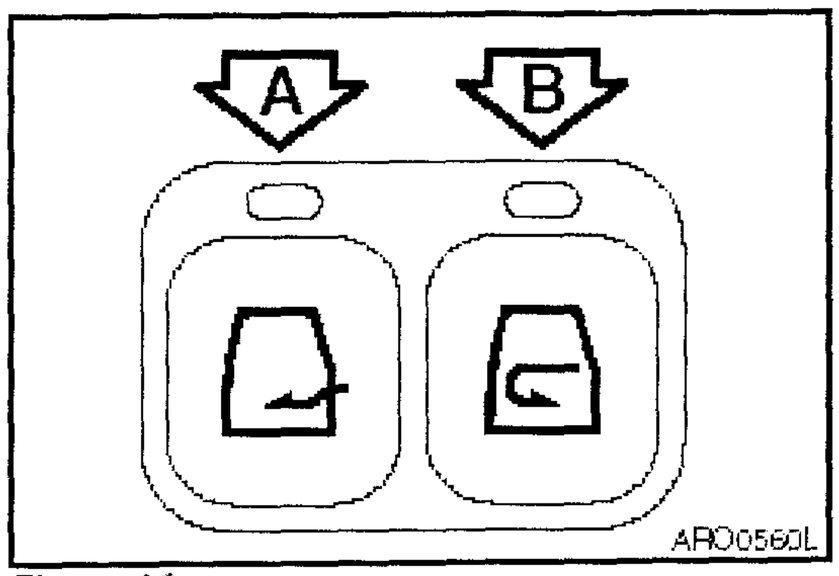


Figura 86

## FUNCIÓN DE MEMORIA DEL MODO USADO

El panel del aire acondicionado está dotado de una función de memoria. Al apagar el contacto, se memorizarán los ajustes del panel. Cuando la excavadora se pone en marcha, se restablece el último de los ajustes efectuados.

## INSTRUCCIÓNES OPERATIVAS ADICIONALES

La temperatura idónea en el interior de la cabina en verano debe ser entre 5 y 6°C más baja que la temperatura ambiente, aproximadamente.

Ponga en marcha el aire acondicionado durante 20 o 30 minutos semanalmente para que circule el refrigerante en el sistema.

**NOTA:** *El botón de velocidad del ventilador debe regularse a "LO" (velocidad baja).*

Limpie el filtro cada 500 horas o cuando sea necesario, según las condiciones de trabajo. Reemplace el filtro cuando sea necesario.

Si deja que la calefacción o el aire acondicionado funcionen durante mucho tiempo, presione el botón de ventilación y, cuando fume, expulse el aire al exterior para evitar que se le irriten los ojos.

# RADIOCASETE

## AJUSTE DEL CÓDIGO DE ZONA Y DE SEGURIDAD

Establezca el código de zona y de seguridad

- Cuando instale la unidad
- Cuando cambie o cargue la "BATERÍA".

1. Código de seguridad
    - una combinación de cuatro cifras
2. Código de zona
    - codifique la zona para establecer la frecuencia

| Código | Zona |
|---|---|
| 1 | AMÉRICA DEL NORTE |
| 2 | EUROPA |
| 3 | AMÉRICA DEL SUR/CENTRAL |
| 4 | KOREA/ASIA |

El código de zona y de seguridad se encuentra en la tarjeta de identificación que le proporcionan al adquirir la máquina. Guarde esta tarjeta en un lugar seguro, como el archivo de la máquina.

## ESTABLECIENTO DEL CÓDIGO DE ZONA Y DE SEGURIDAD

1. Encienda el contacto
2. Presione el botón de encendido/apagado (1. Figura 87).
3. Aparece el símbolo (AF:--) en el visualizador de cristal líquido (VCL).
4. Establezca el código de zona (Utilice el botón de programación de emisoras (6, Figura 87)
5. El símbolo (AF:---) parpadeará dos veces y el símbolo (code:--) parpadeará.
6. Establezca el código de seguridad "1156" (Utilice el botón de programación de memoria 6, Figura 87).
7. Si visualiza en el VCL la señal FM 87.5, el establecimiento del código habrá finalizado.

**NOTA:** *Si no establece el código de zona y de seguridad, el radiocasete no funcionará.*

**NOTA:** *Si el interruptor del radiocasete situado en el panel de interruptores de la cabina no está encendido, el radiocasete no funcionará. Para más detalles, consulte el apartado "8. Interruptor de encendido/apagado del radiocasete" en la página 2-8.*

# PANEL FRONTAL

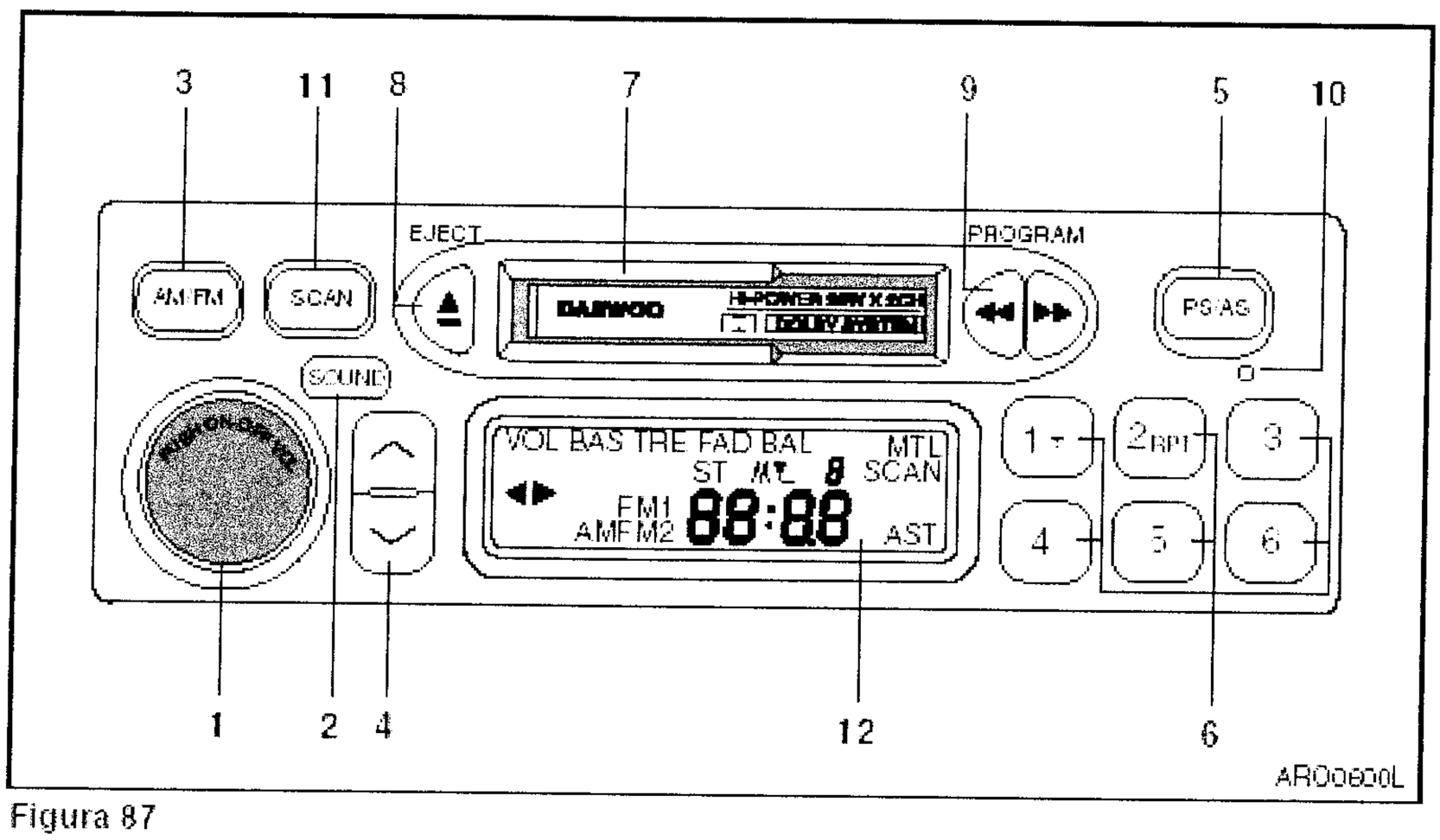



Figura 87

1. REGULADOR DE ENCENDIDO-APAGADO / VOLUMEN
2. SELECTOR DEL MODO DE SONIDO
3. SELECTOR DE BANDA
4. BÚSQUEDA HACIA ARRIBA/ABAJO
5. MEMORIA AUTOMÁTICA (AME) Y BOTÓN PROGRAMADOR DE BÚSQUEDA
6. BOTÓN DE PROGRAMACIÓN DE EMISORAS
7. RANURA PARA LA INTRODUCCIÓN DE LA CASETE
8. BOTÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE LA CASETE
9. BOTONES DE PROGRAMA Y DE LA CASETE
10. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE SEGURIDAD
11. BÚSQUEDA
12. VISUALIZADOR DE CRISTAL LÍQUIDO (VCL)

## 1. REGULADOR DE ENCENDIDO –APAGADO Y VOLUMEN

Cuando se presiona este regulador, se enciende el sistema de sonido.

Si vuelve a presionarse una vez más, el radiocasete se apagará y los símbolos del visualizador de cristal líquido (VCL) desaparecerán.

Si gira el regulador hacia la derecha (o hacia la izquierda), el volumen aumentará (o disminuirá) y el nivel de volumen aparecerá en la pantalla como valor numérico. Después del ajuste, el VCL volverá a su condición original pasados 5 segundos.

NOTA: *El radiocasete funcionará según el modo que usted eligió antes de apagarlo.*

## 2. SELECTOR DEL MODO DE SONIDO

Para seleccionar el modo de audio deseado, presione el selector de modo de sonido. En el VCL aparecerá el indicador de modo de sonido y el valor numérico.
Cada vez que presiona el botón, el modo de sonido cambia en el siguiente orden:

VOL→BAS→TRE→FAD→BAL

Cuando seleccione el modo deseado, ajuste el volumen girando el regulador de encendido/apagado/volumen (1).

### Control de graves

Sirve para ajustar la calidad de los sonidos graves (baja frecuencia).

1) Seleccione el modo de control de frecuencia de graves utilizando el selector de modo del sonido (2).
2) Cuando aparezca en el VCL el símbolo “BAS”, gire el regulador de encendido-apagado/volumen hacia la derecha para aumentar los graves y en el sentido contrario para disminuirlos. El nivel de graves aparecerá como un valor numérico en el VCL.

### Control de agudos

Sirve para ajustar la calidad de los sonidos agudos (alta frecuencia).

1) Seleccione el modo de control de frecuencia de agudos utilizando el selector de modo del sonido (2).
2) Cuando aparezca en el VCL el símbolo “TRE”, gire el regulador de encendido-apagado/volumen hacia la derecha para aumentar los agudos y en el sentido contrario para disminuirlos. El nivel de agudos aparecerá como un valor numérico en el VCL.

### Control del balance

Sirve para ajustar el volumen de los altavoces derecho e izquierdo.

1) Seleccione el modo de control del balance usando el selector de modo del sonido(2).
2) Cuando el indicador "BAL" aparezca en el VCL, gire el regulador de encendido-apagado/volumen (1) hacia la derecha para bajar el volumen del altavoz izquierdo.
3) Para bajar el volumen del altavoz derecho, gire el regulador de encendido-apagado/volumen (1) hacia la izquierda.
4) Cuando aparece el valor numérico "0" en el VCL, significa que el volumen de ambos altavoces es el mismo.

### Control de atenuación

Este modo no se utiliza como modo de control en esta máquina.

## 3. BOTÓN DE SELECCIÓN DE BANDA

Presione este botón (3) para seleccionar la banda deseada. Ésta cambia en el siguiente orden:

FM1-→ FM2→ AM→ LW

## 4. BÚSQUEDA HACIA ARRIBA/ ABAJO

### Sintonización

Para buscar rápidamente la emisora de radio inmediatamente anterior presione el botón 4 de sintonización hacia abajo (9, Figura 87) durante más de medio segundo. Para buscar rápidamente la emisora de radio inmediatamente posterior presione el botón 4 de sintonización hacia arriba (9, Figura 87) durante más de medio segundo.

### Sintonización manual

Presione el botón de sintonización(4) hacia arriba o hacia abajo (9, Figura 87) durante menos de medio segundo para aumentar o disminuir la frecuencia. La frecuencia de la banda AM varía a intervalos de 9 Khz., la frecuencia de LW a 1kHz y la de FM a 50 Khz.

## 5 y 6. MEMORIA AUTOMÁTICA Y BOTÓN PROGRAMADOR DE BÚSQUEDA/BOTÓN DE PROGRAMACIÓN DE EMISORAS

### Programación de búsqueda

Para escuchar la emisora memorizada en los botones de programación, presione el botón programador de búsqueda (5) durante menos de 2 segundos.

En la banda FM (FM1 o FM2), todas las emisoras memorizadas en los botones de programación del 1 al 6 en FM1 o FM2, se escucharán durante cinco segundos cada una. En las bandas AM o LW, todas las emisoras programadas que han sido memorizadas en los botones de programación del 1 al 6 en AM o LW, sonarán durante cinco segundos cada una.

Mientras se realiza esta función, la frecuencia de cada una de las emisoras y el número del botón de programación se encenderán en el VCL.

Después de buscar todas las emisoras programadas, esta función se cancelará automáticamente y se encenderá la emisora que se estaba escuchando antes de utilizar esta función. Cuando suene la emisora deseada, presione de nuevo este botón o el botón de programación correspondiente para detener la función de búsqueda.

### Memoria automática

1) Seleccione la emisora deseada con el botón de selección de banda (3).

2) Presione el botón de memoria automática (5) durante más de dos segundos y las emisoras de radio que mejor se reciban se memorizarán automáticamente por orden en los botones de programación del 1 al 6.

3) Después de memorizar todas las emisoras, éstas sonarán durante cinco segundos cada una y la emisora que estaba escuchando antes de utilizar esta función sonará automáticamente.

### Memoria manual

1) Seleccione la emisora deseada con el botón de selección de banda (3).
2) Busque la emisora deseada utilizando los botones de búsqueda arriba/abajo (4).
3) Pulse uno de los 6 botones de programación (6) durante más de 2 segundos. El número del botón de programación aparecerá en la VCL y la emisora se memorizará.

Con este mismo método puede guardar las emisoras deseadas en los seis botones de programación (6).

## 7. RANURA PARA LA INTRODUCCIÓN DE LA CASETE

Encienda el sistema de audio presionando el botón de encendido (1). Introduzca una casete colocando hacia la derecha la parte en la que la cinta magnética es visible. La casete comenzará a sonar y se visualizará "PLAY" en el VCL.

## 8. BOTÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE LA CASETE

Presione este botón (8) para extraer la casete. Entonces, sonará automáticamente la radio.

## 9. BOTONES DE PROGRAMACIÓN Y DE LA CASETE

### Avance rápido

Presione el botón de avance rápido (9, Figura 87) para hacer avanzar rápidamente la casete. El indicador de dirección de la casete parpadeará en el VCL. Cuando la casete llegue al final dará la vuelta automáticamente y comenzará a sonar desde el principio de la cara opuesta. Para detener el movimiento de avance rápido presione el botón de rebobinado (9, Figura 87).

### Rebobinado

Presione el botón de rebobinado (9, Figura 87) para rebobinar la casete. El indicador de dirección de la casete parpadeará en el VCL. Cuando la casete esté completamente rebobinada comenzará a sonar desde el principio de la misma cara. Para detener el movimiento de rebobinado presione el botón de avance rápido (9, Figura 87).

### Botones de programación

Presionando los dos botones al mismo tiempo (9, Figura 87), se podrá escuchar la otra cara de la casete.

**NOTA:** *Cuando la casete llegue al final, dará la vuelta automáticamente y comenzará a sonar desde el principio de la cara opuesta.*

**NOTA:** *Si la casete que está escuchando es del tipo metal o cromo, presione el botón "MTL". En el VCL se iluminará "MTL". Presionando este botón por segunda vez, lo desactivará para escuchar una cinta normal.*

## 10. TESTIGO DE ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

Este testigo se iluminará al retirar la llave de contacto y se apagará cuando el contacto esté encendido.

## 11. BÚSQUEDA

Se utiliza para escuchar cada una de las emisoras del menú actual durante 5 segundos.

## 12. VCL

A. Indicador de dirección de la casete.
B. Indicador de banda FM/AM
C. Indicador de FM estéreo
D. Frecuencia / Señal de la casete / Indicador de la condición de nivel de audio.
E. Indicador de memoria automática
F. Indicador de cinta de metal
G. Indicador de números de programación.
H. Indicador de recepción débil de una emisora FM
I. Indicador del balance
J. Indicador de la atenuación.
K. Indicador de agudos.
L. Indicador de graves.
M. Indicador de volumen.

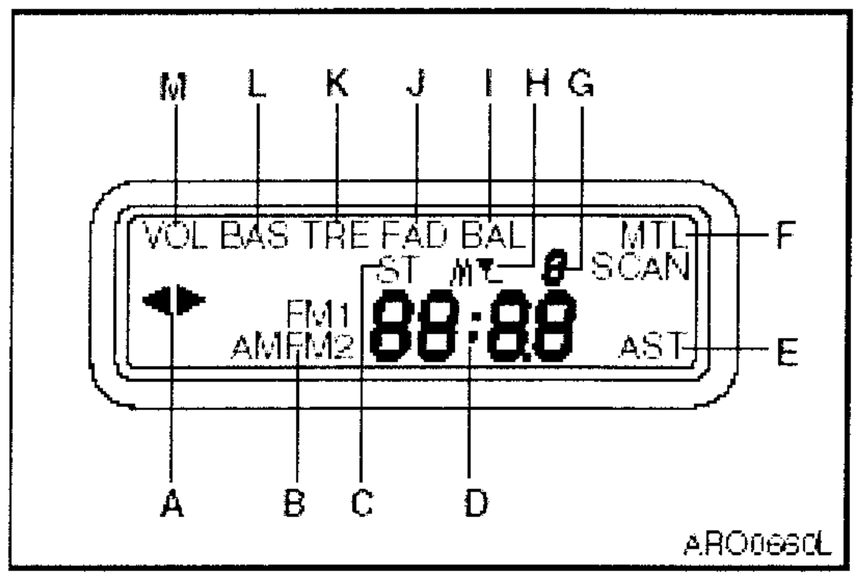


Figura 88

### MANTENIMIENTO DEL RADIOCASETE

Nunca use una casete con una duración superior a 90 minutos (C-90). Evite el uso de casetes C-120 (120 minutos) ya que están hechas de un material con un espesor menor que podría romperse y engancharse en el interior del radiocasete.

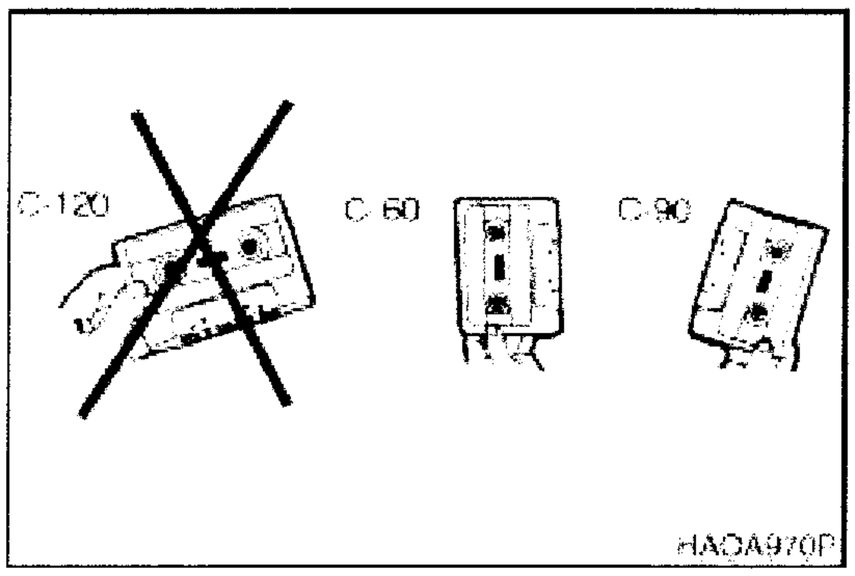


Figura 89

Asegúrese de que la cinta magnética de la casete esté perfectamente tensa ya que, de lo contrario, la pletina podría estropearse. Tense siempre la cinta magnética de la casete con un lápiz (o utensilio similar) para evitar que quede suelto y se enganche.

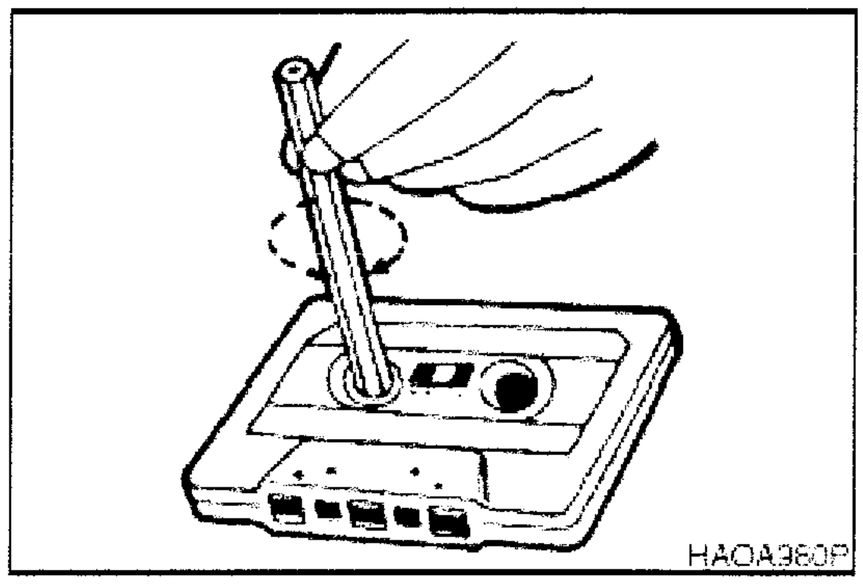


Figura 90

Use siempre casetes de buena calidad.
No guarde las casetes en los siguientes lugares o bajo las condiciones que se describen a continuación. De lo contrario, no sólo podrían dañarse las casetes sino también el radiocasete.

- Exposición directa a los rayos del sol.
- Humedad.
- Suciedad.
- Junto al calefactor o las salidas de aire de la calefacción.

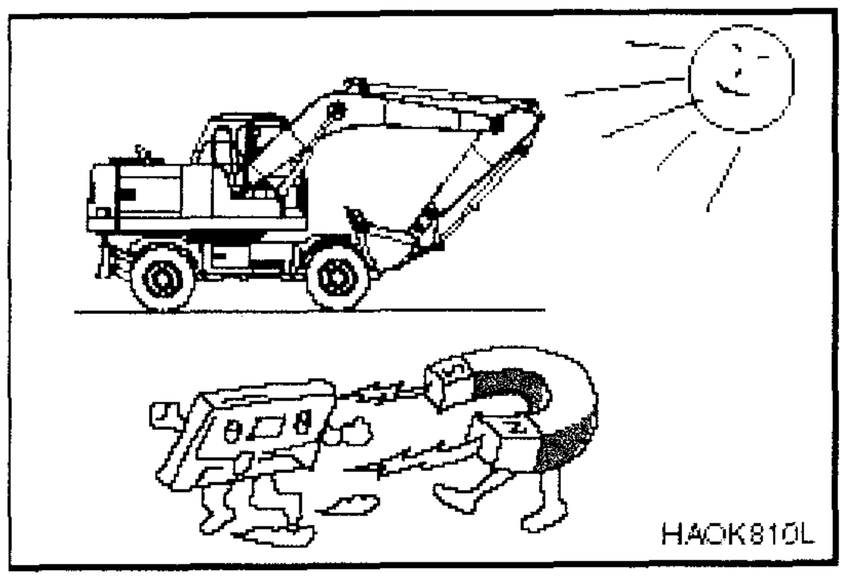


Figura 91

- Junto a los altavoces u otros dispositivos magnéticos, para evitar campos magnéticos intensos (válvulas de solenoide).

Limpie periódicamente los cabezales y los rodillos principales. Ambos están continuamente en contacto con la cinta. De lo contrario, el radiocasete podría averiarse y las casetes sufrirían desperfectos. Por tanto, manténgalos limpias para garantizar una calidad de transmisión óptima.

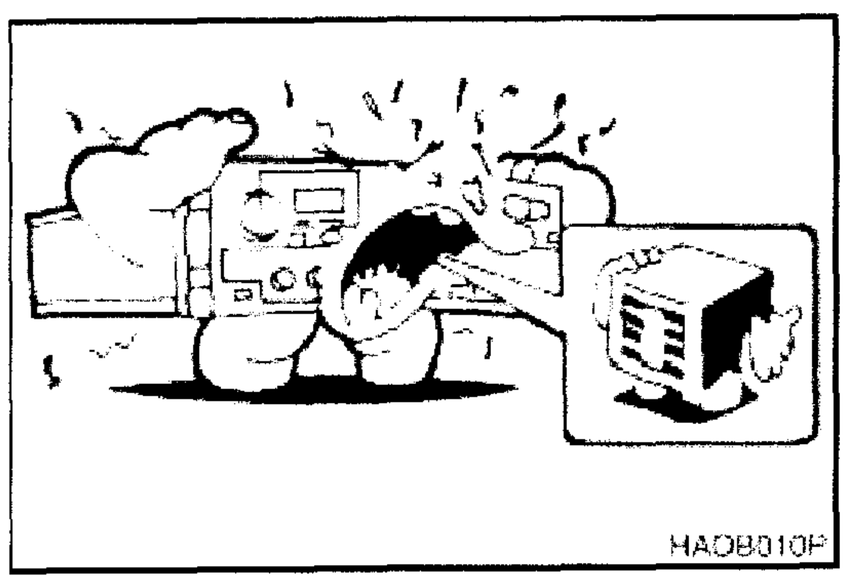


Figura 92

Si los cabezales se ensucian, límpielos introduciendo suavemente a través de la ranura de la radio un bastoncillo de algodón.

También se recomienda el uso de una cinta limpiadora para facilitar y hacer más efectiva la limpieza de cabezales y rodillos.

Cuando desactive el radiocasete, asegúrese de extraer la casete presionando el botón “eject”.

Cuando no use las casetes, guárdelas en su cubierta de plástico.

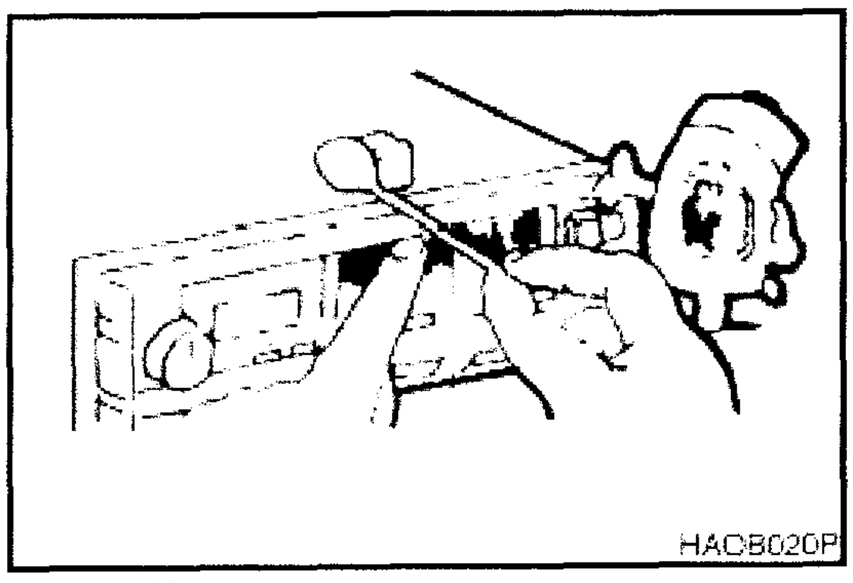


Figura 93

# CAJAS DE FUSIBLES

Hay dos cajas de fusibles (1 y 2, Figura 94) situadas en el lateral izquierdo de la caja del calefactor. Los fusibles previenen posibles cortocircuitos o la sobrecarga de los dispositivos eléctricos.

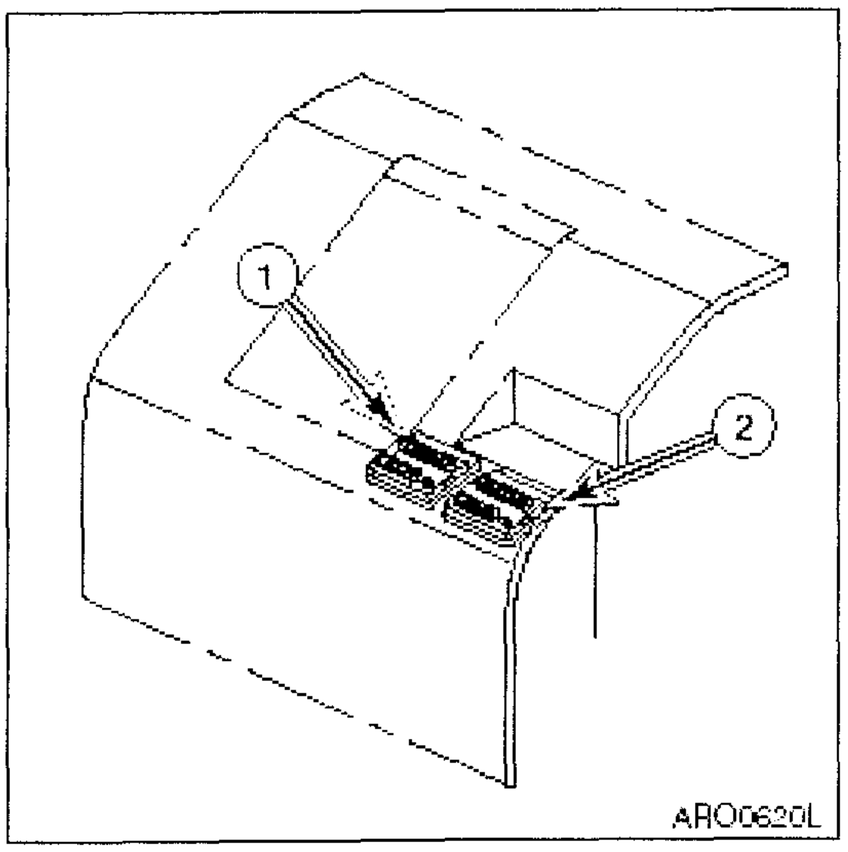


Figura 94

Un adhesivo situado en el interior de la cubierta de la caja de fusibles indica la función y el amperaje de cada fusible.

> **NOTA:** *Para una explicación más detallada consulte el epígrafe "Cajas de fusibles" en la página 4-68.*

También se incluyen fusibles de repuesto en el interior de la cubierta de la caja.

Cambie un fusible si el elemento se separa. Si el elemento de un nuevo fusible se separase, revise el circuito y realice las reparaciones pertinentes.

**¡PRECAUCIÓN!**

**Susituya siempre los fusibles extraídos por otros del mismo tipo y capacidad. De lo contrario, se podrían producir averías eléctricas.**

# DIVERSOS DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS

## 1. LUZ DE LA CABINA DEL OPERARIO

A la derecha, en la parte trasera de la cabina del conductor se ha instalado una luz.

Presione el botón para activarla. Vuélvalo a presionar para desactivarla. La luz se funcionará independientemente de la posición de la llave de contacto.

**NOTA:** *Si deja la luz encendida durante un largo periodo de tiempo mientras el motor está apagado, la batería se descargará.*

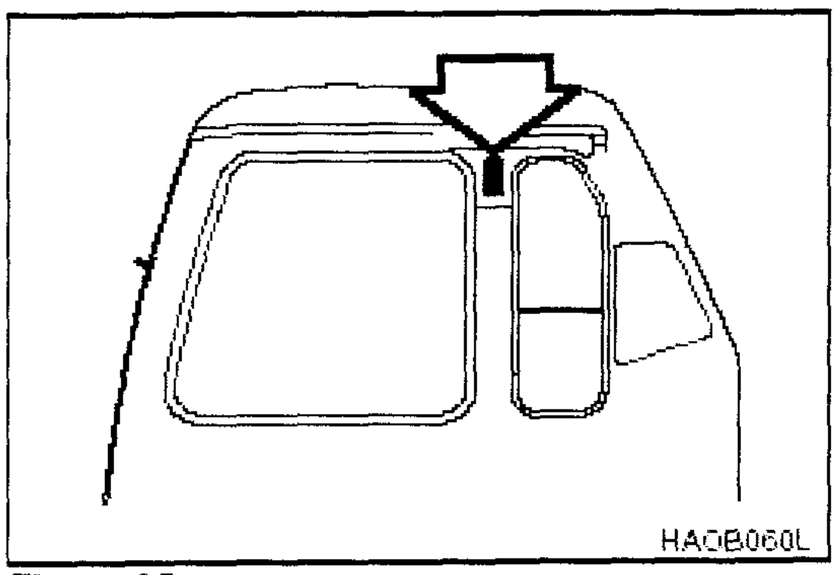


Figura 95

## 2. CONMUTADOR DE CORTE PILOTO

El conmutador de corte piloto se encuentra en la parte articulada de la consola izquierda. Cuando se eleva la palanca de seguridad, el interruptor desactiva las palancas de desplazamiento y trabajo. Con estas palancas desactivadas, no puede efectuarse ningún tipo de operación.

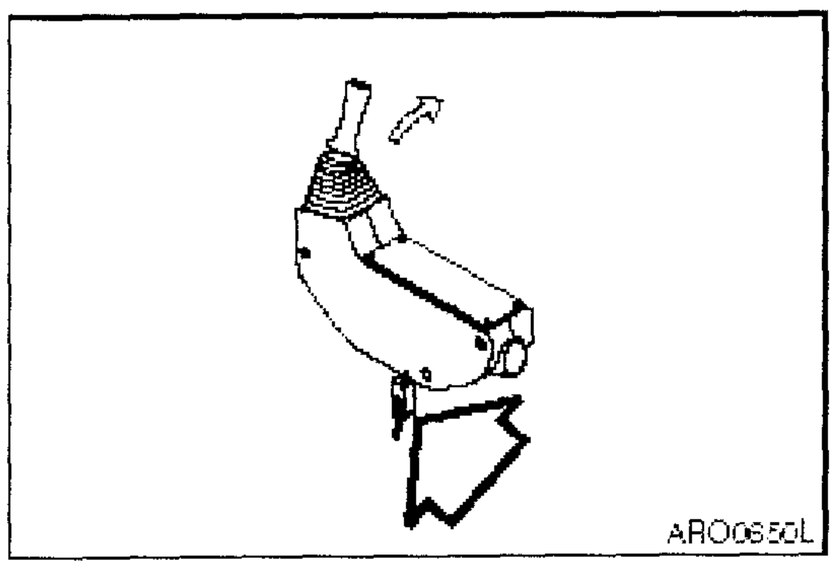


Figura 96

## 3. DISYUNTOR

En la caja de la batería se encuentra un disyuntor principal. Se desactivará automáticamente si se origina un cortocircuito eléctrico o en caso de sobrecarga. Esta medida evita que el cableado eléctrico y los restantes componentes se quemen o sufran averías.

Si el disyuntor se desactiva, compruebe todos los circuitos asociados, ya que habrá un fallo en el circuito eléctrico.

Tras efectuar las operaciones de mantenimiento, presione el botón rojo para reactivar el disyuntor.

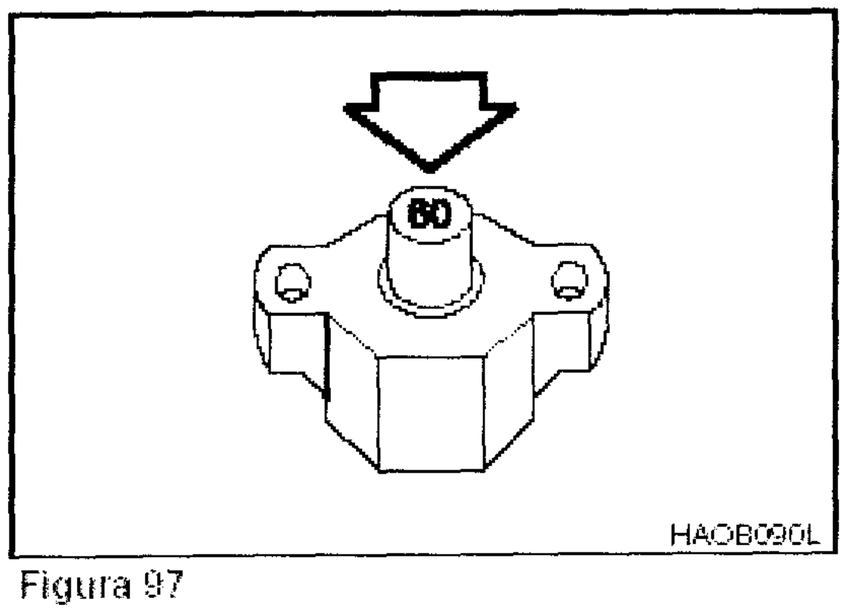


Figura 97

## 4. ELEMENTO FUSIBLE

En la caja de la batería se encuentra un elemento fusible.

Si el motor no arranca, compruebe en primer lugar si se ha encendido el contacto y que no se suministra potencia (no se iluminará ningún testigo). Compruebe que la parte "A" (Figura 98) del elemento fusible no se ha roto ni quemado. Reemplace el elemento fusible si está dañado y averigüe el motivo de la avería.

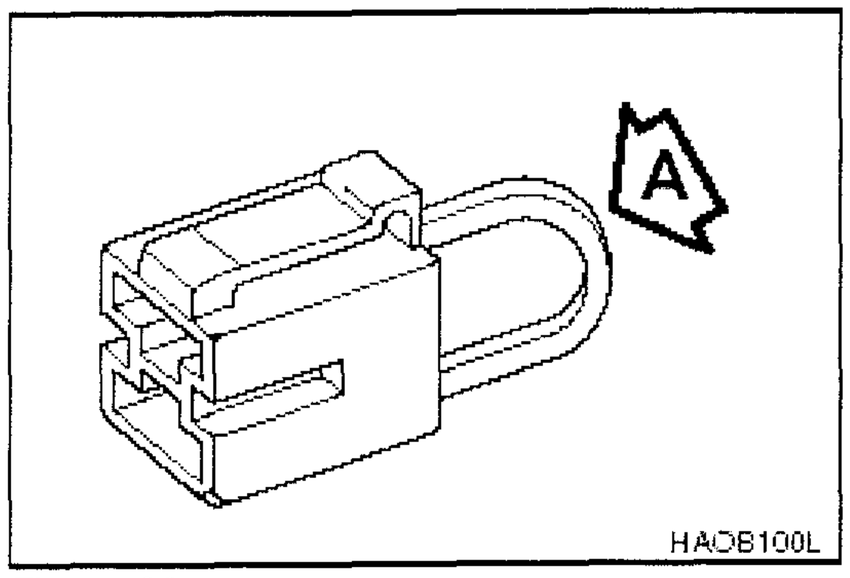



Figura 98

# AJUSTE DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR

**¡ADVERTENCIA!**

**Cada vez que un conductor distinto utilice la máquina o se alteren las condiciones operativas, compruebe la posición del asiento y adáptela de manera que pueda maniobrar con toda facilidad. Póngase siempre el cinturón de seguridad cuando conduzca la excavadora. Ajuste el respaldo del asiento de modo que alcance perfectamente los pedales para operar con ellos. Cuando bloquee la palanca de seguridad asegúrese, en primer lugar, de que el reposabrazos izquierdo está completamente elevado.**

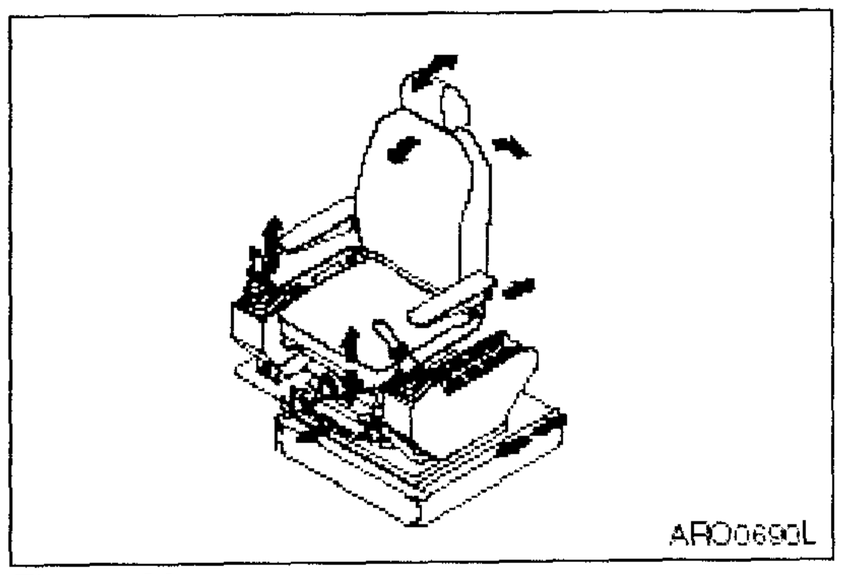



Figura 99

## 1. AJUSTE DEL ASIENTO HACIA DELANTE/ATRÁS (FIGURA 100)

Mantenga elevada la palanca (1, Figura 100) mientras coloca el asiento en la posición deseada (hacia adelante o hacia atrás). Suelte la palanca cuando haya concluido el ajuste. El margen de ajuste es de 160 mm.

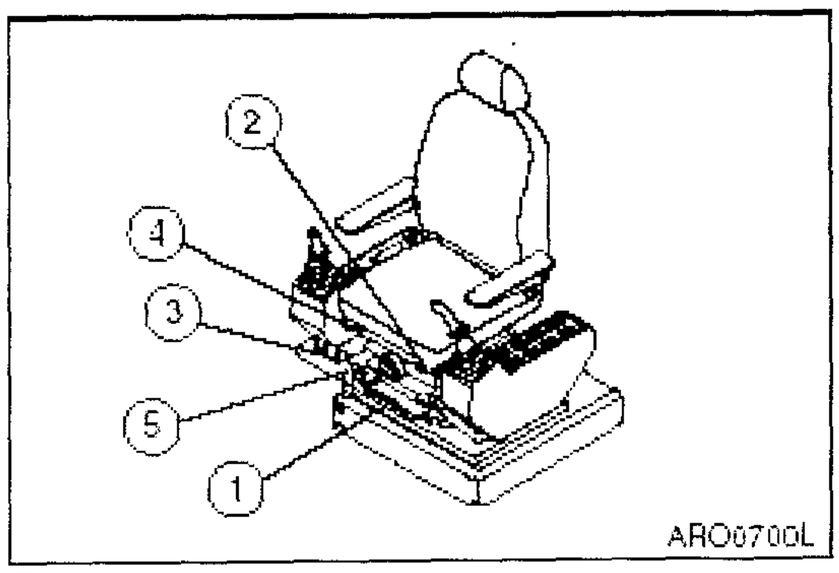



Figura 100

## 2. AJUSTE DE LA ALTURA Y DE LA INCLINACIÓN DEL ASIENTO (FIGURA 100)

### Inclinación delantera

Tire de la palanca (2, Figura 100) hacia abajo para ajustar el ángulo de la parte delantera del asiento.

### Inclinación trasera

Tire de la palanca (2, Figura 100) hacia arriba para ajustar el ángulo de la parte trasera del asiento.

### Altura del asiento

Es posible mover el asiento hacia arriba o hacia abajo combinando los ajustes de la palanca de inclinación trasera / delantera. El margen de ajuste es de 60 mm.

## 3. AJUSTE DEL PESO (FIGURA 100)

La suspensión se endurecerá al mover el cabezal giratorio (3, Figura 100) hacia la derecha y se ablandará al girar dicho cabezal hacia la izquierda. Ajuste el asiento de acuerdo con el peso del operario comprobando el dial indicador de peso. El margen de ajuste es de 50 a 120 Kg

## 4. AJUSTE DEL ÁNGULO DE INCLINACIÓN DEL RESPALDO (FIGURA 100)

Levantando la palanca derecha (4, Figura 100) el respaldo del asiento se puede mover hacia adelante o hacia atrás.

## 5. AJUSTE DEL ASIENTO COMPLETO HACIA ADELANTE/ ATRÁS (FIGURA 100)

Girando la palanca hacia la derecha, podrá desplazar hacia adelante o hacia atrás la totalidad del asiento (asiento, palancas de control y palanca de seguridad). El margen de ajuste es de 140 mm.

## 6. AJUSTE DEL ÁNGULO DEL REPOSABRAZOS DEL ASIENTO (FIGURA 101)

El ajuste del ángulo de los reposabrazos derecho e izquierdo del asiento se efectúa girando el dial situado en la parte final del mismo. Cuando ajuste el ángulo, eleve manualmente el reposabrazos del asiento antes de girar el dial.

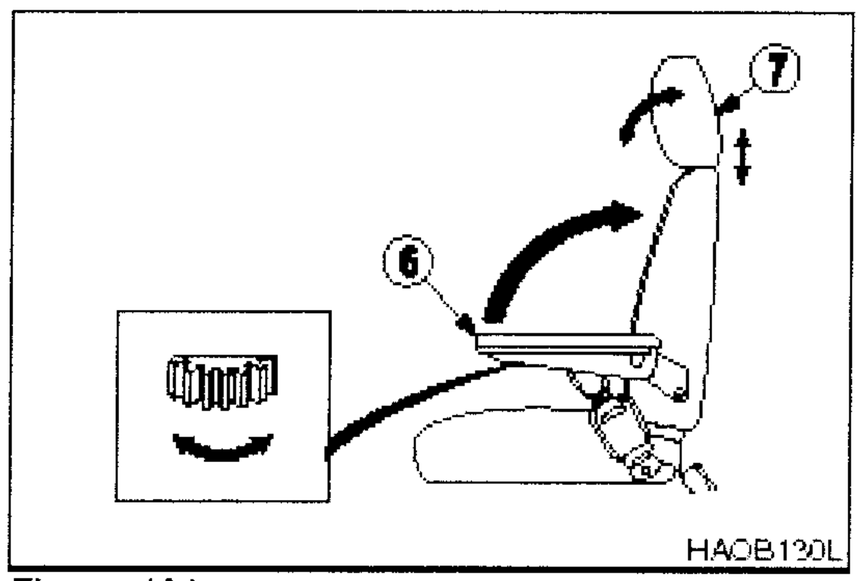


Figura 101

## 7. REPOSACABEZAS (FIGURA 101)

El reposacabezas (7, Figura 101) puede ajustarse hacia adelante o atrás y hacia arriba o abajo. Para colocarlo en la posición deseada, muévalo manteniéndolo sujeto por los lados.

# CINTURÓN DE SEGURIDAD

**¡ADVERTENCIA!**

**El cinturón del asiento garantiza la seguridad del operario y debe utilizarse en todo momento. Antes de conducir la máquina, coloque el asiento en la posición deseada para permitir una facilidad de manejo absoluta y una comodidad máxima y abróchese el cinturón. El cinturón de seguridad debe adaptarse a la región pélvica y ajustarse firmemente para reducir, en la medida de lo posible, las lesiones en caso de accidente. Nunca se coloque el cinturón sobre el abdomen.**

**En ningún caso debe el operario ponerse de pie en la cabina mientras la excavadora está operando.**

**No ajuste la posición del asiento cuando la máquina esté en marcha ya que podría producirse una pérdida de control. Detenga la máquina, active el freno de estacionamiento y, entonces, ajuste el asiento.**

**Compruebe siempre el estado del cinturón de seguridad y su soporte antes de ponérselo. No haga uso del mismo si está enrollado. Reemplace el cinturón o su soporte si están agrietados o presentan cualquier tipo de desperfecto.**

## CÓMO PONERSE Y QUITARSE EL CINTURÓN DE SEGURIDAD

Inserte el gancho del cinturón(1, Figura 102) en la hebilla (2) y tire del cinturón para comprobar si se ha fijado debidamente a la misma.

Ajuste la longitud del cinturón de modo que se adapte cómodamente a la región pélvica (hueso de la cadera).

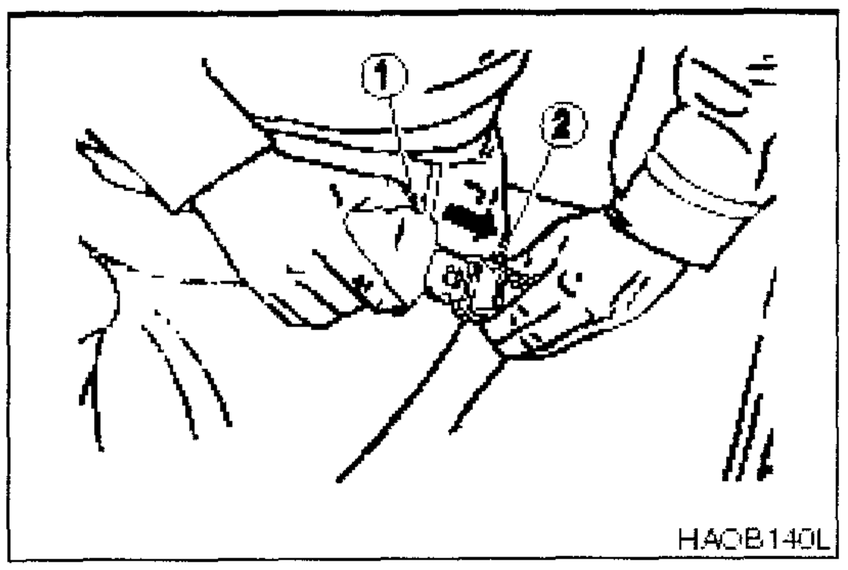


Figura 102

Para quitarse el cinturón, presione el botón (3, Figura 103) situado en el centro de la hebilla (2) y extraiga el gancho (1).

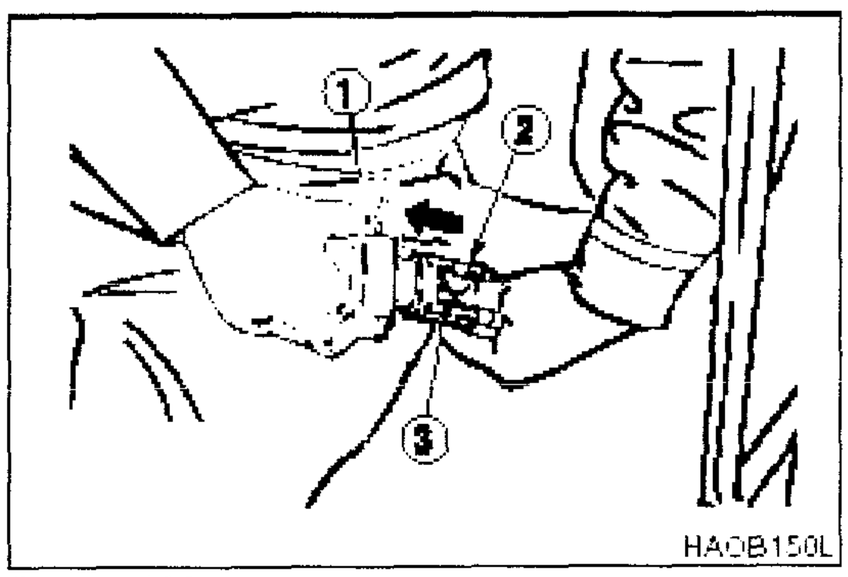


Figura 103

# CUBIERTA DEL TECHO DE LA CABINA

**¡ADVERTENCIA!**

**Cuando abandone el asiento del conductor, bloquee la palanca de seguridad para evitar posibles riesgos si se mueven accidentalmente las palancas de mando.**

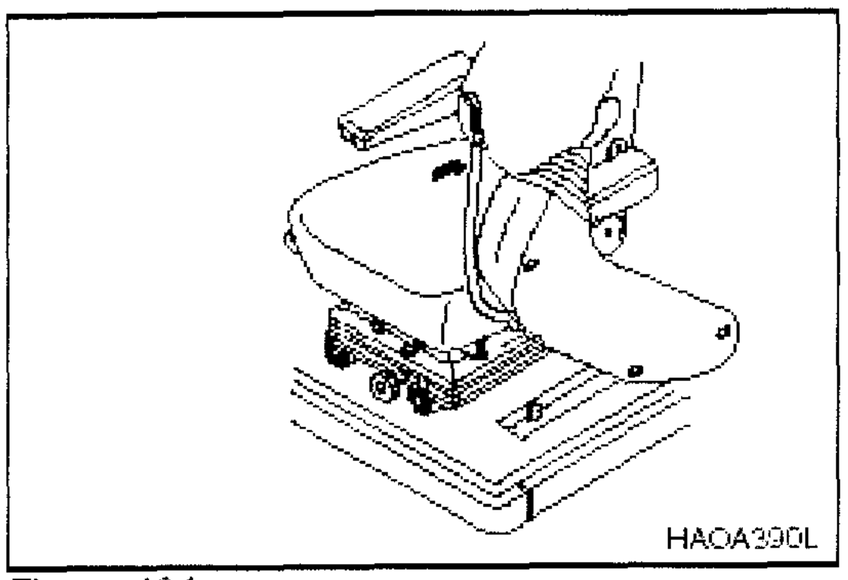



Figura 104

## APERTURA DE LA CUBIERTA DEL TECHO

1. Baje la cuchara al suelo.

2. Bloquee la palanca de seguridad (Figura 104).

3. Tire del cerrojo (1, Figura 105) situado en el centro de la parte frontal de la cubierta y levántela con ayuda del asa(2).

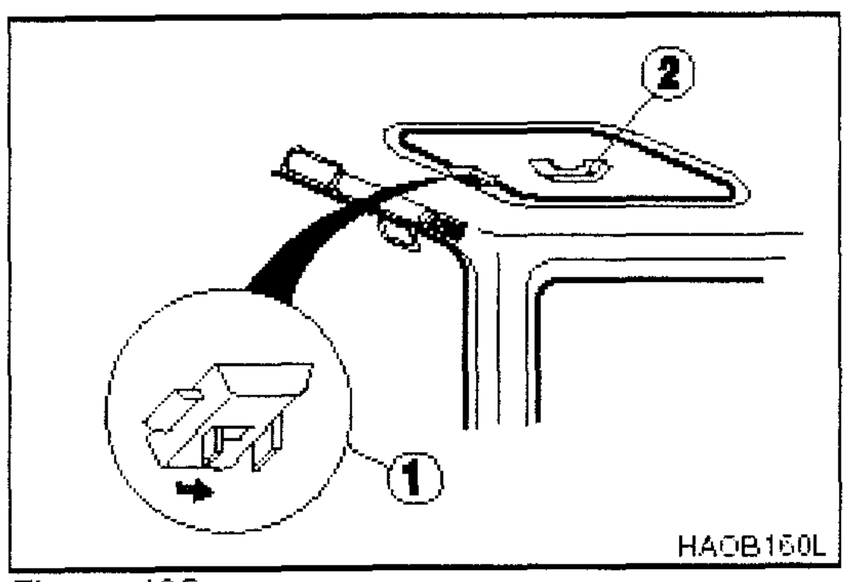



Figura 105

## CIERRE DE LA CUBIERTA DEL TECHO

1. Pose la cuchara en el suelo.

2. Bloquee la palanca de seguridad (Figura 104).

3. Cierre la cubierta con el asa (2, Figura 105) de tal modo que el cerrojo (1) quede bloqueado en el soporte del borde de la cubierta.

# VENTANAS FRONTALES

**¡ADVERTENCIA!**

**Cuando abandone el asiento del conductor, bloquee la palanca de seguridad (Figura 106) para evitar posibles riesgos si se mueven accidentalmente las palancas de mando.**

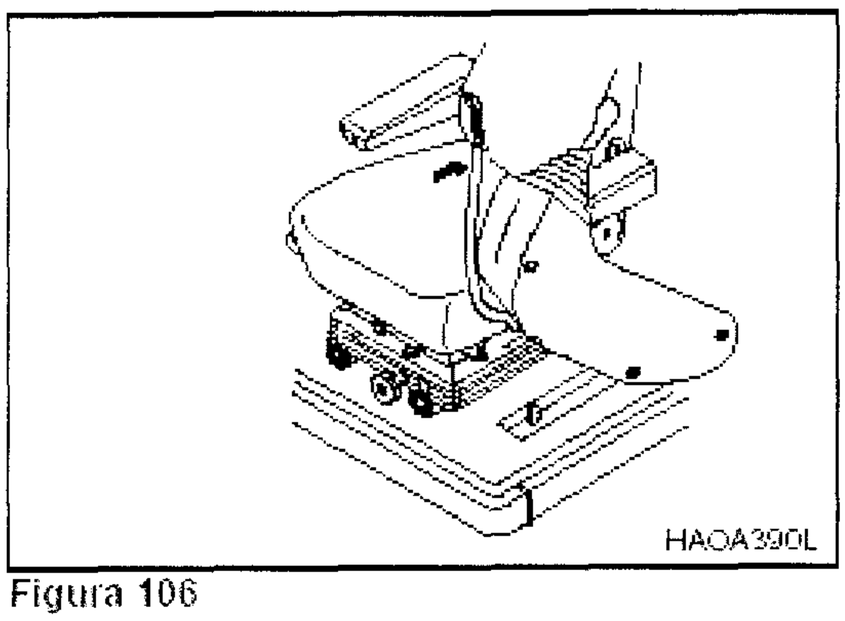



Figura 106

## VENTANA SUPERIOR FRONTAL

Puede estar situada en el techo de la cabina.

### Apertura de la ventana

**¡ADVERTENCIA!**

**Cuando retire la ventana frontal del techo de la cabina, asegure el perno de bloqueo izquierdo (1, Figura 107) para que no se caiga.**

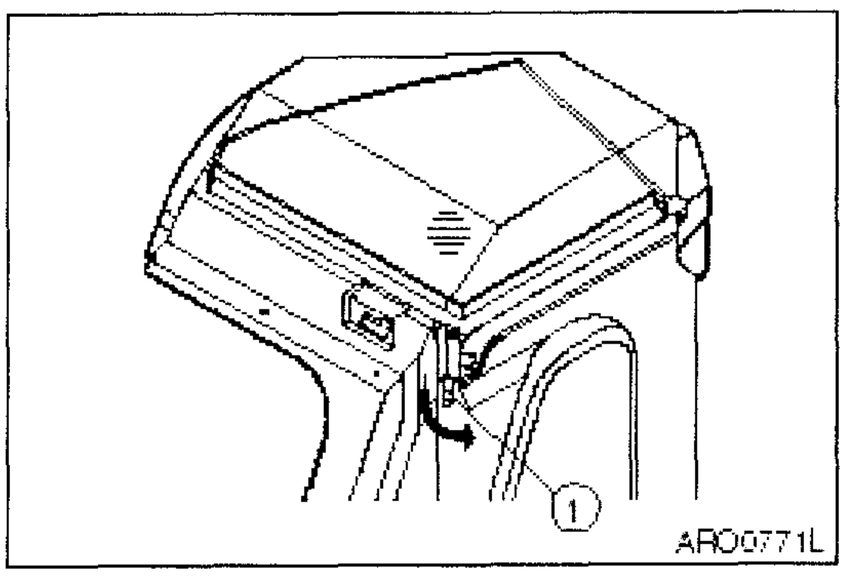



Figura 107

1. Pose la cuchara en el suelo.
2. Bloquee la palanca de seguridad (Figura 106).
3. Sitúe el dial de control de la velocidad del motor en la posición de velocidad mínima en vacío. Espere entre 3 y 5 minutos a que el motor se ralentice.
4. Apague el motor girando la llave de contacto a la posición “O” (APAGADO) y retírela.
5. Desactive el conector del limpiaparabrisas (1, Figura 108) situado en la parte superior frontal derecha de la cabina.

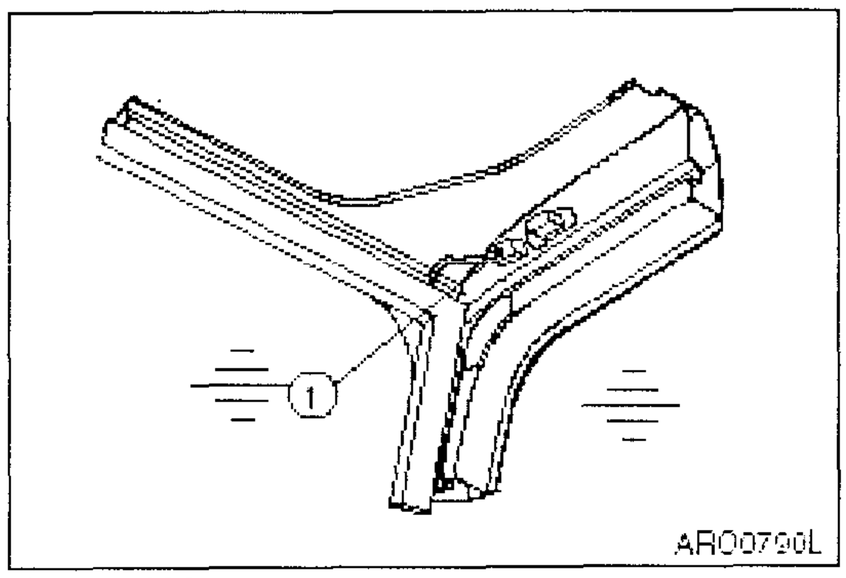



Figura 108

6. Accione las palancas situadas a ambos lados de la ventana delantera para que ésta se mueva.

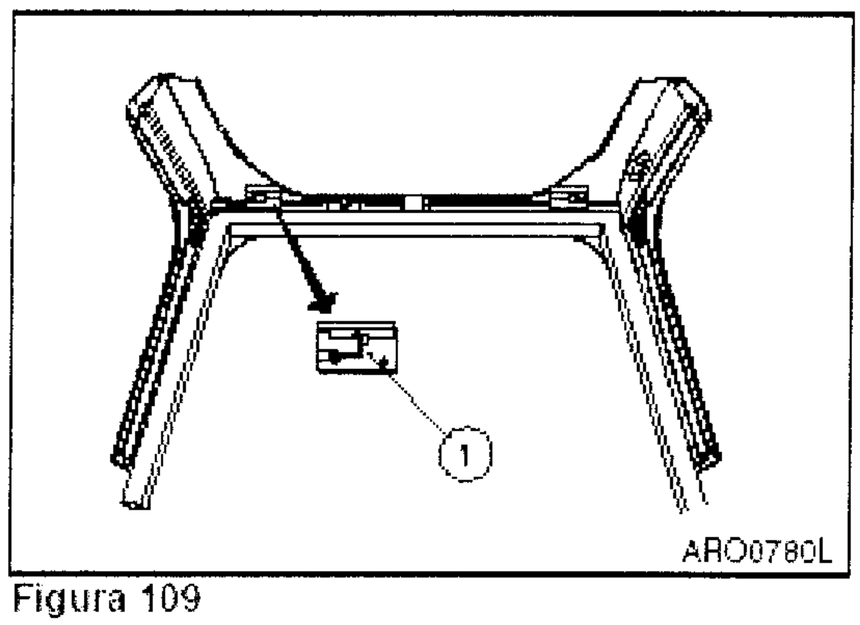


Figura 109

7. Con ayuda de las asas de la ventana (una localizada en la parte superior y la otra en la parte inferior de la ventana) tire hacia arriba y luego vuélvala a colocar. Asegúrese de haberla fijado con el pestillo correspondiente (1, Figura 110).

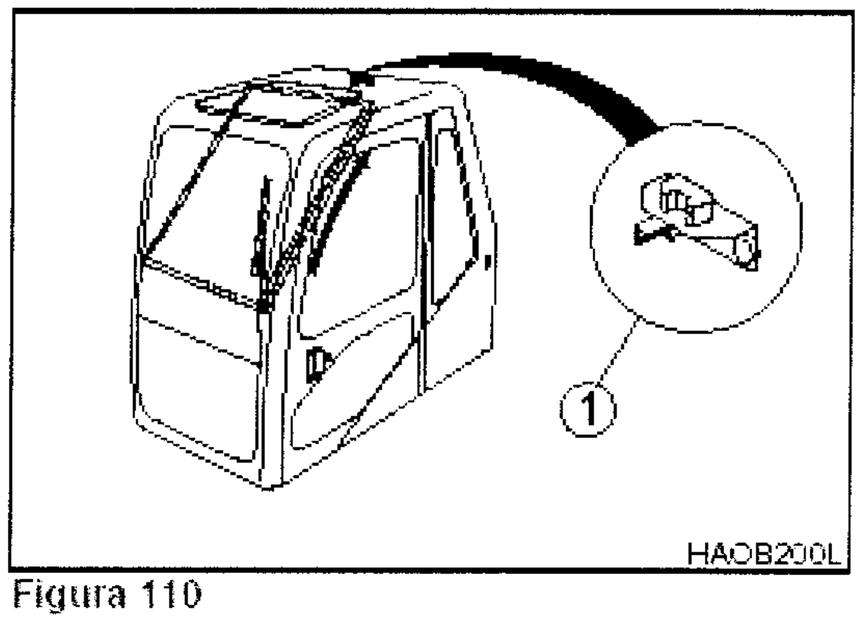


Figura 110

8. Baje la palanca de bloqueo (1, Figura 111) hasta que el perno de la palanca se introduzca por completo en la cabina.

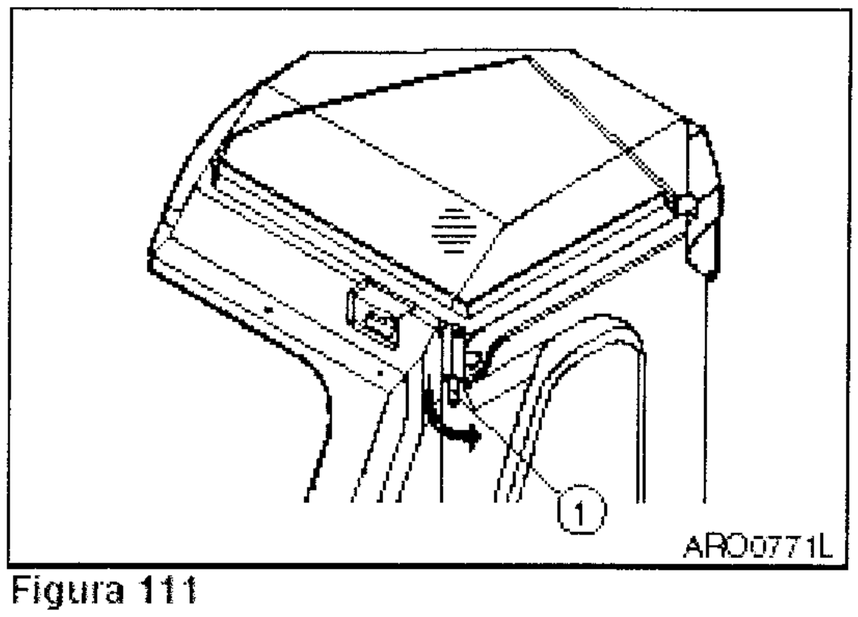


Figura 111

## Cierre de la ventana

**¡ADVERTENCIA!**

**Extreme las precauciones para no engancharse las manos con el marco de la ventana.**

1. Pose la cuchara en el suelo.

2. Bloquee la palanca de seguridad (Figura 106).

3. Desbloquéela elevando la palanca en la dirección de la flecha(1, Figura 112).

4. Agarre el asa superior de la parte frontal de la ventana con la mano derecha y pulse la palanca de desbloqueo (1, Figura 113) en la dirección de la flecha para desbloquear el pestillo (2).

5. Haga descender lentamente la ventana para colocarla en su posición.

6. Asegure la ventana frontal con los pernos de cierre (1, Figura 114).

7. Active el conector del limpiaparabrisas (1, Figura 114) situado en la parte superior frontal derecha de la cabina.

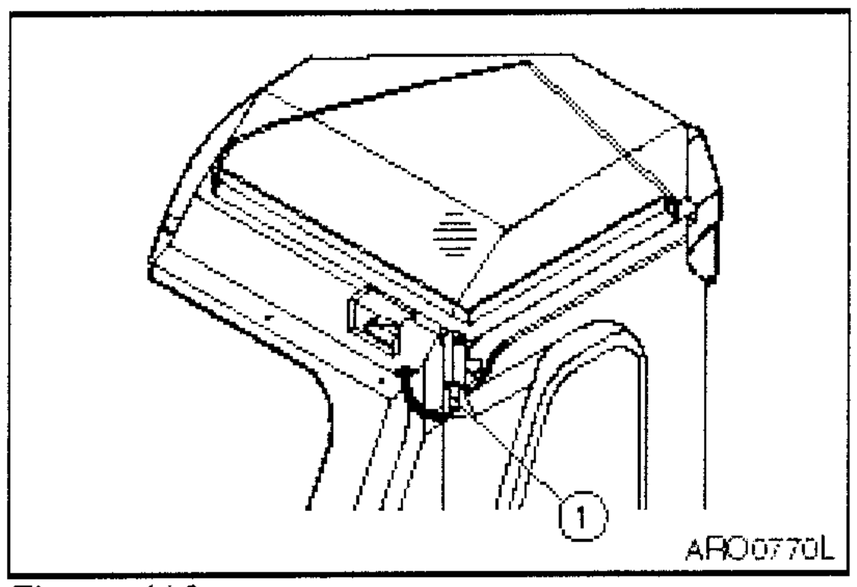


Figura 112

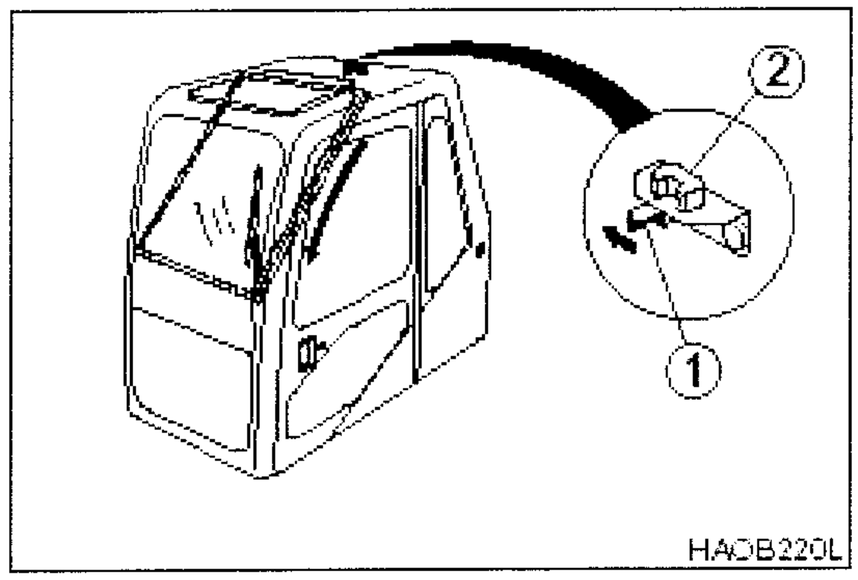


Figura 113

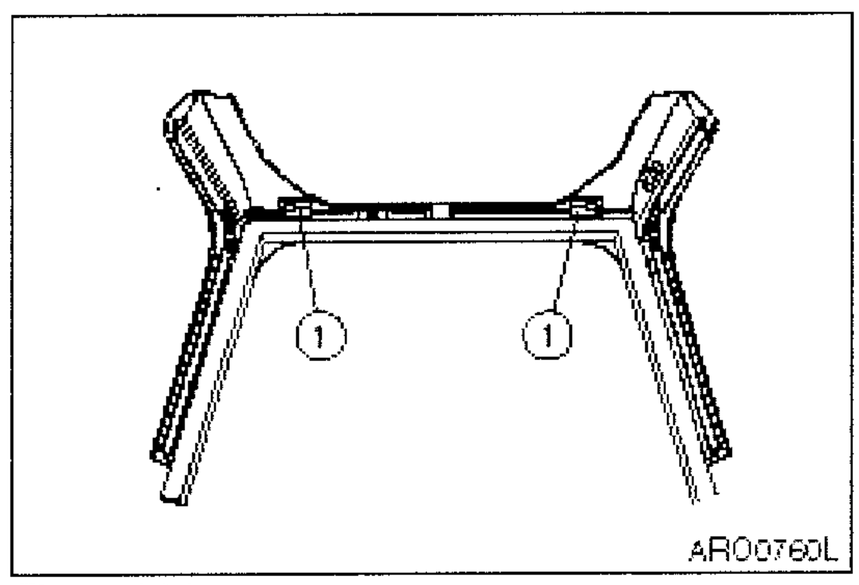


Figura114

## VENTANA FRONTAL INFERIOR

La ventana frontal inferior puede retirarse y guardarse en la parte trasera de la cabina.

1. Después de retirar la ventana frontal superior del techo de la cabina, retire la ventana inferior de la cabina siguiendo la dirección de la flecha (Figura 115).

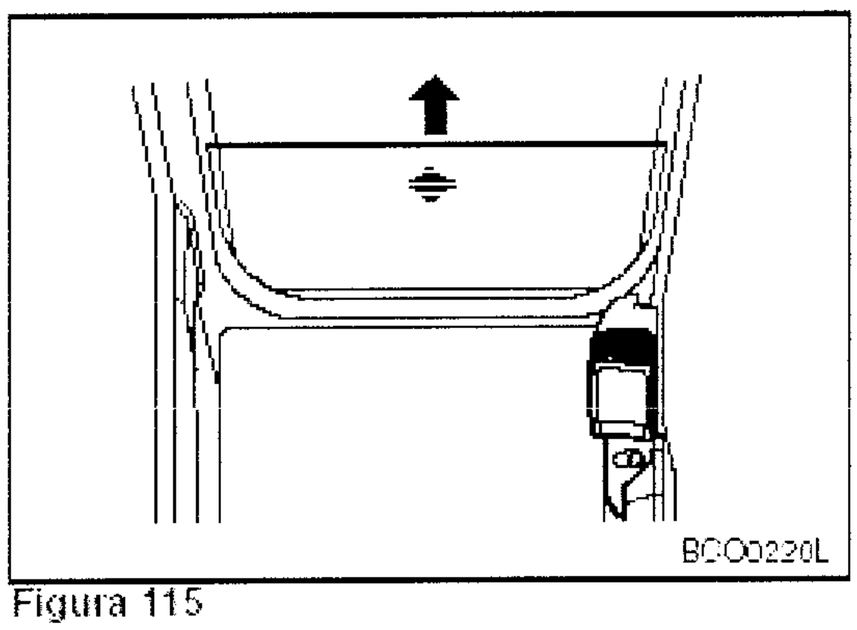


Figura 115

2. Fije la ventana inferior en los soportes de goma (1, Figura 116) situados en la parte trasera del asiento del conductor. Asegure la ventana a la cabina con los pernos de bloqueo izquierdo y derecho (2), respectivamente.

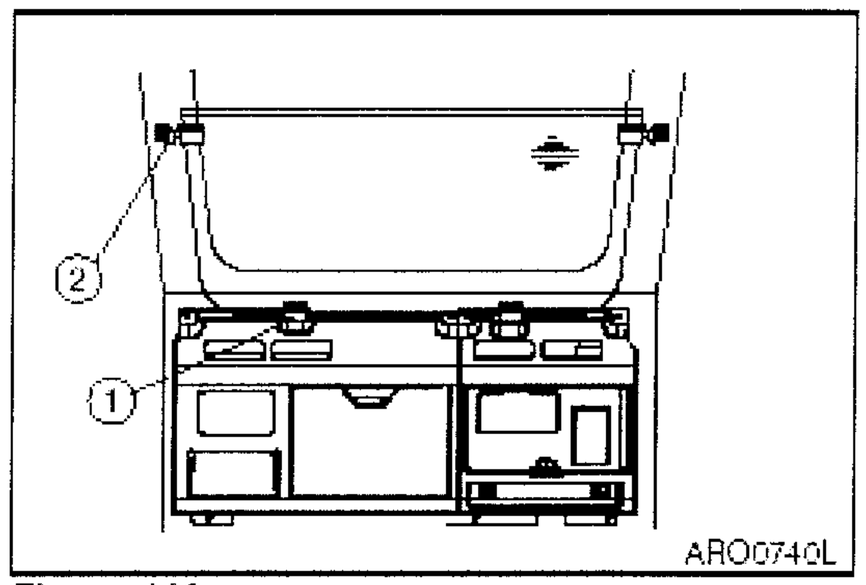



Figura 116

# PESTILLO LATERAL DE LA PUERTA

1. El pestillo lateral de la puerta (1, Figura 117) se usa para asegurar la puerta al lateral de la cabina cuando se abre.

   **NOTA:** *Cuando no utilice la máquina, mantenga la puerta cerrada y bloqueada.*

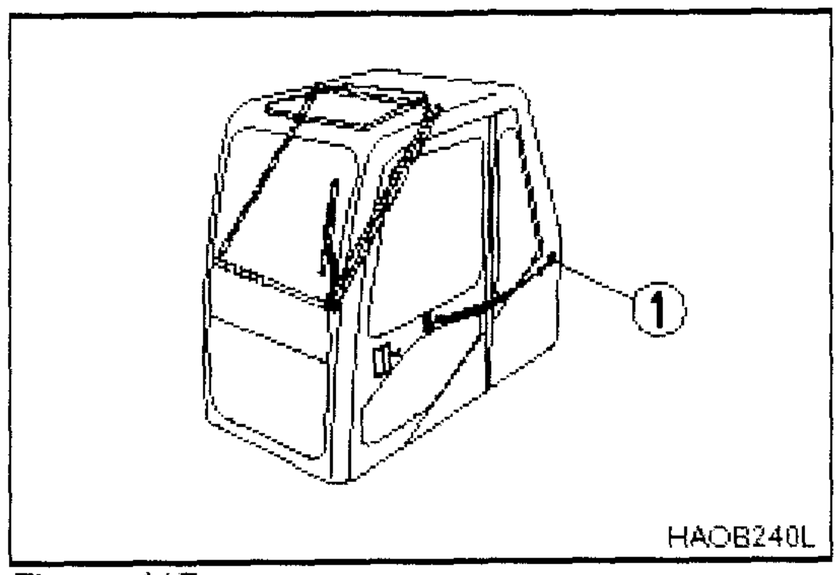


Figura 117

2. Para soltar la puerta del lateral de cabina, presione hacia abajo la palanca del pestillo (Figura 118). Esta palanca se encuentra a la izquierda del asiento del conductor.

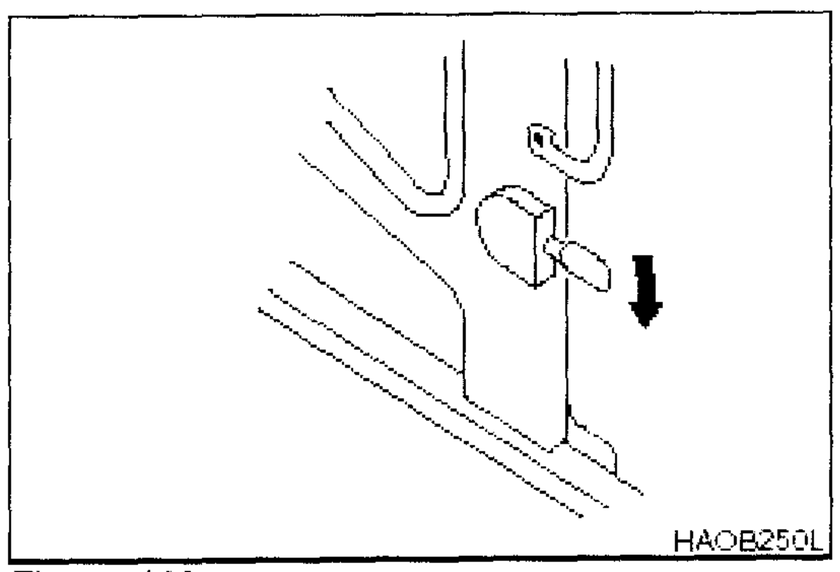


Figura 118

# DIVERSAS CUBIERTAS Y PUERTAS DE ACCESO

## PUERTA LATERAL

Extraiga la varilla de soporte (1, Figura 119) de la carcasa de la puerta e insértelo en el orificio (2) para asegurar la puerta lateral de acceso.

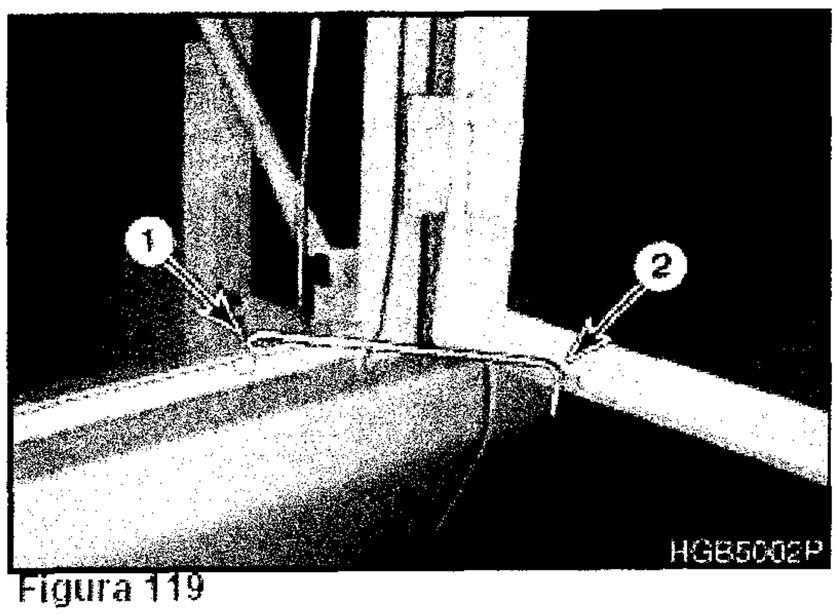


Figura 119

## PUERTA DE LA CAJA DE LA BATERÍA

Abra la puerta e inserte la varilla de soporte (1, Figura 120) en la ranura (2) hasta que quede bloqueada al final de la misma.

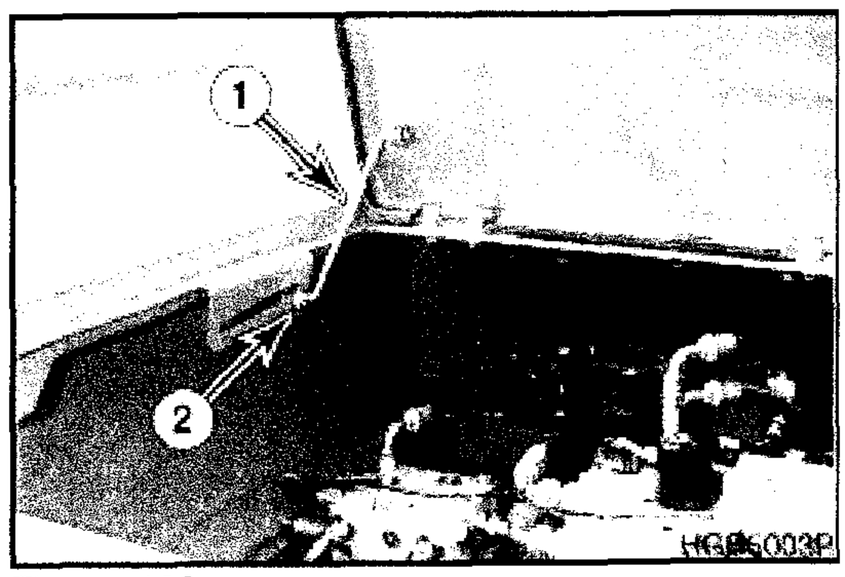


Figura 120

## CUBIERTA DEL MOTOR

Abra la cubierta e inserte la varilla de soporte (1 Figura 121) en la ranura hasta que quede bloqueada al final de la misma.

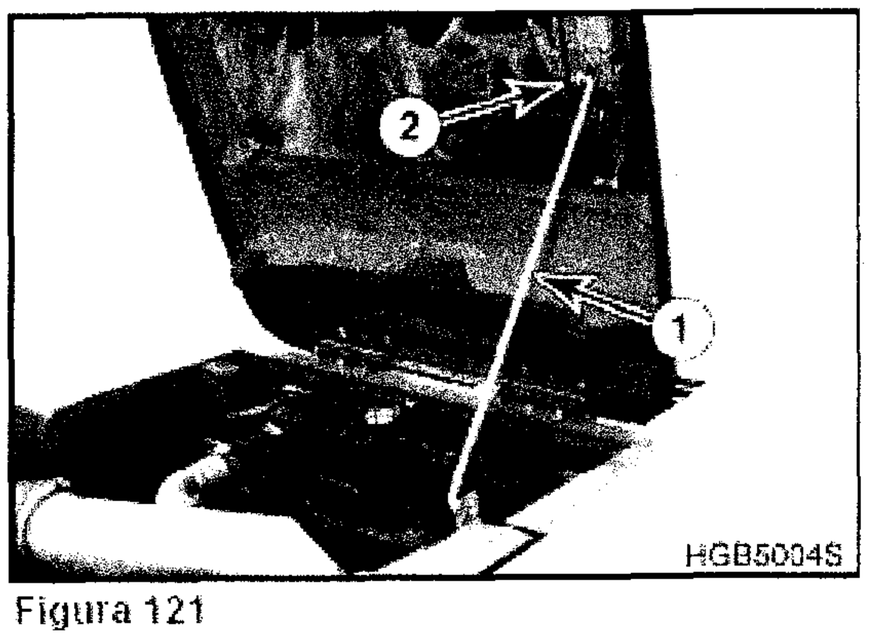


Figura 121

# PERNO DE BLOQUEO Y MECANISMO DE OSCILACIÓN

Esta excavadora con ruedas está dotada de un dispositivo de bloqueo de oscilación que se debería usar para el transporte o la marcha normal por carretera. Este dispositivo consiste en un perno y dos agujeros, que deben estar alineados y a través de los cuales se coloca el perno. Esto sirve para evitar que el dispositivo de oscilación se mueva accidentalmente y provoque daños personales o desperfectos en otros vehículos.

El perno de bloqueo de la oscilación está guardado en la parte posterior izquierda del compartimento de la batería. (Figura 122).

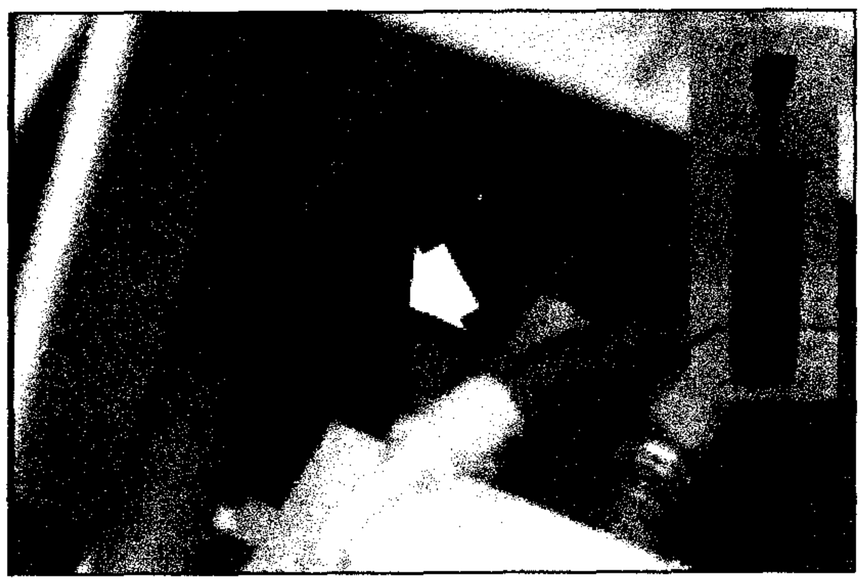


Figura 122

Asegúrese de que la sección superior está orientada hacia adelante. Alinee la estructura superior de la máquina con el chasis inferior y asegúrese de que los orificios estén alineados. Inserte el perno de bloqueo en el orificio (Figura 123), situado a la derecha de la batería.

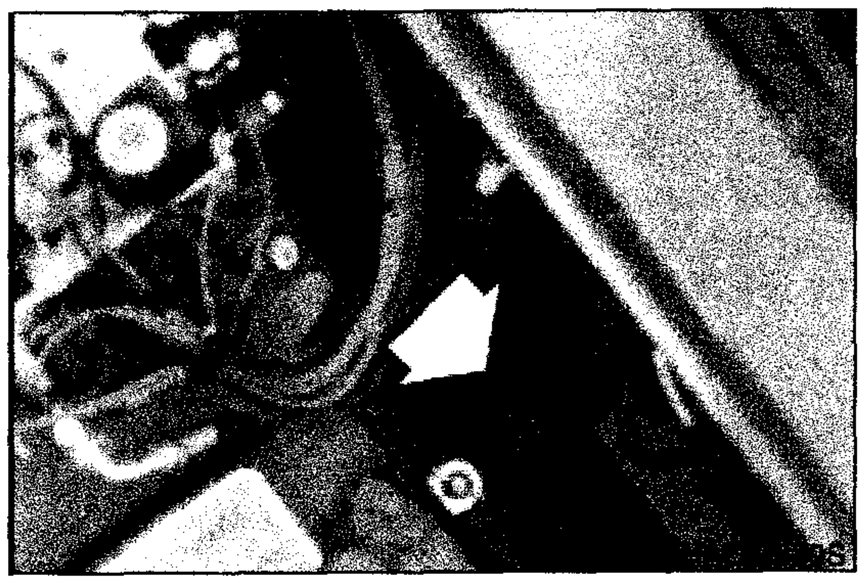


Figura 123

# CUÑAS DE LA RUEDA

Con la máquina se incluye un par de cuñas para ruedas. Una de ellas está guardada en el chasis inferior, justo debajo del compartimento de la batería; la otra está guardada en la parte inferior justo debajo de la cabina (cuando la estructura superior está orientada hacia la parte delantera de la máquina).

Estas cuñas deberían usarse siempre que sea necesario asegurar la máquina para las reparaciones o el transporte.

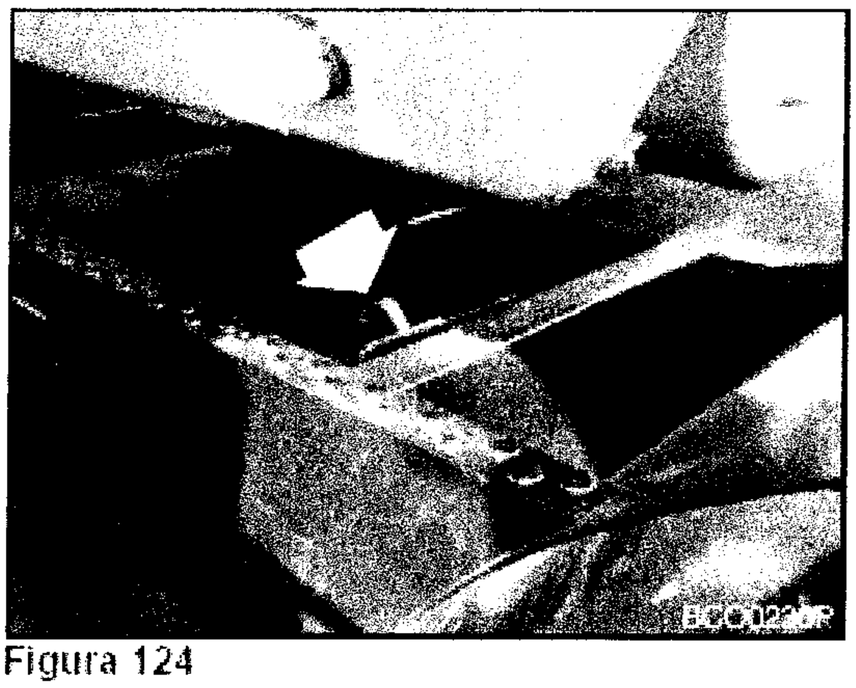


Figura 124

# COMPARTIMENTOS DE CABINA PARA DEPOSITAR OBJETOS

Tras el asiento del conductor se han previsto dos compartimentos para depositar objetos.

El compartimento grande (1, Figura 128) tiene una cubierta. Guarde en este compartimento el manual de instrucciones y mantenimiento para poder consultarlo cuando esté trabajando con la máquina o realizando operaciones de mantenimiento.

En la pequeña caja personal (2, Figura 128) puede depositar objetos más pequeños como cintas de música, etc.

También se ha instalado un compartimento aparte para guardar objetos (1, Figura 126) a la derecha del asiento del conductor.

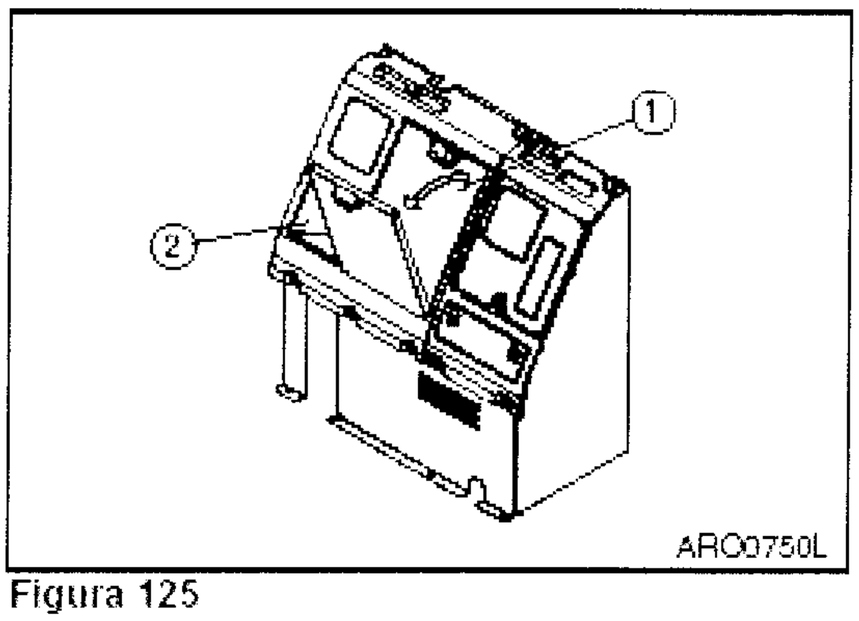



Figura 125

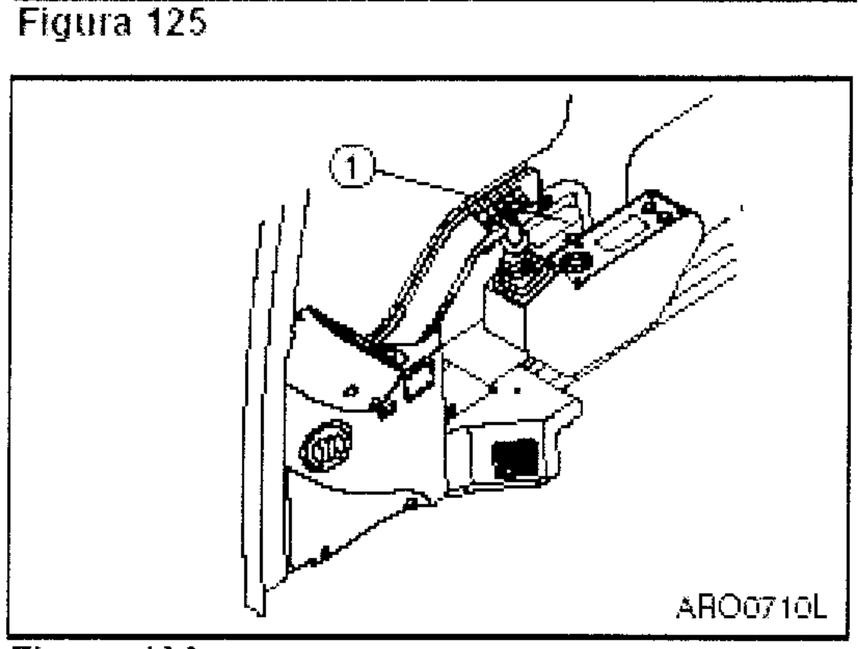



Figura 126

# CENICERO

A la derecha del asiento del conductor, en el lateral de la cabina, se ha colocado un cenicero (1, Figura 127). Presionando el extremo del mismo, podrá abrirlo. Tras utilizar el cenicero, manténgalo siempre cerrado.

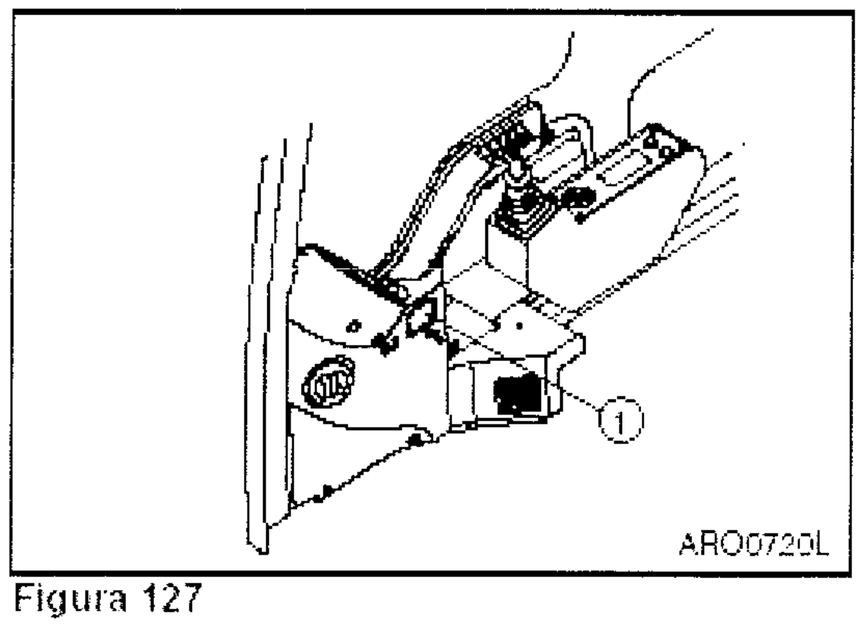



Figura 127

# HERRAMIENTA DE EMERGENCIA PARA ROMPER CRISTALES

Esta excavadora está equipada con una herramienta para romper cristales. Se encuentra situada detrás del asiento del operario, en la esquina superior derecha de la cabina. Esta herramienta se puede utilizar si surge una emergencia en la que se necesite romper una ventana para salir de la cabina del operario. Sujete con fuerza el mango y emplee la punta afilada para romper el cristal.

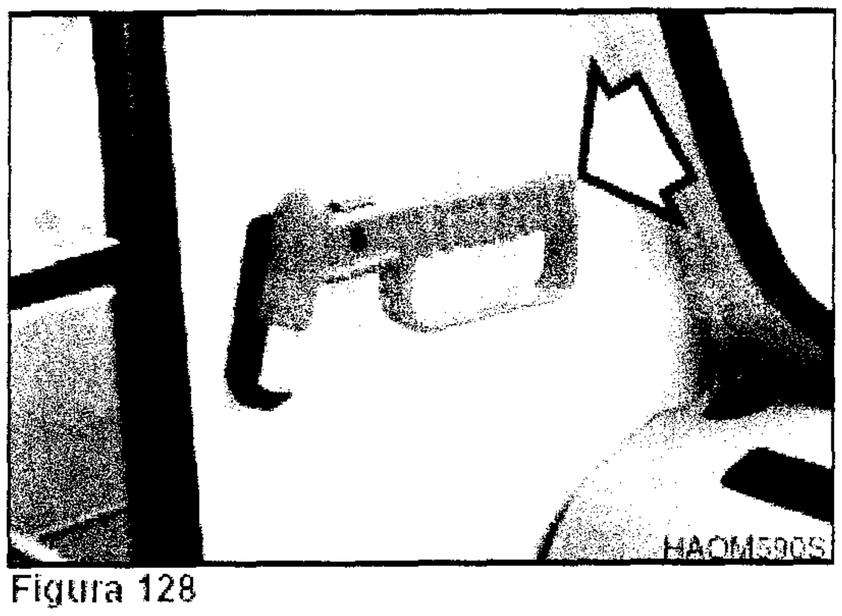


Figura 128

# MANEJO

## MANEJO DE UNA EXCAVADORA NUEVA

Todas las excavadoras Daewoo son inspeccionadas y ajustadas antes de abandonar los talleres de fábrica. Sin embargo, es necesario que el operario siga los pasos que se describen a continuación durante el rodaje inicial. De lo contrario, el equipo podría averiarse y no operar satisfactoriamente.

| Horas | Carga |
|---|---|
| **Durante las primeras 50 horas de trabajo** | **Mantenga alrededor del 80% de la capacidad total de carga ( rpm del motor: 80% de la capacidad).** |
| **Después d las 50 primeras horas de trabajo** | **Carga completa** |

Si la máquina se usa con una carga total antes de efectuar el rodaje inicial, su vida útil se vería seriamente afectada y su manejo no garantizaría una seguridad operativa completa. Esto implicaría futuros problemas.

**NOTA:**

1. *Compruebe diariamente si se han originado fugas de refrigerante, combustible, de aceite del motor o de aceite hidráulico.*
2. *Inspeccione diariamente todos los lubricantes y añada el lubricante apropiado en caso necesario.*
3. *Durante la operación, controle todos los instrumentos e indicadores con frecuencia.*
4. *Evite aplicar al motor una carga excesiva.*
5. *Haga que la unidad opere con una carga de aproximadamente el 80% hasta que el motor y los restantes componentes hayan alcanzado la temperatura de trabajo adecuada.*
6. *Compruebe que el equipamiento funciona con normalidad durante las operaciones.*
7. *Compruebe que, durante el transporte, no se ha aflojado ni dañado ninguna pieza.*
8. *Compruebe si se ha soltado algún cable o alguna terminal y revise si los indicadores funcionan correctamente y si el nivel de líquido de la batería es el adecuado.*

## LUBRICACIÓN Y FILTROS

1. Cambie el aceite del motor y reemplace el elemento del filtro de aceite tras las primeras 50 horas de funcionamiento.
2. Cambie el aceite del dispositivo de reducción de la oscilación tras las primeras 250 horas de funcionamiento.
3. Cambie el filtro de las conducciones hidráulicas tras las primeras 250 horas de funcionamiento.
4. Cambie el aceite de los dispositivos de avance y reducción tras las primeras 250 horas de funcionamiento.

**NOTA:** *Para reponer el aceite o la grasa, consulte el epígrafe: "Inspección, mantenimiento y ajuste" en la página 4-1 de este manual.*

# PUESTA EN MARCHA Y DETENCIÓN DEL MOTOR

## INSPECCIÓN ANTES DE ENCENDER EL MOTOR

**¡ADVERTENCIA!**

**Si se han acumulado materiales inflamables (p. ej. hojas, papeles, etc.) sobre aquellos componentes expuestos a temperaturas elevadas, como el silenciador y el turbo(compresor) del motor, podría producirse un incendio. Esto también ocurriría si se produjesen fugas de aceite hidráulico, lubricante y combustible. Por tanto, si localiza alguna anomalía, subsánela de inmediato.**

Antes de encender el motor, efectúe las siguientes inspecciones:

1. Sistema eléctrico - Compruebe la existencia de posibles cables eléctricos dañados y que los conectores no estén flojos o se hayan perdido.

2. Sistema de combustible - Drene el agua y los sedimentos del depósito de combustible y del separador de agua.

3. Sistema hidráulico – Busque posibles fugas de aceite hidráulico, tubos y conducciones dañadas, así como puntos de rozamiento entre los componentes.

4. Lubricación - Lleve a cabo todas las operaciones de mantenimiento diario y periódico. Efectúe dichas operaciones según las lecturas obtenidas a través del medidor de horas de servicio.

5. Seguridad - Efectúe un control alrededor de la máquina. Antes de arrancar el motor, asegúrese de que no hay nadie bajo la excavadora o no se están llevando a cabo operaciones de mantenimiento.

6. Tras poner en marcha la máquina - Compruebe que todos los mandos de control y los componentes operativos funcionan debidamente. Detenga cualquier operación y subsane posibles fallos antes de continuar trabajando.

## REALIZACIÓN DE CONTROLES OPERATIVOS ANTES DE ENCENDER EL MOTOR

**¡ADVERTENCIA!**

**Cuando abandone el asiento del conductor, bloquee la palanca de seguridad (Figura 1), para evitar posibles riesgos si se mueven accidentalmente las palancas de desplazamiento o de trabajo.**

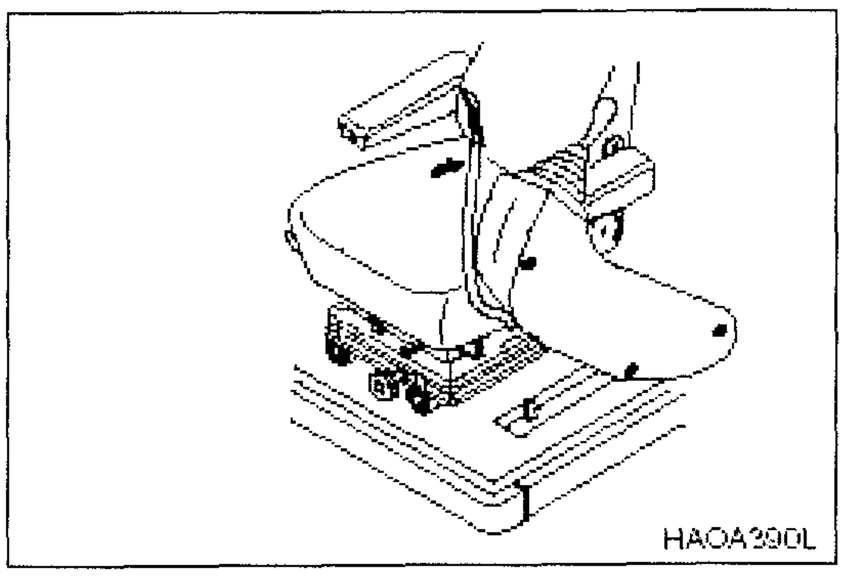



Figura 1

1. Bloquee la palanca de seguridad (Figura 1).
2. Abróchese el cinturón de seguridad. Compruebe su estado y su funcionamiento

3. Asegúrese de situar en la posición "NEUTRA" las palancas operativas y la palanca de selección de la transmisión.

   **NOTA:** *Extreme las precauciones para no tocar los interruptores cuando encienda el motor.*

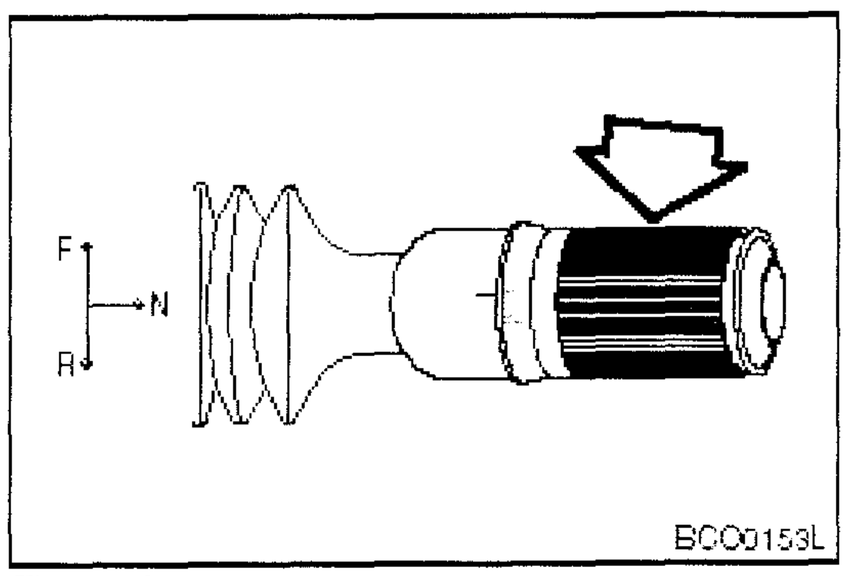



Figura 2

4. Asegúrese de ajustar en la posición "I" el interruptor del freno de estacionamiento. Esto asegurará que el freno está activado.

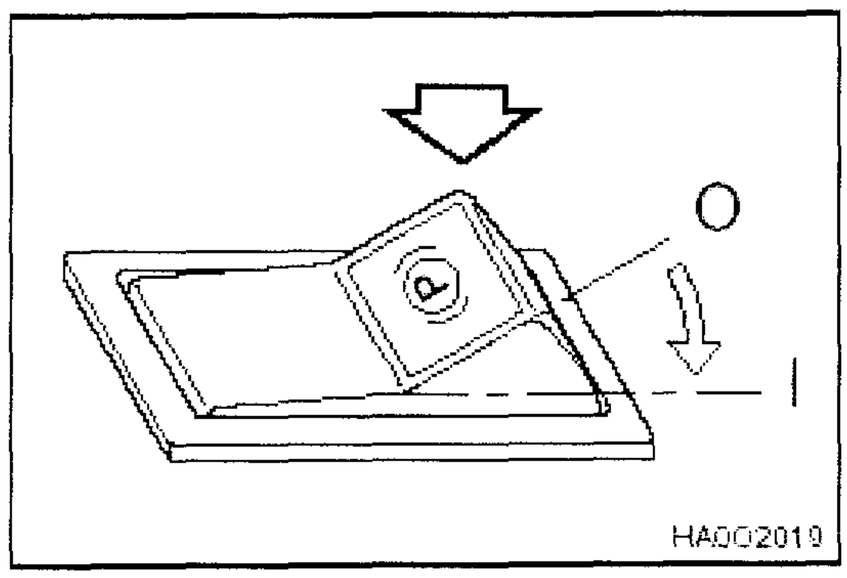



Figura 3

5. Haga girar la llave de contacto a la posición "I" (ENCENDIDO) (Figura 4). Compruebe todos los testigos indicadores. Tras 2 segundos se apagarán todos los testigos a excepción de los siguientes:
   - Indicador de la temperatura del refrigerante del motor
   - Testigo de advertencia de carga
   - Indicador de combustible
   - Testigo de advertencia de la presión de aceite del motor
   - Indicador de las rpm del motor (0 rpm)

   **NOTA**: *Si ninguno de los testigos luminosos se activa al girar la llave, significa que hay algún problema.*

   Durante 2 segundos se escuchará el sonido que emite la alarma de advertencia.

   También podría escucharse el sonido del mecanismo de control del motor mientras gira hasta alcanzar la debida posición de encendido.

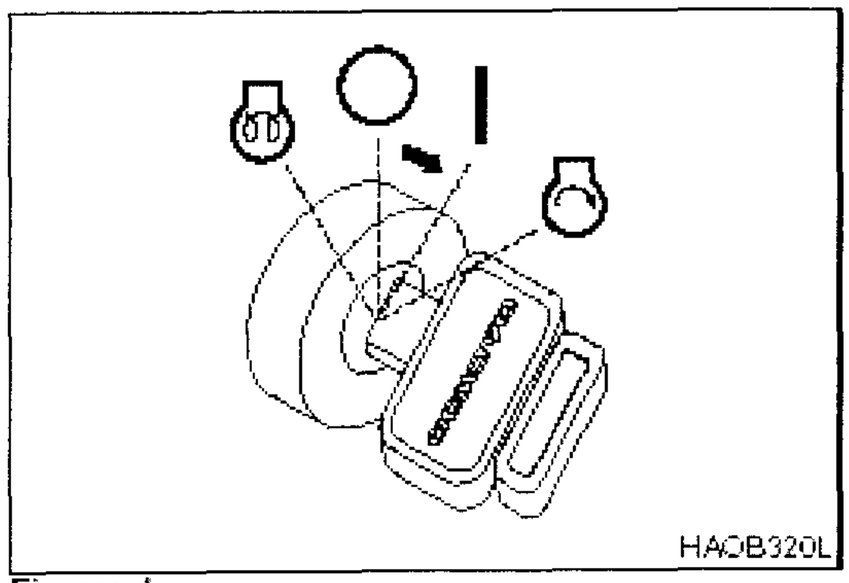


Figura 4

## PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

**¡ADVERTENCIA!**

**Ponga en marcha el motor tras haber hecho sonar el claxon y asegurarse de que el área de trabajo está exenta de obstáculos o persona alguna.**

1. Efectúe todos los pasos descritos en el epígrafe: "Realización de controles operativos antes de encender el motor" en la página 3-4.

2. Ajuste el dial de control de la velocidad del motor de manera que sobrepase ligeramente velocidad mínima en vacío (Figura 5).

3. Haga sonar el claxon.

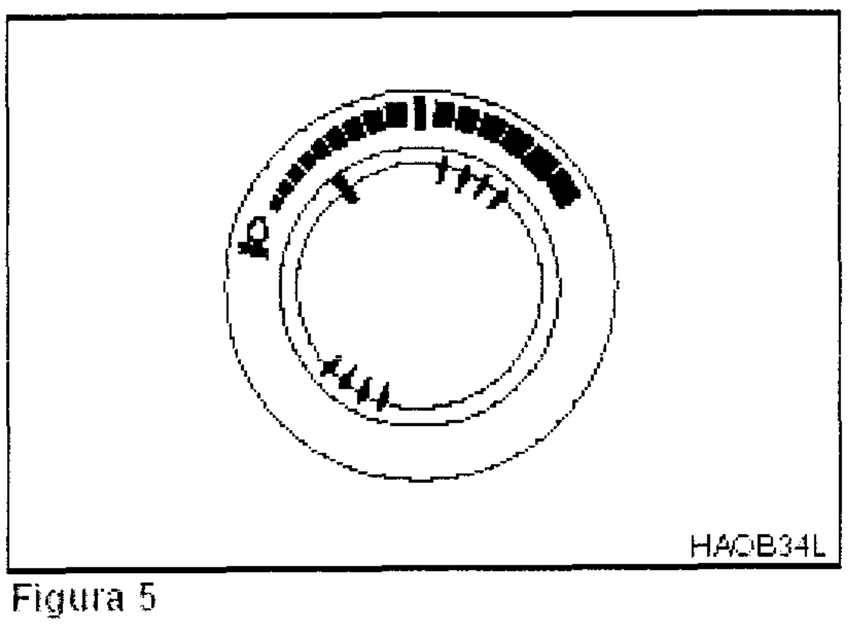


Figura 5

4. Gire la llave de contacto hasta (CONTACTO) (Figura 6). El motor debe arrancar en aproximadamente 5 segundos.

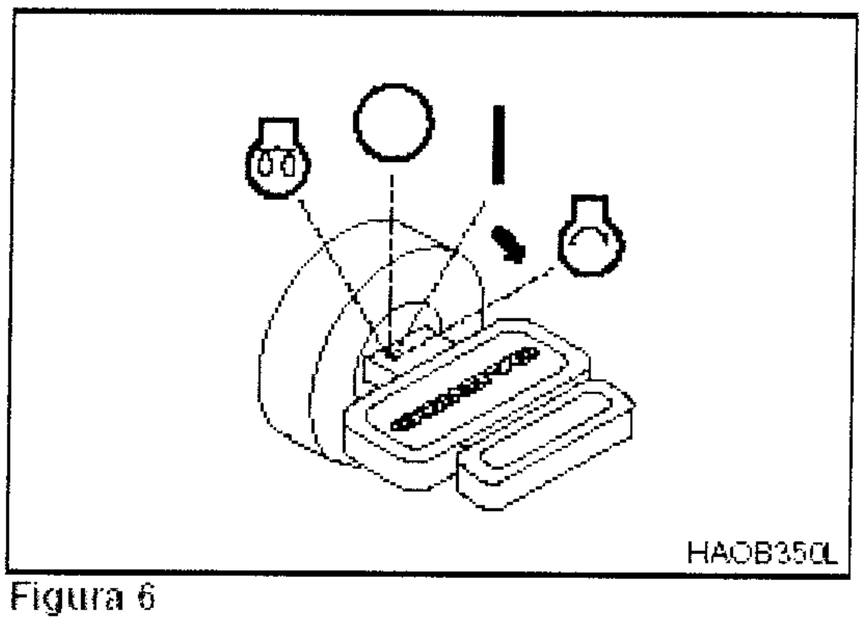


Figura 6

**¡ADVERTENCIA!**

**Si el motor no se enciende aproximadamente 15 segundos después de haberlo arrancado, quite la llave de contacto.**
**Espere aproximadamente 5 minutos antes de repetir la operación anterior.**

5. Cuando el motor haya arrancado, suelte la llave. La llave retornará automáticamente a la posición "I" (ENCENDIDO) (Figura 7).

6. Siga los procedimientos descritos en el epígrafe: “Calentamiento del sistema hidráulico” en la página 3-12.

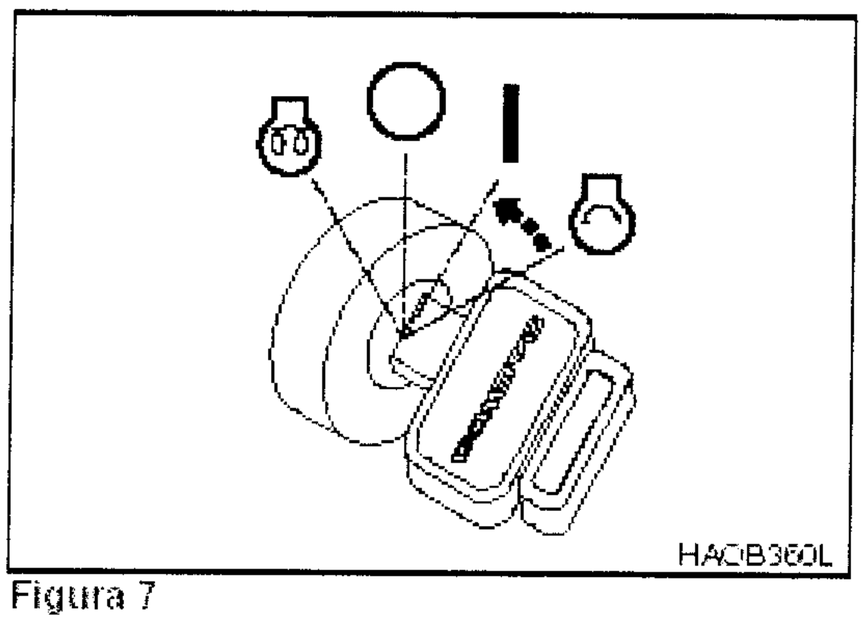


Figura 7

7. Tras calentar la unidad, compruebe los indicadores operativos para asegurarse de que todos los sistemas del motor (presión de aceite, refrigerante, etc.) presentan intervalos operativos normales. Si detecta algún problema, detenga el motor. Los indicadores normales son:

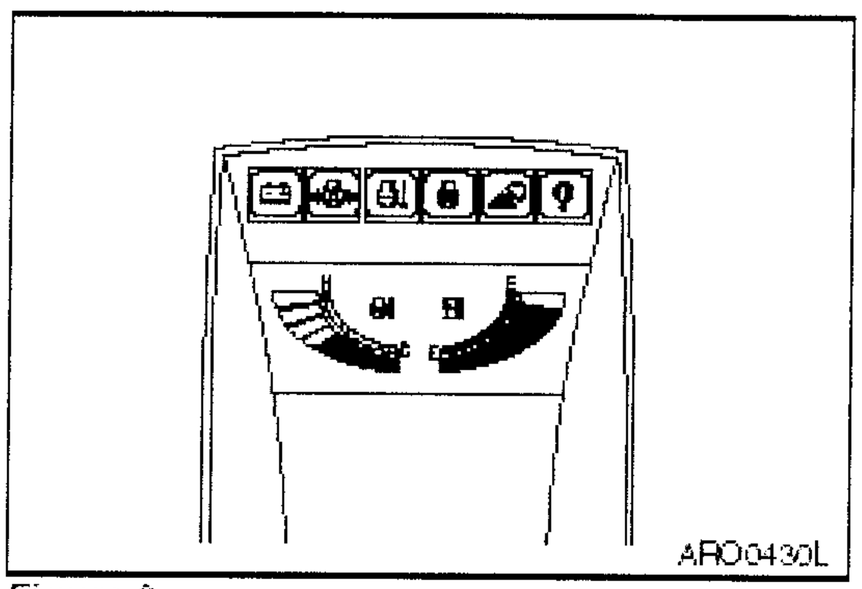


Figura 8

| Indicadores o testigos del panel de instrumentos | Lecturas de los indicadores |
|---|---|
| Indicador de la temperatura del refrigerante del motor | Intervalo verde |
| Indicador de combustible | Intervalo verde |
| Testigo de advertencia de carga | Desactivado |
| Testigo de advertencia de la presión del aceite del motor | Desactivado |
| Testigo indicador del fin del precalentamiento | Desactivado |
| Testigo de advertencia d obstrucción del filtro piloto | Desactivado |
| Testigo de advertencia de obstrucción del filtro de retorno | Desactivado |
| Testigo de advertencia de obstrucción del filtro del purificador de aire | Desactivado |

8. Compruebe el color del humo proveniente del tubo de escape.
   - Incoloro o azul claro - El motor funciona correctamente.
   - Negro - Combustión incompleta. Compruebe la causa.
   - Blanco o azul oscuro - El motor está quemando el aceite. Compruebe la causa.

9. Confirme los ruidos y vibraciones habituales del motor. Si no percibe ruido o vibración algunos, averigüe la causa.

**NOTA:** *Si el indicador de la temperatura del refrigerante del motor se pone en rojo mientras el motor está en marcha, detenga la operación y deje que el motor alcance la velocidad mínima en vacío. Abra la cubierta del compartimento del motor para que se ventile. Una que vez los indicadores de temperatura del motor regresen a la zona verde, desactive el motor. Después de haber dejado que éste se enfríe, compruebe el nivel de refrigerante, trate de localizar posibles fugas, obstrucciones o acumulación de suciedad en las rejillas del radiador (núcleo del radiador) y compruebe la tensión de la correa del ventilador.*

## ENCENDIDO DEL MOTOR CON TEMPERATURAS BAJAS

**¡ADVERTENCIA!**

**NO USE NINGÚN FLUIDO DE ARRANQUE CUANDO UTILICE EL SISTEMA DE PRECALENTAMIENTO. El sistema de precalentamiento podría hacer explotar el fluido de arranque. No deben usarse fluidos de arranque.**

1. Efectúe todos los pasos descritos en el epígrafe: "Realización de controles operativos antes de encender el motor."

2. Ajuste el dial de control de la velocidad del motor de manera que sobrepase ligeramente la velocidad mínima en vacío (Figura 9).

3. Haga sonar el claxon.

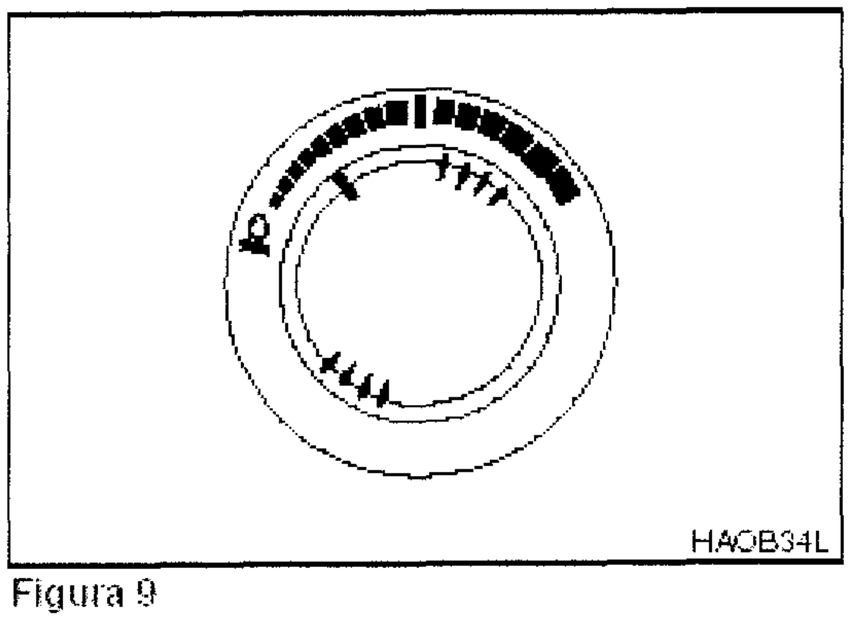


Figura 9

4. Gire la llave de contacto hasta la posición  (PRECALENTAMIENTO) (Figura 10). Manténgala en esta posición aproximadamente 19 segundos.

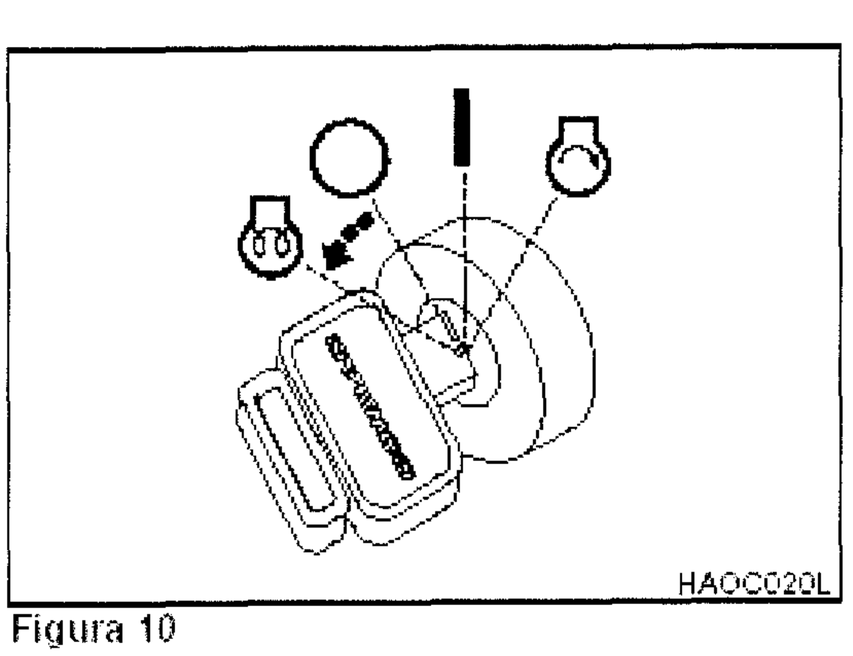


Figura 10

Cuando haya concluido el ciclo de precalentamiento, el testigo correspondiente se iluminará (1, Figura 11).

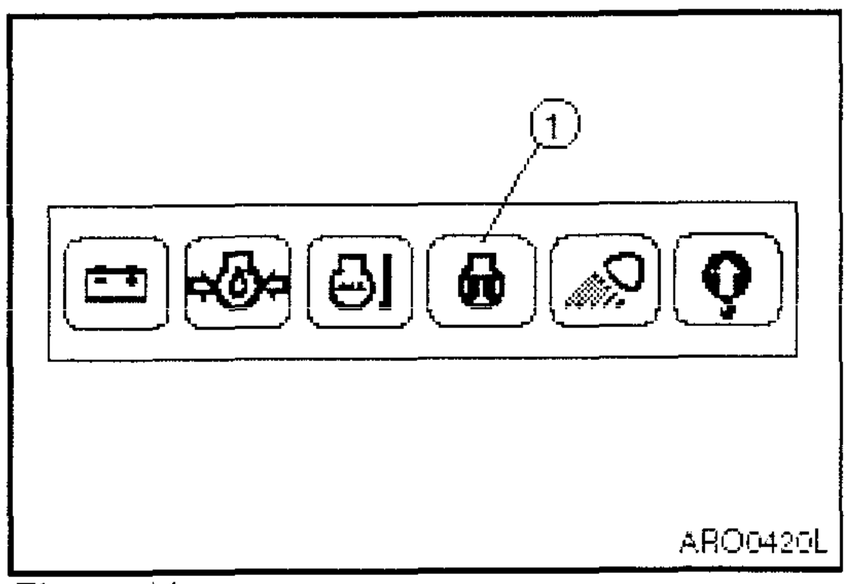


Figura 11

5. Después de que el testigo indicador de precalentamiento se haya iluminado, gire la llave de contacto a la posición (CONTACTO) (Figura 12). El motor debe arrancar en aproximadamente 5 segundos.

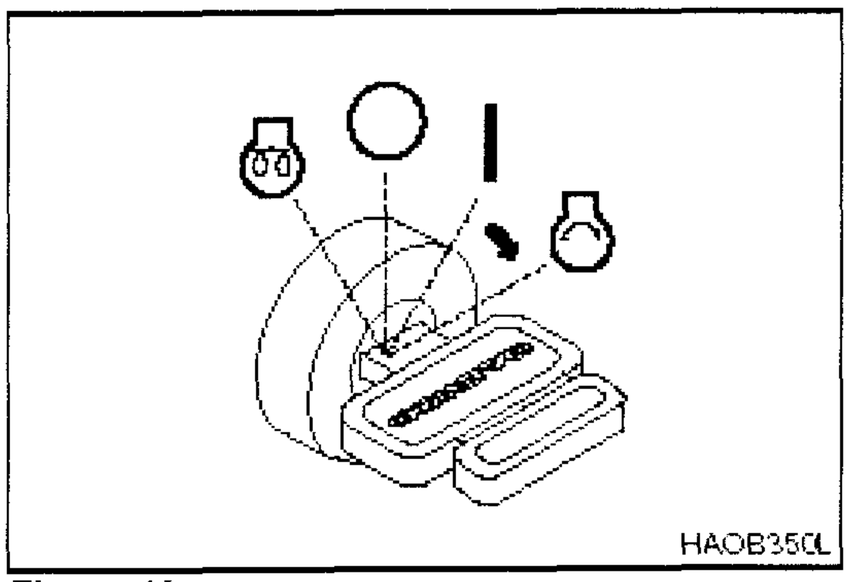


Figura 12

**¡ADVERTENCIA!**

**Si el motor no se enciende aproximadamente 15 segundos después de haberlo arrancado, retire la llave. Espere aproximadamente 5 minutos antes de repetir la operación anterior.**

6. Cuando el motor haya arrancado, suelte la llave. La llave retornará automáticamente a la posición "I" (ENCENDIDO) (Figura 13).

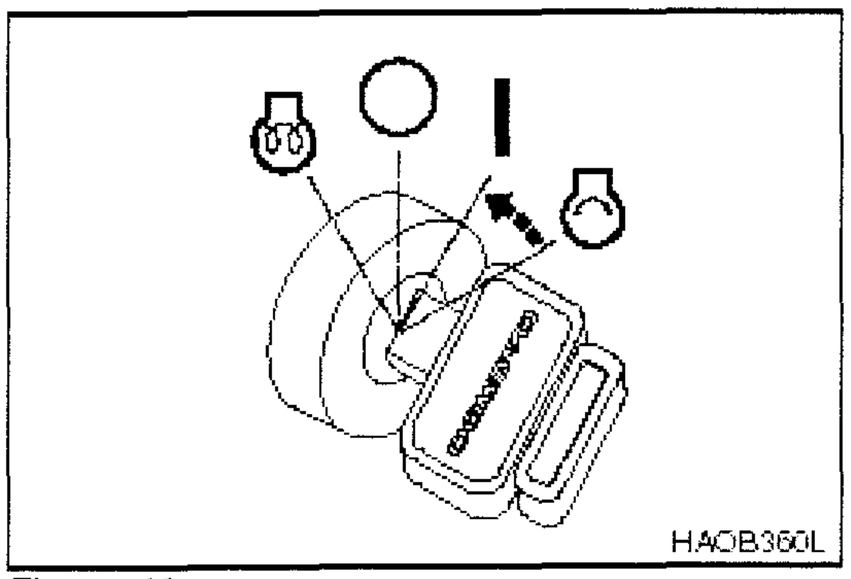


Figura 13

7. Una vez puesto en marcha el motor, compruebe los indicadores operativos para asegurarse de que todos los sistemas del motor (presión del aceite, refrigerante, etc.) presentan intervalos operativos normales. Si detecta algún problema, detenga el motor.

8. Siga los procedimientos descritos en el epígrafe de esta sección.: “Calentamiento del sistema hidráulico” en la página 3-12.

## ENCENDIDO DEL MOTOR CON UNA BATERÍA DE REFUERZO

**¡ADVERTENCIA!**

1. Las baterías generan un gas inflamable cuando se usan o mientras se cargan. No aproxime llamas o chispas a la zona de la batería.
2. Cargue las baterías en un espacio bien ventilado.
3. Utilice siempre gafas protectoras cuando encienda la máquina con cables de acoplamiento.
4. Los procedimientos incorrectos de encendido mediante este tipo de cables pueden provocar explosiones y daños personales.
5. El encendido por refuerzo de los vehículos debe efectuarse sobre una superficie seca o de hormigón. No coloque la máquina sobre una superficie de metal ya que quedaría conectada a tierra.
6. Cuando encienda la máquina con ayuda de otra asegúrese de que las máquinas no se tocan.
7. Conecte siempre antes el borne positivo (+) de la batería auxiliar al borne positivo (+) de la batería descargada. A continuación, conecte el borne negativo (-) de la batería auxiliar al bastidor de la batería descargada.
8. Al instalar los cables, conecte en primer lugar el cable positivo y, antes de retirarlos, desconecte primero el cable negativo.

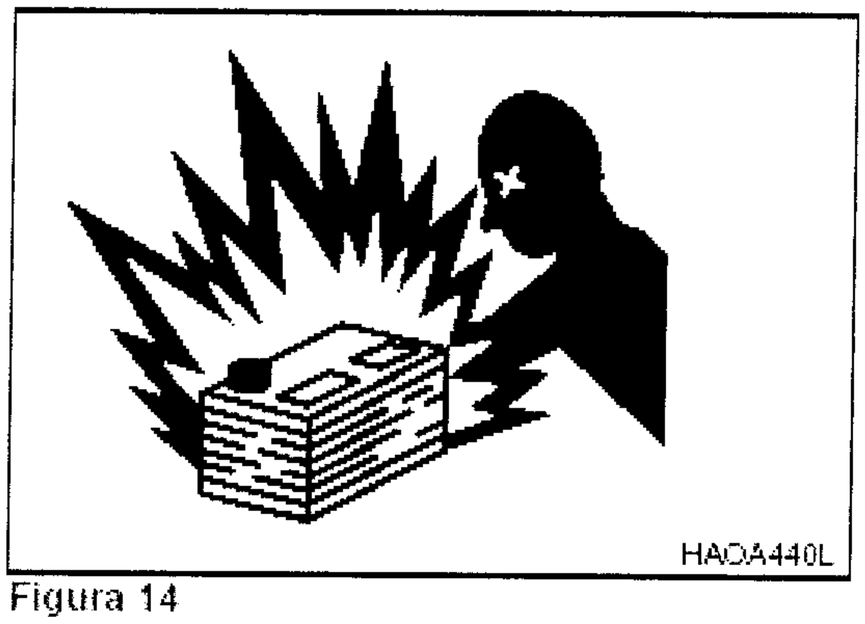


Figura 14

**IMPORTANTE**

El sistema eléctrico de la máquina es de 24 V (masa negativa). Cuando arranque el motor por medio de un sistema de refuerzo, use una batería con la misma capacidad (24 V).

Si las baterías se han drenado durante la operación de encendido, arranque el motor con baterías auxiliares o de refuerzo según los siguientes procedimientos:

## Cómo conectar las baterías de refuerzo

1. Apague el motor de la máquina en la que están las baterías de refuerzo.

2. Conecte un extremo del cable rojo (1, Figura 15) al borne positivo (+) de las baterías de la máquina; conecte el otro extremo al borne positivo (+) de las baterías de refuerzo.

3. Conecte un extremo del cable negro (2, figura 15) al borne negativo (-) de las baterías de refuerzo y con el otro extremo del cable negro(-) realice una conexión a tierra del chasis superior de la máquina que tiene que ser encendida. En la última conexión al chasis superior, asegúrese de conectar el extremo del cable lo más lejos posible de las baterías de la máquina. NO LO CONECTE DIRECTAMENTE AL BORNE DE LA BATERÍA NEGATIVA.

4. Encienda el motor.

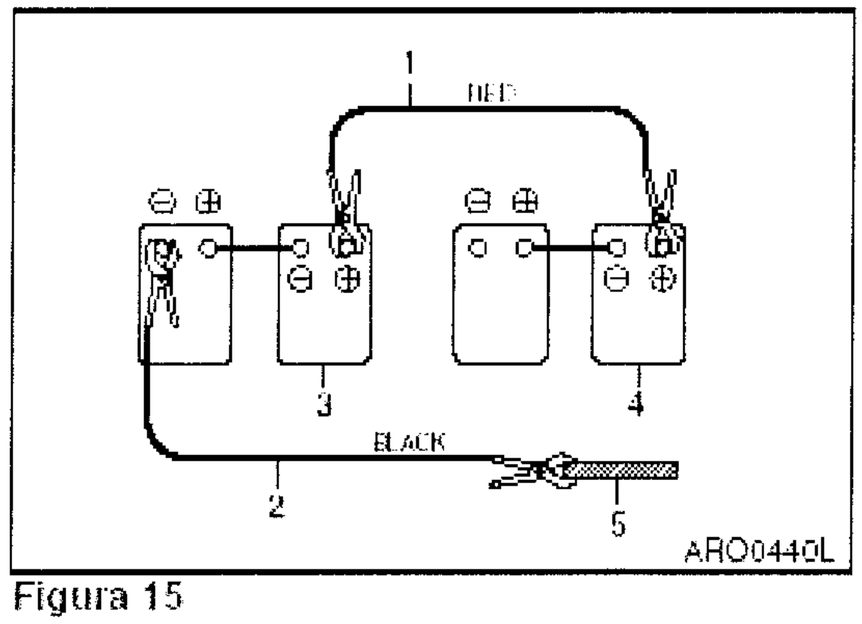


Figura 15

## Cómo desconectar las baterías de refuerzo

1. Desconecte primero del bastidor de la máquina el cable negativo (-) negro (2, Figura 15).

2. Desconecte de las baterías de refuerzo el otro extremo del cable negativo (-) negro (1, Figura 15).

3. Desconecte de las baterías de refuerzo el cable positivo (+) rojo (1, Figura 15).

4. Desconecte de las baterías de la máquina el cable positivo (+) rojo (1, Figura 15)

## CALENTAMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO

**¡ADVERTENCIA!**

**Si se origina cualquier tipo de problema o anomalía en las operaciones, detenga inmediatamente el motor. Deje que la excavadora alcance una temperatura operativa normal antes de reiniciar el trabajo, especialmente con temperaturas bajas.**

La temperatura operativa adecuada del aceite hidráulico oscila entre 50° - 80°C. Asegúrese de seguir las indicaciones que se enumeran a continuación para calentar el fluido hidráulico.

1. Deje funcionar el motor durante aproximadamente 5 minutos en el medio del régimen de velocidad sin carga.

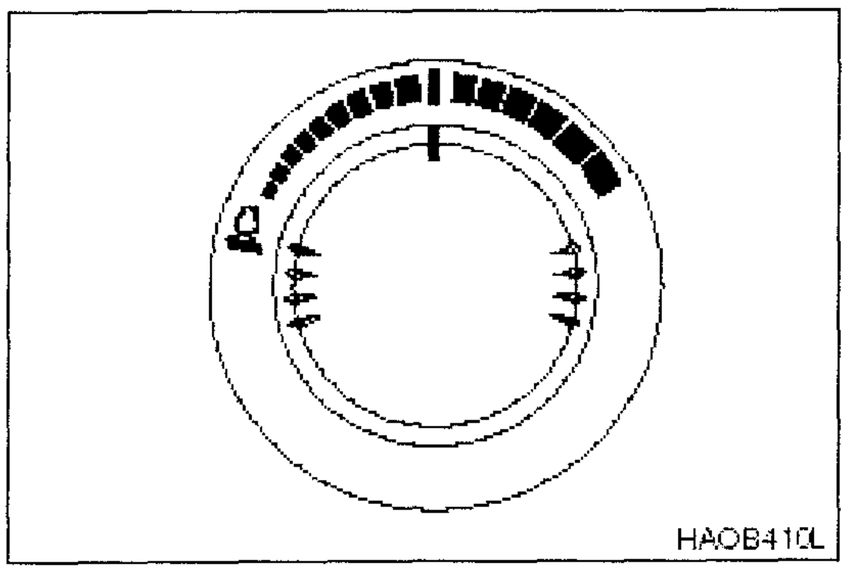


Figura 16

2. Desbloquee la palanca de seguridad (1, Figura 17).

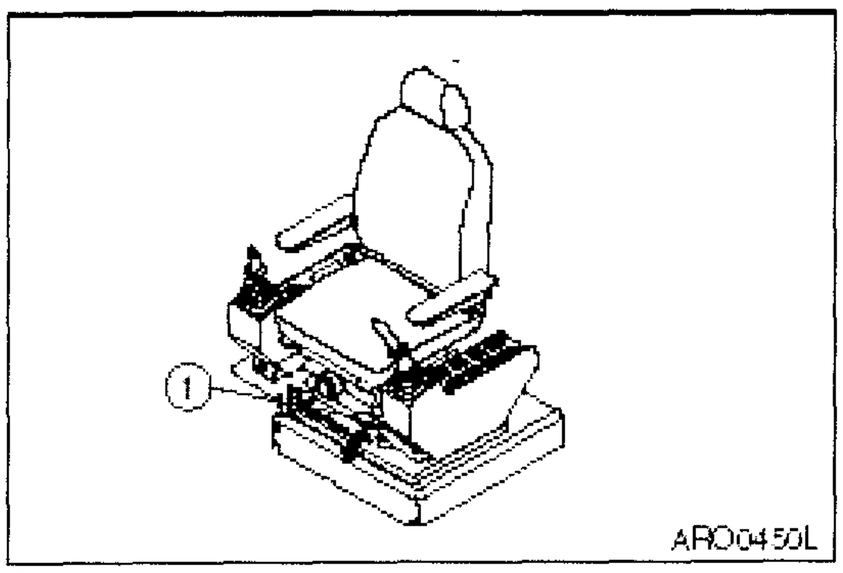


Figura 17

3. Gire lentamente los cilindros del brazo de grúa, del mango de la cuchara y de la cuchara unas cinco veces sin carga alguna para que el aceite circule por el sistema. Efectúe esta operación durante 5 minutos.

**NOTA:** *No permita que los cilindros dejen pasar aceite hidráulico sobre la válvula de descompresión durante más de 20 segundos seguidos.*

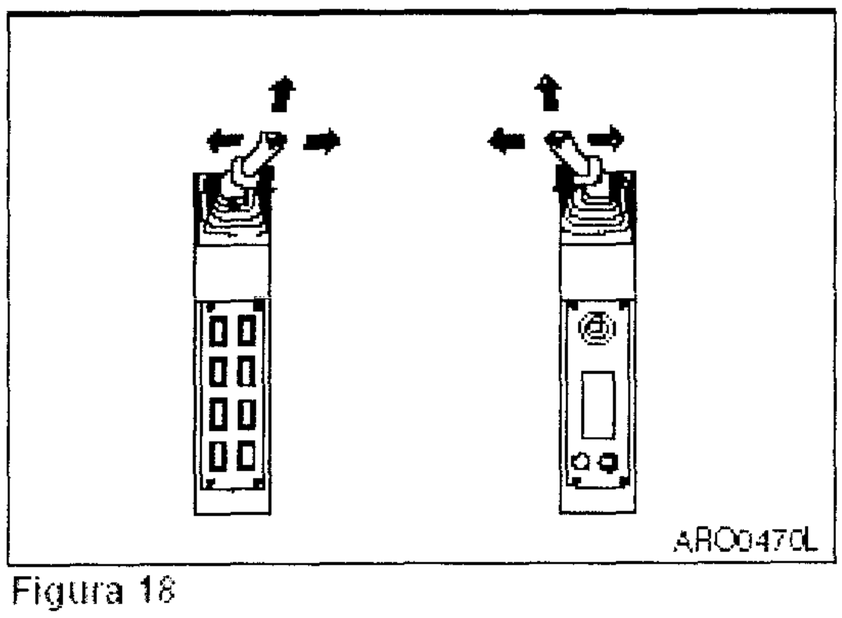


Figura 18

4. Compruebe la ausencia de obstáculos y eleve totalmente los accesorios frontales. Hágalos oscilar 3 veces hacia la derecha y 3 veces hacia la izquierda.
5. Desplácese lentamente hacia adelante y hacia atrás mientras gira dos veces el volante.

## CALENTAMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO – TEMPERATURAS BAJAS

1. Haga funcionar el motor a la velocidad mínima en vacío durante 5 minutos (Figura 19) sin carga.

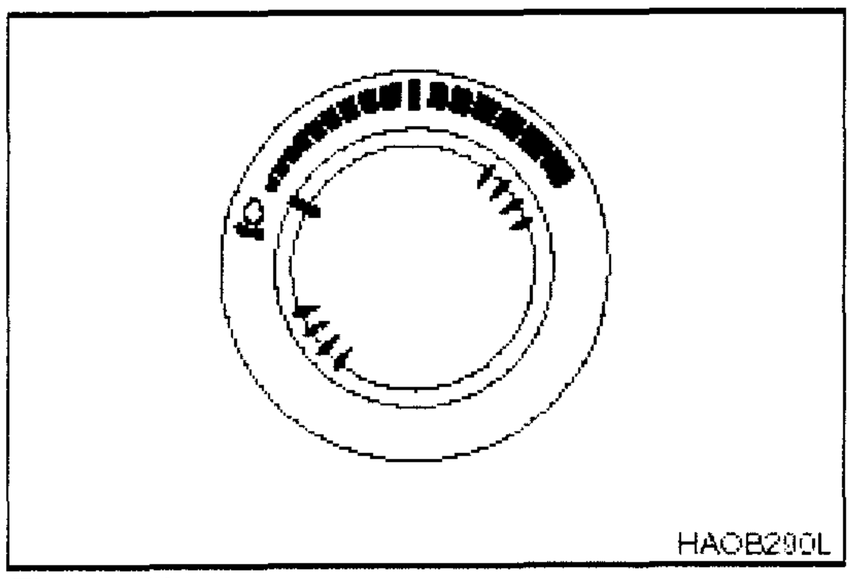


Figura 19

2. Deje funcionar el motor aproximadamente 5 minutos en la mitad del régimen de velocidad sin carga (Figura 20).

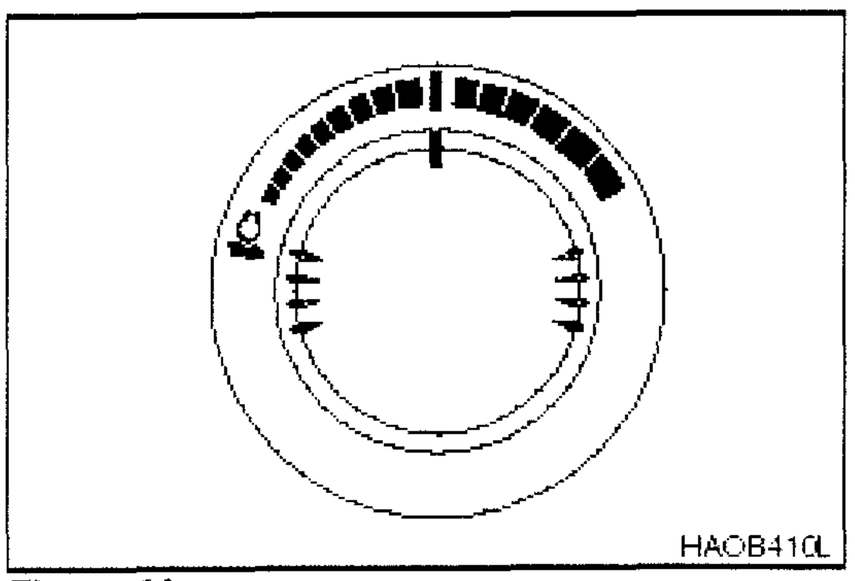


Figura 20

3. Desbloquee la palanca de seguridad (1, Figura 21).

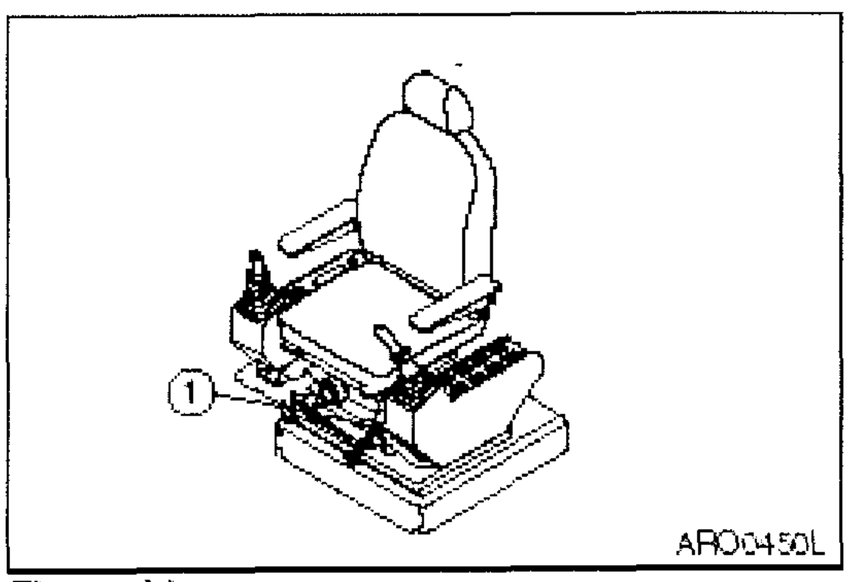


Figura 21

4. Haga girar lentamente los cilindros del brazo de grúa, del mango de la cuchara y de la cuchara unas cinco veces sin carga alguna para que el aceite circule por el sistema. Efectúe esta operación durante 5 minutos.

**NOTA:** *No deje que los cilindros dejen pasar aceite hidráulico sobre la válvula de descompresión durante más de 20 segundos seguidos.*

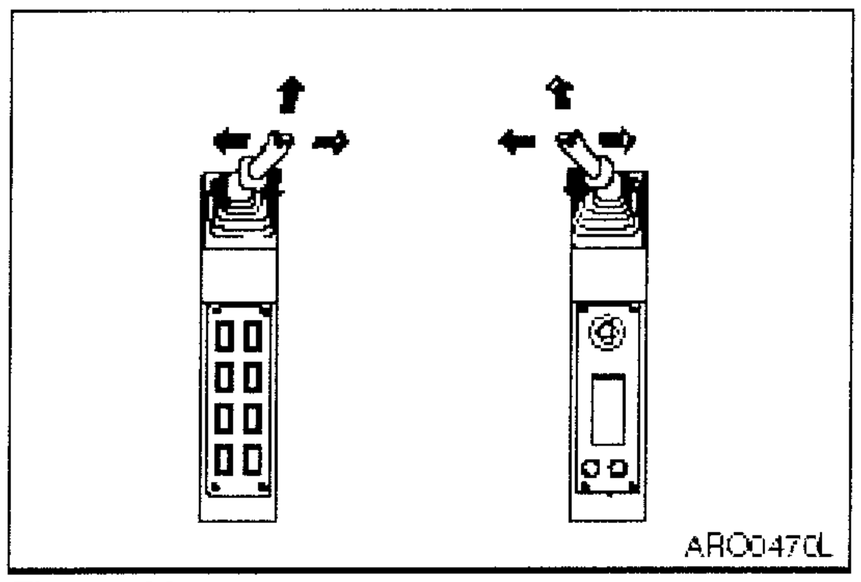


Figura 22

5. Sitúe el dial de control de la velocidad en velocidad máxima en vacío (Figura 23).
6. Repita el paso 4 durante 5 minutos. Si la velocidad operativa continúa siendo baja, siga operando pero extreme las precauciones ya que la máquina podría funcionar de modo irregular.
7. Compruebe la ausencia de obstáculos y eleve totalmente los accesorios frontales. Hágalos girar lentamente 3 veces hacia la derecha y 3 veces hacia la izquierda.
8. Desplácese lentamente hacia adelante y hacia atrás mientras gira dos veces el volante

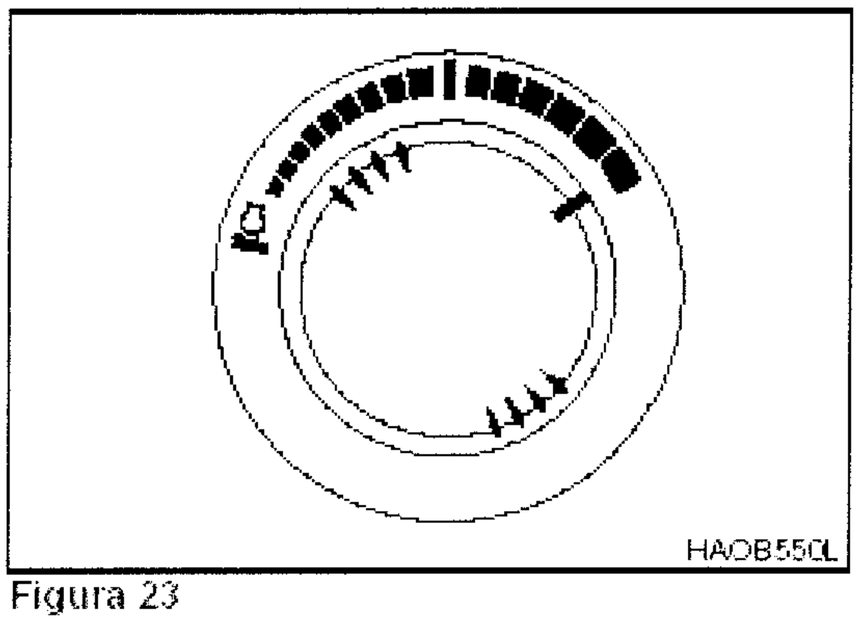


Figura 23

## APAGADO DEL MOTOR

**NOTA:** *Haga funcionar el motor a velocidad mínima en vacío durante 3 - 5 minutos antes de apagarlo. De lo contrario, el calor proveniente del motor podría averiarlo. Deje que el motor se ralentice para permitir que se enfríe.*

1. Estacione la excavadora en una superficie uniforme y firme.

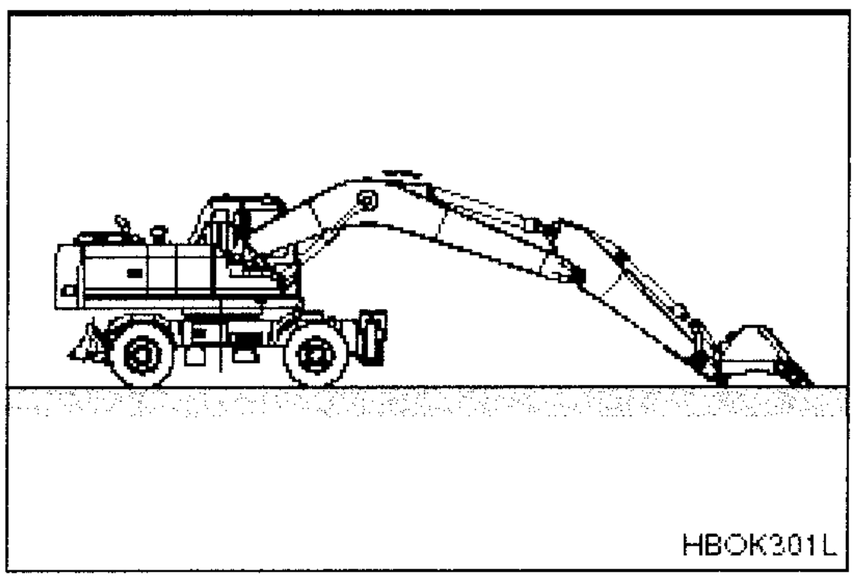


Figura 24

2. Baje al suelo los accesorios frontales y asegúrese de que todos los mandos de control están en la posición neutra.

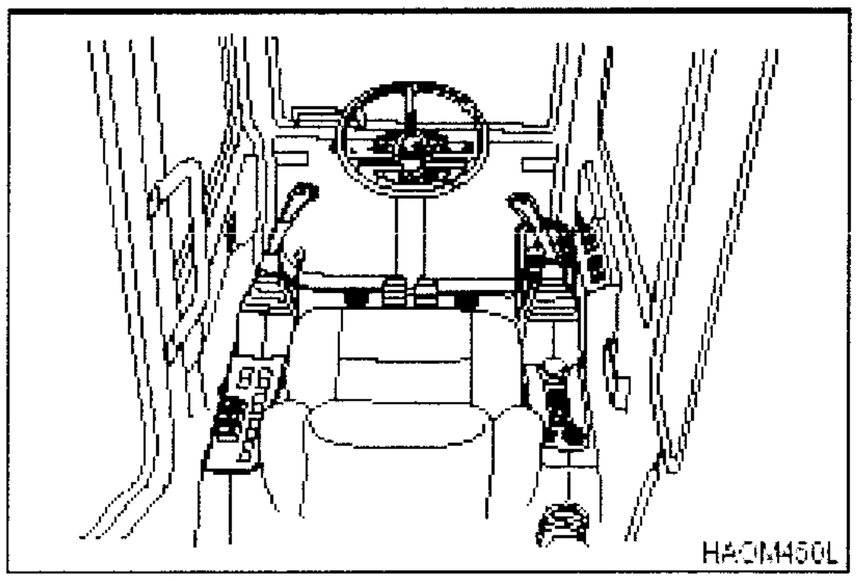


Figura 25

3. Bloquee la palanca de seguridad tirando de ella hacia arriba(Figura 26).

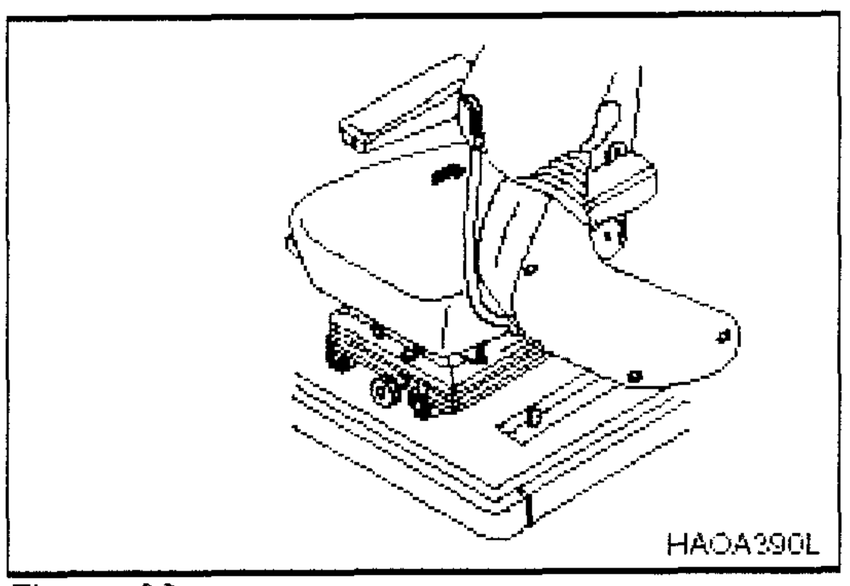


Figura 26

4. Sitúe el dial de control de velocidad del motor en velocidad mínima en vacío(Figura 27). Deje que el motor se ralentice durante 3 - 5 minutos.

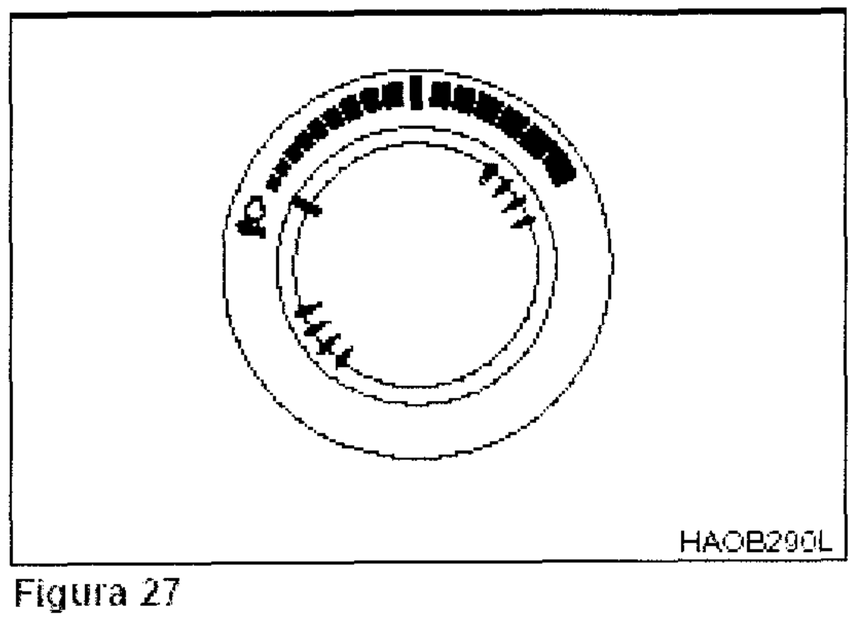


Figura 27

5. Detenga el motor girando la llave de contacto a la posición "O" (APAGADO) (Figura 28).

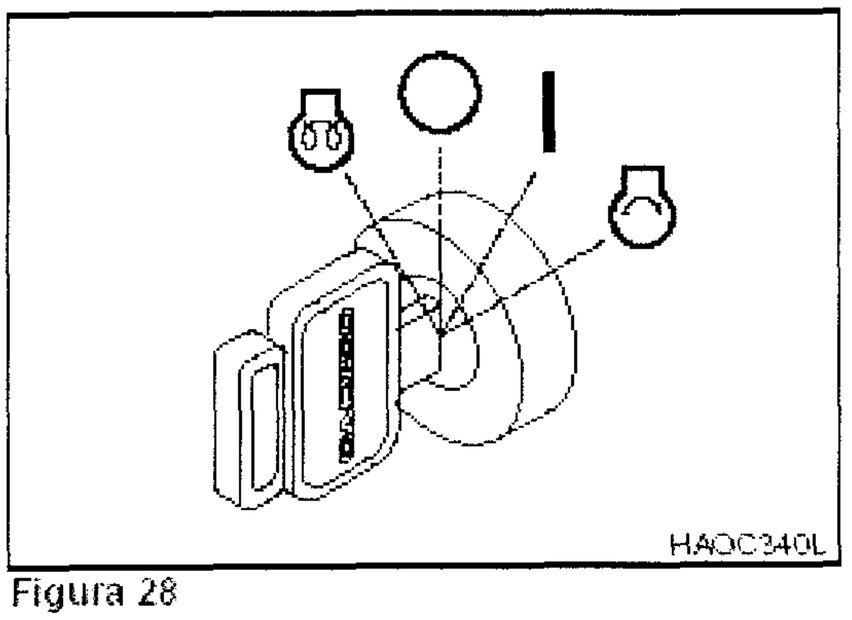


Figura 28

6. Extraiga la llave del contacto.

## CONTROL Y CONFIRMACIÓN TRAS LA DETENCIÓN DEL MOTOR

1. Repare la excavadora si hay alguna fuga de refrigerante o de aceite.

2. Inspeccione el estado de los accesorios frontales y del juego de chasis inferior. Subsane los posibles problemas.

3. Rellene el depósito de combustible.

4. Compruebe si en el compartimento del motor se ha acumulado algún tipo de material inflamable como hojas, papel, etc.).

5. Retire los restos de barro, etc. de la parte inferior de la máquina y de las ruedas. Asegúrese de que los escalones, las agarraderas y el compartimento del conductor están perfectamente limpios.

# PALANCA DE SEGURIDAD

**¡ADVERTENCIA!**

**Cuando detenga el motor o abandone el asiento del conductor, bloquee la palanca de seguridad para evitar posibles riesgos originados por cualquier movimiento accidental de las palancas de desplazamiento o de control.**

**Siempre que abandone el asiento del conductor, asegúrese de que el motor está apagado y la palanca de seguridad bloqueada.**

Extreme las precauciones para no mover la palanca de control cuando eleve o haga descender la palanca de seguridad.

1. Tire hacia arriba de la palanca de seguridad (Figura 29) para permitir que la consola de control izquierda se eleve y se bloquee. Asegúrese de que la palanca de seguridad está perfectamente bloqueada (hacia arriba). En esta posición, no podrá desplazarse y los accesorios frontales no podrán bascular aunque se mueva alguna de las palancas de mando.

   **NOTA:** *Baje al suelo la cuchara (accesorios frontales). Coloque todos los mandos de control en posición neutra y detenga el motor.*

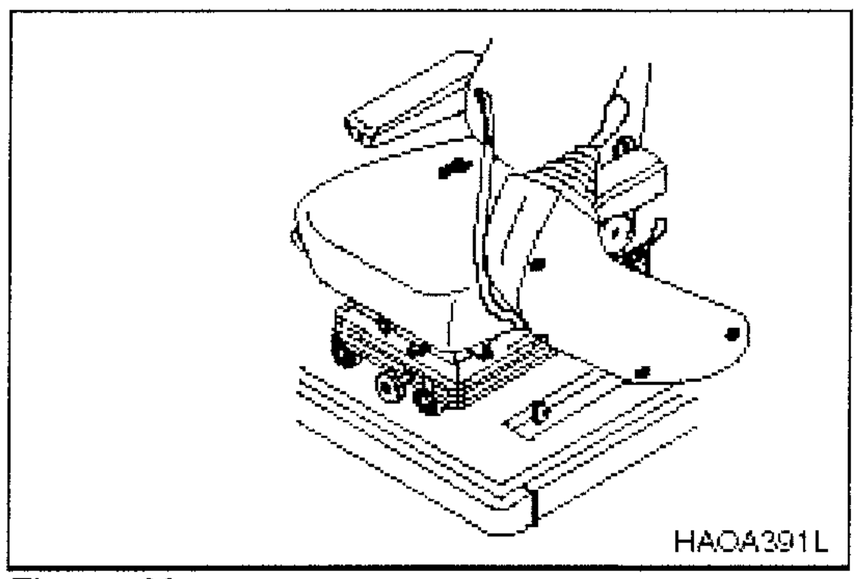


Figura 29

2. Desbloquee la palanca de seguridad presionándola hacia abajo antes de iniciar cualquier operación.

   **NOTA:** *Cuando el motor no esté en marcha pero la palanca de seguridad esté desbloqueada y el contacto esté encendido, el mínimo movimiento de los mandos de control podría hacer que la máquina se desplazase. Los acumuladores cargados del sistema distribuirán presión piloto para controlar el movimiento de la válvula de carrete.*

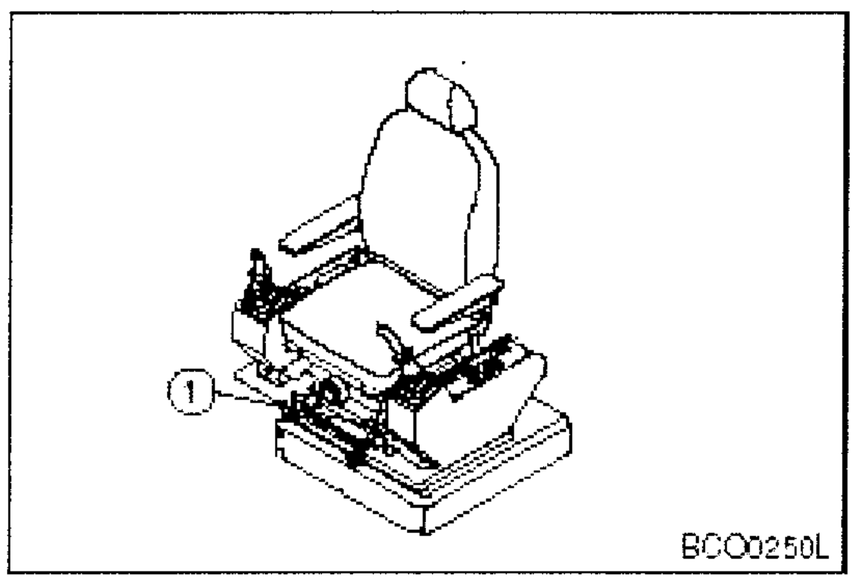


Figura 30

# DESPLAZAMIENTO

**¡ADVERTENCIA!**

**1. Antes de poner la máquina en marcha, asegúrese de haber leído y entendido todos los mandos de control y las indicaciones de precaución y advertencia.**
**2. Respete todas las normas de circulación.**
**3. No conduzca más rápido de lo que permitan las condiciones.**
**4. Asegúrese de respetar todas las normas nacionales y locales referidas al transporte por carretera de material de construcción.**
**5. Antes de meter una marcha, compruebe hacia qué dirección está orientada la máquina. Localice la sección delantera de la excavadora y seleccione la marcha que se corresponda a la dirección deseada.**
**6. Antes de mover la máquina, asegúrese de que no hay ninguna persona sobre la misma ni en la dirección hacia la que avanza. Haga sonar el claxon para alertar a los restantes trabajadores de que va a mover la máquina.**
**7. Asegúrese de que el camino está despejado, sobre todo cuando conduzca marcha atrás.**
**8. Si suena una alarma o se enciende un testigo de advertencia, deténgase inmediatamente y averigüe la causa del problema.**
**9. Si detecta cualquier ruido u olor extraño, detenga inmediatamente la máquina y determine la causa del problema.**
**10. Evite las paradas y los giros repentinos.**
**11. Manténgase en el carril de velocidad más baja.**
**12. La máquina es extremadamente pesada. Tome las curvas a baja velocidad.**
**13. Extreme las precauciones cuando conduzca por arcenes o por vías públicas estrechas.**
**14. Nunca salte de la máquina cuando ésta esté en movimiento.**
**15. Antes de abandonar el asiento del conductor, asegúrese de haber bloqueado todos los mandos de control y apague el motor para evitar una activación accidental.**

## ANTES DEL DESPLAZAMIENTO

1. Revise todos los neumáticos para asegurarse de que están bien inflados y en buen estado.

2. Asegúrese de que los neumáticos estén libres de barro, piedras, etc.

3. Eleve por completo y asegure todos los arbotantes y la hoja de empuje.

4. Asegúrese de que la sección superior está orientada hacia adelante.

5. Coloque los accesorios delanteros en posición de "TRANSPORTE" y el interruptor de funciones en "DESPLAZAMIENTO". (Consulte Figura 31 en la página 3-19.)

6. Desbloquee el interruptor de palanca del cilindro aplanador.

7. Antes de mover la excavadora asegúrese de que el perno de bloqueo de oscilación esté enganchado. (Consulte “Perno de bloqueo y mecanismo de oscilación” en la página 2-67.) Esto evitará que la excavadora gire accidentalmente durante el desplazamiento.

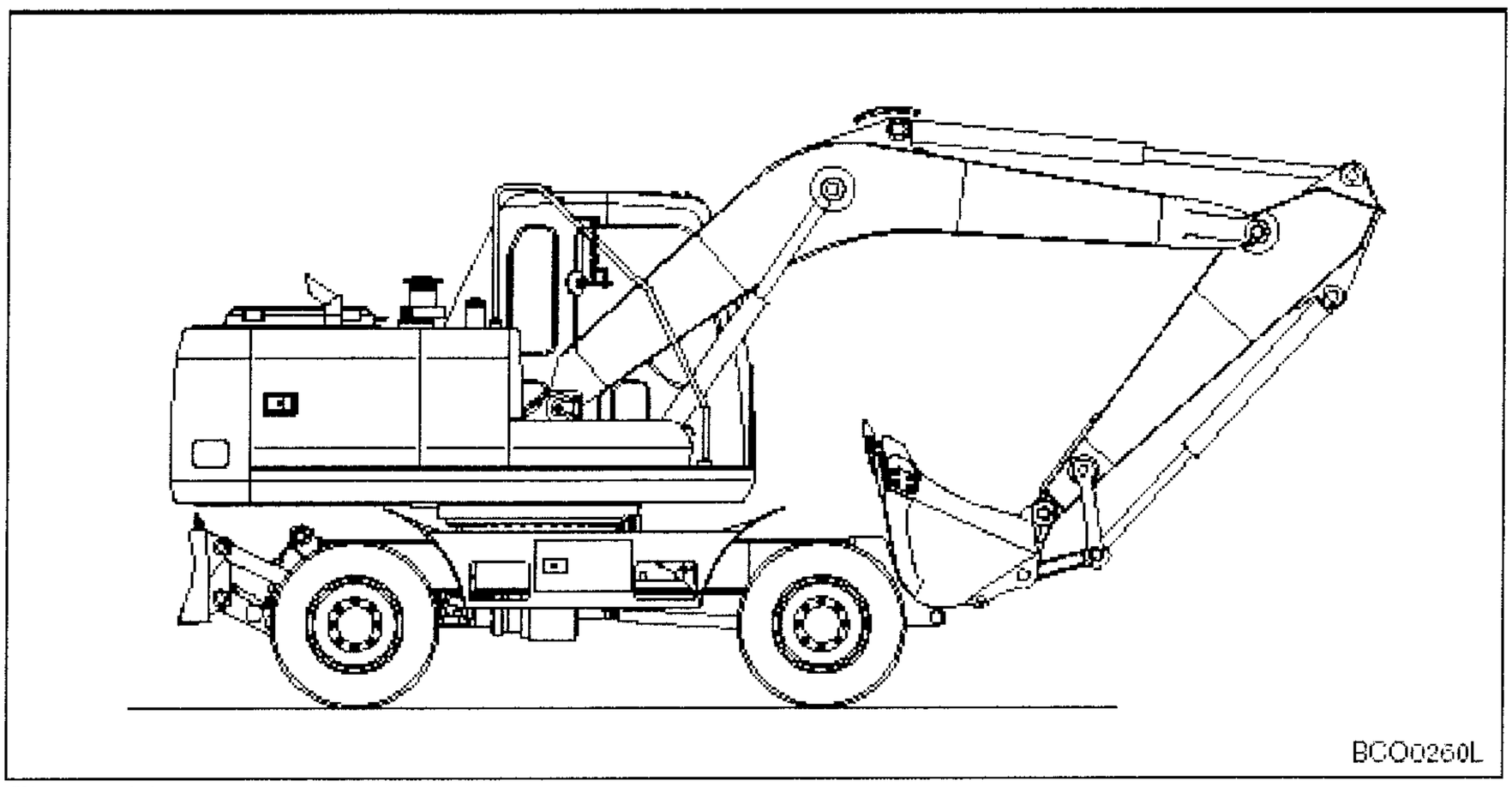



Figura 31

## PROCEDIMIENTOS DE DESPLAZAMIENTO POR CARRETERA

1. Asegúrese de que la luz de advertencia de la “presión del aceite de frenos” esté apagado.
2. Tras comprobar que los accesorios frontales están orientados hacia adelante, suelte el freno de estacionamiento.
3. Con el mando de control derecho, seleccione la marcha adelante o la marcha atrás y pise el pedal del acelerador.

   **NOTA:** *El pedal del acelerador funciona de dos formas: Si el dial de control manual de la velocidad del motor se encuentra al mínimo, el pedal del acelerador controla tanto la velocidad del motor como una válvula de dosificación hidráulica que regula la velocidad de la marcha actual. Si el dial de control manual de la velocidad del motor se ha ajustado a más revoluciones, el pedal del acelerador funcionará sólo controlará la válvula de dosificación hidráulica, regulando únicamente la velocidad de desplazamiento, y no las revoluciones por minuto del motor.*

4. Revise los frenos antes de realizar cualquier desplazamiento por carretera.
5. En la marcha adelante se puede cambiar el intervalo de velocidad del 1 al 2. Si la máquina está funcionando a una gran velocidad, no se debe cambiar del intervalo de velocidad del 2 al Esto podría producir una avería en la transmisión.
6. Para detener la máquina, suelte lentamente el pedal del acelerador. La acción de frenado dinámico de la inercia de la máquina contra la presión trasera del motor hará que la máquina vaya disminuyendo la velocidad. Pise el freno para que la máquina se detenga completamente y de forma controlada.

| **IMPORTANTE** |
| --- |
| **Si la velocidad del motor está siendo controlada por medio del dial de control manual de la misma, cuando la máquina se detenga, el motor seguirá funcionando a las rpm establecidas previamente. Si la velocidad del motor está siendo regulada mediante el acelerador, la velocidad disminuirá y la máquina se irá parando a medida que se suelte el pedal.** |

**NOTA:** *Cuando el pedal del freno se pise a fondo, tendrá lugar un bloqueo mecánico y el pedal se mantendrá pisado al máximo (1, Figura 32). Pise la palanca de desbloqueo y el pedal volverá a elevarse.*

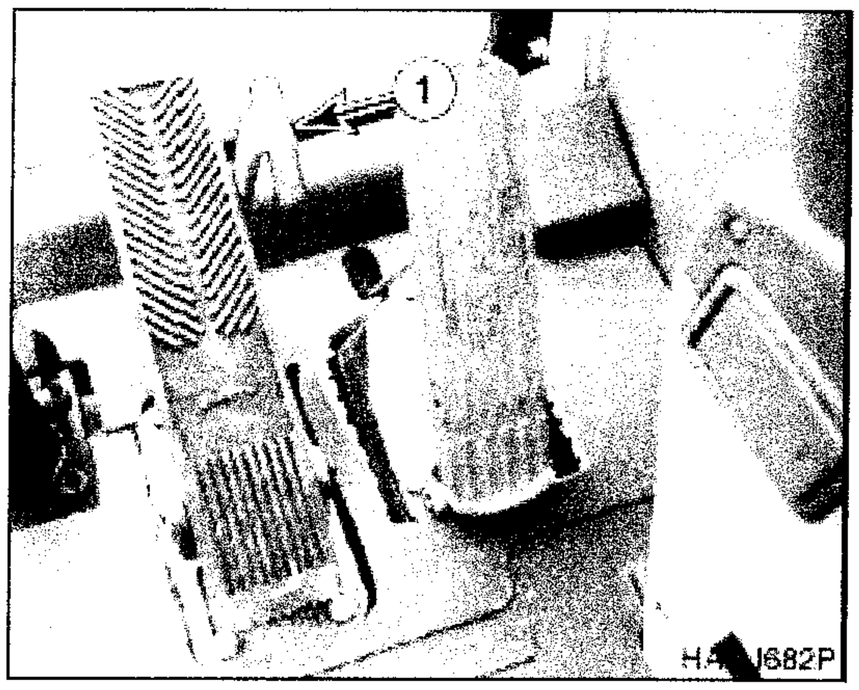


Figura 32

7. Tras recorrer largas distancias, los accesorios delanteros, los arbotantes o la hoja de empuje podrían empezar a aflojarse debido a fugas hidráulicas internas normales. Coloque la máquina en un lugar seguro y coloque el interruptor de bloqueo de funciones en la posición situada más hacia adelante; por último, vuelva a ajustar los accesorios delanteros, los arbotantes o la hoja de empuje.

## DESPLAZAMIENTO EN LA ZONA DE TRABAJO

**¡ADVERTENCIA!**

**Cuando conduzca, mantenga siempre la cuchara 200 – 300 mm. respecto al nivel del suelo.**
**No conduzca marcha atrás sobre una pendiente.**
**Nunca trate de desplazarse al través ni de girar en una pendiente.**
**Escoja una ruta alternativa más segura antes de intentar ascender por una pendiente.**
**Si la excavadora comienza a deslizarse o se vuelve inestable, baje la cuchara inmediatamente al suelo para frenar.**
**Evite trabajar sobre pendientes, ya que potencian el riesgo de que la máquina vuelque (como consecuencia de una pérdida de equilibrio) mientras se realizan tareas con los accesorios frontales o mientras éste gira.**
**Es muy peligroso realizar tareas de basculación hacia la parte inferior de la pendiente con la cuchara cargada.**
**Cuando resulte indispensable, nivele el plano inclinado con tierra para intentar que el vehículo quede lo más horizontal posible (Figura 33).**
**No conduzca sobre aquellas superficies que presenten más de 30° de inclinación, ya que la excavadora podría volcar.**

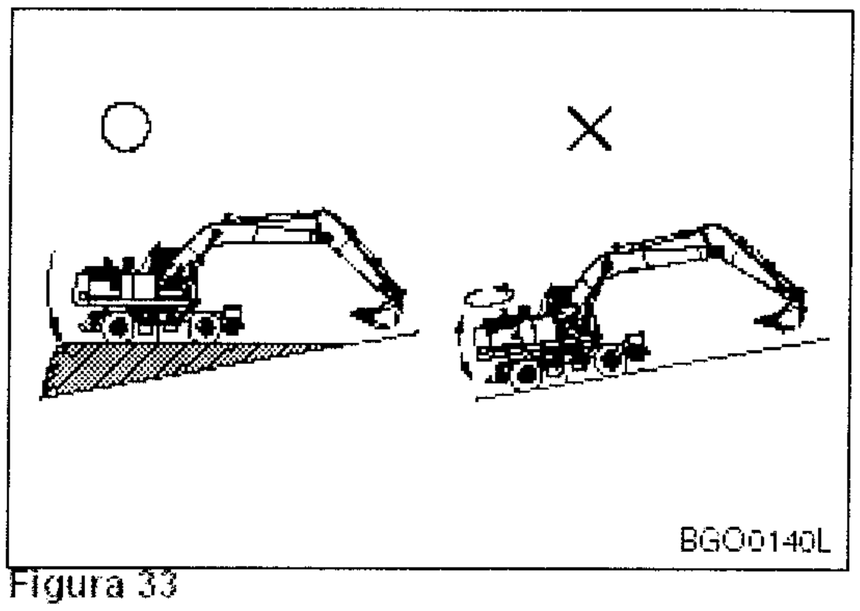


Figura 33

1. Evite los obstáculos y nunca conduzca sobre ellos.
2. Manténgase alejado de las laderas o los bordes de las pendientes o las excavaciones.
3. Desplácese siempre bajando o subiendo las pendientes, pero nunca conduzca al través en las mismas.
4. Evite cambiar de sentido, encender o detener la máquina repentinamente sobre una pendiente.
5. En una pendiente, asegúrese de extender por completo el mango de la cuchara y de hacer descender el brazo de grúa hasta que la cuchara se encuentre a 20 – 30 cm del suelo. (Ver Figura 34 en la página 3-21). Si la máquina empieza a deslizarse o a resbalar, baje la cuchara para recuperar el control. Si el motor se cala, haga descender la cuchara y asegúrese de que todos los mandos de control estén en la posición neutra antes de volver a poner en marcha el motor.
6. Nunca suba o baje una pendiente con un ángulo vertical mayor de 20°, ni se desplace al través en una superficie inclinada que tenga más de 5°.

**DESPLAZAMIENTO SOBRE UNA PENDIENTE**

1. Si el motor se para cuando está subiendo por una pendiente, haga descender la cuchara hasta el suelo, asegúrese de que todos los mandos de control se encuentran en posición neutra y vuelva a encender el motor.
2. Antes de bajar por una pendiente, revise los frenos para comprobar que funcionan correctamente.
3. Nunca descienda una pendiente con la transmisión en punto muerto.
4. Cuando descienda una pendiente, deje que el efecto de frenada dinámica de la inercia de la máquina actúe contra la presión trasera de la máquina para disminuir la velocidad. Pise el freno para que la máquina se detenga completamente y de forma controlada. No pise demasiado los frenos en una pendiente, ya que podrían quemarse.
5. Antes de conducir por una superficie inclinada, asegúrese de calentar completamente el motor y el sistema hidráulico.

**ESTACIONAMIENTO**

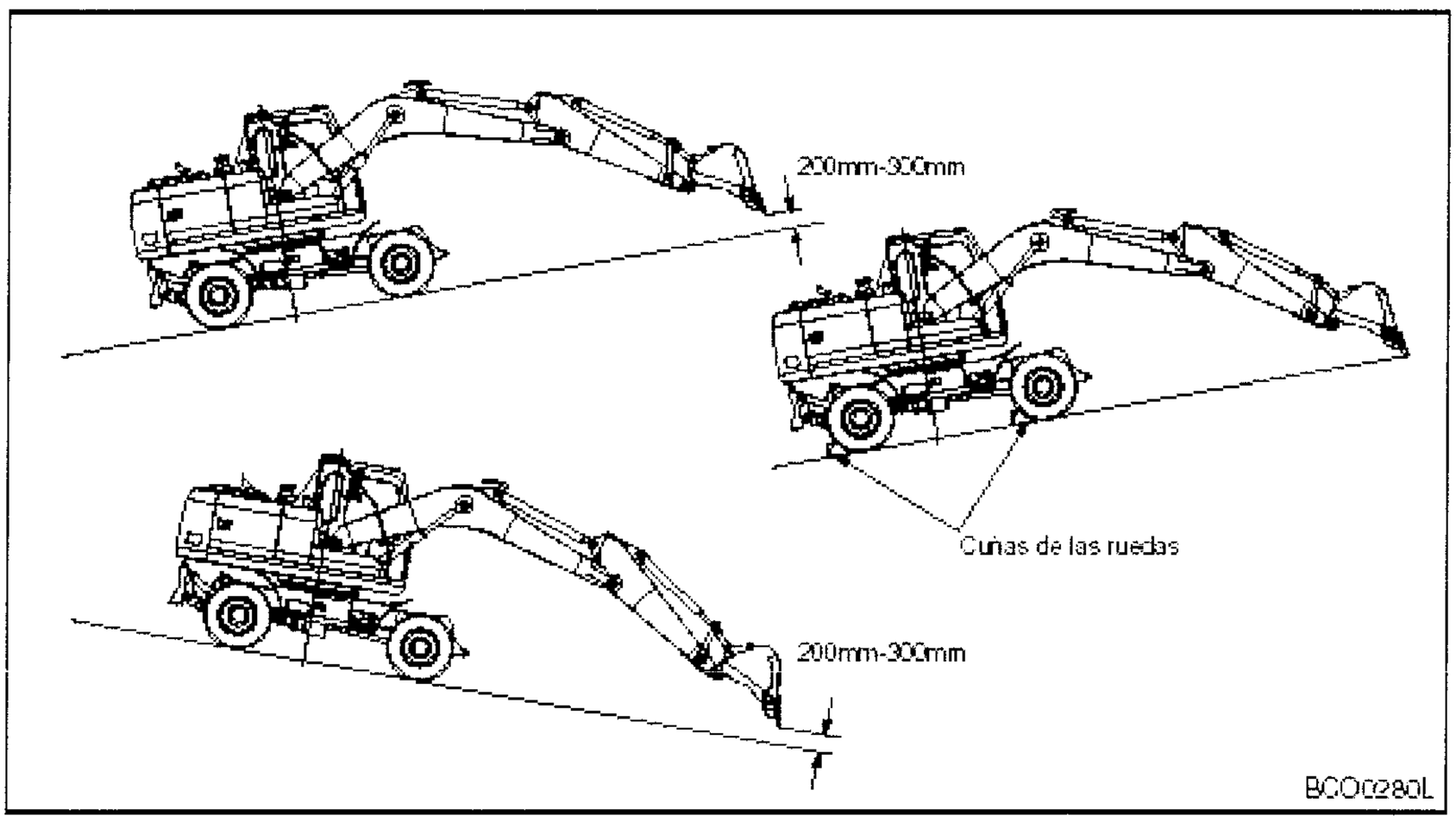



Figura 34

1. Suelte poco a poco el pedal del acelerador.

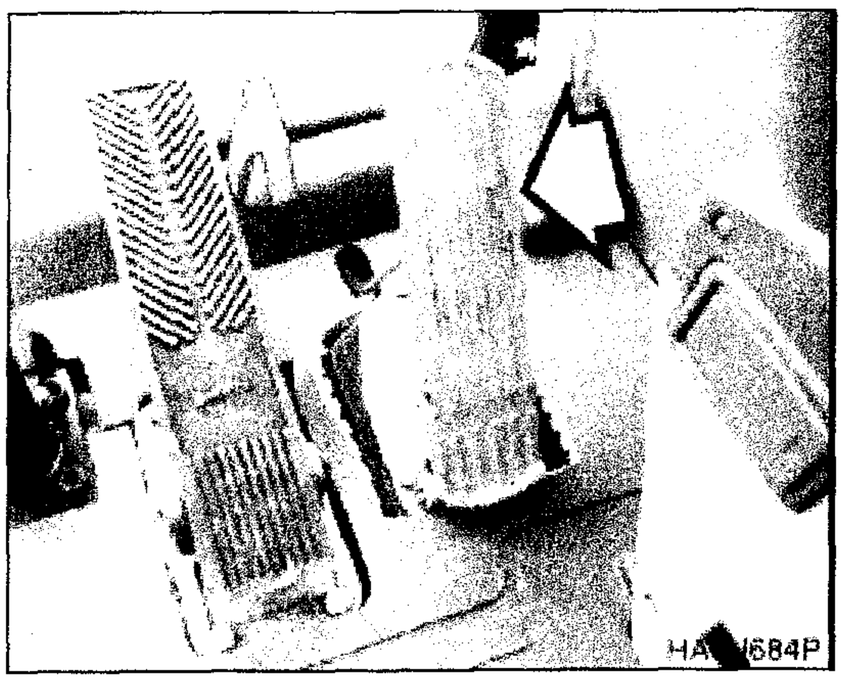



Figura 35

2. Pise el freno para detener por completo la máquina.

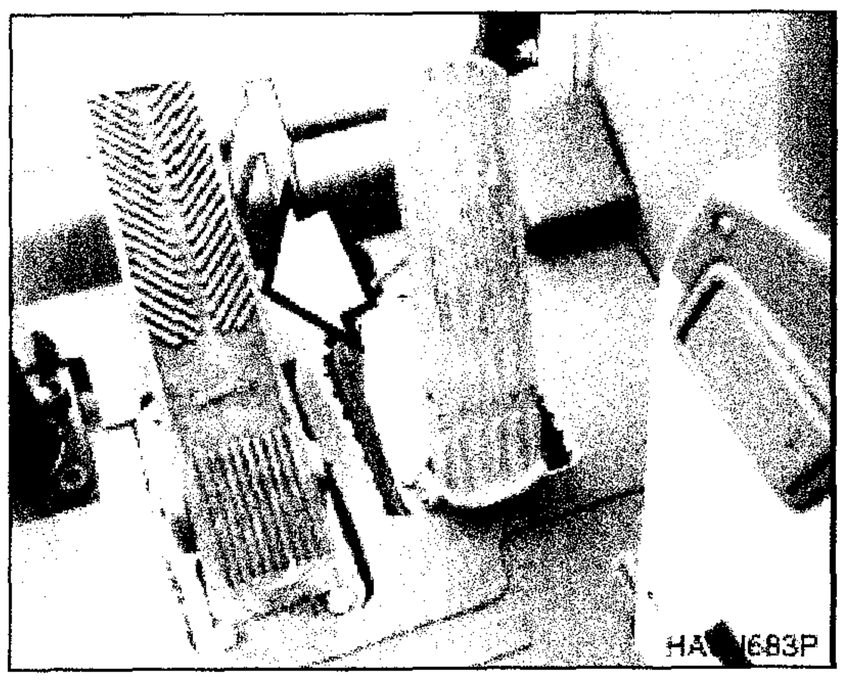



Figura 36

3. Asegúrese de situar las palancas de control y la palanca de cambios en la posición neutra.

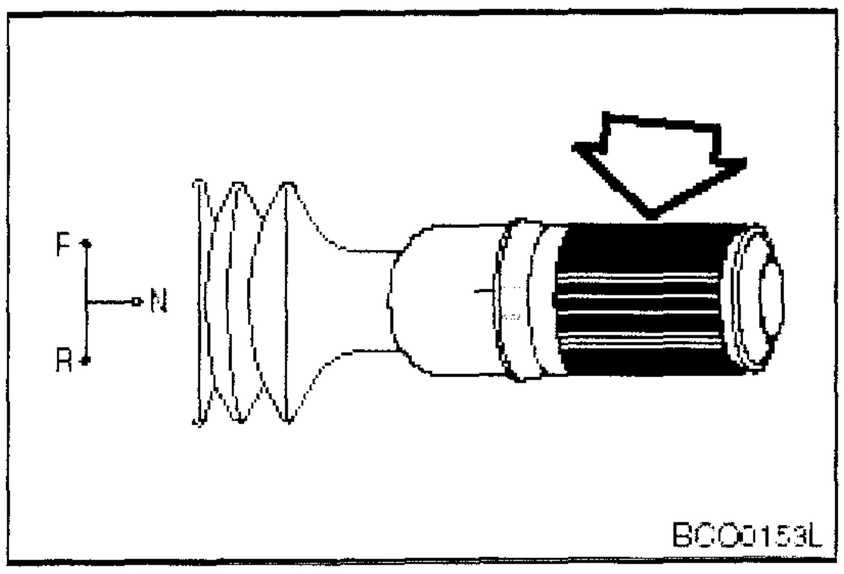



Figura 37

4. Si está utilizando el dial manual de control manual de la velocidad, reduzca la velocidad del motor hasta la velocidad mínima en vacío.

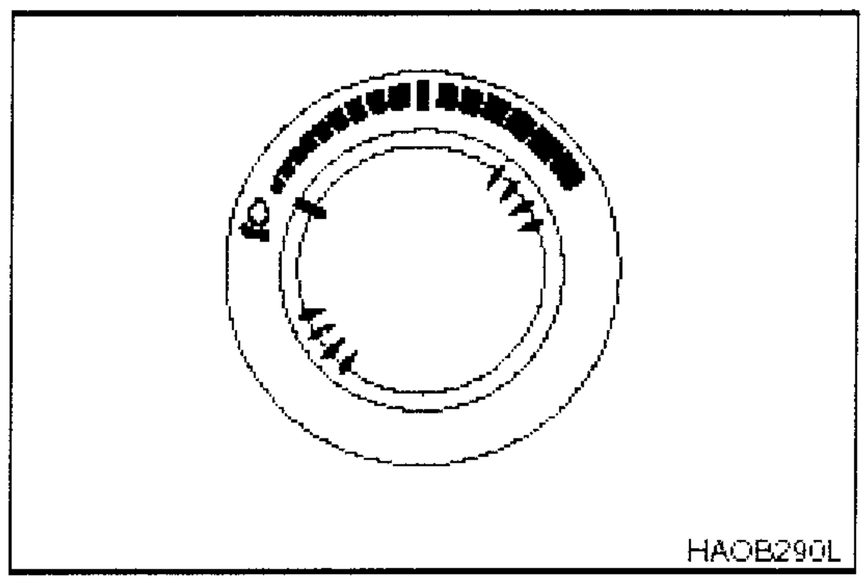


Figura 38

5. Sitúe el interruptor del freno de estacionamiento en la posición “I”. Esto asegurará que el freno de estacionamiento está activado.

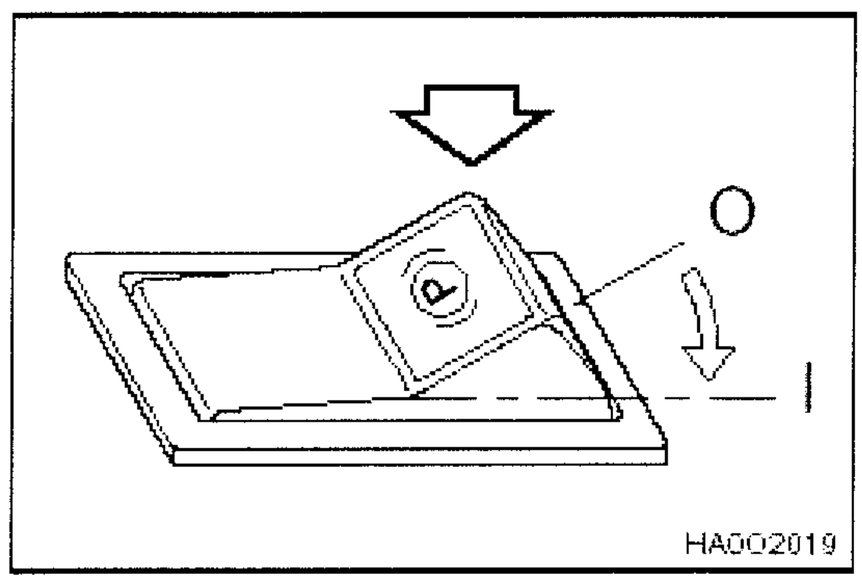


Figura 39

6. Haga descender hasta el suelo la cuchara y la hoja de empuje.

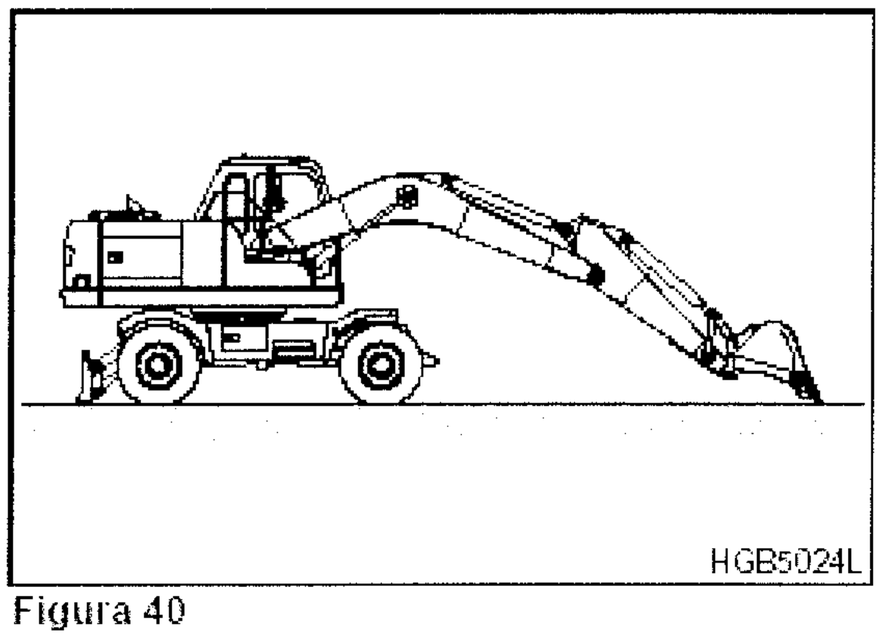


Figura 40

7. Apague el motor girando la llave a la posición “O” (apagado) (Figura 41).

8. Retire la llave del contacto

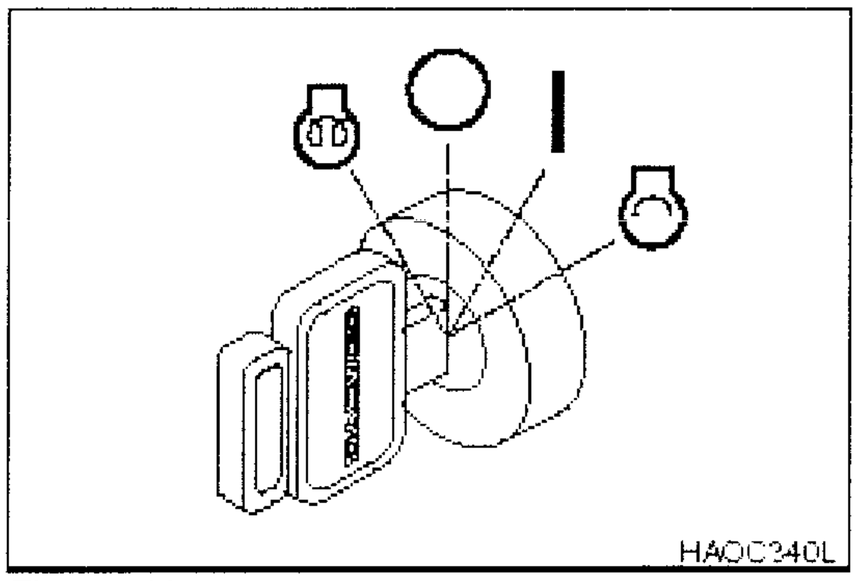
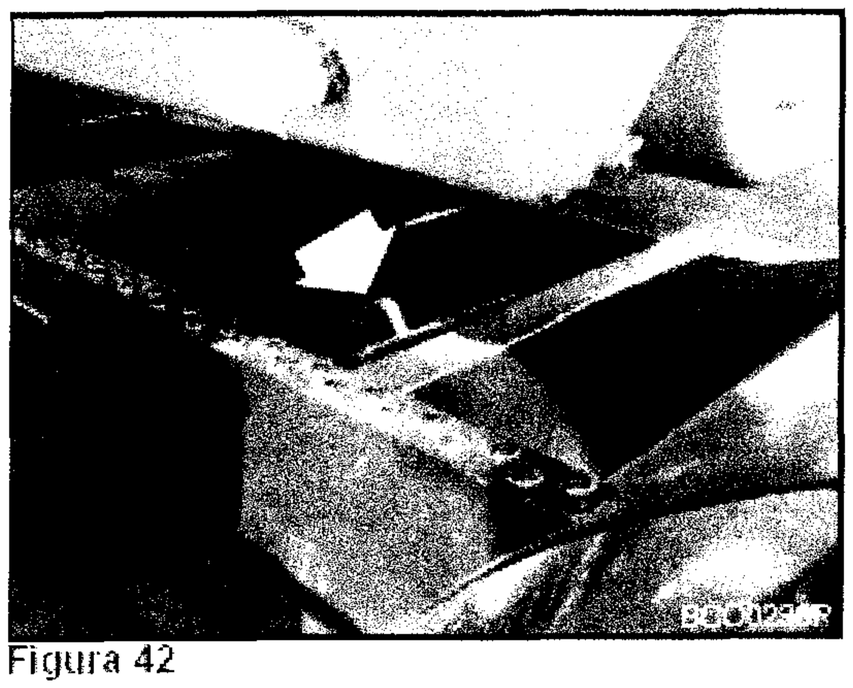


Figura 41

9. Si aparca la máquina sobre una pendiente, inserte las cuñas en el lado de las ruedas orientado hacia abajo de la pendiente para asegurar la máquina. (Ver Figura 34 en la página 3-21.) Las cuñas de las ruedas se suministran con la máquina. Una está guardada en el chasis inferior, justo debajo de compartimento de la batería. La otra se encuentra en la parte inferior justo debajo de la cabina (cuando la estructura superior está orientada hacia la parte delantera de la máquina).


Figura 42

## PROBLEMAS EN EL DESPLAZAMIENTO

1. Si surge algún problema mientras la máquina está en movimiento, desplácela al lateral de la carretera del modo más seguro posible.
2. Averigüe la causa del problema y soluciónelo si es posible.
3. Si se produce una fuga hidráulica, haga descender la cuchara y la hoja de empuje hasta el suelo, apague el motor y libere la presión del aire del depósito hidráulico. Si es posible, contenga el fluido hidráulico.

## CONTROL DE CRUCERO

### Conexión del control de crucero

**¡ADVERTENCIA!**

**El botón de ajuste del control de crucero sólo regulará las rpm del motor, no la velocidad en carretera. Las rpm del motor se ajustan rotando el dial manual de ajuste de la velocidad del motor.**

1. El pedal de control hace que la unidad marche a la velocidad adecuada.

2. Gire el dial de control de la velocidad del motor para que se corresponda con las rpm que muestre el taquímetro.(Figura 43).

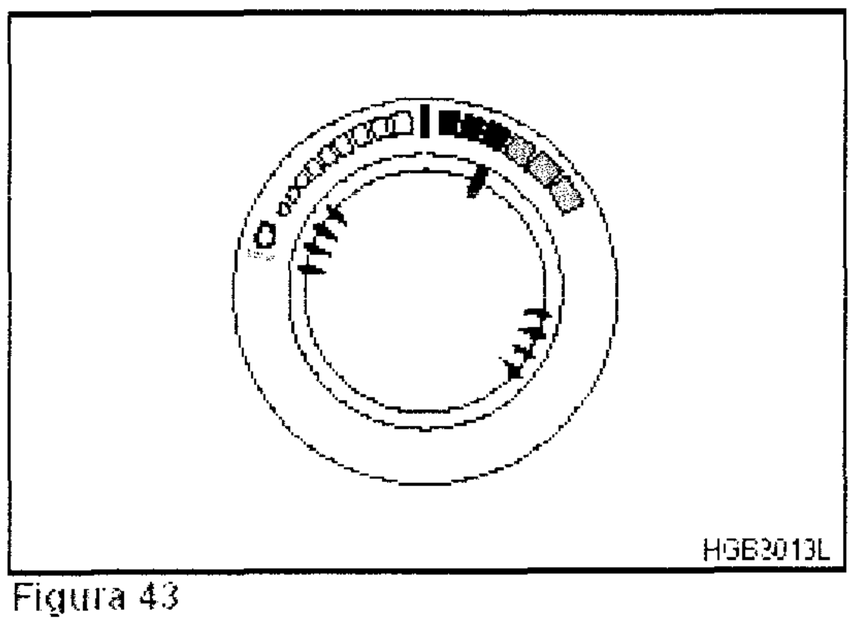


Figura 43

Presione hacia dentro el botón situado en el extremo de la palanca de control de la derecha (Figura 44) Con este botón se mantendrán las rpm del motor marcadas por el dial manual de control de la velocidad del motor. El pedal de control no tendrá ningún efecto sobre este ajuste.

3. Gire el dial de control de la velocidad del motor para aumentar o reducir la velocidad de desplazamiento.

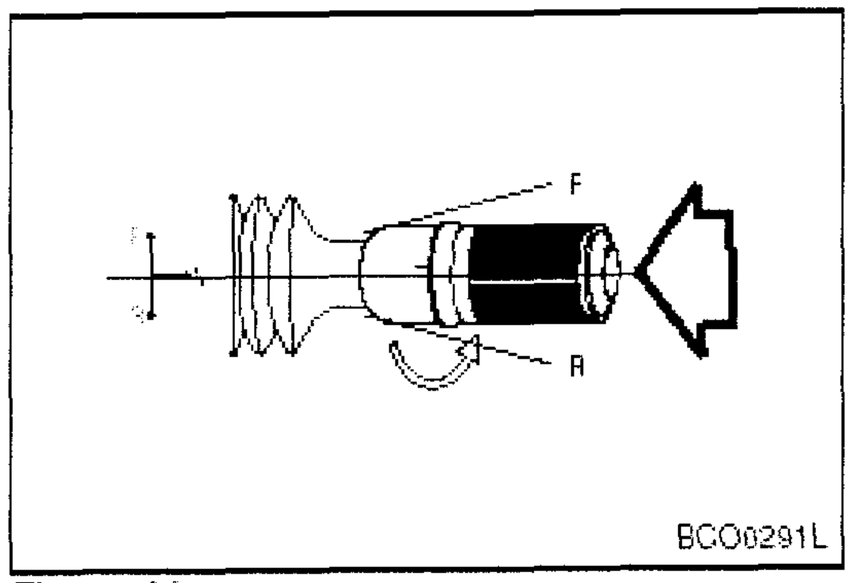



Figura 44

**Desconexión del control de crucero**

1. Desconecte el control de crucero pisando el pedal del freno o llevando la palanca de control de la dirección de desplazamiento a punto muerto.

# INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO

## CONTROL DE LA VELOCIDAD DEL MOTOR

La velocidad del motor se puede ajustar manualmente por medio del dial de control de la velocidad del motor. Auméntela girando el dial hacia la derecha, y gírelo en el sentido contrario para disminuir la velocidad.

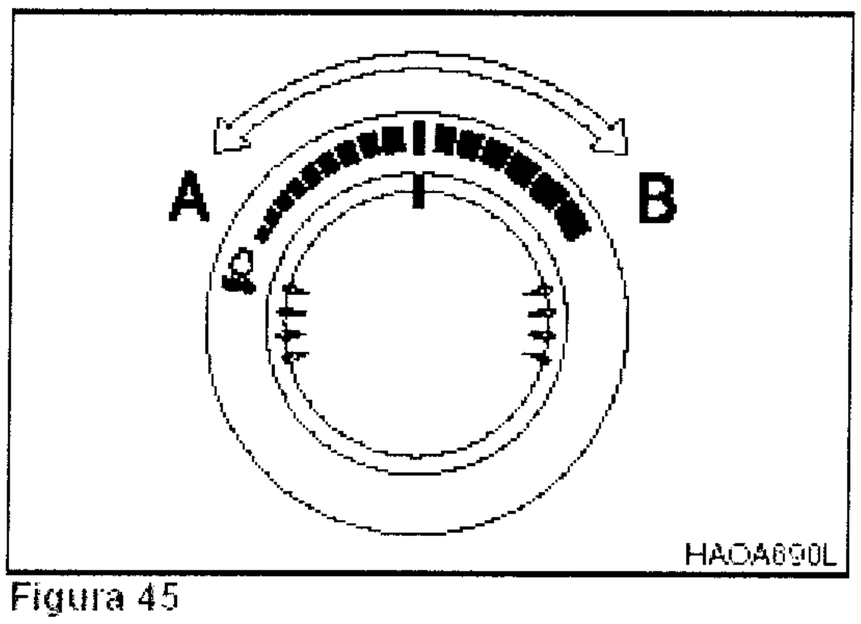


Figura 45

**IMPORTANTE**

**El sistema de control de la velocidad se ha ajustado en fábrica y no debería necesitar reajustes como parte de la rutina de mantenimiento.**

Si el sistema automático de control de la velocidad falla, el EPOS repara los fallos automáticamente y reduce la velocidad del motor. El control manual de la velocidad del motor se puede efectuar mediante el dial manual de control de la velocidad, que permitirá al operario fijar y mantener una determinada velocidad en concreto, o bien mediante el pedal del acelerador para una velocidad variable del motor.

**NOTA:** *Si el sistema automático de control de la velocidad falla, el EPOS reparará automáticamente los fallos y la máquina no funcionará en toda su capacidad.*

**IMPORTANTE**

**Si se ajustan manualmente las rpm del motor, el equipamiento no funcionará de forma óptima. En tal caso, contacte con su distribuidor DAEWOO o su centro de mantenimiento para las reparaciones pertinentes.**

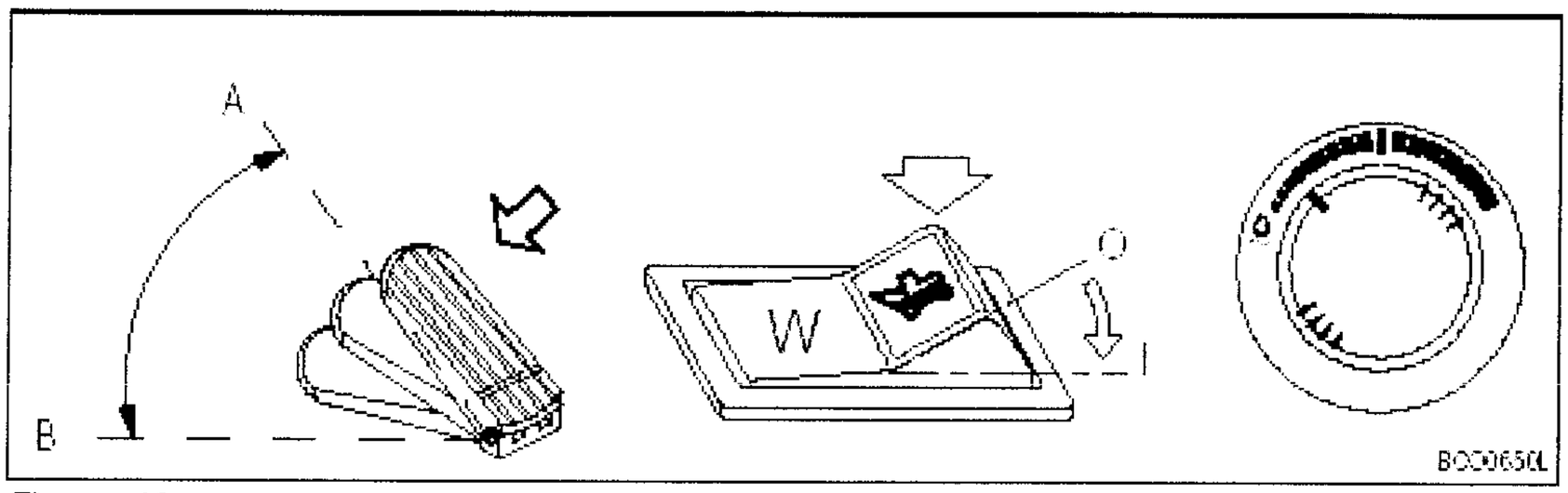


Figura 46

La velocidad del motor puede regularse mediante el pedal de aceleración manual o el dial manual de control de la velocidad.

Si el interruptor selector de modo desplazamiento/trabajo se encuentra en la posición "DESPLAZAMIENTO", se bloquearán todos los componentes hidráulicos. La velocidad del motor se puede regular a través del pedal del acelerador o del dial manual de control de la velocidad (A – B, Figura 46).

Si el interruptor selector del modo desplazamiento/trabajo se encuentra en la posición "TRABAJO", se activarán todos los mandos hidráulicos.

## VOLANTE

El volante hace posible una conducción precisa de la excavadora.

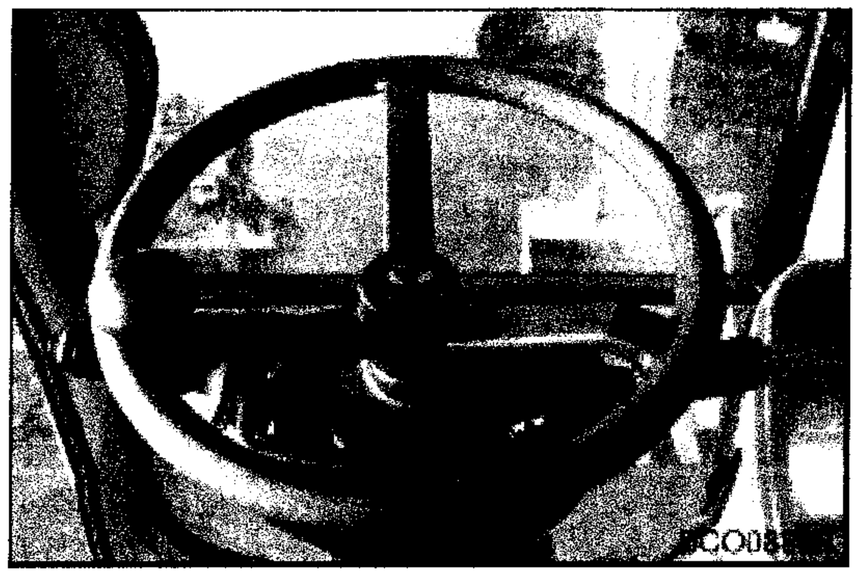


Figura 47

## PEDAL DEL ACELERADOR

El pedal del acelerador regula la velocidad del motor para desplazarse con la excavadora.

El acelerador funciona de dos formas: Si el dial de control manual de la velocidad del motor está al mínimo, el pedal del acelerador controlará tanto la velocidad del motor como la válvula de dosificación hidráulica que regula la velocidad de desplazamiento. Si el dial de control manual de la velocidad del motor se ha ajustado a más revoluciones, el acelerador funcionará únicamente como control de la válvula de dosificación hidráulica, regulando sólo la velocidad de la marcha, y no las revoluciones por minuto del motor.

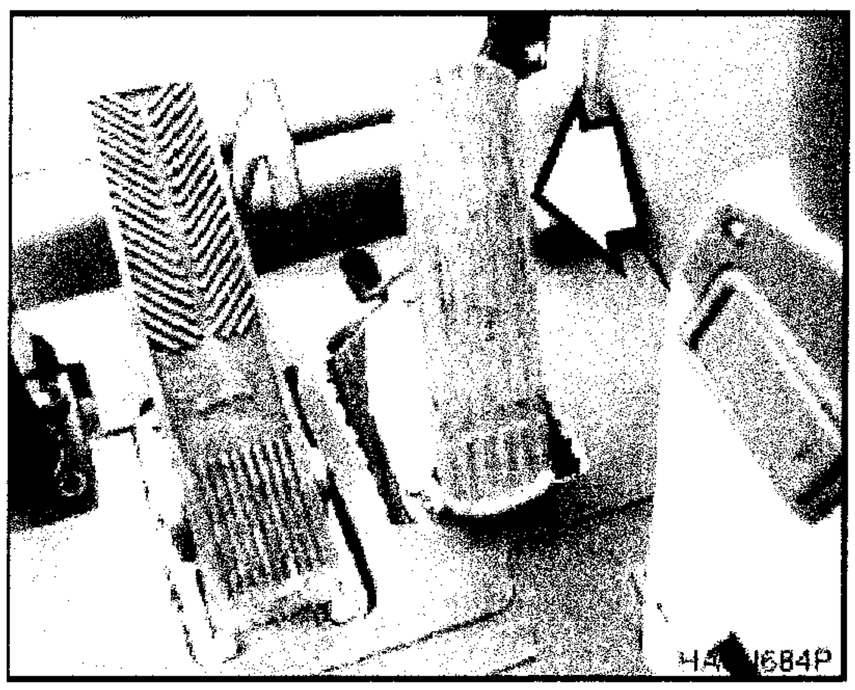


Figura 48

## PEDAL DEL FRENO

El pedal del freno acciona el sistema de frenos. Si se pisa a fondo, el pedal se fijará en esa posición. Para desbloquear el freno, pise el pedal de liberación.

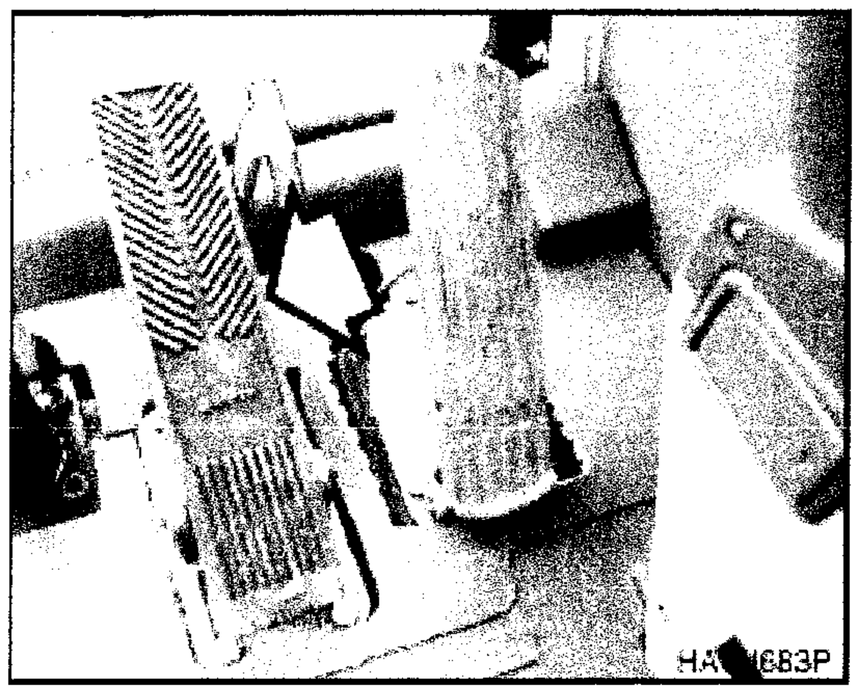


Figura 49

## BOTONES DE SELECCIÓN DEL MODO

El trabajo puede optimizarse seleccionando una combinación adecuada de potencia y modo operativo adecuado a la tarea que se va a llevar a cabo y a las condiciones correspondientes. Use la selección de modo según la siguiente guía.

### Modo de potencia

1. Cuando se active la llave de contacto, se seleccionará por defecto automáticamente el modo de potencia del último ajuste.

2. Seleccione el modo de potencia adecuado con los botones correspondientes (Figura 50) antes de comenzar cualquier trabajo.

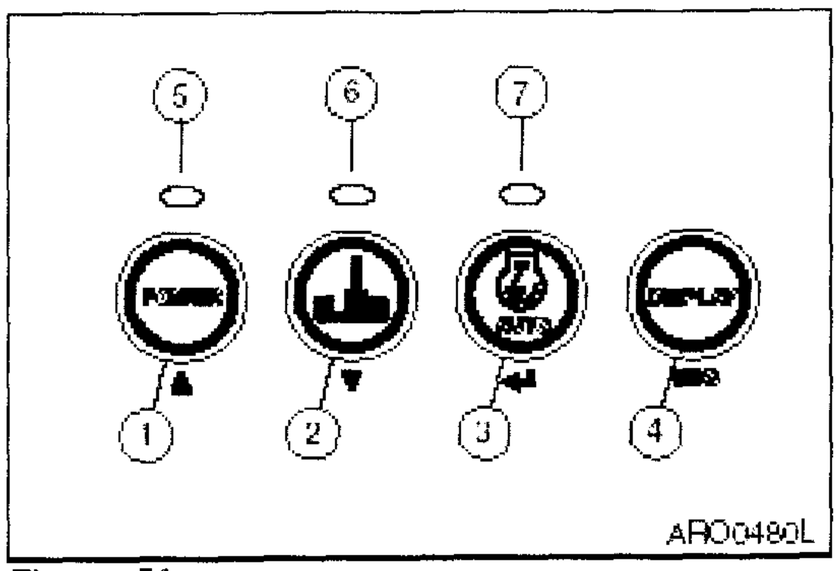


Figura 50

3. Cuando presione el botón de modo de potencia (1, Figura 50), se escuchará una señal indicadora de la conmutación del modo (encendido o apagado). Cuando el modo de potencia esté encendido, el testigo luminoso situado sobre el botón (5, Figura 50) se encenderá.
Desactive el modo de potencia presionando de nuevo el botón. Cuando el modo de potencia esté apagado, el testigo luminoso situado sobre el botón (5, Figura 50) se apagará y el modo de potencia volverá al modo normal.

| Modo | Punto de selección |
|---|---|
| MODO NORMAL | Para tareas generales.<br>Para minimizar el consumo de combustible |
| MODO DE POTENCIA | Para realizar trabajos pesados en poco tiempo<br>Para soportar cargas a una velocidad elevada<br>Para desplazarse a una velocidad elevada |

**Modo de trabajo**

1. Cuando se active la llave de contacto, se seleccionará automáticamente por defecto el modo de trabajo del último ajuste.

2. Utilice el botón (2, Figura 51) para seleccionar el modo de trabajo antes de comenzar el mismo.

3. Cuando presione el botón de modo de trabajo (2, Figura 51), se escuchará una señal que indicará la conmutación del modo (excavación o cavado de zanjas). Cuando se seleccione el modo de cavado de zanjas, el testigo luminoso situado sobre el botón (6, Figura 51) se encenderá. Cuando se seleccione el modo de excavación, el testigo luminoso situado sobre el botón (6, Figura 51) se apagará.

4. Cuando se selecciona el modo de cavado de zanjas, la válvula de control se fija en condiciones óptimas para el modo de cavado de zanjas.

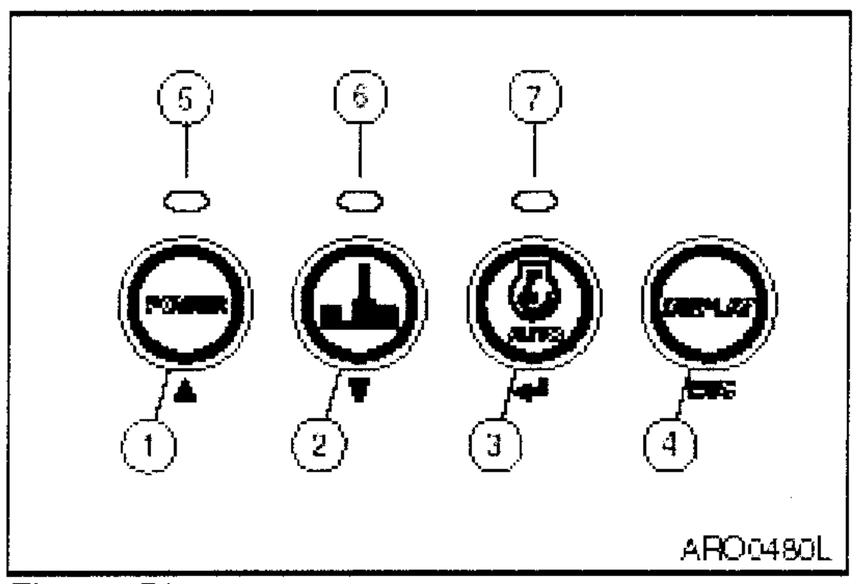


Figura 51

| Modo | Punto de selección | Dispositivo de control |
|---|---|---|
| MODO DE EXCAVACIÓN | Excavación común<br>Cargar volquetes<br>Elevación y transporte de objetos pesados<br>Martillo hidráulico | Estándar |
| MODO PARA EL CAVADO DE ZANJAS | Cavado de zanjas<br>Excavación de muros<br>Realización de una tarea que requiere una operación de oscilación continua | El dispositivo basculante es más rápido y resistente que el brazo de grúa y que el mango de la cuchara |

**Modo de autorralentización**

1. El sistema hará que la velocidad del motor se reduzca automáticamente a velocidad en vacío aproximadamente 4 segundos después de que todos los mandos de control se hayan dejado en posición neutra. Tan pronto como se active una función piloto, la velocidad del motor volverá automáticamente al intervalo preseleccionado.

2. Cuando se active la llave de contacto, el modo de trabajo se fijará automáticamente por defecto a "Autorralentización."

3. Cuando el testigo luminoso situado sobre el botón (7, Figura 51) esté encendido, la función de autorralentización estará activada. Desactive la función de autorralentización presionando de nuevo el botón de autorralentización (3, Figura 51). En este momento, el testigo luminoso estará apagado

**¡ADVERTENCIA!**

**Desactive la función de autorralentización cuando trabaje cerca de áreas en las que se están efectuando operaciones, por ejemplo, trabajos en una zona estrecha u operaciones de carga / descarga sobre o desde un remolque.**

**Modo de refuerzo**

1. El interruptor de refuerzo de la potencia se utiliza para aumentar al máximo la fuerza de excavación
2. El refuerzo de potencia estará activado mientras presione el botón derecho situado en el extremo de la palanca de mandos derecha.

**NOTA:** *El modo de refuerzo no afecta a la marcha adelante ni a la marcha atrás.*
*No presione este interruptor durante más de 10 segundos.*

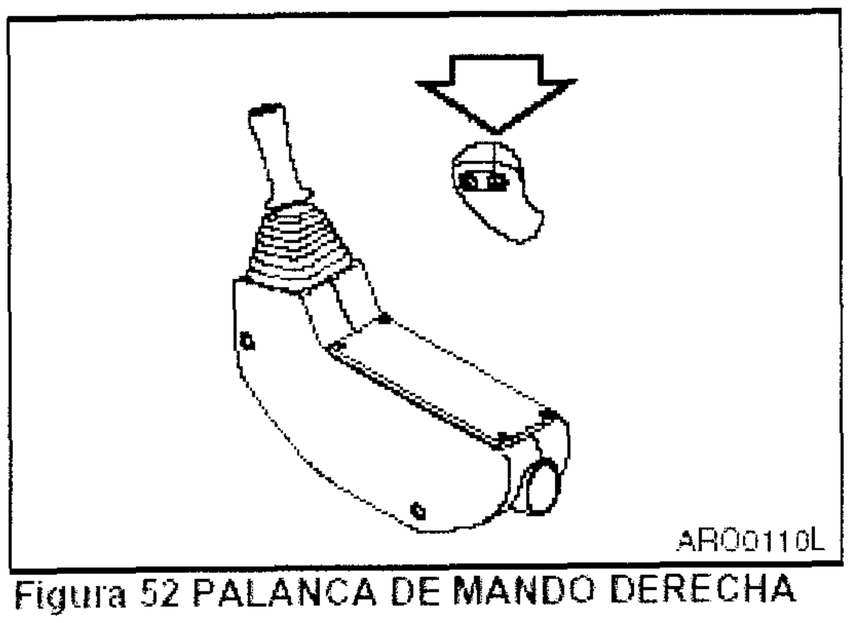


Figura 52 PALANCA DE MANDO DERECHA

## PALANCA DE MANDO (ISO)

**¡ADVERTENCIA!**

**Compruebe el área alrededor de la excavadora antes de llevar a cabo cualquier tarea de basculación. Cuando accione una palanca mientras la autorralentización está en curso, extreme las precauciones ya que, de lo contrario, la velocidad del motor aumentará rápidamente.**

**NOTA:** *Cuando inicie una operación, accione lentamente las palancas de mando y compruebe el movimiento de los accesorios frontales y basculantes y de la hoja de empuje.*

Este equipamiento se ha fabricado basándose en la configuración de la palanca tal y como se describe en las normas ISO. No reemplace válvulas, conducciones, etc., que pudieran alterar lo estipulado por esta norma. A continuación se describen los movimientos del brazo de grúa, del mango de la cuchara y de la cuchara, y la dirección de giro de las palancas de mando:

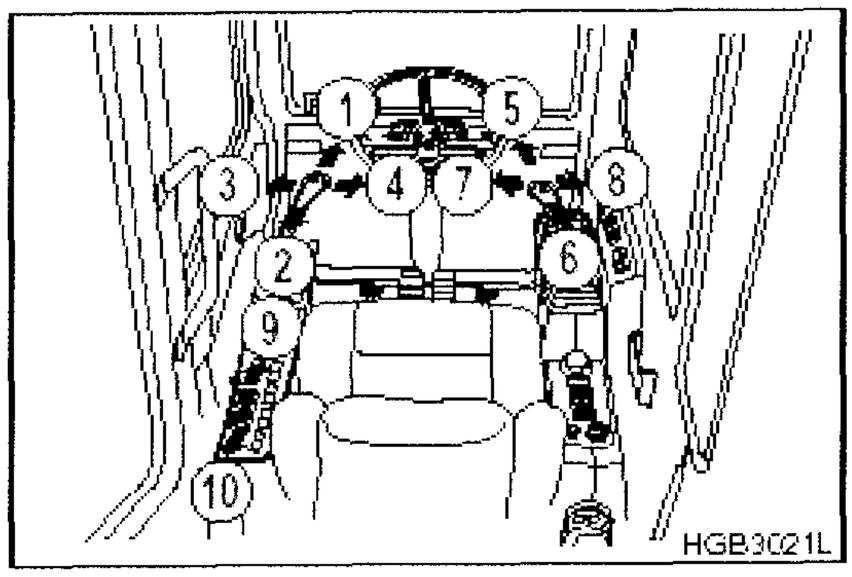



Figura 53

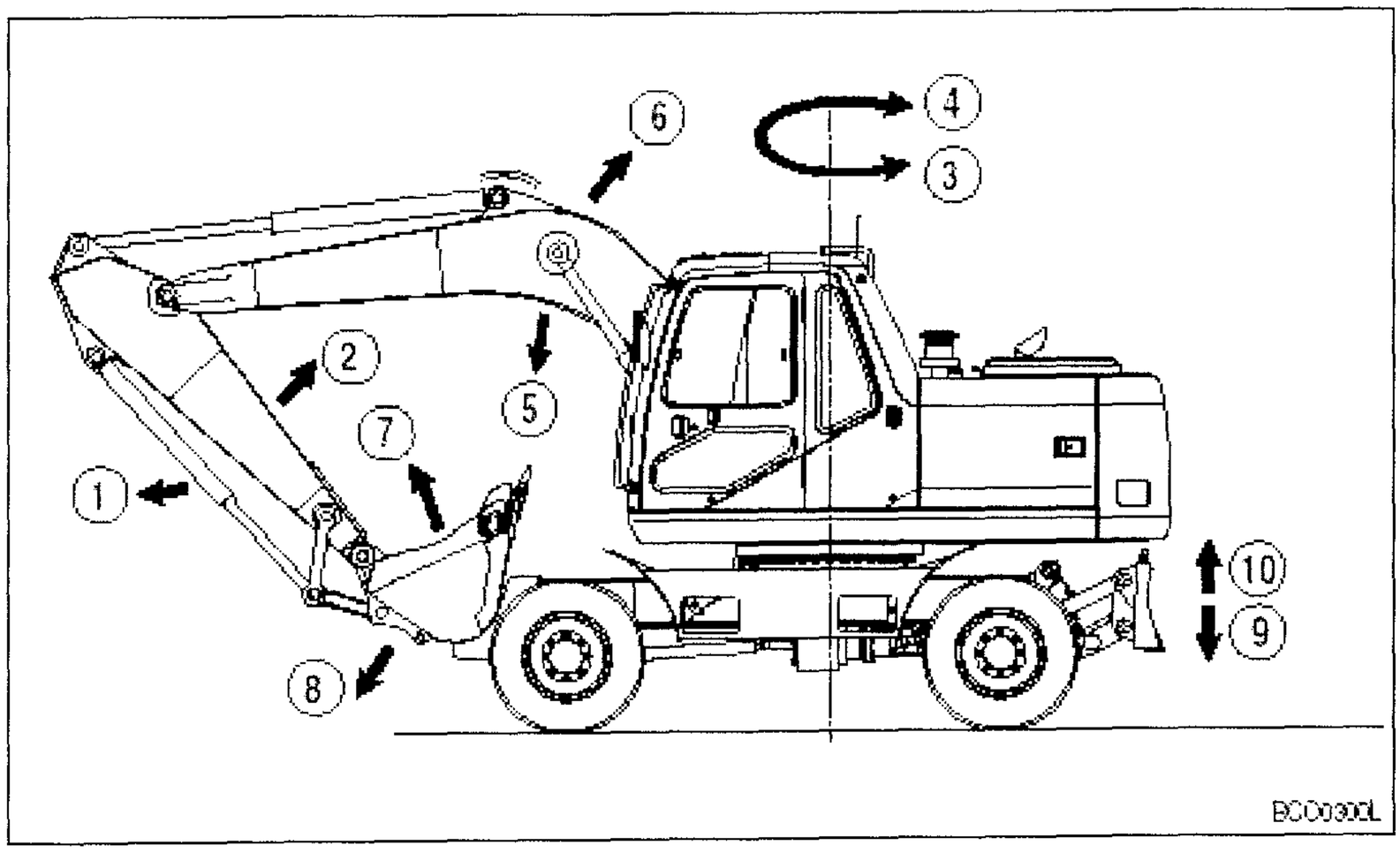



Figura 54

1. DESPLIEGUE DEL MANGO DE LA CUCHARA
2. RETRACCIÓN DEL MANGO DE LA CUCHARA
3. OSCILACIÓN HACIA LA IZQUIERDA
4. OSCILACIÓN HACIA LA DERECHA
5. DESCENSO DEL BRAZO DE GRÚA
6. ELEVACIÓN DEL BRAZO DE GRÚA
7. RETRACCIÓN DE LA CUCHARA
8. DESPLIEGUE DE LA CUCHARA
9. DESCENSO DE LA HOJA DE EMPUJE
10. ELEVACIÓN DE LA HOJA DE EMPUJE

**Palanca de mando izquierda (Figura 53 y Figura 54)**

1. Despliegue del mango de la cuchara
2. Retracción del mango de la cuchara
3. Oscilación hacia a la izquierda
4. Oscilación hacia a la derecha

**NOTA:** *El freno de la oscilación se aplica por resorte y se inhibe hidráulicamente. Siempre se engrana cuando la palanca de mando se pone en posición neutra o cuando el motor se apaga.*

**NOTA:** *El siguiente fenómeno no es un fallo mecánico, sino más bien una característica de la excavadora. Mientras el mango de la cuchara está funcionando, podría detenerse momentáneamente. Al accionar el mango de la cuchara, el peso del mismo podría hacer que el desplazamiento de éste fuese demasiado rápido con relación a la velocidad de suministro del aceite. En algunos casos, durante el desplazamiento o la basculación, las válvulas de*

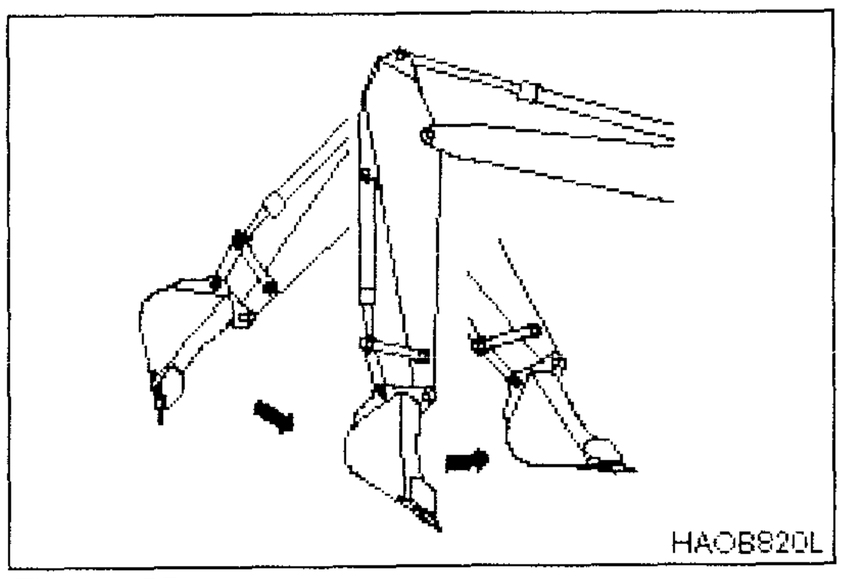



Figura 55

*escape pueden hacer ruido. Esto es normal y no afecta al funcionamiento del equipo.*

**Palanca de mando derecha (Figura 53 y Figura 54)**

5. Descenso del brazo de grúa
6. Elevación del brazo de grúa
7. Retracción de la cuchara
8. Despliegue de la cuchara

**NOTA:** *Incluso tras detener el motor, es posible hacer descender hasta el suelo los accesorios frontales, accionando la palanca de mando. Desbloquee la palanca de seguridad y active el contacto.*

**Palanca de mando de la hoja de empuje (Figura 53 y Figura 54)**

9. Descenso de la hoja
10. Elevación de la hoja

La palanca de mando de la hoja de empuje está situada en el panel de control izquierdo. Para hacer descender la hoja, empuje la palanca hacia adelante y para elevarla, tire de la palanca hacia atrás.

Cuando se esté utilizando la hoja de empuje para nivelar el suelo, asegúrese de fijar la velocidad de desplazamiento a "BAJA VELOCIDAD". Si intenta usar la pala a "ALTA VELOCIDAD", produciría una avería en el sistema de avance.

**Estabilizadores de arbotante (Opcional)**

Para hacer descender o elevar los estabilizadores de arbotante delanteros, accione la palanca de mando de la hoja de empuje. Para manejar los arbotantes delanteros, pulse el interruptor de activación situado en el panel de control izquierdo. Para hacer descender los arbotantes, empuje hacia adelante la palanca; para elevarlos, tire hacia atrás de la palanca.

Si la máquina está equipada con arbotantes opcionales traseros, no existirá ninguna hoja de empuje. La palanca de mando de la hoja de empuje regulará el grupo de arbotantes delantero y el trasero. Los arbotantes delanteros se regulan como se ha explicado anteriormente. Los arbotantes traseros se regulan mediante la palanca. Si ésta se empuja hacia adelante, los arbotantes descenderán; si se tira de la palanca hacia atrás, se elevarán.

# MEDIDAS DE PRECAUCIÓN AL OPERAR

1. Antes de comenzar el trabajo, familiarícese con las condiciones del terreno sobre el que va a operar. Si es necesario, nivélelo y drene la zona.

2. Instale protecciones en las ventanas cuando trabaje en áreas que impliquen un riesgo potencial de desprendimiento de rocas u otros objetos.

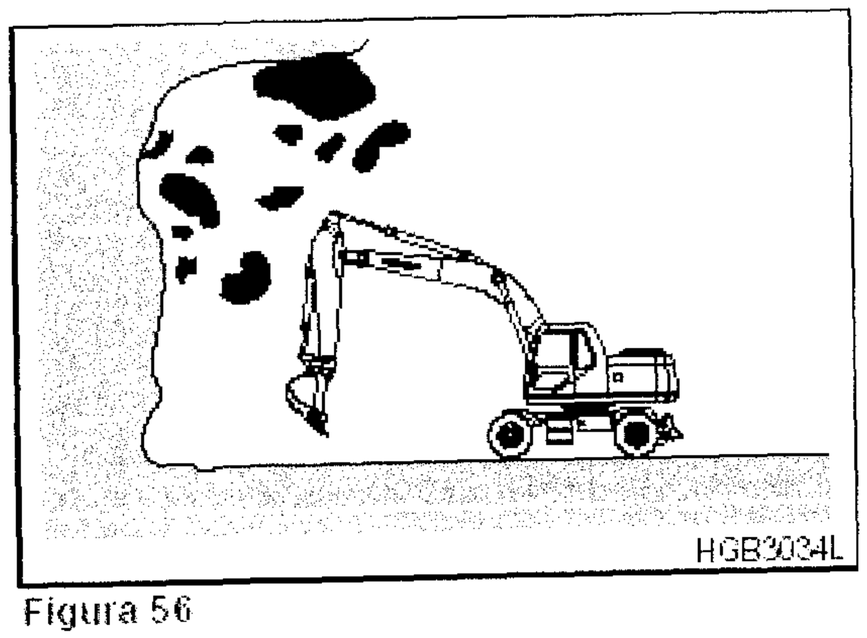


Figura 56

3. Compruebe la resistencia de las estructuras que deben soportar el peso de la máquina en marcha. Si los soportes son insuficientes, refuércelos. En caso de duda, nunca active la unidad.

4. Es posible que el brazo de grúa, el mango de la cuchara o la cuchara entren en contacto con la estructura superior o inferior de la máquina. En determinadas condiciones de excavación, podría ser posible que esto ocurriese.

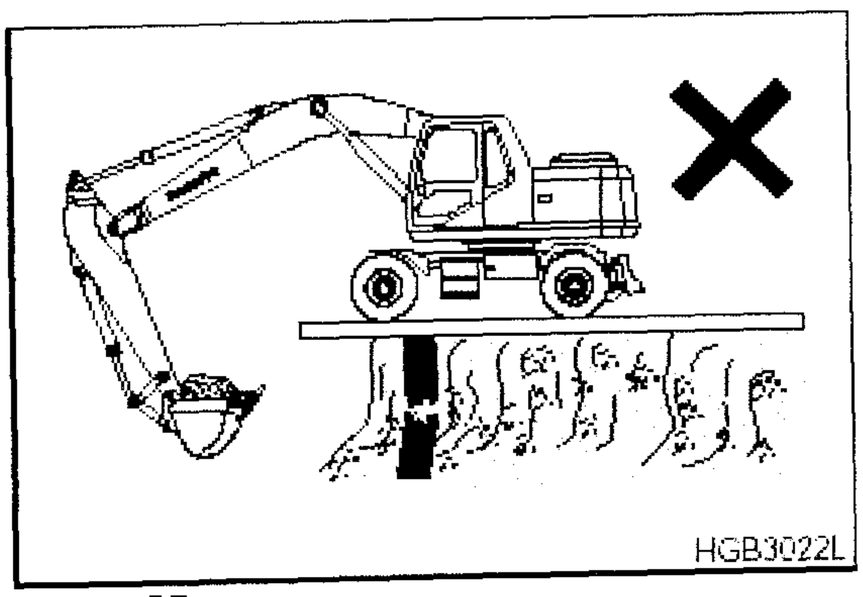


Figura 57

5. NO haga funcionar al máximo y de forma continua los cilindros hidráulicos. La máquina podría averiarse si los cilindros se encuentran completamente extendidos o retraídos (p.ej. el cilindro del mango de la cuchara completamente retraído, y el cilindro de la cuchara se extiende para hacer que ésta gire en el suelo).

6. NO use el mecanismo de desplazamiento ni realice movimientos de oscilación cuando la cuchara se haya posado en el suelo para ejercer una fuerza de hincada adicional. (Figura 58).

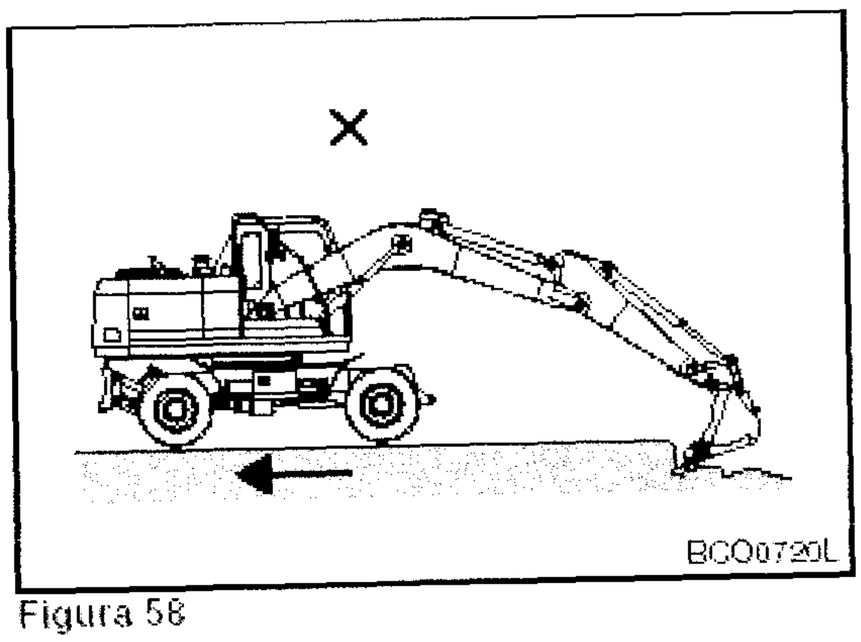


Figura 58

7. NO se valga del peso de la máquina para crear una fuerza de hincada adicional(Figura 59).

8. Cuando trabaje sobre una superficie blanda o cenagosa, asegúrese de que la máquina no se va a hundir.

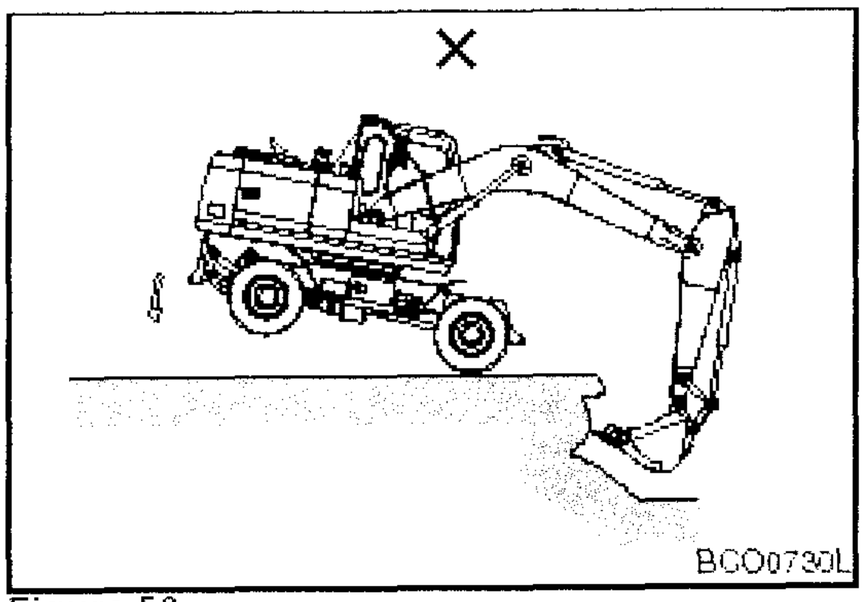


Figura 59

9. Cuando trabaje cerca del borde excavado, asegúrese de que la superficie sobre la que se encuentra la máquina es sólida. Mantenga la tracción trasera (Figura 60).

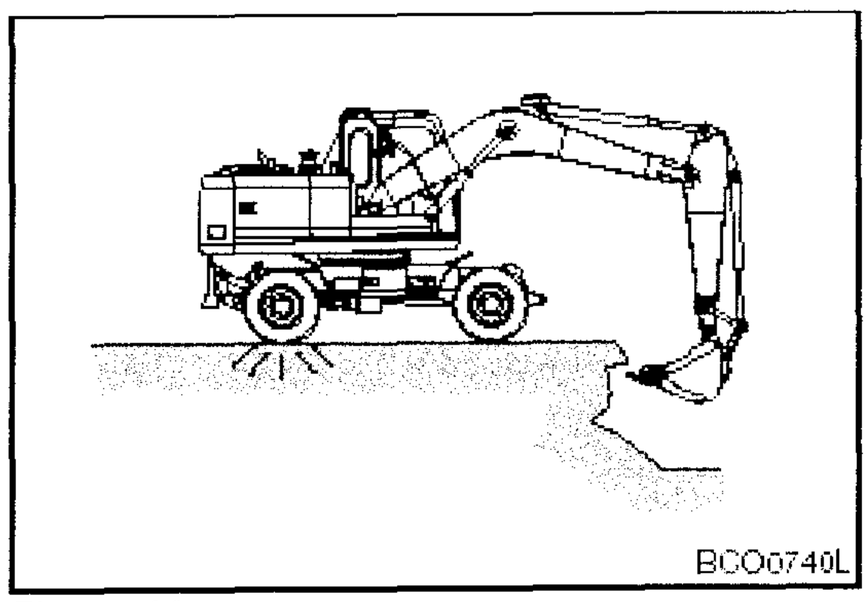
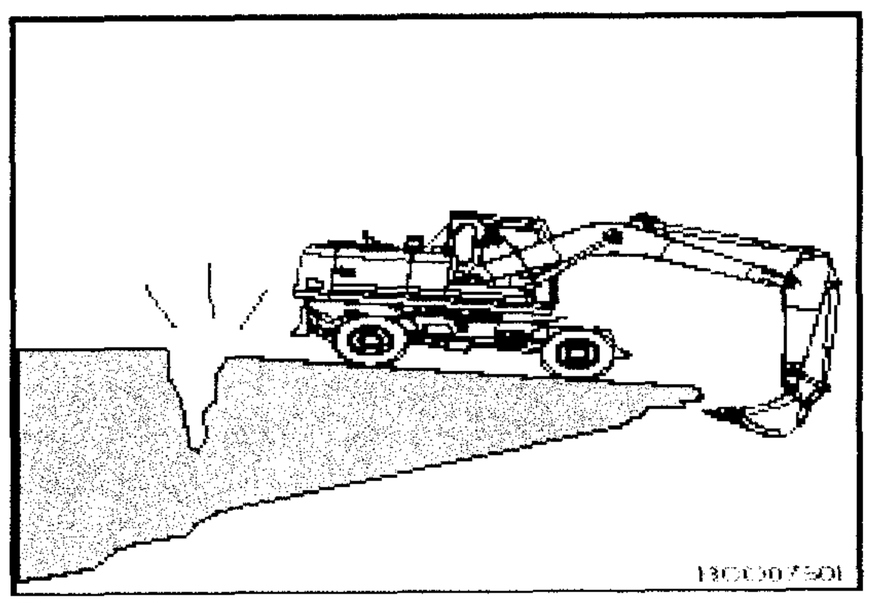


Figura 60

10. NO excave bajo la máquina. (Figura 61.)


Figura 61

11. Asegúrese de que mantiene una distancia de seguridad con respecto a los postes del tendido eléctrico. (Figura 62.)

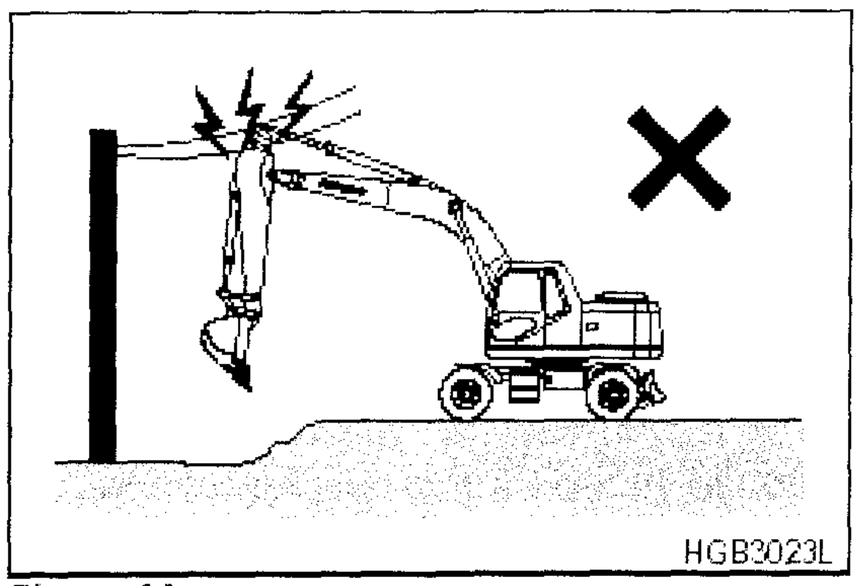


Figura 62

12. Si la excavación se está efectuando en un lugar subterráneo o un edificio, asegúrese de que exista la suficiente separación con respecto al techo y que la ventilación es adecuada (Figura 63).

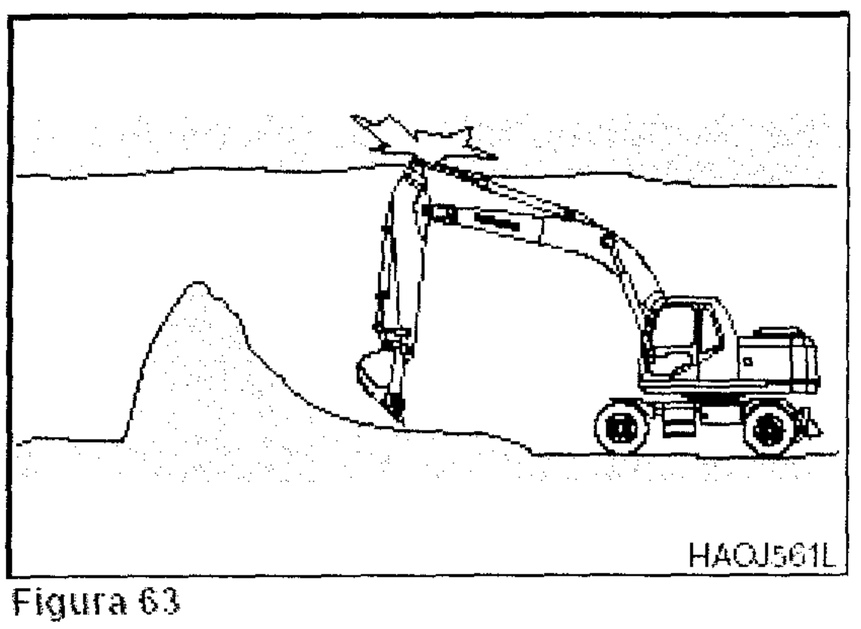


Figura 63

13. NO use la cuchara como martillo o dispositivo de apisonamiento. Es peligroso y el accesorio frontal sufriría desperfectos (Figura 64).

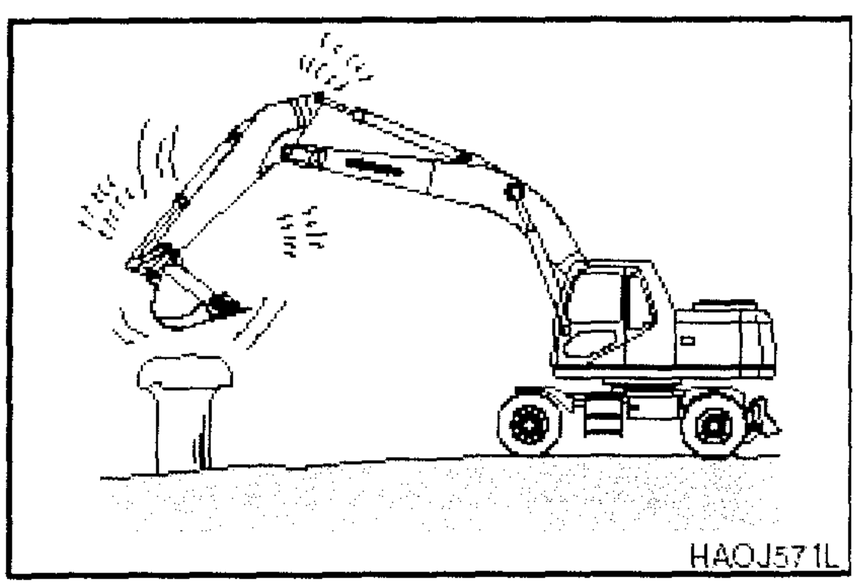


Figura 64

14. No excave con las ruedas de la máquina levantadas. De lo contrario, podrían originarse tanto fallos mecánicos como de la estructura.

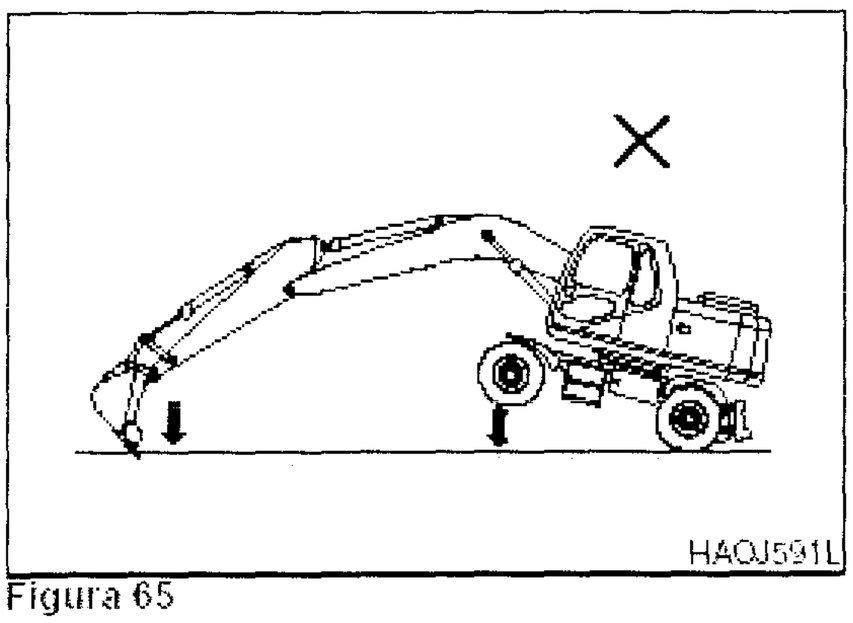


Figura 65

15. Si se usan accesorios opcionales (p. ej.: dispositivos de prolongación frontal o accesorios frontales para cargas pesadas), el equilibrio de la máquina se vería alterado. Por tanto, adopte las siguientes medidas de precaución cuando opere con tales dispositivos adicionales.

**¡ADVERTENCIA!**

**NO descienda nunca una pendiente con los accesorios del extremo delantero elevados.**

**NUNCA conduzca transversalmente sobre una pendiente; hágalo en línea recta hacia arriba o hacia abajo.**

**Extreme las precauciones cuando gire el chasis superior mientras la excavadora se encuentre sobre una pendiente.**

**Incremente el margen de detención del movimiento basculante. La utilización de dispositivos que prolonguen el accesorio frontal o que lo hagan más pesado provoca un impulso adicional que, a su vez, provocará que aumente el intervalo de tiempo necesario para detener el movimiento basculante.**

**Asegúrese de que los accesorios opcionales están autorizados y se han instalado adecuadamente.**

16. No desplace acumulaciones de desechos ni otros objetos basculando la excavadora dentro de ellos, podrían originarse tanto fallos mecánicos como estructurales.

**¡PRECAUCIÓN!**

**Al elevar la estructura inferior, pose el fondo redondeado de la cuchara en el suelo y coloque el mango de la cuchara y el brazo de grúa de tal modo que el ángulo entre ellos sea de 90° ~ 110°.**

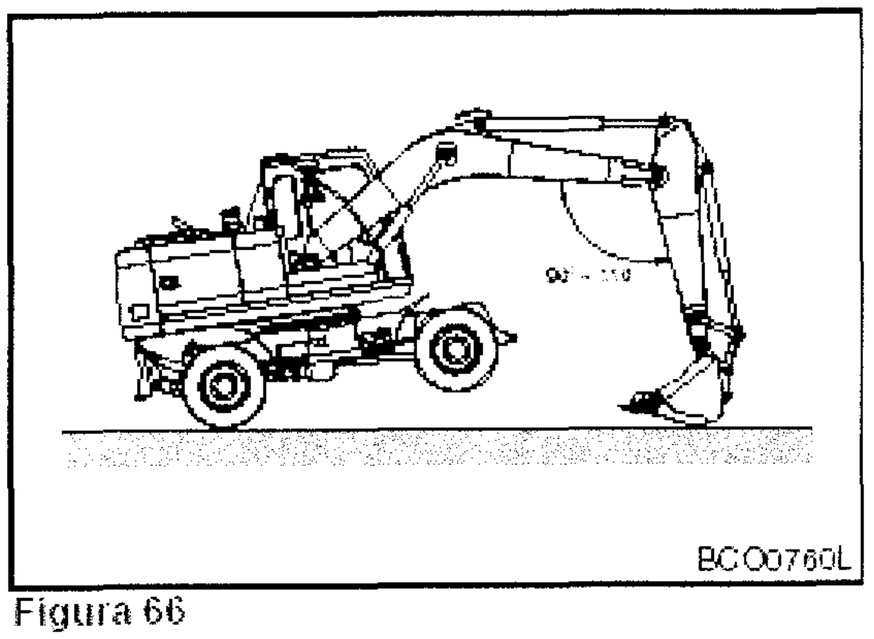


Figura 66

## OPERACIONES DENTRO DEL AGUA

**IMPORTANTE**

**Cuando trabaje dentro del agua, no opere sobre pendientes que superen los 15°. De lo contrario, la parte trasera de la estructura superior podría quedar sumergida en el agua y se podría producir una avería en el ventilador del radiador.**

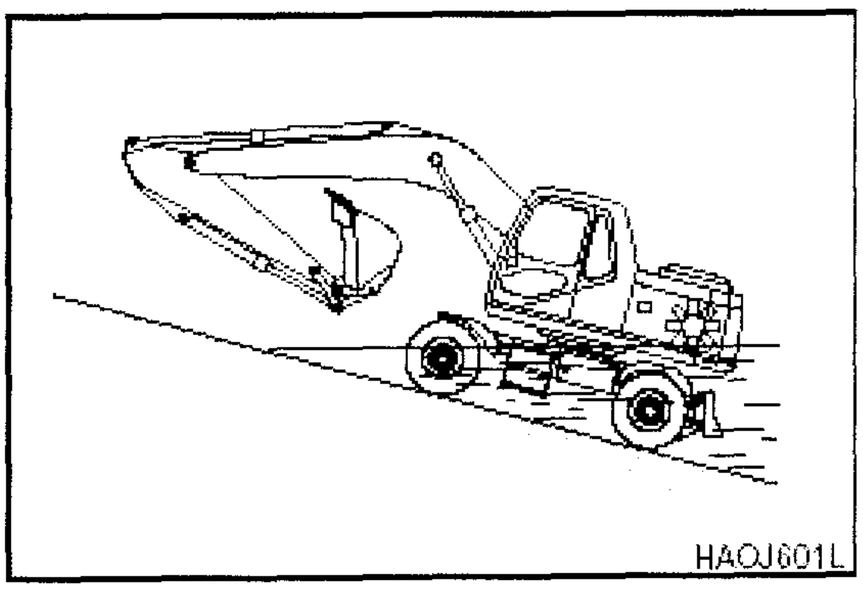



Figura 67

1. No opere con el equipamiento cuando los ejes delantero y trasero y la transmisión se encuentren bajo el agua.

2. Si el terreno es firme, es posible trabajar y desplazarse en aguas poco profundas. Si el terreno es desigual o el agua fluye abundantemente, no será seguro operar con el equipo.

3. Si se trabaja sobre tierra mojada, la máquina se puede hundir. Antes de comenzar a trabajar, elija un terreno firme para asegurar el equipamiento.

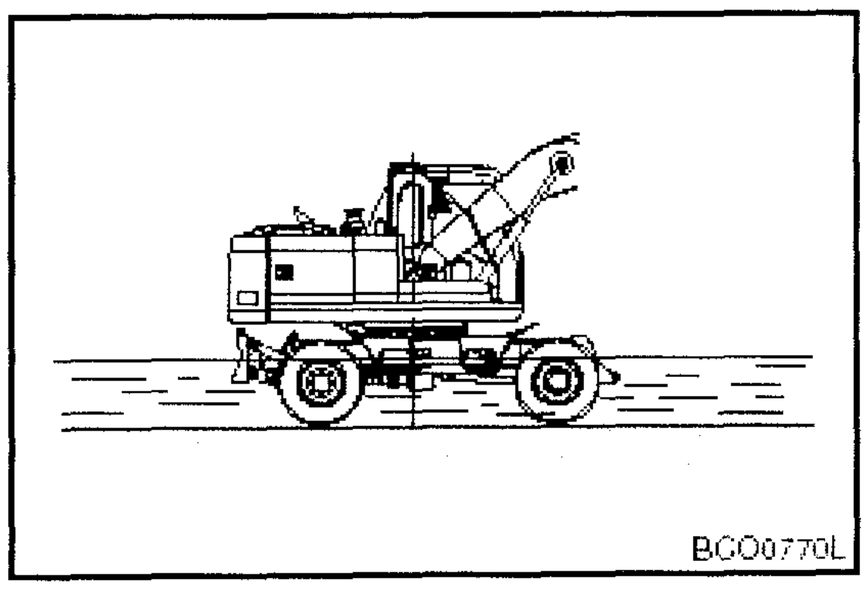



Figura 68

# ESTACIONAMIENTO DE LA EXCAVADORA

**¡ADVERTENCIA!**

**Aparque la excavadora en una superficie firme y nivelada. Evite aparcar sobre pendientes. Si debe aparcar la excavadora en una superficie inclinada, bloquee las ruedas (1) con las cuñas que le han sido suministradas (Consulte "Cuñas de las ruedas" en la página 2-68) y pose en el suelo los dientes de la cuchara (Figura 69).**

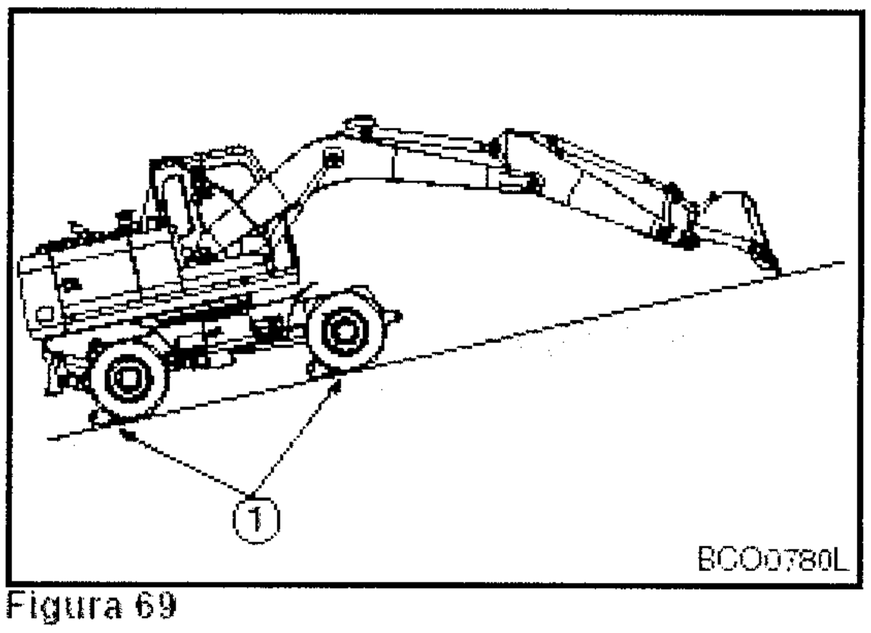



Figura 69

1. Aparque la excavadora en una superficie firme y nivelada. Haga descender al suelo la cuchara tal y como se ilustra en la Figura 70.

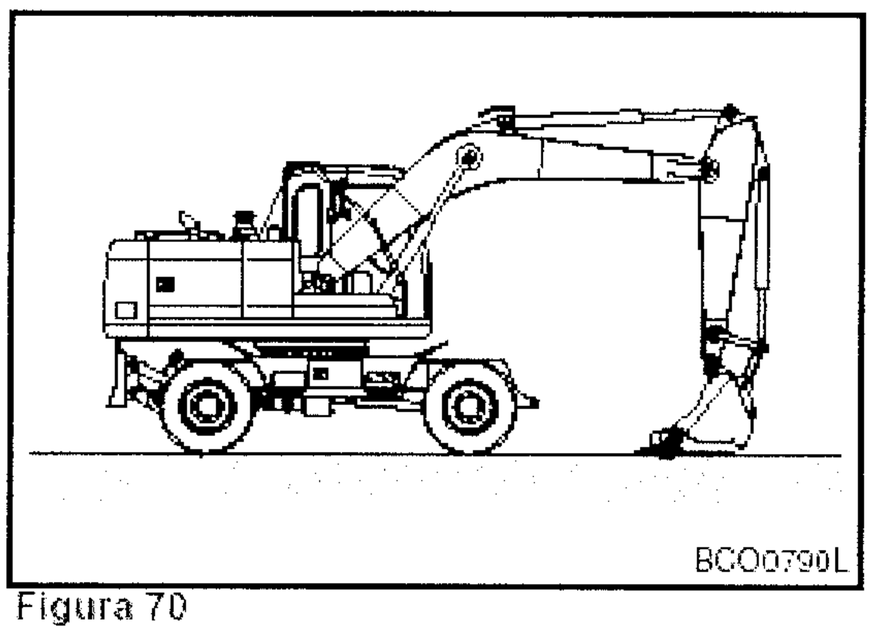



Figura 70

2. Sitúe el dial de control de la velocidad en velocidad mínima en vacío.

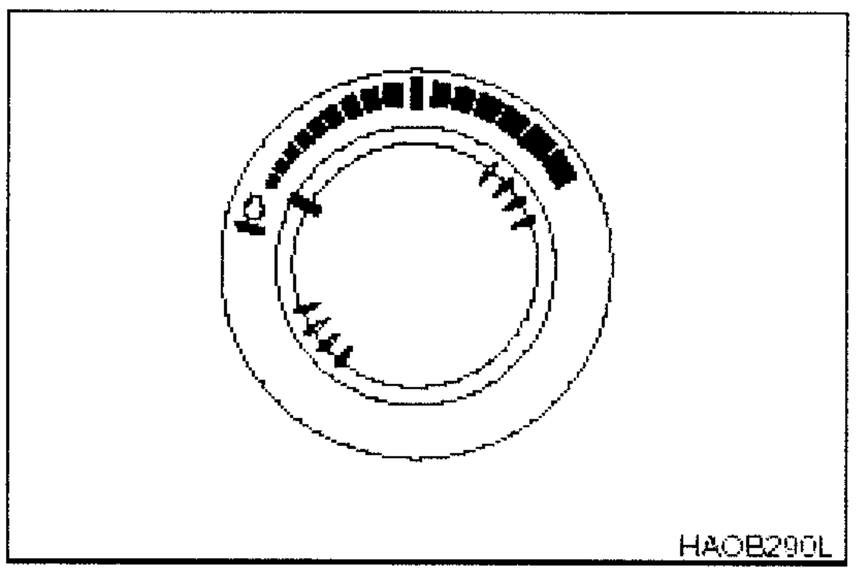



Figura 71

3. Si mueve accidentalmente la palanca de control, podría ocasionar un grave accidente. Cuando abandone el asiento del conductor, bloquee la palanca de seguridad.

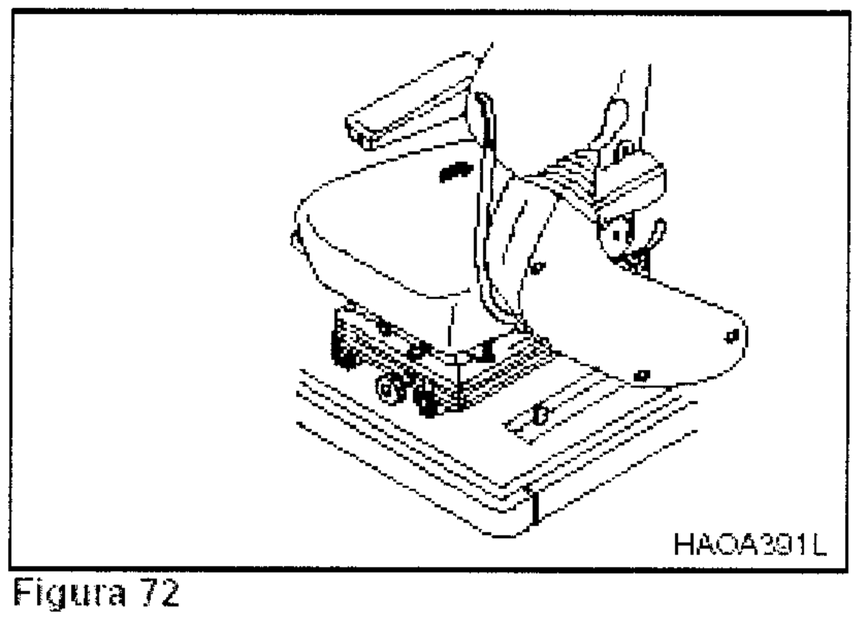


Figura 72

# REMOLCADO DE LA EXCAVADORA

**¡ADVERTENCIA!**

**Asegúrese de que el vehículo remolcador puede soportar el peso de la unidad a remolcar y que posee una capacidad de frenado suficiente.**

**Nunca use cadenas o cables metálicos en mal estado. De lo contrario, podrían romperse y causar accidentes graves.**

**Equípese siempre con guantes protectores cuando manipule las cadenas o los cables metálicos.**

**Para remolcar la excavadora, use un cable metálico o una cadena con la suficiente resistencia como para soportar la carga.**

1. Bloquee las ruedas con cuñas.
2. Suelte el freno de estacionamiento.
3. Localice la caja de la transmisión.
   La palanca de control del freno de emergencia está situada en el lateral izquierdo de la caja. Ésta palanca tiene un pasador-pivote en el parte superior y un perno hexagonal grande en la parte inferior.
   Extraiga el perno hexagonal y haga girar la palanca hacia la parte delantera de la máquina. La palanca se moverá unos 45 mm. Reinserte el perno hexagonal y apriételo.

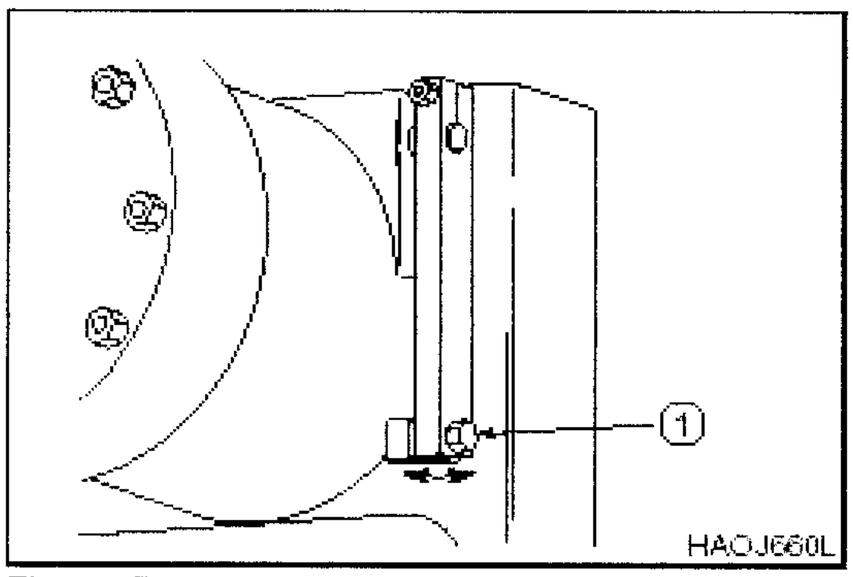


Figura 73

4. Coloque la varenga remolcadora e instale un juego de ganchos de seguridad.
5. Ate un cable de remolcado metálico al juego de ganchos de seguridad.
6. Remolque el vehículo.
7. Cuando haya finalizado la operación, bloquee las ruedas y accione el freno de estacionamiento extrayendo el perno grande hexagonal de la palanca del freno de emergencia, haciendo girar la palanca hasta su posición normal y reinstalando y apretando completamente el perno.

| ⚠ ¡PRECAUCIÓN! |
| --- |
| **Mientras esté remolcando, no exceda los 5-8 km/h.** |

# MARTILLO HIDRÁULICO

| IMPORTANTE |
| --- |
| **Si se instalan en la excavadora un martillo hidráulico y las correspondientes tuberías sin la autorización expresa de DAEWOO, pueden producirse averías graves que la garantía de la máquina no cubrirá las averías provocadas por dicha instalación.** |

## SELECCIÓN DEL MARTILLO HIDRÁULICO.

Si se instala un martillo hidráulico, tenga siempre en cuenta la estabilidad del equipamiento y su adecuación a tal modificación. Además, también ha de considerarse la cantidad y la presión del aceite hidráulico. Cuando seleccione un martillo hidráulico, consulte con su distribuidor DAEWOO o su agencia de ventas.

## INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES HIDRÁULICAS Y TUBERÍAS PARA EL MARTILLO HIDRÁULICO

1. Cuando instale un martillo hidráulico, móntelo según los planos e indicaciones que se suministran con el equipo.

2. Si el martillo se desmonta de la excavadora, asegúrese de rematar y cerrar todas las conducciones y tubos para evitar la contaminación de todo el sistema hidráulico.

3. Remate y tapone todos los conectores y adaptadores del martillo hidráulico para evitar que se contaminen.

4. Compruebe todas las conexiones hidráulicas y trate de localizar cualquier indicio de posibles fugas o componentes sueltos antes de iniciar operación alguna.

## FUNCIONAMIENTO DEL MARTILLO HIDRÁULICO

**NOTA:** *Podría ser necesario modificar los ajustes del caudal y la presión hidráulica. Consulte la sección de mantenimiento de este manual para obtener una información más detallada.*

1. Asegúrese de comprender y leer el manual de instrucciones del martillo hidráulico.

2. Inspeccione todas las conexiones mecánicas e hidráulicas.

3. NO use el martillo hidráulico como si se tratase de un martillo normal. (Figura 74).
   No deje caer el martillo desde alturas excesivas. El martillo es relativamente pesado y desciende con rapidez. No deje caer desde grandes alturas para evitar dañar la estructura superior de la excavadora.

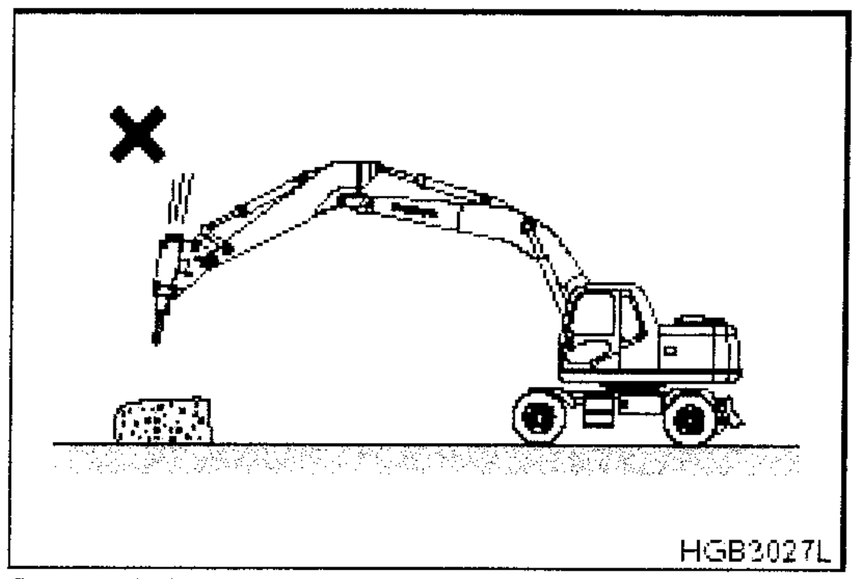


Figura 74

4. NO opere con el martillo hidráulico extendiendo por completo los cilindros del brazo de grúa o del mango de la cuchara. (Figura 75.)
   Deje una distancia de separación de aprox. 100 mm. entre la cabeza de biela del cilindro y la culata del mismo. Esto evitará que el cilindro sufra desperfectos mientras usted opere con el martillo.

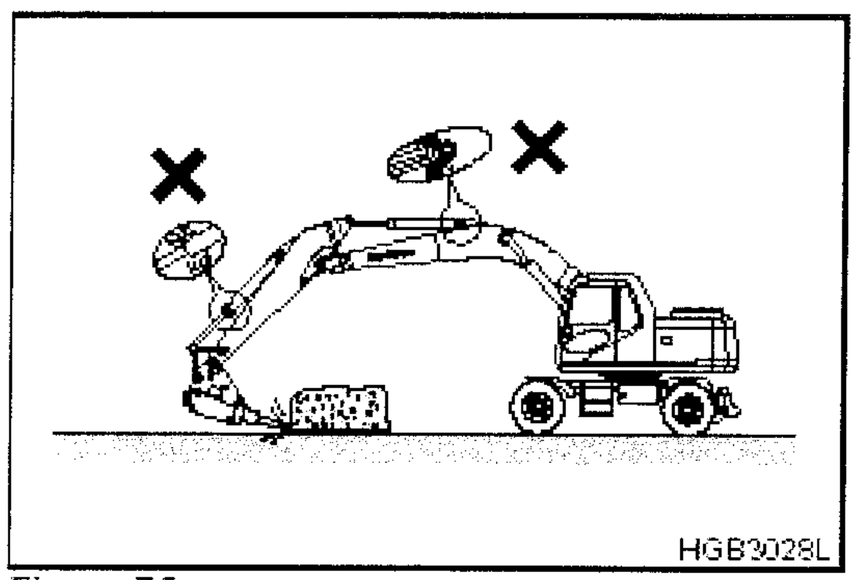


Figura 75

5. NO use el martillo hidráulico si percibe un exceso de vibración en el área de las conducciones hidráulicas (Figura 76.) Compruebe el acumulador del martillo hidráulico y si localiza algún tipo de avería, subsánela. De lo contrario, los componentes hidráulicos y estructurales de la excavadora podrían sufrir desperfectos.

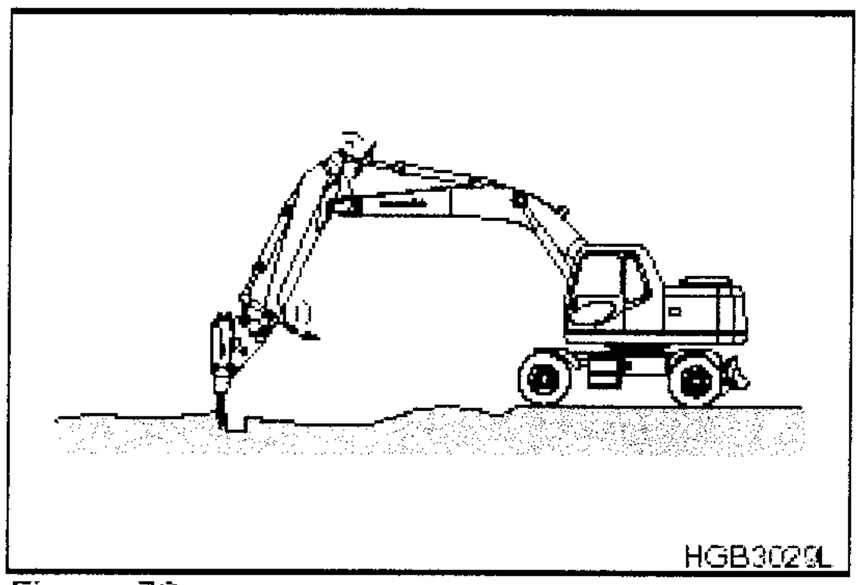


Figura 76

6. NO sumerja en el agua el cuerpo del martillo si no se ha equipado para este tipo de operación. De lo contrario, la junta hermética del martillo podría sufrir desperfectos, oxidarse y dejar que entren agua y otros materiales extraños en el sistema hidráulico Por tanto, sumerja sólo la herramienta del martillo. (Figura 77).

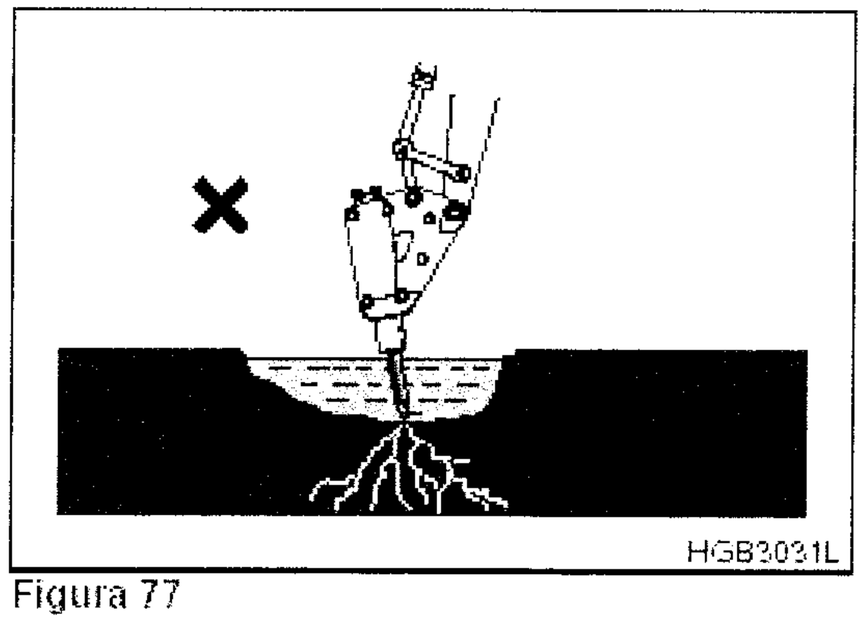


Figura 77

7. NO efectúe operación de elevación o remolcado alguna con el martillo. (Figura 78).

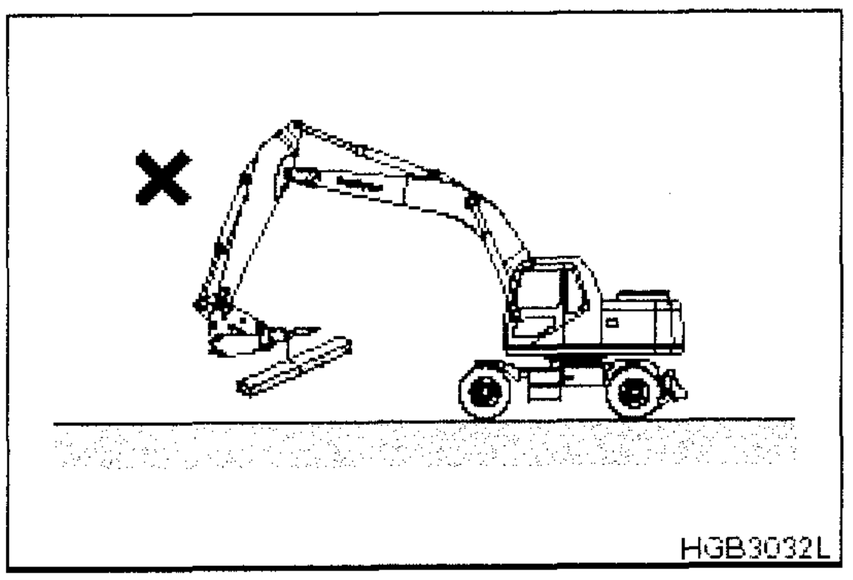


Figura 78

8. Opere con el martillo hidráulico únicamente delante o detrás de la excavadora. NO USE el martillo para trabajar a los lados de la excavadora. EVITE el movimiento basculante del martillo cuando lo maneje. (Figura 79).

**¡ADVERTENCIA!**

**Si opera con un martillo hidráulico e inclina 90° la parte superior con respecto a las ruedas, la máquina podría volcar o su vida útil se podría ver seriamente reducida.**

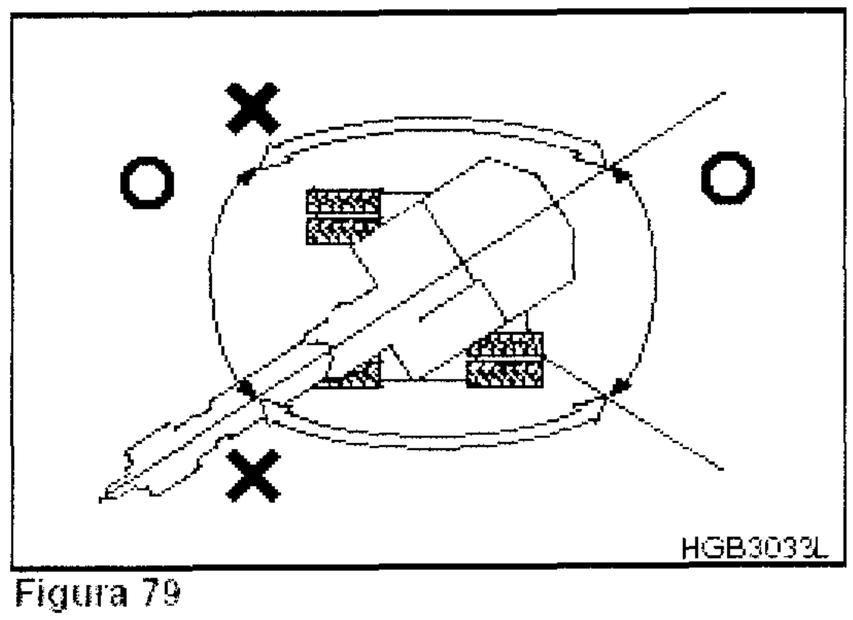


Figura 79

9. Cuando vaya a transportar o a estacionar la máquina, NO pliegue la punta del martillo hacia el brazo de grúa o hacia el mango de la cuchara (Figura 80).

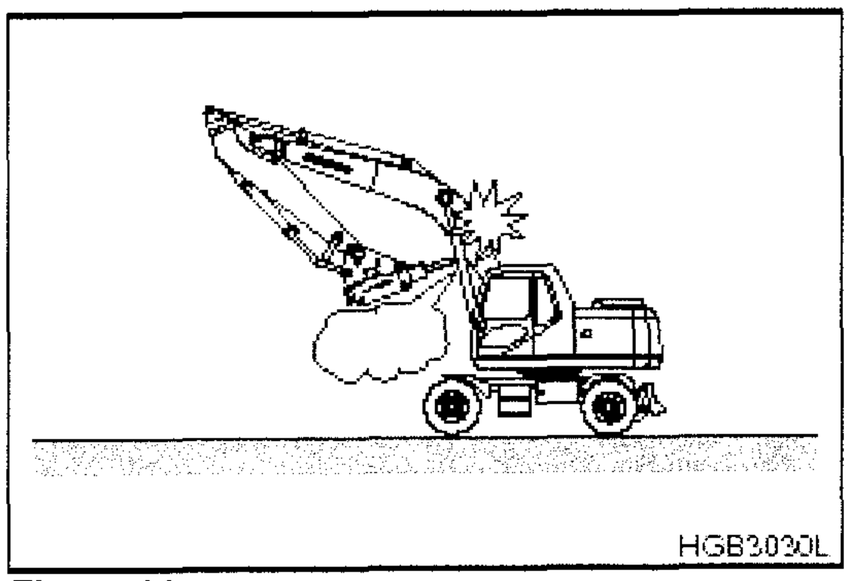


Figura 80

## CÓMO ACTIVAR EL MARTILLO

1. Para activar el martillo hidráulico, presione el botón izquierdo situado en la parte superior de la palanca de mando derecha.

2. Para desactivarlo, suelte el botón izquierdo situado en la parte superior de la palanca de mando derecha.

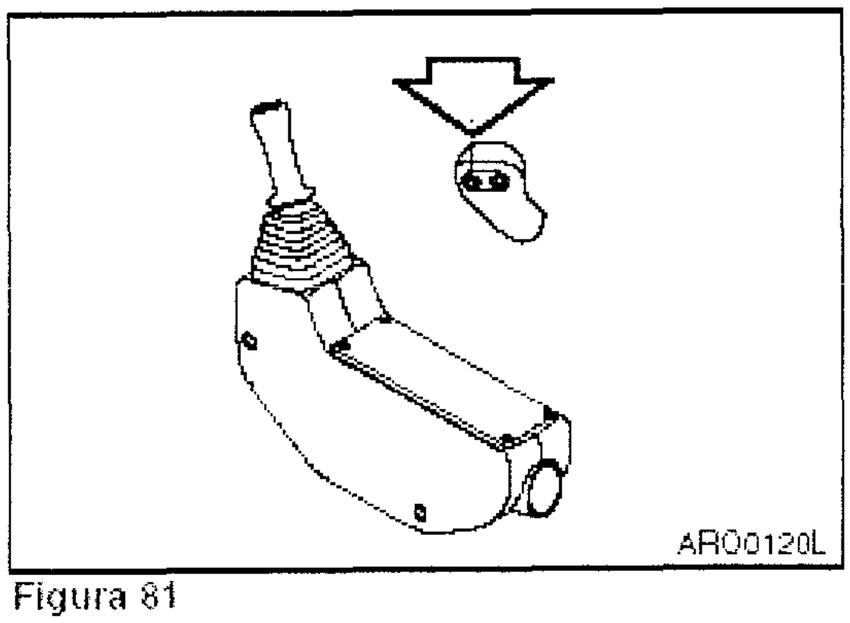


Figura 81

## INTERVALOS DE CAMBIO DEL FILTRO Y DEL ACEITE HIDRÁULICO

Cuando use un martillo hidráulico, la pérdida de viscosidad y la contaminación del aceite hidráulico, será más rápida, ya que las condiciones operativas son más rigurosas que durante una tarea de excavación normal. Para proteger los componentes hidráulicos (especialmente la bomba) y prolongar su vida útil, reemplace el aceite hidráulico y el filtro principal del aceite hidráulico según las siguientes indicaciones:

| Accesorio | Intervalo operativo | Aceite hidráulico | Filtro |
|---|---|---|---|
| Cuchara | 100% | 2000 Horas | 250 Horas (1er cambio)<br>500 Horas (Tras el 1er cambio) |
| Martillo hidráulico | 100% | 500 Horas | 100 Horas |

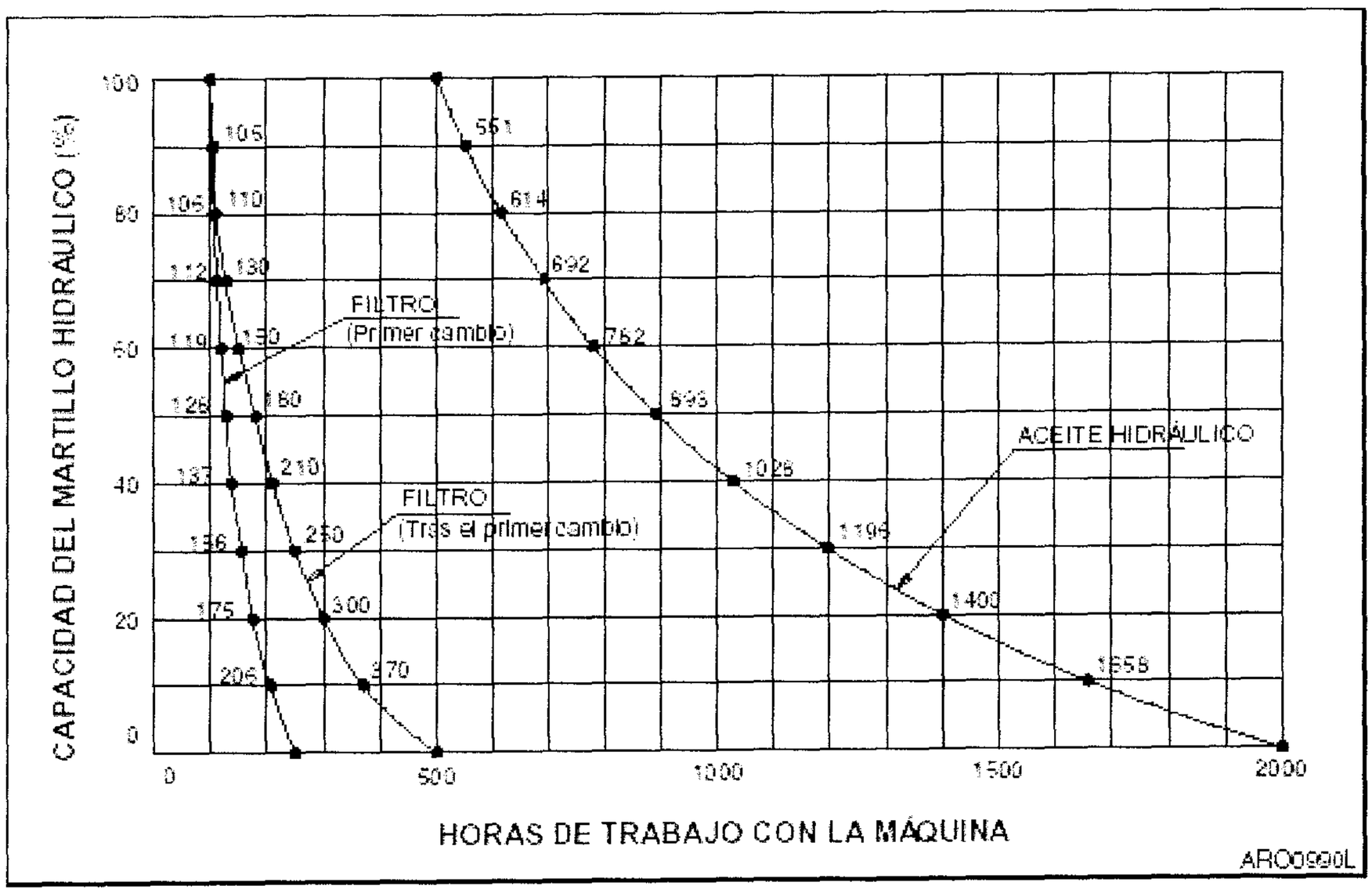



Figura 82

**NOTA:** *Los intervalos de cambio del filtro y del aceite hidráulico dependen del tiempo que se use el martillo hidráulico. Estos intervalos son propios del martillo hidráulico y tienen prioridad con respecto a los intervalos de mantenimiento regular. (Es decir, cuando no se usa martillo hidráulico).*

# TÉCNICAS PARA OPERAR

## ELEVACIÓN

| IMPORTANTE |
| --- |
| **Pueden existir normas locales o gubernamentales que regulen las tareas de elevación de objetos pesados llevadas a cabo por excavadoras. Consulte siempre con los organismos gubernamentales correspondientes al respecto de dichas normas.** |

Para evitar lesiones, no exceda la capacidad de carga de la máquina. Si la máquina no se encuentra sobre una superficie uniforme, las capacidades de carga variarán.

Las eslingas cortas evitarán una oscilación excesiva de la carga.

Utilice la argolla de izada instalada en la cuchara para elevar objetos.

Intente siempre mantener la argolla de izada (Figura 83) recta por debajo del eje central del mango de la cuchara. De este modo, sólo el perno soporta el peso de la carga, y no el cilindro de la cuchara, la articulación ni los pasadores de articulación.

Cuando se usa una argolla de izada, se debe ajustar el dispositivo de elevación/eslinga a la argolla de modo que ésta no se afloje.

La posición más estable para realizar operaciones es sobre la esquina de la máquina.

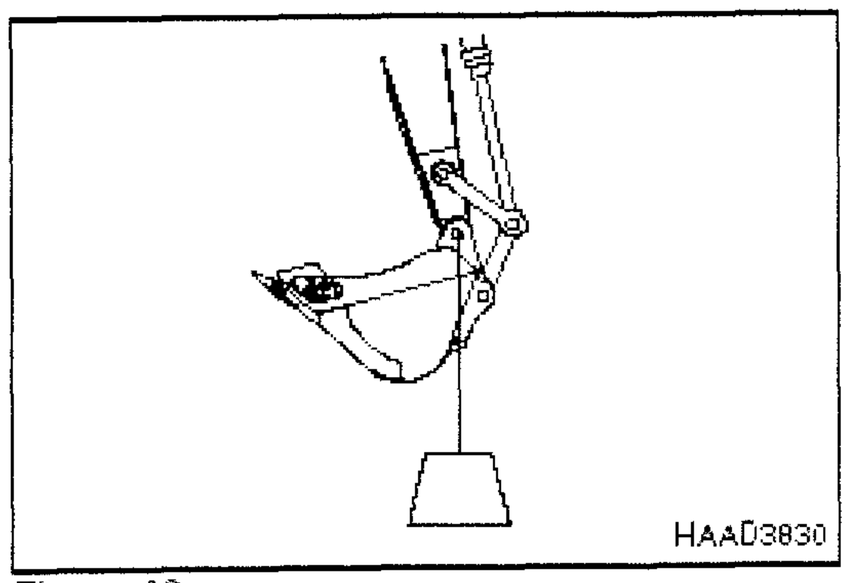


Figura 83

Para una mayor estabilidad, transporte la carga lo más cerca posible del suelo y de la máquina.

La capacidad de elevación disminuye a medida que aumenta la distancia desde el eje de oscilación de la máquina.

### Elevación de un peso desconocido

Cuando no se conoce con exactitud el peso de la carga a elevar, la persona responsable del trabajo deberá asegurarse de que el peso de la carga no exceda los valores presentados en EL GRÁFICO DE VALOR NOMINAL DE CARGA de la máquina en el radio en que se va a elevar.

Se recomienda que proceda con precaución en cualquier maniobra de elevación para evitar que la máquina vuelque. Uno de los métodos es colocar el brazo de grúa a 90º sobre el lateral de la máquina. Eleve la carga lentamente hasta que no toque el suelo. La elevación sobre el lateral es la más inestable; y cuando la carga se bascule en la parte delantera de la excavadora, ésta será más estable. NO AUMENTE EL RADIO DE GIRO DESPUÉS DE HABER ELEVADO LA CARGA.

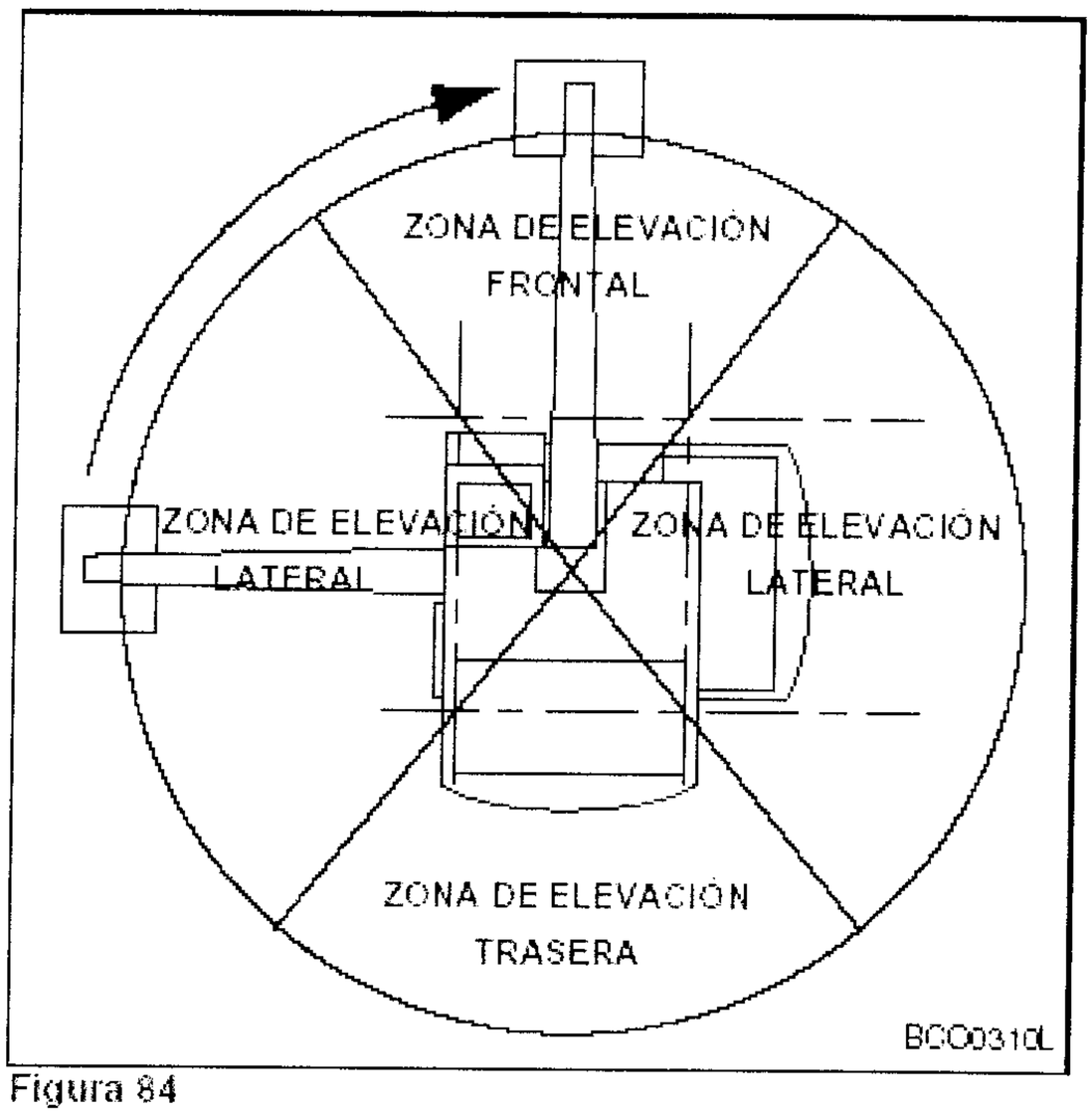


Figura 84

**¡PELIGRO!**

**Si se recoge una carga en la zona delantera y se bascula hacia la zona lateral, la máquina podría volcar y provocar lesiones graves o incluso la muerte.**

### Elevación de un peso conocido

Cuando vaya a realizar elevaciones de objetos de peso conocido, consulte la tabla de pesos. Se recomienda que proceda con precaución en cualquier maniobra de elevación para evitar que la máquina vuelque. Cuando sea posible, eleve y haga bascular las cargas útiles en la zona frontal que esté más despejada.

## Recogida y transporte

La máquina posee la capacidad de recoger y transportar cargas útiles sin esfuerzo añadido. Cuando se desplace con una carga útil, le recomendamos que evalúe las condiciones existentes y que determine las precauciones de seguridad requeridas en cada caso. Antes de intentar recoger y transportar una carga, deben considerarse los siguientes factores.

Alinee el brazo de grúa en la dirección de avance frontal la máquina. Mantenga el brazo de grúa en esta posición cuando haga girar la máquina. Gire sólo cuando sea necesario, a la velocidad más lenta posible y con un radio de giro amplio.

1. Utilice la menor distancia de radio de elevación posible.

2. Mantenga la carga lo más cerca posible del suelo.

3. Válgase de cuerdas guía para evitar que la carga pendule, ya que se podría originar un cambio en el radio. Un cambio en el radio podría exceder el valor nominal indicado en el gráfico de carga o bien provocar el vuelco de la máquina.

4. Adapte la velocidad de desplazamiento a las condiciones existentes

5. Evite las puestas en marcha y las paradas repentinas.

# OPERACIONES EN CONDICIONES INUSUALES

**NOTA:** *Para más recomendaciones, consulte el epígrafe "Mantenimiento en condiciones especiales" en la página 4-83.*

## OPERACIONES EN CONDICIONES DE FRÍO EXTREMO

Si va a operar con la máquina en condiciones de frío extremo, deberá tomar ciertas precauciones para asegurar una operación continua normal. En los siguientes párrafos se enumeran de modo detallado algunas comprobaciones que se han de hacer para estar seguro de que la máquina puede operar a estas temperaturas.

1. Compruebe que hay líquido anticongelante en el sistema de refrigeración cuando se esperen temperaturas muy bajas. Inspeccione minuciosamente el sistema de refrigeración y subsane posibles fugas, o informe de su existencia.
2. Para evitar la congelación, mantenga las baterías completamente cargadas. Si se les añade agua a las baterías, ponga en marcha el motor durante al menos una hora para que la disolución electrolítica se mezcle.
3. Mantenga el motor en las mejores condiciones mecánicas posibles para asegurar un encendido rápido y un buen funcionamiento durante condiciones climatológicas adversas.
4. Utilice un aceite para el motor apropiado para las temperaturas esperadas. Para más información consulte el epígrafe "Especificaciones de lubricación" del manual del motor.
5. Mantenga siempre lleno el depósito de combustible. Drene la condensación del depósito antes y después de llevar a cabo cada operación. Drene y revise el filtro del depósito. Para eliminar obstrucciones del filtro de combustible debidas a la formación de cristales de cera en el combustible, asegúrese de que el combustible utilizado tiene una especificación de temperatura de cristalización menor que la temperatura esperada.
6. Lubrique la máquina al completo de acuerdo con el apartado "Tablas y gráficos de mantenimiento periódico" en la Sección 4 de este manual o bien con en el gráfico de lubricación que hay en la máquina.
7. Encienda el motor y deje que alcance la temperatura operativa normal antes de aplicar una carga.

   A. Si se acumula barro o hielo y se congela sobre cualquier parte móvil mientras la máquina está en velocidad de vacío, aplique calor para descongelar el material congelado antes de intentar operar con la máquina.
   B. Maneje las unidades hidráulicas con cuidado hasta que hayan alcanzado una temperatura que les permita operar con normalidad.
   C. Compruebe todos los mandos y/o funciones de la máquina para asegurarse de que funcionan correctamente.

8. En la cabina del conductor debería guardarse un elemento del filtro de aire exterior de repuesto para reemplazarlo, ya que podría congelarse y provocar un flujo de aire restringido al motor.
9. Si tiene que utilizar la ayuda de encendido con temperaturas bajas, consulte la parte "Encendido del motor" ENCENDIDO CON TEMPERATURAS BAJAS de este manual.
10. Retire el barro, la nieve y el hielo para evitar su congelamiento. Si es posible, cubra la máquina con una lona impermeable y mantenga los extremos de la misma alejados del suelo para evitar que ésta se congele.

## OPERACIONES EN CONDICIONES DE CALOR EXTREMO

La utilización continua de la máquina con altas temperaturas puede provocar su recalentamiento. Vigile la temperatura del motor y de la transmisión y, cuando sea necesario, apague la máquina para que se enfríe.

1. Realice inspecciones y revisiones frecuentes del ventilador y del radiador. Compruebe el nivel del refrigerante en el radiador. Compruebe que no se haya acumulado polvo, arena e insectos en las rejillas y la aleta del radiador, ya que podrían obstruir los conductos de la refrigeración.
   A. La formación de costras de óxido en el sistema de refrigeración es más rápida en condiciones de calor extremo. Cambie el anticongelante anualmente para que el corrosífugo se mantenga a la máxima potencia.
   B. Si fuese necesario, limpie periódicamente con agua a presión el sistema de refrigeración para mantener limpio el conducto. Evite el uso de agua con alto contenido en álcali, ya que aumenta la formación de costras de óxido.

2. Compruebe a diario el nivel del electrolito de la batería. Mantenga su nivel por encima de los ánodos para evitar que las baterías se averíen. En climas cálidos, utilice una disolución electrolítica ligeramente más débil. Diluya electrolito de 1,280 de densidad relativa hasta 1,200-1,240 en plena carga. Recargue las baterías cuando la densidad relativa alcance el valor 1,160. Las baterías se auto descargan más rápidamente cuando están expuestas a temperaturas altas durante períodos de tiempo prolongados. Si la máquina va a estar parada durante varios días, quite las baterías y guárdelas en un lugar fresco.

**¡ADVERTENCIA!**

**No guarde baterías de acumuladores de tipo ácido cerca de pilas de neumáticos; los gases ácidos afectan de modo perjudicial la goma.**

3. Revise el sistema de combustible como se indica en el apartado “Sistema de combustible del motor” en la Sección 5 de este manual. Compruebe que no haya agua en el depósito del combustible antes de rellenarlo. Las temperaturas altas y el enfriamiento provocan condensación en los tambores de almacenamiento.
4. Realice las tareas de lubricación como se explica en el epígrafe “Tablas y gráficos de mantenimiento periódico” en la Sección 4 de este manual o bien en el adhesivo de lubricación que está en la máquina.
5. No aparque la máquina al sol durante un periodo de tiempo prolongado. Apárquela bajo una cubierta para protegerla del sol, de la suciedad y del polvo.
   A. Si no dispone de un refugio adecuado, cubra la máquina inactiva con una lona protectora.
   B. En climas cálidos y húmedos, se producirá una acción corrosiva en todas las piezas de la máquina, y dicha acción se acelerará durante la época de lluvias. Aparecerán óxido y ampollas en la pintura en las superficies metálicas y crecerán hongos sobre otras superficies.
   C. Proteja todas las superficies expuestas o inacabadas con una película de aceite lubricante de protección. Proteja los cables y los bornes con un aislante ignífugo. Aplique pintura o un antioxidante adecuado para superficies dañadas para protegerlas del óxido y de la corrosión.

## OPERACIONES EN ZONAS POLVORIENTAS O ARENOSAS

El manejo de la máquina puede levantar polvo en casi cualquier zona. Sin embargo, cuando se trabaja en zonas donde predomine el polvo o a arena, deben tomarse precauciones adicionales.

1. Mantenga limpias las aletas del sistema de refrigeración y las zonas de refrigeración. Si es posible, límpielos con aire comprimido con la frecuencia necesaria.

| ¡ADVERTENCIA! |
| --- |
| **Utilice gafas de protección cuando trabaje con aire comprimido.** |

2. Tome precauciones cuando revise el sistema de combustible para evitar que entre polvo o arena en el depósito.
3. Revise regularmente el filtro de aire, compruebe el indicador de restricción de aire diariamente y mantenga limpias la cubeta y la válvula de contención del polvo. En la medida de lo posible, evite que el polvo y la arena entren en los compartimentos y en las piezas del motor.
4. Lleve a cabo las tareas de lubricación y mantenimiento sugeridos tanto en el gráfico de lubricación de la máquina, como en el epígrafe "Tablas y gráficos de lubricación" , en la Sección 4. Limpie todos las piezas antes de aplicar el lubricante. La mezcla de arena y lubricante se vuelve muy abrasiva y acelera el desgaste de las piezas.
5. Proteja la máquina del polvo y la arena en la medida de lo posible. Aparque la máquina bajo una cubierta o cúbrala con una lona protectora para evitar que el polvo y la arena dañen la unidad.

## OPERACIONES EN CONDICIONES DE LLUVIA O HUMEDAD

Las instrucciones de manejo de la máquina en condiciones de lluvia son similares a las de calor extremo citadas anteriormente.

1. Mantenga todas las superficies expuestas cubiertas de aceite lubricante de protección. Preste una especial atención a las partes dañadas o sin pintar. Cubra cuanto antes todas las grietas en la pintura y las partes desconchadas para evitar posibles efectos corrosivos.

## OPERACIONES EN ZONAS DE AGUA SALADA

Tanto el agua salada como las pulverizaciones de la misma, tienen un gran efecto corrosivo. Cuando trabaje en zonas de agua salada, observe las siguientes precauciones:

1. Cuando esté expuesta a agua salada, seque completamente la máquina y aclárela con agua dulce lo antes posible.
2. Cubra todas las superficies expuestas con aceite lubricante de conservación. Preste especial atención a las superficies en las que la pintura está dañada.
3. Mantenga todas las superficies pintadas en buen estado.
4. Lubrique la máquina del modo prescrito en el gráfico de lubricación que hay en la máquina o el apartado "Gráfico y tabla de mantenimiento" Sección 4 de este manual. Si lo considera necesario, reduzca los intervalos de lubricación para las partes que estén expuestas a agua salada.

## OPERACIONES A GRANDES ALTITUDES

Normalmente, las instrucciones de manejo de la máquina a grandes altitudes será el mismo que en caso de frío extremo. Es posible que, antes de operar en estas condiciones, tanto el combustible del motor como la mezcla de aire tengan que ser ajustadas de acuerdo con el manual del motor apropiado.

1. Compruebe la temperatura operativa del motor para detectar un posible recalentamiento. El tapón a presión del radiador debe cerrar herméticamente para mantener la presión de refrigerante en el sistema.

# INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO Y AJUSTE

Las inspecciones y el mantenimiento rutinario son necesarios para mantener la máquina en un estado operativo adecuado. En las páginas siguientes se hace un listado de los intervalos de inspección, las revisiones del sistema o de los componentes y las referencias de localización.

**NOTA:** *En las siguientes páginas se hace un listado de las revisiones requeridas, así como de los intervalos de mantenimiento. Estos ciclos pueden acortarse según las condiciones de trabajo. Una temperatura extremadamente alta o un área operativa excesivamente polvorienta, precisarán un mantenimiento más frecuente. Las horas de servicio vienen determinadas por el tiempo acumulado en el medidor de horas del motor (Figura 1) situado en la consola de control de cabina.*

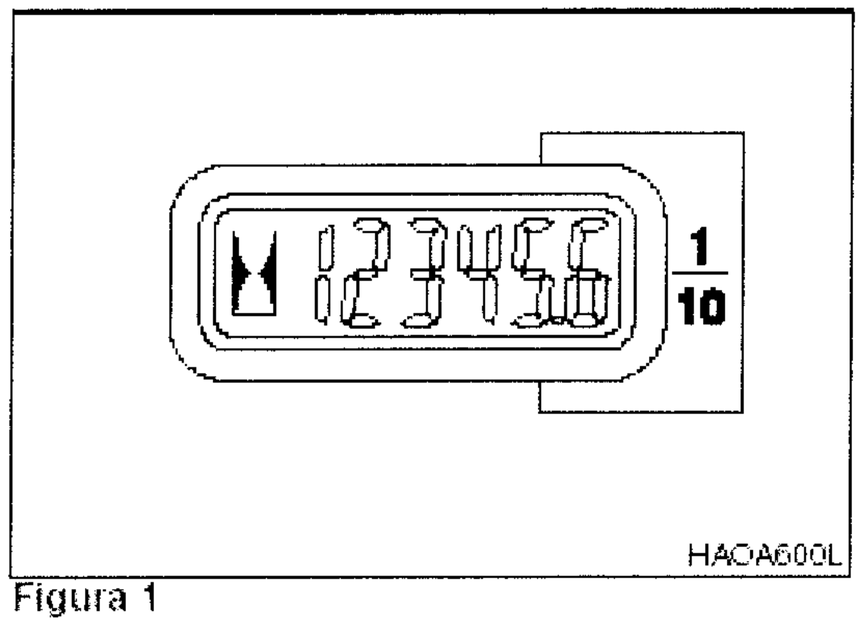


Figura 1

**NOTA:** *Además del medidor de horas de servicio normal, el indicador multifuncional (Figura 2) puede utilizarse para mantenerse al tanto de las horas de los filtros individuales. Consulte el epígrafe "Información sobre filtros y aceites" en la página 2-39.*

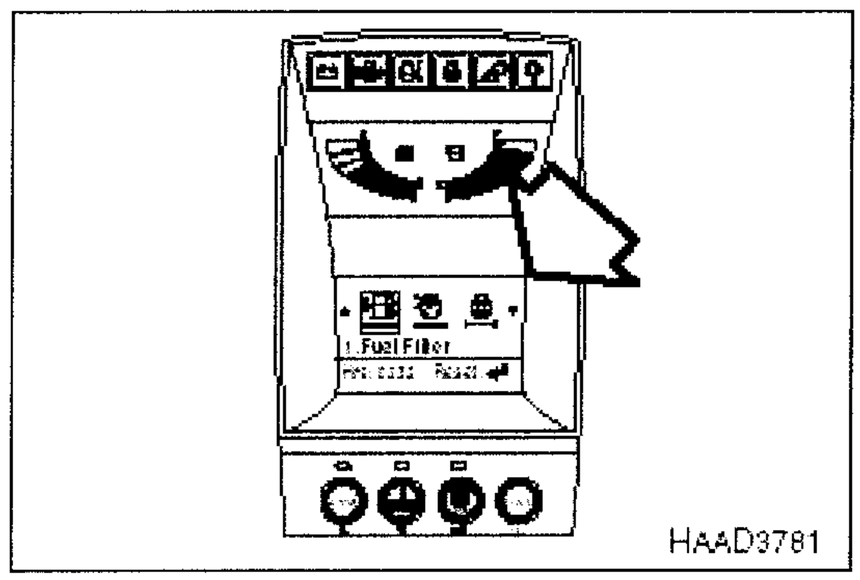


Figura 2

## NÚMEROS DE SERIE

Adheridas a la excavadora se encuentran dos placas con el número de serie. La placa con el número principal (Figura 3) se encuentra en el exterior, en la parte delantera del bastidor de la batería. El número de serie se ha grabado en el centro del lado izquierdo del bloque del motor, sobre el colector de aceite. En la cubierta oscilante, se describe sobre una etiqueta de identificación (Figura 2) información adicional del motor.

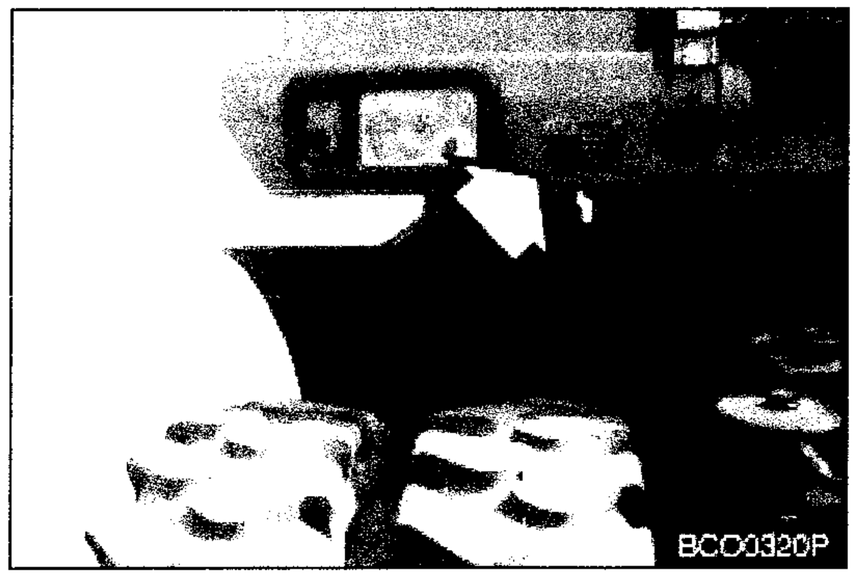


Figura 3

Tome nota de estos números de serie y de su localización. Los necesitará siempre que solicite cualquier operación de mantenimiento dentro del periodo de garantía.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD

1. Asegúrese de bloquear los controles hidráulicos y dejar un cartel de advertencia sobre los mandos de control de la máquina mientras efectúa las operaciones de mantenimiento para prevenir cualquier tipo de operación no autorizada.

2. Asegúrese de limpiar las salpicaduras de cualquier tipo de fluido, especialmente en torno al motor.

3. Inspeccione todas las líneas de combustible para asegurarse de que los conectores, las líneas, los filtros y las juntas tóricas se han fijado adecuadamente y no presentan indicios de desgaste o desperfecto alguno.

4. Si la inspección o el procedimiento de control requiere la puesta en marcha del motor asegúrese de mantener a toda persona no autorizada lejos de la excavadora y de observar las normas de seguridad industriales comunes.

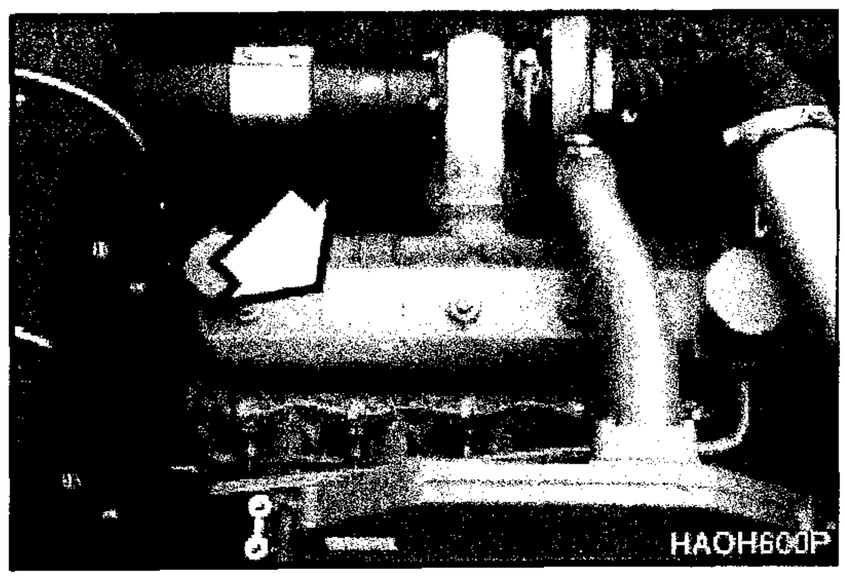


Figura 4

# REGLAJE PRELIMINAR DE LA MÁQUINA PARA EL MANTENIMIENTO

Cuando lleve a cabo las operaciones de mantenimiento descritas en este manual, aparque siempre la excavadora tal y como se indica a continuación.

**NOTA:** *Algunas operaciones de mantenimiento podrían requerir el cambio de posición de la máquina. Vuelva a colocar siempre la máquina en su posición original.*

1. Aparque la máquina sobre una superficie firme y nivelada.

2. Haga descender la cuchara hasta el suelo.

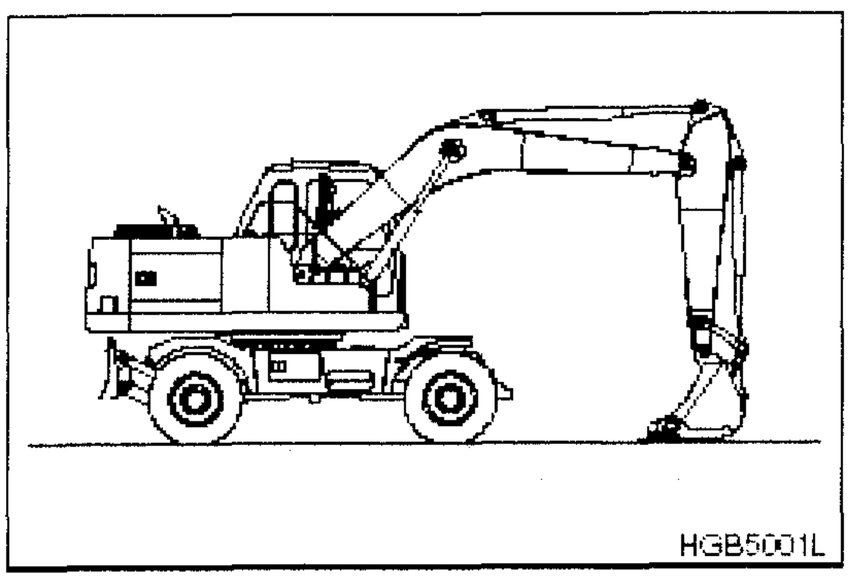


Figura 5

3. Para que el motor se enfríe, hágalo funcionar a velocidad mínima en vacío durante al menos 5 minutos para permitir el enfriamiento del motor. De lo contrario, el motor podría sufrir desperfectos ocasionados por un exceso de temperatura.

4. Apague el motor y retire la llave del contacto.

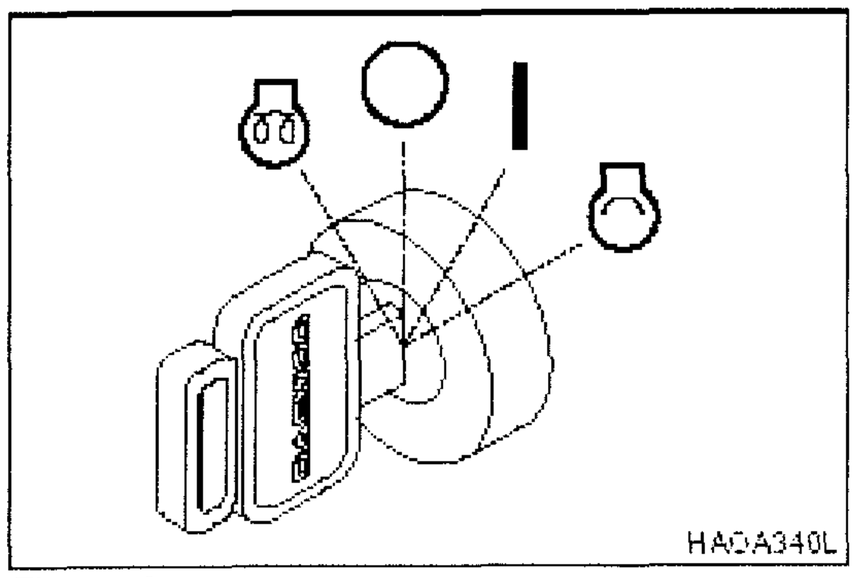


Figura 6

## ¡ADVERTENCIA!

**Si el motor debe permanecer encendido mientras efectúan las tareas de mantenimiento, extreme las precauciones. Deje siempre a una persona encargada en la cabina. Nunca abandone la cabina mientras el motor esté en marcha.**

5. Bloquee la palanca de seguridad.

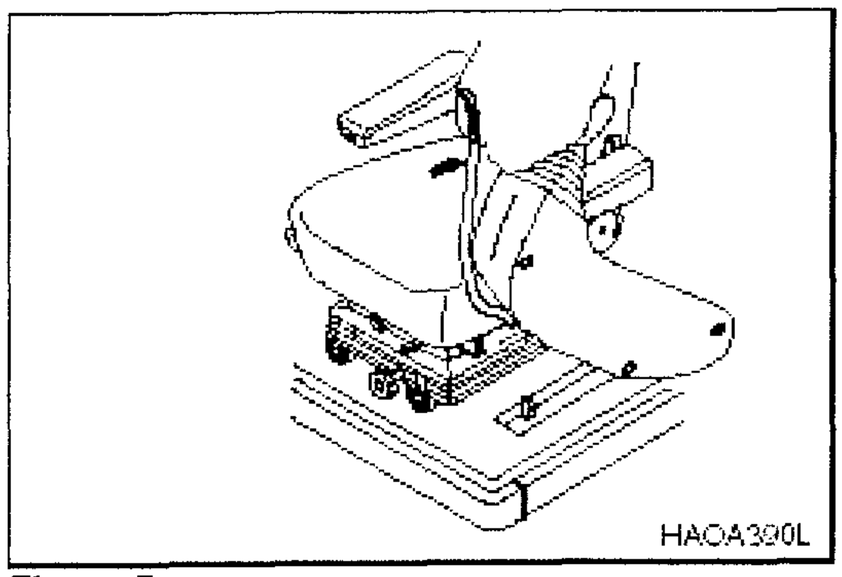



Figura 7

6. Antes de iniciar las operaciones de mantenimiento, coloque sobre la puerta de la cabina o los mandos de control un cartel de advertencia con la leyenda: “No tocar mientras se realiza la inspección o el mantenimiento”.

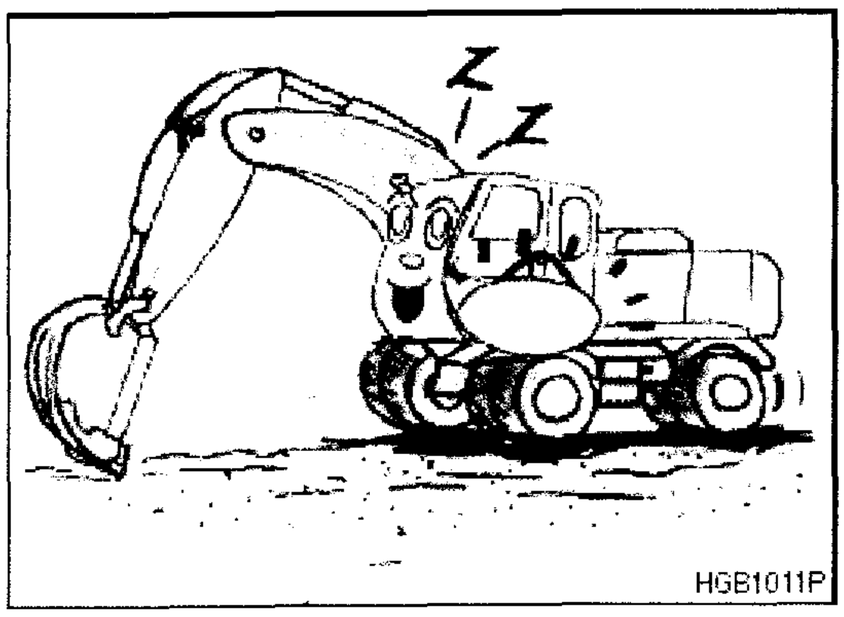



Figura 8

# TABLA DE LUBRICANTES RECOMENDADOS

| IMPORTANTE |
| --- |
| **No use lubricantes distintos a los recomendados sin haber obtenido previamente la autorización expresa de Daewoo.** |

**NOTA:** *Consulte la tabla de los intervalos de mantenimiento para conocer los puntos de aplicación.*

| FABRICANTE | ACEITE HIDRÁULICO | ACEITE DEL MOTOR* | GRASA LUBRICANTE | ACEITE PARA ENGRANAJES |
|---|---|---|---|---|
| CALTEX | CALTEX HD32 | CALTEX RPM o DELO 300 | MULTIFAC EP | MULTI-PURPOSE EP90 |
| EXXON/ESSO | NUTO (ANTIDESGAS-TE) HD 32 (BAJO 0º C) o HD 46 (SOBRE 0ºC) o TERESSTIC (ANTIOXIDANTE) | EXXON 15W40 | RONEX MP #2 o RONEX MP #1 (TEMPERATURAS BAJAS) | SPARTAN EP220 o EXXON GX 80W90 |
| MOBIL | MOBIL DTE 13M (CUALQUIER TEMPERATURA) o DTE 24 (VERANO) | DELVAC 1300 o SUPER 15W40 | MOBIL FAW #2 O MOBIL FAW #1 (TEMPERATURAS BAJAS) | MOBILUBE HD 80W90 |
| SHELL | TELLUS 32 | ROTELLA T15W40 | ALVANIA EP#2 | SPIRAX HD 80W90 o DONAX TD (TRANSMISIÓN) |
| PENZOIL | PENZBELL AW 32 (BAJO 0ºC) o AW 46 (SOBRE 0ºC) | LONGLIFE SAE15W40 | PENNZOIL 705 EP#2 | PENZOIL MULTIPURPOSE 4092 o 80W90 |
| DRYDEN | PARADENE AW 32 (BAJO 0ºC) o AW 46 (SOBRE 0ºC) | DIESELALL PLUS 15W40 | EP#2 (ROJO) | AP80W90 |
| CHEVRON | AW MV 32 (BAJO 0ºC) o AW MV 46 (SOBRE 0ºC) | DELO 400 15W40 | DELO GREASE EP-3 | DELOGEAROIL o RPM UNIV GEAR 80W90 |
| TEXACO | RANDO HD 32(BAJO 0ºC) o HD 46 (SOBRE 0ºC) | URSA SUPER PLUS 15W40 o URSA PREMIUM TDX 15W40 | STARPLEX 2<br><br>STARPLEX PREMIUM | MULTI-GEAR EPSAE 80W90 |
| IDEMITSU KOSAN | DAPHNE KOSAN 46WR | APOROIL MOTIRE S300 | DAPHNE CORRONE#2 | APOROIL GEAR HE 90 |
| NIPÓN SEIKIYU | SUPER HIGHLAND S26 o 32 | | LIPANOC GREASE | NISEKI SP90 o EP90 |
| TOTAL | TOTAL EQUIVIS ZS46-III | TOTAL | TOTAL MUTRIS EP #2 | TOTAL DA80W90 |

* El intervalo de cambio del aceite hidráulico es cada 2000 horas, únicamente cuando se usa Aceite original Daewoo. Si se utilizan otras marcas de aceite , el intervalo de cambio en garantía es de 1000 horas

** El aceite del motor debe cumplir las siguientes especificaciones: ACEA-E2, ACEA-E3 o API-CH-4 EQUIVALENTE; y debe ser SAE 15W40 o 10W40.

| FABRICANTE | ACEITE DEL ENGRANAJE DE LA TRANSMISIÓN |
|---|---|
| EL MISMO DEL ACEITE DEL MOTOR | SAE 15W40 API CD y superiores |

## IMPORTANTE

**No mezcle aceites de fabricantes distintos. Daewoo no recomienda una marca específica pero aconseja al comprador la selección de aceites de calidad cuyos suministradores garanticen que el producto cumple o excede las normas de calidad requeridas.**

**Fluctuaciones extremas de temperatura tanto diaria como semanalmente u operaciones bajo temperaturas excesivamente frías, podrían hacer prácticamente imposible el uso de lubricantes puros. Por tanto, tenga siempre en cuenta las condiciones climáticas cuando seleccione el tipo de lubricante.**

# CAPACIDADES DE LOS DEPÓSITOS DE FLUIDOS

| Componente | | Capacidad |
|---|---|---|
| Motor | Colector de aceite con filtro | 19 litros |
| | Sistema de refrigeración | 31 litros |
| Depósito de combustible | | 230 litros |
| Aceite hidráulico | Nivel del depósito | 95 litros |
| | Sistema | 250 litros |
| Transmisión | | 3,4 litros |
| Dispositivo basculante | | 2 litros |
| Eje | Diferencial delantero | 7,2 litros |
| | Engranaje reductor de cubo delantero | 2X 1,25 litros |
| | Diferencial posterior | 7,5 litros |
| | Engranaje reductor del cubo posterior | 2 x 1,25 litros |

# GRÁFICO DE MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN

El gráfico de mantenimiento y lubricación está situado en la parte interior de la cubierta de la caja de herramientas. Los símbolos que se muestran a continuación se utilizan también en el gráfico de mantenimiento y lubricación de la página siguiente.

| Símbolo | Descripción |
|---|---|
|  | Lubricación |
|  | Aceite del engranaje (Dispositivo basculante, Dispositivo de marcha |
|  | Aceite del motor |
|  | Filtro del aceite del motor |
|  | Aceite hidráulico |
|  | Filtro del aceite hidráulico |

| Símbolo | Descripción |
|---|---|
|  | Refrigerante |
|  | Elemento del purificador de aire |
|  | Filtro del combustible |
|  | Filtro del aire acondicionado |
|  | Agua de drenaje |

Descripción del gráfico de mantenimiento y lubricación

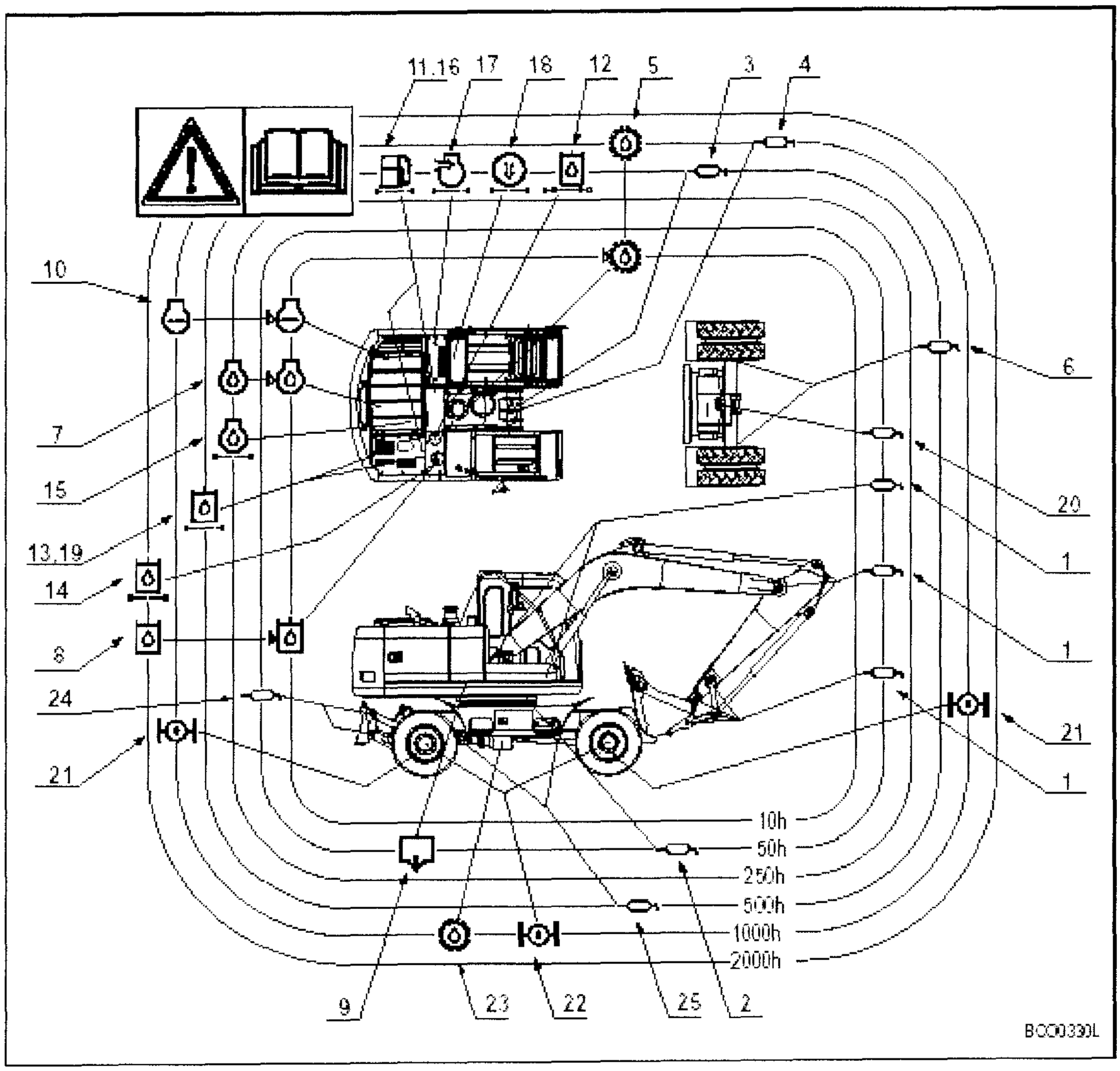



Figura 9

| DATOS DEL MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Artículos para revisar | Mantenimiento | S210W-V | | | | | | | |
| | | | Cantidad | Intervalo de mantenimiento | | | | | | |
| | | | | 10 | 50 | 150 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
| 1 | Perno de la junta frontal | Grasa | 19 | F100 | W10 | | | | | |
| 2 | Rodamiento basculante | Grasa | 3 | | | | | | | |
| 3 | Piñón y engranaje basculante | Grasa | 1 | | | | | | | |
| 4 | Dispositivo de reducción de la oscilación | Grasa | 1 | | | | | | | |
| 5 | Dispositivo de reducción de la oscilación | Aceite de engranaje (80W90) | 2L | V | | | F | | | |
| 6 | Articulación del eje frontal | Grasa | 4 | | | | | | | |
| 7 | Aceite del motor | Aceite del motor (15W40) | 19L | V | F | | | | | |
| 8 | Aceite hidráulico | Aceite hidráulico (Equivis 46) | 250L | V | | | | | | |
| 9 | Depósito de combustible | Diesel | 230L | V | V | | | | | |
| 10 | Radiador | Refrigerante (Anticongelante) | 31L | V | | | | | | |
| 11 | Separador de agua | | 1 | V | | | | | | |
| 12 | Filtro hidráulico de flujo completo | Elemento | 1 | | | | F | | | |
| 13 | Filtro piloto | Elemento | 1 | | | | F | | | |
| 14 | Filtro de vacío del aceite hidráulico | Filtro | 1 | | | | | | | C |
| 15 | Filtro de aceite del motor | Cartucho | 1 | | F | | | | | |
| 16 | Filtro del combustible | Cartucho | 1 | | V | | | | | |

**V**: Mantenimiento y rellenado

**C**: Limpieza

**F**: Cambio sólo la primera vez

**F100**: Cada 10 horas durante 100 horas

**W10**: Cada 10 horas si se trabaja en el agua

**Celda gris**: Reemplazo en cada intervalo

**NOTA:** *Para más artículos de mantenimiento, consulte la lista del apartado "Intervalos de mantenimiento" en la página 4-12.*

| DATOS DEL MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Artículos para revisar | Mantenimiento | S210W-V | | | | | | | |
| | | | Cantidad | Intervalo de mantenimiento | | | | | | |
| | | | | 10 | 50 | 150 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
| 16 | Purificador del aire (exterior) | Elemento | 1 | | | | C | | | |
| 17 | Purificador del aire (interior) | Elemento | 1 | | | | | | | |
| 18 | Filtro del aire acondicionado | Elemento | 1 | | | | | | | |
| 19 | Filtro del freno | Elemento | 1 | | | | F | | | |
| 20 | Perno del eje delantero | Grasa | 1 | | | | | | | |
| 21 | Caja del eje (frontal) | Aceite de engranaje (80W90) | 8,5L | | | | F | | | |
| | Caja del eje (posterior) | Aceite de engranaje (80W90) | 11L | | | | F | | | |
| 22 | Caja del engranaje reductor de cubo | Aceite de engranaje (80W90) | 4 x 2L | | | | F | | | |
| 23 | Transmisión | Aceite de engranaje (80W90) | 3,4L | | F | | | | | |
| 24 | Perno de la hoja de empuje | Grasa | 12 | F100 | | | | | | |
| 25 | Eje de accionamiento | Grasa | 6 | | | | | | | |
| **V**: Mantenimiento y rellenado | | | | | | | | | | |
| **C**: Limpieza | | | | | | | | | | |
| **F**: Cambio sólo la primera vez | | | | | | | | | | |
| **F100**: Cada 10 horas durante 100 horas | | | | | | | | | | |
| **W10**: Cada 10 horas si se trabaja en el agua | | | | | | | | | | |
| **Celda gris**: Reemplazo en cada intervalo | | | | | | | | | | |
| **NOTA:** *Para más artículos de mantenimiento, consulte la lista del apartado "Intervalos de mantenimiento" en la página 4-12.* | | | | | | | | | | |

# INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

## 10 HORAS DE SERVICIO/ DIARIAMENTE

- Comprobación de la presión de los neumáticos y localización de posibles daños o desgaste anómalo de los mismos. (Ver página 4-16).
- Engrasado de los pernos de la hoja de empuje (Ver página 4-16).
- Engrasado de los pernos del brazo de grúa, mango de la cuchara y de los accesorios frontales (Ver página 4-16).
- Comprobación del nivel de aceite del motor (Ver página 4-16).
- Comprobación del nivel del depósito de aceite hidráulico (ver página 4-17).
- Comprobación de posibles fugas en el sistema hidráulico (Ver página 4-19).
- Control del nivel de combustible (Ver página 4-19).
- Control de posibles fugas en el sistema de combustible (Ver página 4-20).
- Control del separador de agua y drenaje del agua del mismo cuando sea necesario (Ver página 4-20).
- Control del nivel de aceite del dispositivo reductor de oscilación (Ver página 4-21).
- Rejilla de contención del polvo del refrigerador de aceite. (Ver página 4-22).
- Comprobación del sistema de refrigeración y llenado (en caso necesario) (Ver página 4-22).
- Comprobación del nivel del líquido del limpiaparabrisas (Ver página 4-23).
- Localización de indicios de desgaste en los dientes de la cuchara y en las cuchillas laterales (Ver página 4-23).
- Inspección de las palas del ventilador del motor (Ver página 4-24).
- Inspección del sistema de entrada de aire (Ver pagina 4-24).
- Inspección del cinturón de seguridad para una operación óptima (Ver página 4-25).
- Localización de posibles grietas y fallos de soldadura en la estructura (Ver página 4-25).
- Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores (Ver página 4-25).
- Control del funcionamiento de todas las luces exteriores, claxon, indicador de la consola de control y testigos luminosos (Ver página 4-25).
- Encendido del motor, control de la capacidad de encendido, del color del humo del tubo de escape al arrancar y en condiciones de temperatura operativa normal. Localización de sonidos inusuales (Ver página 4-25).
- Comprobación del funcionamiento de todos los controles (Ver página 4-25).

## 50 HORAS DE SERVICIO/ SEMANALMENTE

- Realización de controles cada 10 horas de servicio / diariamente (Ver página 4-27).
- Engrasado de los pernos del brazo de grúa, mango de la cuchara y de los accesorios frontales (Ver página 4-27).
- Engrasado del rodamiento oscilante (Ver página 4-29).
- Engrasado de los pernos de la hoja de empuje (Ver página 4-30).
- Engrasado de los pernos del eje frontal (Ver página 4-30).
- Drenaje del agua y los sedimentos del filtro del combustible (Ver página 4-31).
- Drenaje del agua y los sedimentos del depósito de combustible (Ver página 4-31).
- Comprobación de posibles grietas, desgaste y tensión de la correa del ventilador del motor (tras las primeras 50 horas de servicio) (Ver página 4-31).
- Cambio del aceite del motor y del filtro (tras las primeras 50 horas de servicio) (Ver página 4-31).
- Drenaje y reposición del líquido de la transmisión (tras las primeras 50 horas de servicio) (Ver página 4-31).
- Inspección de tuercas y tornillos flojos (o pérdida de los mismos) (Ver página4-31).

** Estas revisiones han de ser realizadas por un distribuidor Daewoo autorizado

## 250 HORAS DE SERVICIO

- Realización de controles cada 10 horas de servicio / diariamente y cada 50 horas (Ver página 4-32).
- Limpieza del elemento externo del purificador de aire de dos fases (Ver página 4-32).
- Control de posibles grietas, desgaste y tensión de la correa del ventilador del motor (Ver página 4-33).
- Localización de desgaste de la correa del ventilador del motor (Ver página 4-33).
- Cambio del filtro y del aceite del motor (Ver página 4-34).
- Cambio del aceite del dispositivo reductor de oscilación (drenaje y llenado tras las primeras 250 horas de servicio) (Ver página 4-35).
- Sustitución del filtro de aceite hidráulico de flujo total (Ver página 4-35).
- Cambio del filtro piloto (Ver página 4-35).
- Localización de desgaste de los pernos y casquillos del extremo de los accesorios frontales (Ver página 4-35).
- Comprobación de los niveles de fluido en las baterías y los niveles de carga de las mismas (Ver página 4-35).
- Inspección de tuercas y tornillos flojos (o pérdida de los mismos) (Ver página 4-35).
- Inspección de las abrazaderas de los tubos del sistema de combustible (Ver página 4-35)
- Drenaje y reposición del aceite del engranaje reductor de cubo (Ver página 4-36).
- Drenaje y reposición del aceite de la cubierta del eje frontal (Ver página 4-36).
- Drenaje y reposición del aceite de la cubierta del eje trasero (Ver página 4-36).
- Sustitución del filtro del freno (Ver página 4-36).

## 500 HORAS DE SERVICIO / TRIMESTRALMENTE

- Realización de controles diarios y tras cada 50 y 250 horas de servicio (Ver página 4-37).
- Sustitución del elemento externo del purificador de aire (Ver página 4-37).
- Sustitución del elemento interno del purificador de aire (Ver página 4-37).
- Engrasado del engranaje y del piñón basculante (Ver página 4-37).
- Limpieza del radiador, refrigerador de aceite y serpentín del condensador del aire acondicionado(Ver página 4-38).
- Engrasado de la palanca inferior del pedal del acelerador (Ver página 4-39).
- Engrasado del eje de accionamiento (Ver página 4-39).
- Engrasado de la articulación directriz del eje frontal (2 x 2 puntos, 4 puntos) (Ver página 4-40).
- Sustitución del filtro de aceite hidráulico de flujo total (Ver página 4-41).
- Cambio del filtro piloto (Ver página 4-42).
- Sustitución del filtro del freno (Ver página 4-42).
- Limpieza del filtro del aire acondicionado (Ver página 4-44).
- Cambio del filtro de combustible (Consulte la página 4-45).

## 1000 HORAS DE SERVICIO/ SEMESTRALMENTE

- Realización de controles diarios y tras cada 50, 250 y 500 horas de servicio (Ver página4-47).
- Cambio de aceite del dispositivo reductor de la oscilación (Ver página 4-47).
- Engrasado del dispositivo reductor de la oscilación (Ver página 4-47).
- Cambio del refrigerante del radiador (Ver página 4-48).
- Limpieza del filtro de la bomba de cebado de inyección del combustible (Ver página 4-50).
- Drenaje y reposición del líquido de la transmisión (Ver página 4-50).
- Drenaje y reposición del aceite de la cubierta del eje frontal (Ver página 4-51).
- Drenaje y reposición del aceite de la cubierta del eje trasero (Ver página 4-51).
- Drenaje y reposición del aceite del engranaje reductor de cubo (Ver página 4-52).
- Inspección del refrigerante del aire acondicionado (Ver página 4-53).
- Revisión y ajuste del motor ** (Ver página 4-54).

** Estas revisiones han de ser realizadas por un distribuidor Daewoo autorizado

## 2000 HORAS DE SERVICIO/ ANUALMENTE

- Realización de controles diarios y tras cada 50, 250, 500 y 1000 horas de servicio (Ver página 4-55).
- Cambio del aceite hidráulico y limpieza del filtro de vacío (Consulte la página 4-55).
- Control del alternador y del dispositivo de encendido** (Ver página 4-57).
- Control de todos los amortiguadores de goma antivibración (Ver página4-58).
- Realización de las pruebas a intervalos cíclicos y registro de los resultados obtenidos (Ver página 4-58).
- Inspección de la máquina para comprobar posibles desperfectos estructurales como grietas o hendiduras en los puntos de soldadura (Ver página 4-58).
- Control y ajuste de la holgura de la válvula (Ver página 4-58).
- Control del par de apriete de los pernos con cabezal (Ver página 4-58).

## 4000 HORAS / CADA DOS AÑOS

- Piezas principales – Reemplazamiento periódico (Ver página 4-59).

## 12000 HORAS/ CADA SEIS AÑOS

- Vida útil de las tuberías (Normativas Europeas ISO 8331 y EN982 CEN) (Ver la página 4-60).

** Estas revisiones han de ser realizadas por un distribuidor Daewoo autorizado

# 10 HORAS DE SERVICIO/ DIARIAMENTE

## COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE LOS NEUMÁTICOS Y LOCALIZACIÓN DE POSIBLES DAÑOS O DESGASTE ANÓMALO DE LOS MISMOS

1. Hinche los neumáticos de acuerdo con la presión apropiada a las condiciones de trabajo. Consulte el epígrafe "Procedimiento de cambio de los neumáticos" en la página 4-78.

## ENGRASADO DE LOS PERNOS DE LA HOJA DE EMPUJE

1. Aplique grasa cada 10 horas de servicio durante las primeras 100 horas y, después, cada 50 horas de servicio. (Consulte la página: 4-30).

   **NOTA:** *Si la unidad se ha utilizado dentro del agua, los accesorios frontales deberían engrasarse diariamente o cada 10 horas.*

## ENGRASADO DE LOS PERNOS DEL BRAZO DE GRÚA, MANGO DE LA CUCHARA Y DE LOS ACCESORIOS FRONTALES

1. Aplique grasa cada 10 horas de servicio durante las primeras 100 horas y, después, cada 50 horas de servicio. (Consulte la página: 4-27).

   **NOTA:** *Si la unidad ha estado trabajando en el agua, los accesorios frontales deben engrasarse cada 10 horas de servicio / diariamente.*

## COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

**¡ADVERTENCIA!**

**Para evitar posibles quemaduras al tocar piezas calientes del motor, deje que éste se enfríe antes de comprobar el nivel de aceite del mismo.**

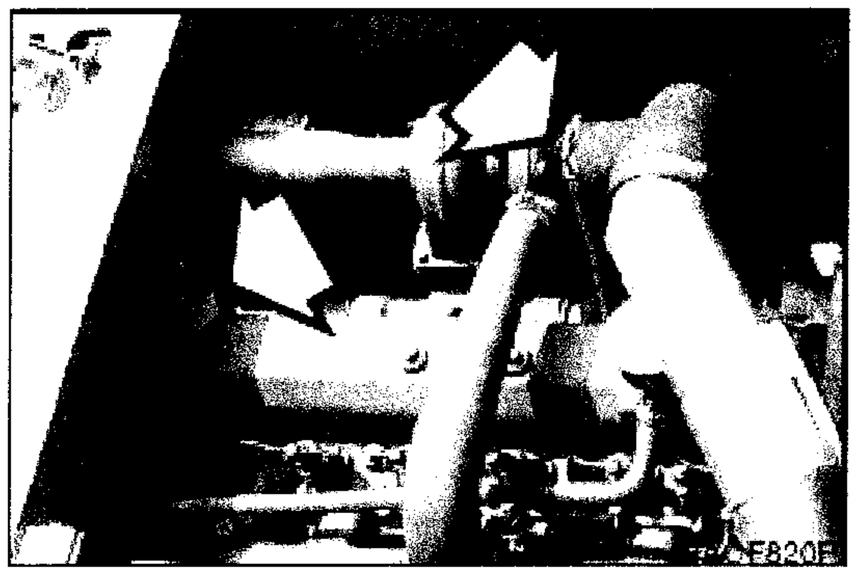


Figura 10

**NOTA:** *Cuando utilice una varilla medidora para comprobar el nivel de aceite, límpiela siempre antes de realizar la medición final del nivel del mismo.*

1. Apague el motor y espere 15 minutos. Esto permitirá que todo el aceite regrese al depósito colector.

2. Compruebe el nivel de aceite del motor con una varilla medidora.

3. El nivel de aceite del motor debe situarse entre las marcas "HIGH" (alto) y "LOW" (bajo) que aparecen en la varilla medidora.

   **NOTA:** *Si el nivel de aceite ha superado la marca "HIGH" de la varilla de control, deberá drenar algo de aceite hasta que se alcance el nivel adecuado.*

4. En caso necesario, añada aceite a través de la tobera de llenado del motor.

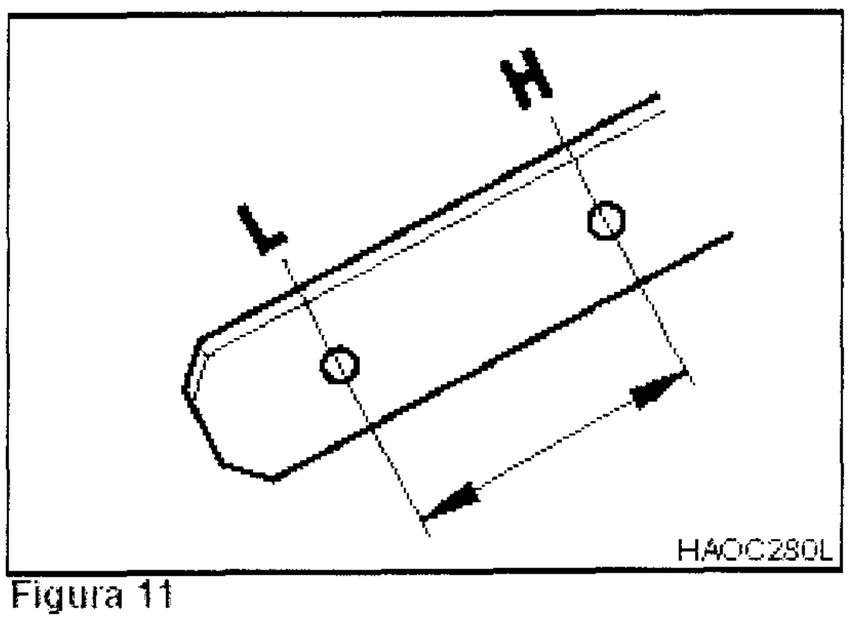


Figura 11

## COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL DEPÓSITO DE ACEITE HIDRÁULICO

**¡ADVERTENCIA!**

**Tras una operación normal con la máquina, el aceite hidráulico estará caliente. Espere a que el sistema se enfríe antes de manipular cualquiera de los componentes hidráulicos.**

**El depósito hidráulico está presurizado. Gire el tapón de llenado/ventilación para liberar el aire a presión retenido. Cuando la presión se haya liberado se podrá retirar de forma segura el tapón del orificio de llenado/ventilación o las cubiertas de servicio.**

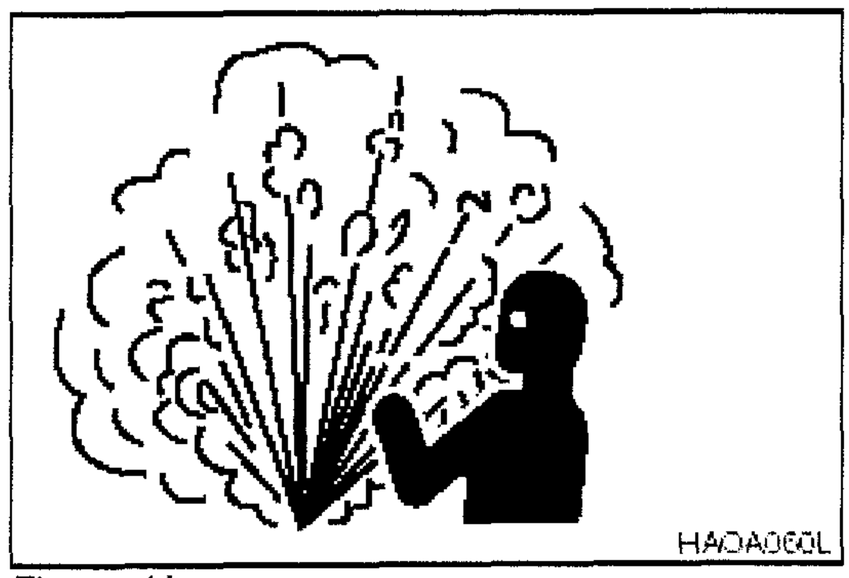


Figura 12

1. Coloque la máquina sobre una superficie firme y nivelada. Haga descender el brazo de grúa y coloque la cuchara en el suelo, tal y como se ilustra en la Figura 13.

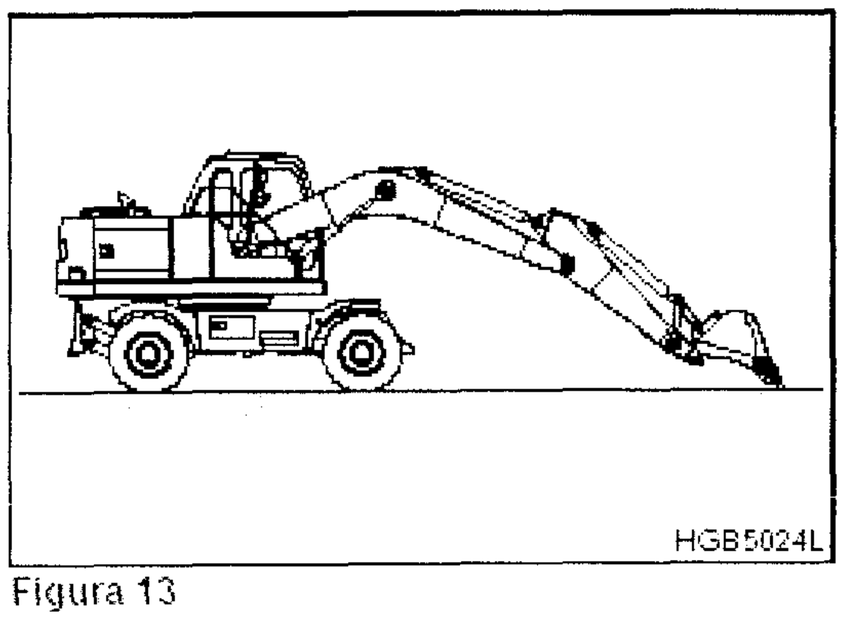


Figura 13

2. Ponga el motor en el modo de velocidad mínima en vacío".

3. Bloquee la palanca de seguridad.

4. Compruebe el indicador de nivel abriendo la puerta derecha de acceso. El nivel de aceite debe oscilar entre las marcas que aparecen sobre el indicador visual de nivel.

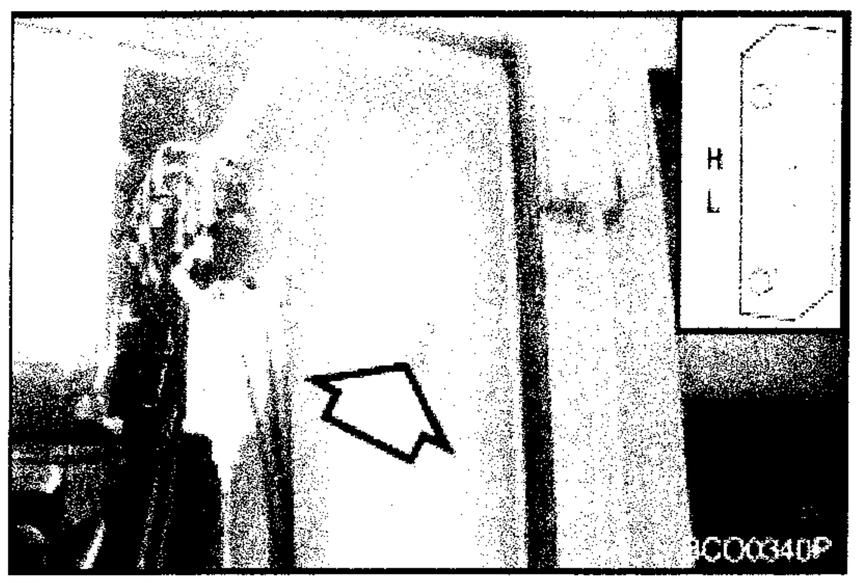
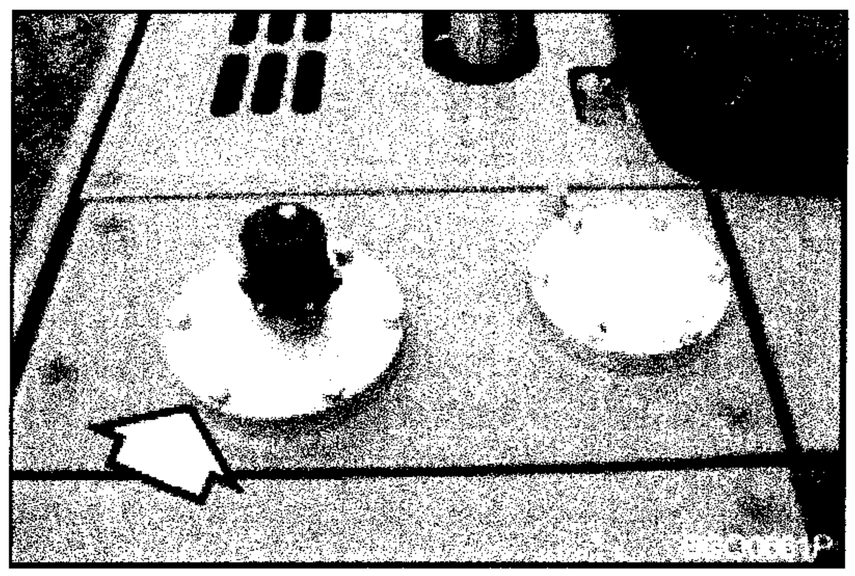


Figura 14

5. Si el nivel se encuentra por debajo de la marca “L” añada aceite.

   A. Apague el motor
   B. El depósito hidráulico está presurizado. Gire lentamente la tapa de llenado/ventilación para liberar el aire presurizado (Figura 15)
   C. Retire la cubierta superior del depósito hidráulico y añada aceite.


Figura 15

**IMPORTANTE**

**Al rellenar el depósito, no exceda la marca “H” que aparece en el indicador visual de nivel. De lo contrario, el equipamiento podría averiarse y en el depósito hidráulico se originarían fugas de aceite por expansión.**

6. Si el nivel de aceite está por encima de la marca “H”, drene aceite.

   A. Apague el motor y espere a que el aceite hidráulico se enfríe.
   B. Drene el exceso de aceite a un recipiente adecuado por medio de la válvula de drenaje (Figura 16) que se encuentra en la parte inferior del depósito.

   **NOTA:** *Tenga en cuenta la normativa local para deshacerse de los fluidos drenados.*

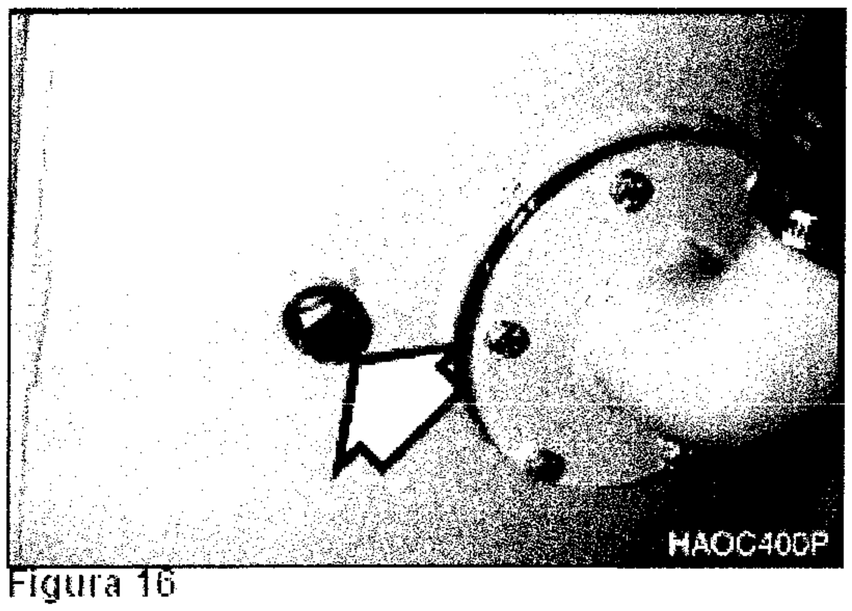


Figura 16

## COMPROBACIÓN DE POSIBLES FUGAS EN EL SISTEMA HIDRÁULICO

1. Efectúe un control diario en torno a la máquina para asegurarse de que tanto las conducciones como la red de tubos, conectores, cilindros y motores hidráulicos no presentan indicio alguno de posibles fugas. Si localiza una fuga, determine la causa de la misma y repárela.

## CONTROL DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE

**¡ADVERTENCIA!**

**Extreme las precauciones y las medidas de seguridad mientras reposta combustible para prevenir explosiones o incendios. Limpie inmediatamente cualquier posible salpicadura.**

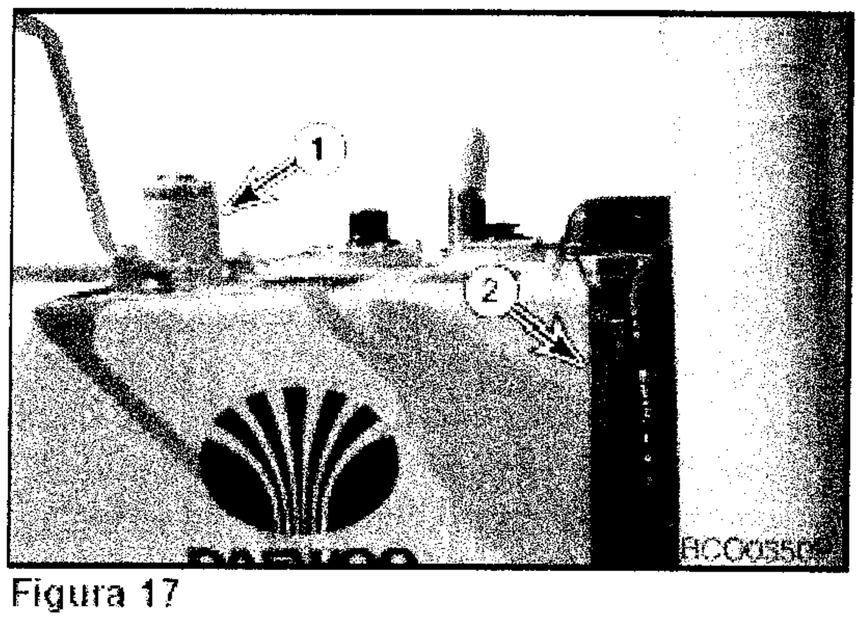


Figura 17

1. Al final de cada día de trabajo, llene el depósito de combustible a través de la tobera de llenado del depósito (1, Figura 17). Cuando trabaje a 0ºC o a temperaturas superiores, utilice combustible ASTM nº 2-D o equivalente. Si la temperatura es inferior a 0ºC utilice combustible ASTM nº 1-D o equivalente.
2. Antes de repostar, asegúrese de aproximar suficientemente la manguera de llenado a la excavadora.
3. Compruebe la cantidad de combustible del depósito, observando el indicador visual de nivel (2, Figura 17) y el indicador de combustible del panel de control. Rellene el depósito a través de la tobera de llenado con el combustible más adecuado para las condiciones operativas.

   **NOTA:** *Consulte el epígrafe "Capacidades de los depósitos de fluidos" en la página 4-8, para conocer la capacidad del depósito.*

4. La excavadora puede estar equipada con una batería opcional para activar la bomba de llenado del depósito de combustible. El ensamblaje de la bomba se encuentra en la caja de la batería. Introduzca la manguera de succión de la bomba en el depósito de suministro de combustible. Pulse el interruptor de la caja de la batería (encendido) y el combustible será bombeado al depósito de combustible de la excavadora.
5. No llene el depósito excesivamente.
6. Tras repostar, asegure el tapón del depósito.

**NOTA:** *Si los orificios de ventilación del tapón están obstruidos, el vacío originado en el tanque impedirá que el combustible fluya adecuadamente hasta el motor. Mantenga limpios los orificios del tapón de llenado.*

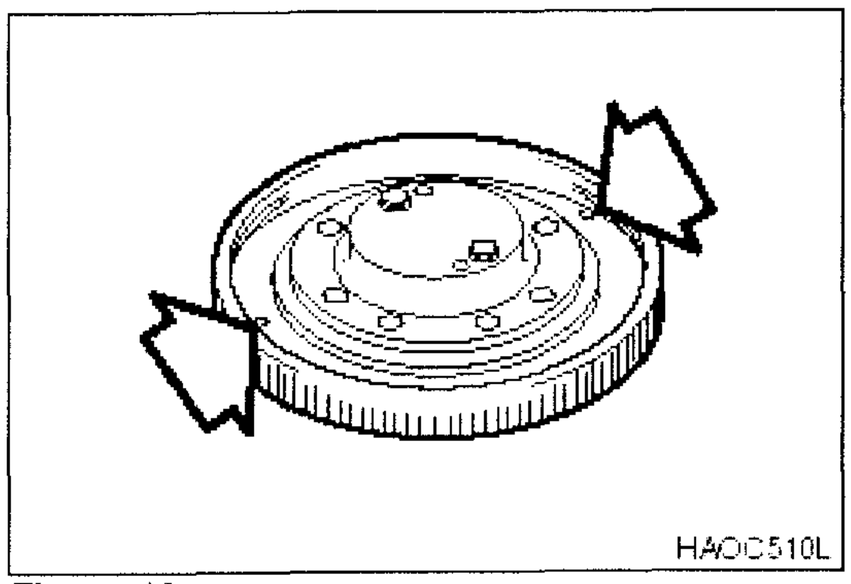


Figura 18

## CONTROL DE POSIBLES FUGAS EN EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

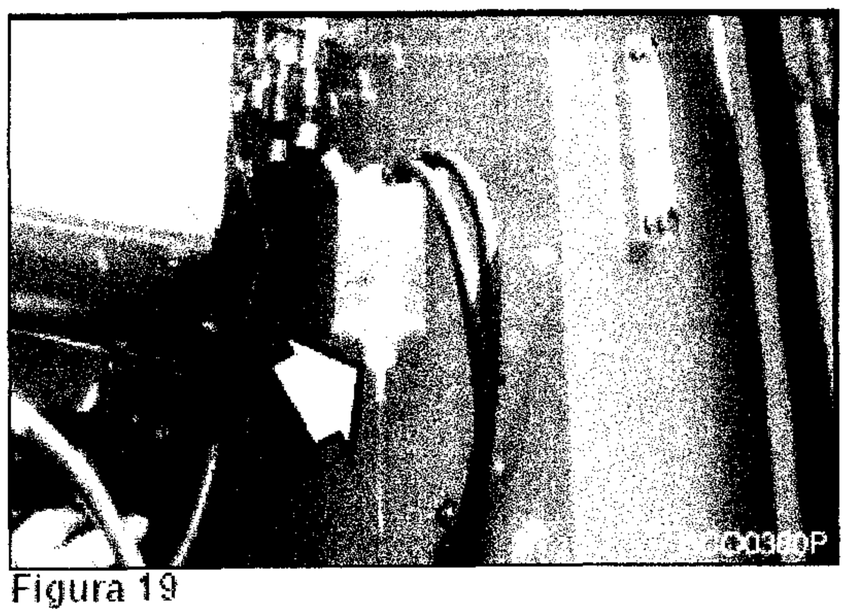
1. Inspeccione el compartimento del motor para verificar la ausencia de fugas en el sistema de combustible. Si localiza una fuga, determine la causa de la misma y repárela.

## CONTROL DEL SEPARADOR DE AGUA Y DRENAJE CUANDO SEA NECESARIO

1. En el interior de la puerta de acceso situada en el lateral derecho de la máquina se encuentra un separador de agua.

2. Abra esta puerta de acceso

3. Si el nivel del líquido alcanza el anillo rojo de la cubeta, afloje el obturador (Figura 19) que se encuentra en el extremo de la misma y drene el agua para un recipiente apropiado.


Figura 19

**NOTA:** *Tenga en cuenta la normativa local para deshacerse de los fluidos drenados.*

4. Ajuste el obturador (Figura 19) y purgue el sistema de combustible. (Consultar página 4-45).

5. Cierre la puerta de acceso.

## CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE DEL DISPOSITIVO REDUCTOR DE OSCILACIÓN

**¡ADVERTENCIA!**

**Tras haber estado operando con la máquina, el aceite de los engranajes estará muy caliente. Por tanto, desactive todos los sistemas y espere a que se enfríen. Antes de retirar cualquier obturador de acceso de inspección del cárter del motor, etc., afloje cuidadosamente el obturador para liberar el aire a presión retenido.**

**NOTA:** *Cuando utilice una varilla medidora para comprobar el nivel, límpiela siempre antes de realizar la medición final.*

1. Compruebe el nivel de fluido del dispositivo reductor de oscilación por medio de la varilla medidora (1, Figura 20).

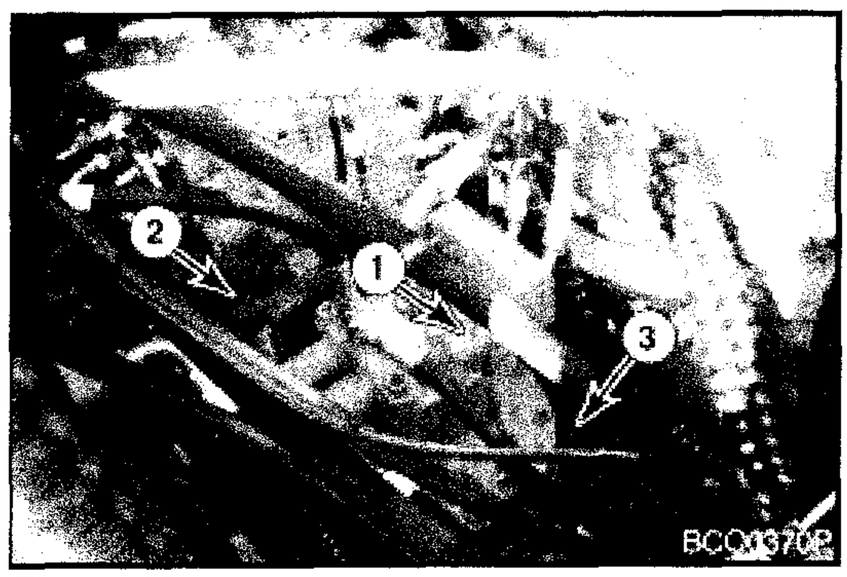


Figura 20

2. El nivel de aceite debe situarse entre las marcas "HIGH" (alto) y "LOW"(bajo) que aparecen en la varilla medidora.

   **NOTA:** *Si el nivel de aceite ha superado la marca "HIGH" de la varilla medidora, deberá de drenarse algo de aceite hasta que se alcance de nuevo el nivel adecuado.*

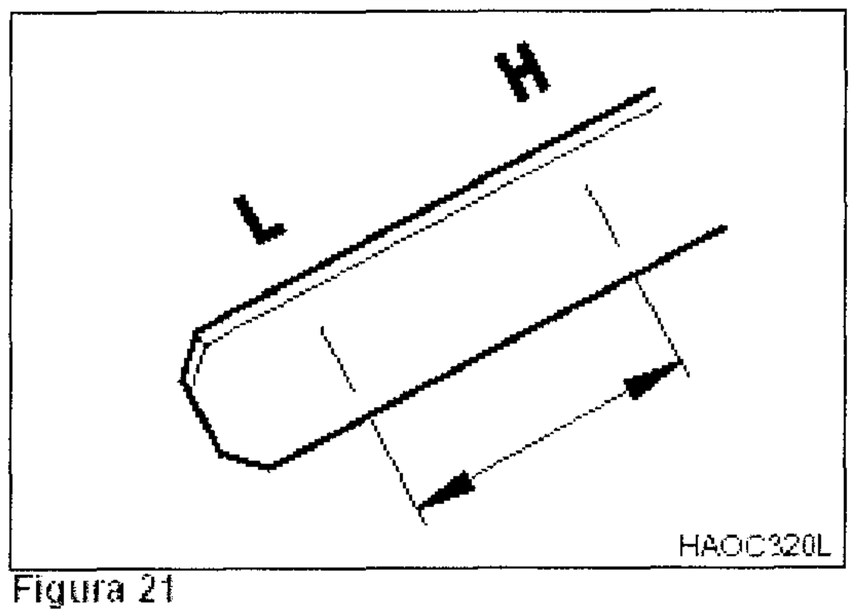


Figura 21

3. Localice la boca de llenado/ ventilación (2, Figura 20) y, en caso necesario, añada más aceite.

4. Si el nivel de aceite supera la marca “H” de la varilla de medición, afloje el obturador de drenado (3, Figura 20) y drene el exceso de aceite para un recipiente apropiado.

**NOTA:** *Tenga en cuenta la normativa local para deshacerse de los fluidos drenados.*

## REJILLA DE CONTENCIÓN DEL POLVO DEL REFRIGERADOR DE ACEITE.

**IMPORTANTE**

**Si opera con la excavadora en una zona polvorienta, revise la rejilla de contención del polvo todos los días y límpiela si está sucia.**

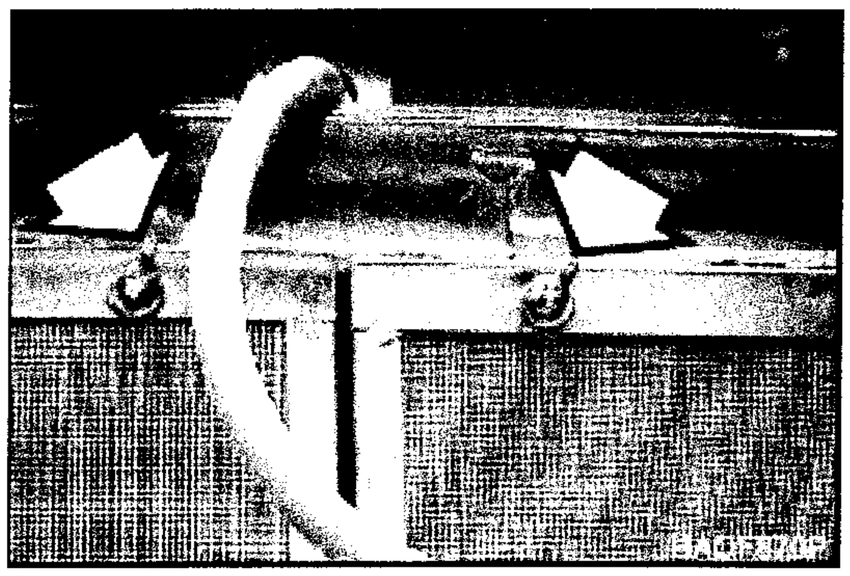


Figura 22

**¡ADVERTENCIA!**

**Si utiliza aire comprimido o agua a presión para limpiar la rejilla, asegúrese de utilizar una protección adecuada para los ojos.**

1. Afloje las tuercas de mariposa y retire la rejilla.
2. Límpiela con aire comprimido o agua a presión.

## COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN Y LLENADO (EN CASO NECESARIO)

**¡ADVERTENCIA!**

**Espere a que el motor se enfríe antes de retirar la tapa del radiador. Asegúrese de aflojar lentamente el tapón para liberar la presión retenida.**
**La limpieza del radiador se lleva a cabo con el motor en marcha. Por tanto, extreme las precauciones cuando trabaje con el motor en marcha o cerca de él. Asegúrese de bloquear los mandos de control y colocar un cartel de advertencia para avisar al personal de que se está realizando una operación de mantenimiento.**
**No retire la tapa del radiador a menos que sea necesario. Confirme el nivel de refrigerante del depósito de reserva.**

1. Cuando el motor esté frío, retire la tapa del radiador y compruebe el nivel de refrigerante contenido. No confíe sólo en el nivel de refrigerante del depósito de reserva. Rellene el radiador siempre que sea necesario. Consulte la tabla de concentración de los refrigerantes. (Ver página 4-49).

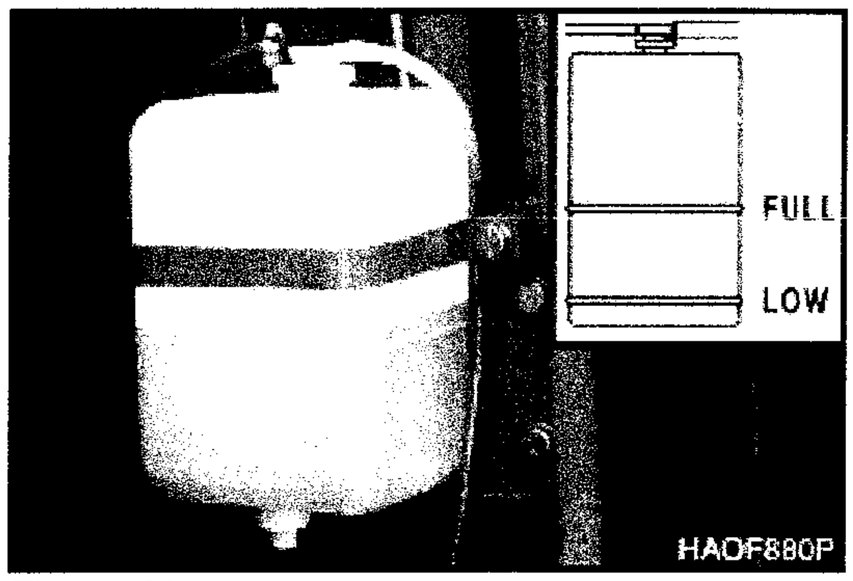


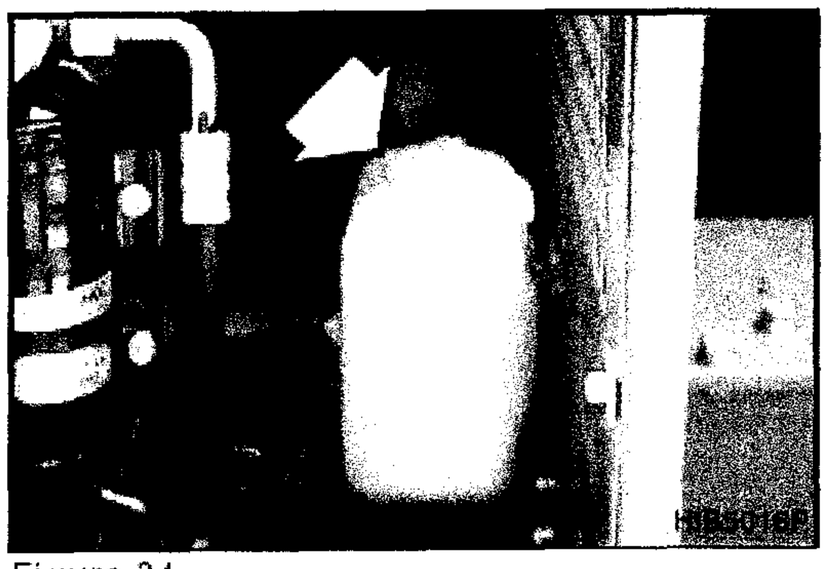

Figura 23

2. Realice las comprobaciones necesarias para asegurarse de que la línea que transfiere el refrigerante del depósito de reserva al radiador está libre y exenta de obstrucciones o perforaciones.
3. Confirme el nivel de refrigerante del depósito de reserva. El nivel normal del líquido con el motor en frío ha de situarse entre las marcas "FULL" (lleno) y "LOW" (bajo) que aparecen en el depósito.
4. Si el nivel de refrigerante se encuentra por debajo de la marca "LOW", añada más refrigerante.

**COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL LÍQUIDO DEL LIMPIAPARABRISAS.**

1. Abra la puerta frontal izquierda y compruebe el nivel del líquido contenido en el depósito del limpiaparabrisas (Figura 24).
2. Abra el tapón de llenado y añada líquido.

**NOTA:** *Use un líquido recomendado para todas las temporadas para evitar que éste se congele al operar en condiciones de frío extremo.*


Figura 24

**LOCALIZACIÓN DE INDICIOS DE DESGASTE EN LOS DIENTES DE LA CUCHARA Y EN LAS CUCHILLAS LATERALES**

1. Inspeccione diariamente los dientes de la cuchara para asegurarse de que no han sufrido desperfecto alguno o de que no se han desgastado.
2. No permita que los dientes reemplazables de la cuchara se desgasten y dejen al descubierto la punta del adaptador de la cuchara. Ver Figura 25.

**NOTA:** *Estas medidas han de adoptarse únicamente para las cucharas Daewoo OEM. Si utiliza cucharas de otros fabricantes, consulte las instrucciones específicas de las mismas.*

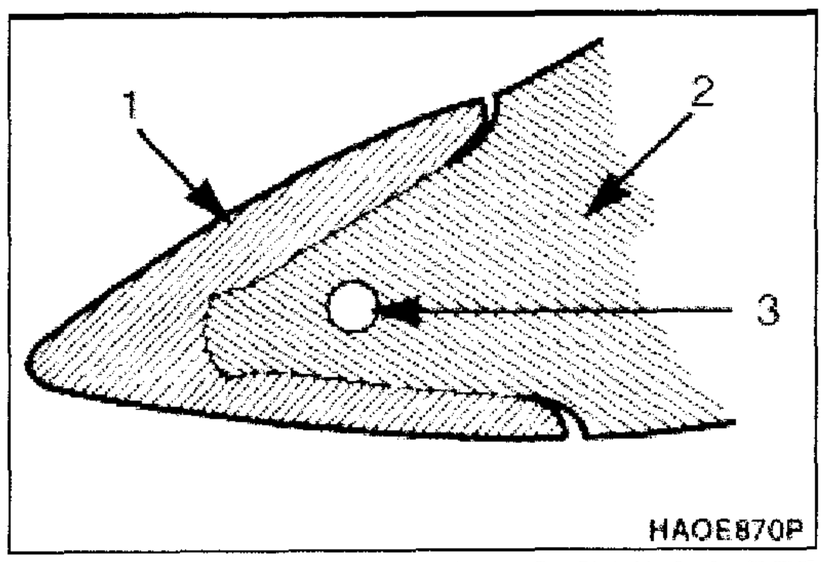


Figura 25 1. PUNTA, 2. ADAPTADOR & 3. PERNO

## INSPECCIÓN DE LAS ASPAS DEL VENTILADOR DEL MOTOR

**¡ADVERTENCIA!**

**Cualquier fallo en una de las aspas del ventilador podría provocar daños personales. Nunca haga palanca en el ventilador ni tire de él. Esto podría estropear la(s) pala(s) del ventilador y provocar una avería en el mismo.**

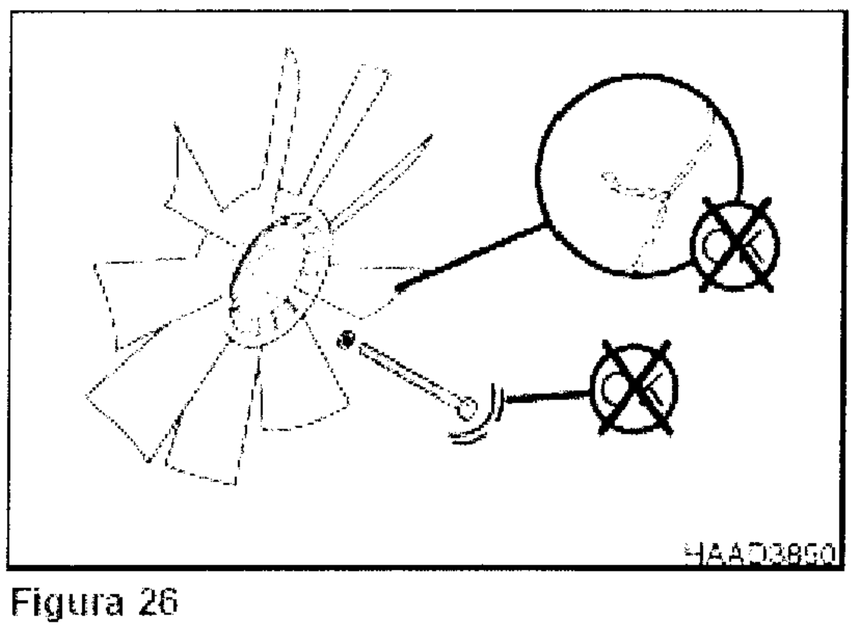


Figura 26

**NOTA:** *Gire manualmente el cigüeñal insertando una llave de tuercas en la tuerca de la polea de la transmisión auxiliar.*

1. Es conveniente revisar el ventilador de refrigeración diariamente. Compruebe que no existen roturas, pernos flojos o palas torcidas o flojas y esté atento a cualquier rozamiento entre los extremos de las palas y la cubierta del ventilador. Inspeccione el ventilador para asegurarse de que está correctamente montado. Apriete los pernos si es necesario y reemplace cualquier pala dañada.

## INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ENTRADA DE AIRE

**¡PRECAUCIÓN!**

**Las piezas calientes del motor pueden provocar quemaduras, por lo que debe evitar cualquier contacto con las mismas.**

1. Estacione la máquina en una superficie nivelada, baje los accesorios frontales hasta el suelo, bloquee la palanca de seguridad y apague el motor.
2. Compruebe que el tubo de entrada del motor y las conexiones del mismo no están dañados ni flojos.
3. Si encuentra cualquier daño, pliegue u holgura, reemplácelo o consulte a su distribuidor Daewoo más cercano.

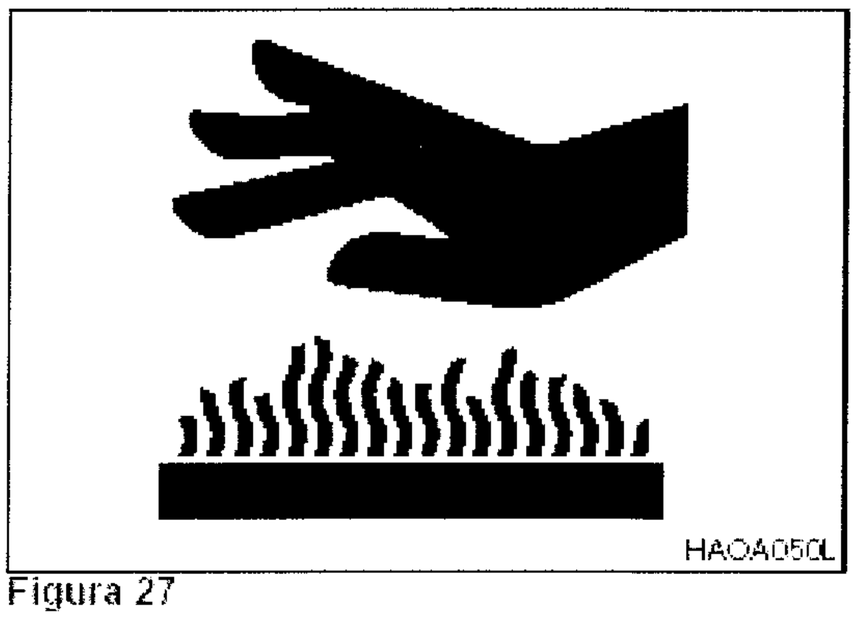
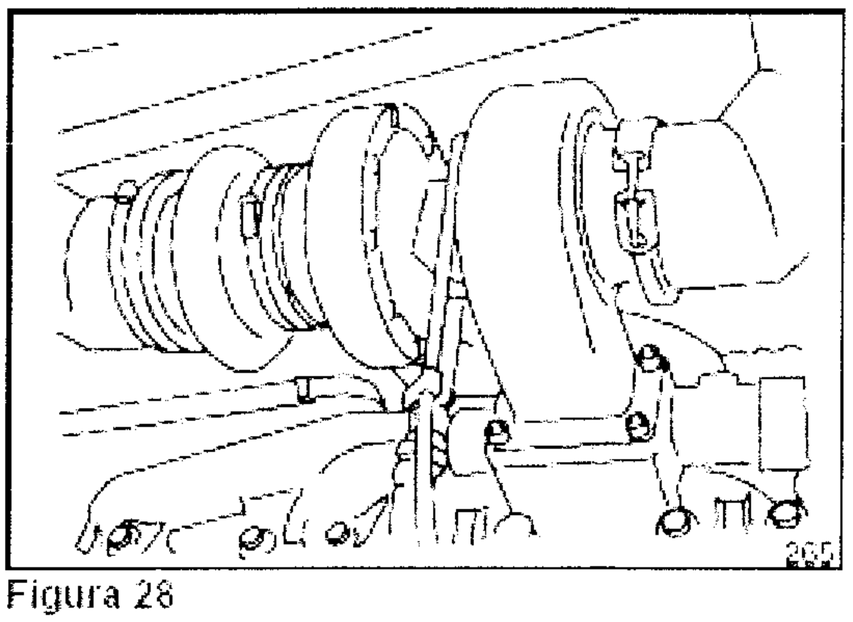


Figura 27


Figura 28

**IMPORTANTE**

**El accionamiento del mecanismo con aire no filtrado podría provocar averías graves en el motor.**
**No encienda el motor si encuentra cualquier defecto o fuga en el sistema de entrada de aire.**

## INSPECCIÓN DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD PARA UNA OPERACIÓN ÓPTIMA

## LOCALIZACIÓN DE POSIBLES GRIETAS Y FALLOS DE SOLDADURA EN LA ESTRUCTURA

1. Localice cualquier posible daño en la máquina durante la inspección diaria alrededor de la misma y cuando realice tareas de engrasado. Repare o reemplace cualquier desperfecto antes de poner en marcha la excavadora.

## COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS INTERRUPTORES

1. Verifique el funcionamiento de todos los interruptores antes de encender el motor

## CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE TODAS LAS LUCES EXTERIORES, CLAXON, INDICADOR DE LA CONSOLA DE CONTROL Y TESTIGOS LUMINOSOS

1. Sitúe la llave de contacto en la posición "I" (encendido) y observe todos los indicadores.
2. Reemplace aquellas bombillas de los testigos luminosos que no se hayan encendido al activar el motor.
3. Haga sonar el claxon. Repárelo o reemplácelo en caso necesario.
4. Active e inspeccione todas las luces de trabajo exteriores. Reemplace indicadores, bombillas fundidas y protecciones de vidrio o de plástico agrietadas o rotas.

## ENCENDIDO DEL MOTOR, CONTROL DE LA CAPACIDAD DE ENCENDIDO, DEL COLOR DEL HUMO DEL TUBO DE ESCAPE AL ARRANCAR Y EN CONDICIONES DE TEMPERATURA OPERATIVA NORMAL. LOCALIZACIÓN DE SONIDOS INUSUALES.

## COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE TODOS LOS CONTROLES

**IMPORTANTE**

**Si trabaja en condiciones de frío extremo, tendrá que calentar totalmente el aceite hidráulico antes de comenzar a operar con la máquina. Siga todas las instrucciones de calentamiento facilitadas en el apartado de instrucciones operativas de este manual. Asegúrese de que el aceite es distribuido a través de todos los componentes, incluyendo todos los cilindros, los dos motores de avance y el motor de oscilación. El aceite hidráulico frío que circula por las líneas y los componentes debe calentarse antes de comenzar las operaciones. De lo contrario, los cilindros y los motores hidráulicos podrían averiarse.**

1. Compruebe todos los mandos de control con el motor a velocidad de régimen.
2. Siga los procedimientos del calentamiento del sistema hidráulico con temperaturas frías.
3. Compruebe si algún tipo de operación se lleva a cabo demasiado lentamente o si producen movimientos inusuales. Si esto es así, determine la causa y repare el fallo antes de operar.

# 50 HORAS DE SERVICIO/ SEMANALMENTE

## REALIZACIÓN DE CONTROLES CADA 10 HORAS DE SERVICIO / DIARIAMENTE

## ENGRASADO DE LOS PERNOS DEL BRAZO DE GRÚA, MANGO DE LA CUCHARA Y ACCESORIOS FRONTALES

**NOTA:** *Aplique grasa cada 10 horas de servicio durante las primeras 100 horas y, después, cada 50 horas de servicio.*

**NOTA:** *Si la unidad ha estado trabajando sumergida en el agua, el accesorio frontal debe engrasarse cada 10 horas de servicio / diariamente.*

- Coloque la máquina tal y como se ilustra a continuación, haga descender los accesorios frontales al suelo y detenga el motor.
- Presione el eyector de grasa y engrase con la pistola el punto marcado.
- Después, retire la grasa ya existente que ha sido previamente purgada.

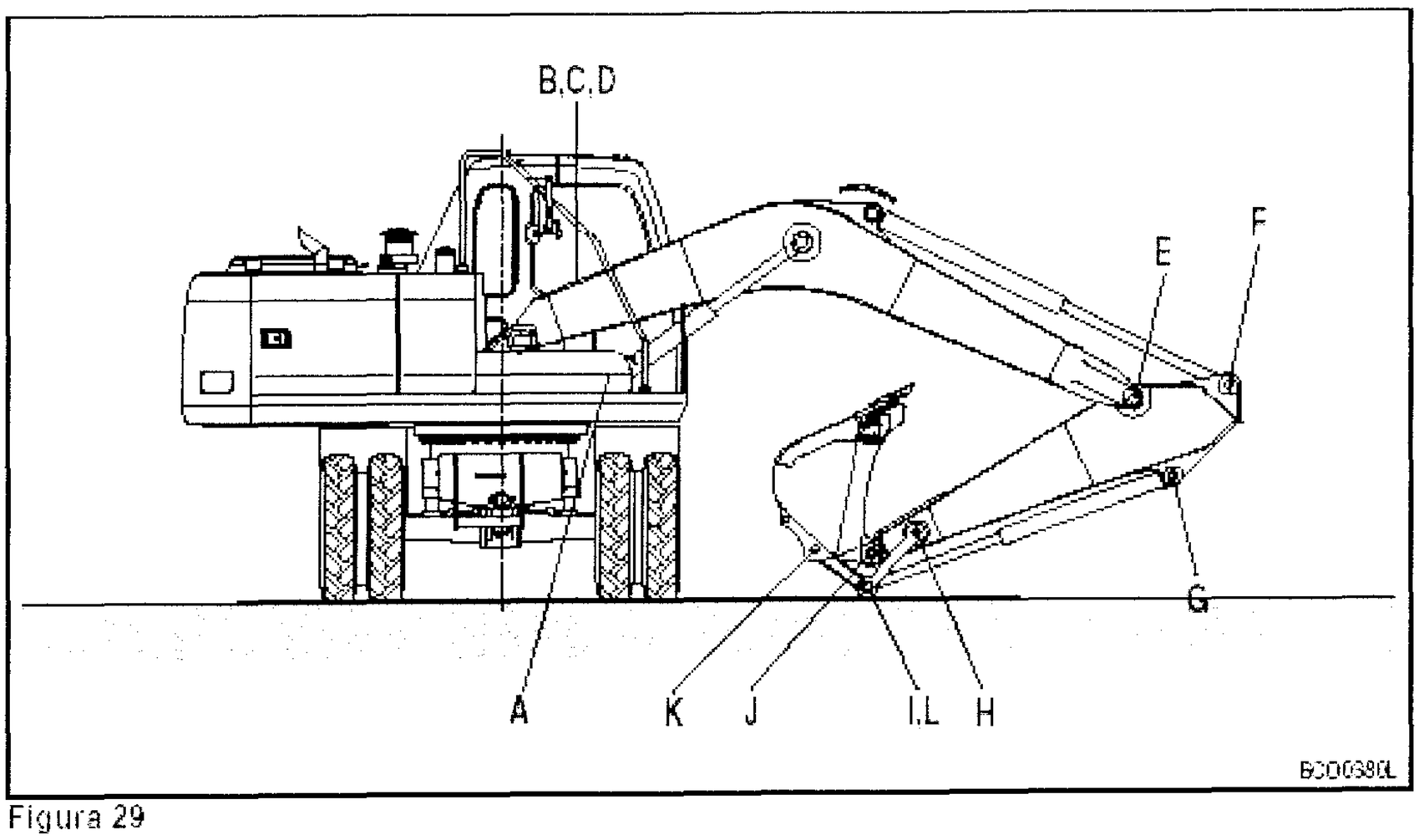



Figura 29

A. PERNO DEL PIE DEL CILINDRO DEL BRAZO DE GRÚA (2 PUNTOS).
B. PERNO DEL PIE DEL BRAZO DE GRÚA (2 PUNTOS).
C. PERNO DE LA BARRA DEL CILINDRO DEL BRAZO DE GRÚA (2 PUNTOS).
D. PERNO DEL PIE DEL CILINDRO DEL MANGO DE LA CUCHARA (1 PUNTO).
E. PERNO DE LA JUNTA DEL MANGO DE LA CUCHARA Y EL BRAZO DE GRÚA (2 PUNTOS).
F. BARRA DEL CILINDRO DEL MANGO DE LA CUCHARA (1 PUNTO).
G. PERNO DEL PIE DEL CILINDRO DE LA CUCHARA (1 PUNTO).
H. PERNO DE LA JUNTA DE LA ARTICULACIÓN DEL MANGO DE CUCHARA (2 PUNTOS).
I. PERNO DE LA JUNTA DE LA ARTICULACIÓN (2 PUNTOS).
J. PERNO DE LA JUNTA DEL MANGO DE LA CUCHARA (2 PUNTOS).
K. PERNO DE LA JUNTA DE LA ARTICULACIÓN DE LA CUCHARA (1 PUNTO).
L. BARRA DEL CILINDRO DE LA CUCHARA (1 PUNTO).

A. Perno del pie del cilindro del brazo de grúa (2 puntos).

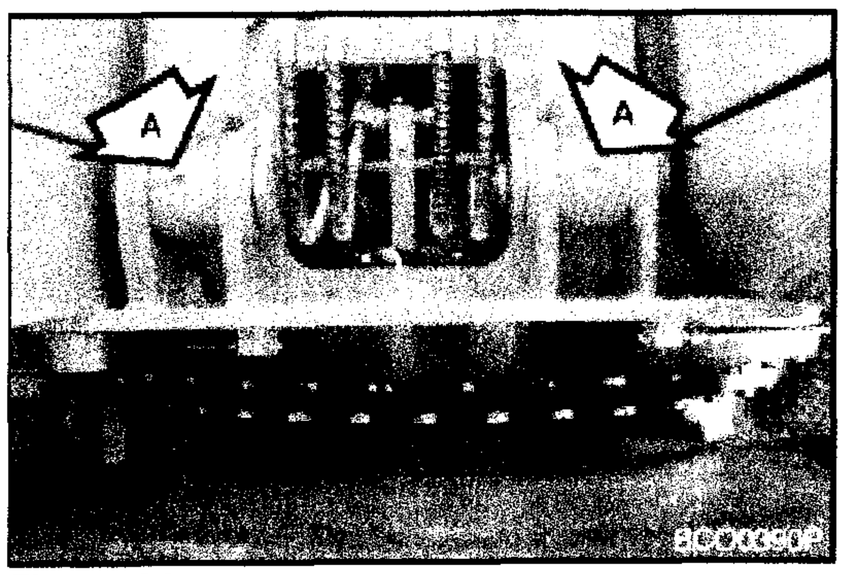


Figura 30

B. Perno del pie del brazo de grúa (3 puntos).

C. Perno de la barra del cilindro del brazo de grúa (2 puntos, localización remota).

D. Perno del pie del cilindro del mango de la cuchara (1 punto, localización remota).

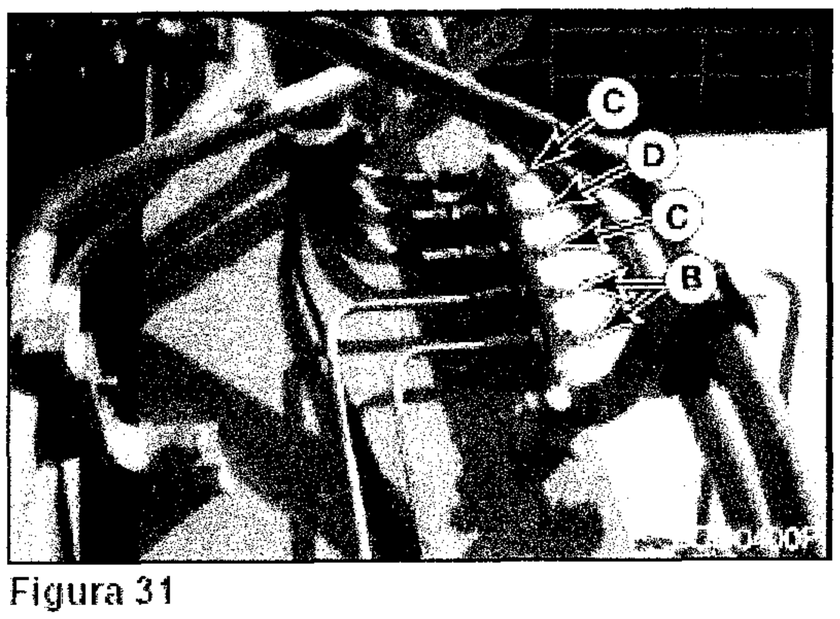
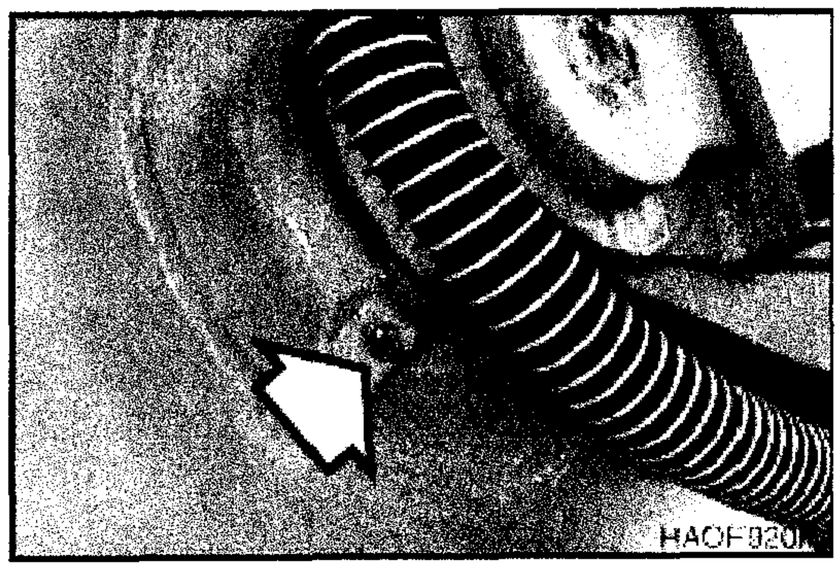
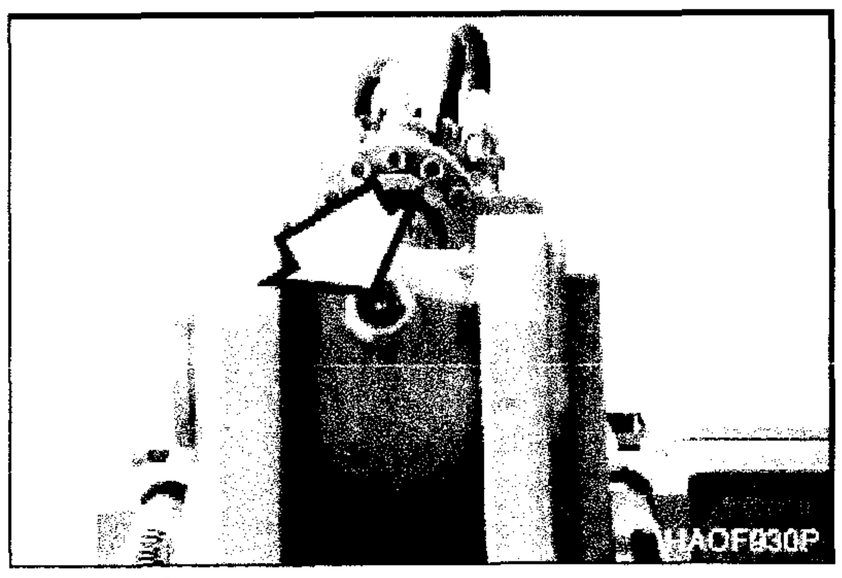


Figura 31

E. Perno de la junta del mango de la cuchara y el brazo de grúa (2 puntos).


Figura 32

F. Rodillo del cilindro del mango de la cuchara (1 punto).


Figura 33

G. Perno inferior del cilindro de la cuchara (1 punto).

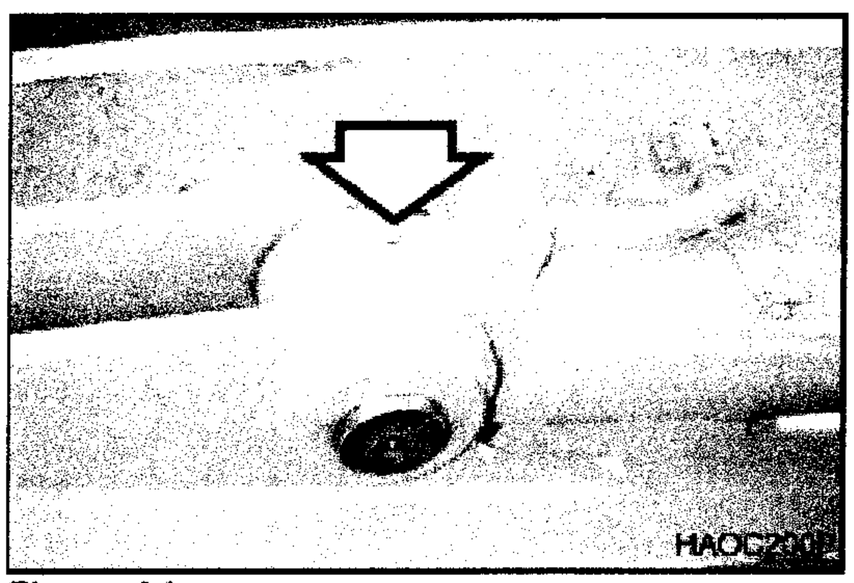


Figura 34

H. Perno de la junta de la articulación del mango de la cuchara (2 puntos).
I. Gozne de la junta de la articulación (2 puntos).
J. Gozne de la junta del mango de la cuchara (2 puntos).
K. Gozne de la junta de la articulación de la cuchara (1 punto).

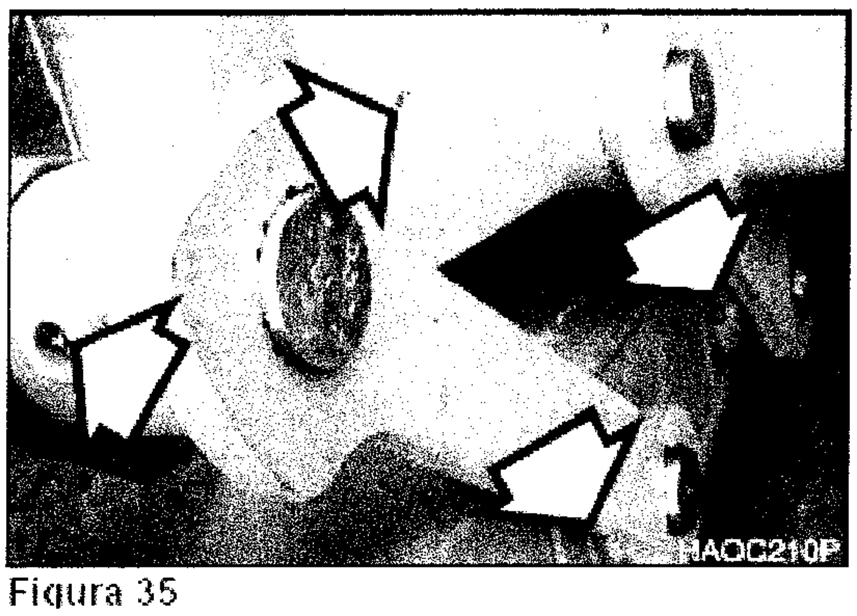


Figura 35

L. Rodillo del cilindro de la cuchara (1 punto).

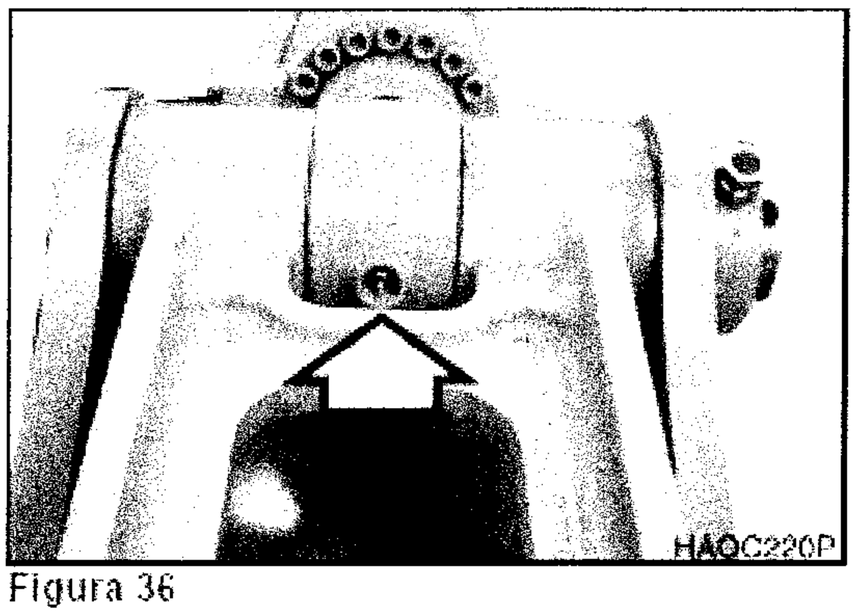
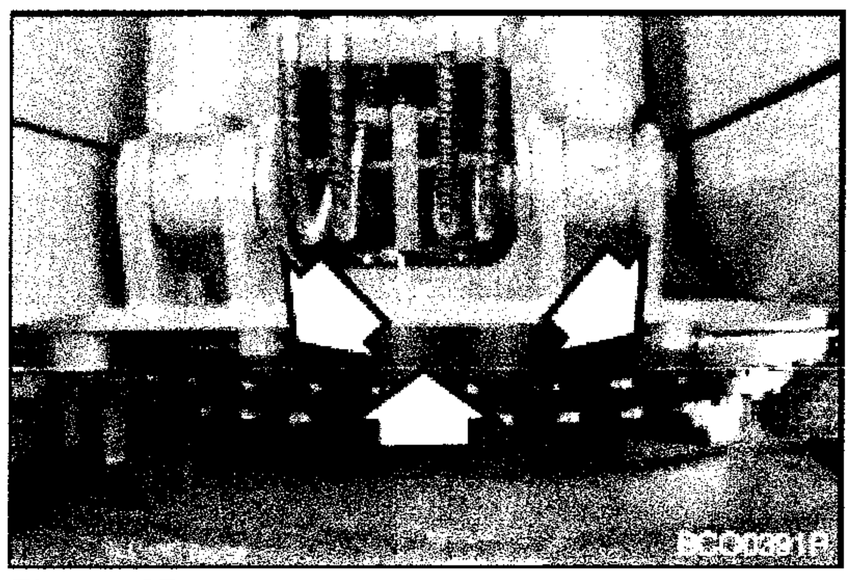


Figura 36

## ENGRASADO DEL RODAMIENTO OSCILANTE

1. Existen tres boquillas de engrasado para el rodamiento oscilante. No efectúe una lubricación excesiva. Purgue la grasa ya existente y aplique grasa nueva. Retire toda la grasa purgada.


Figura 37

## ENGRASADO DE LOS PERNOS DE LA HOJA DE EMPUJE

**NOTA**: *Aplique grasa cada 10 horas de servicio durante las primeras 100 horas y, después, cada 50 horas de servicio.*

**NOTA:** *Si la unidad ha estado trabajando sumergida en agua, los accesorios frontales deben engrasarse cada 10 horas de servicio / diariamente.*

1. En total hay 12 puntos de engrasado,6 en cada cilindro de la hoja.

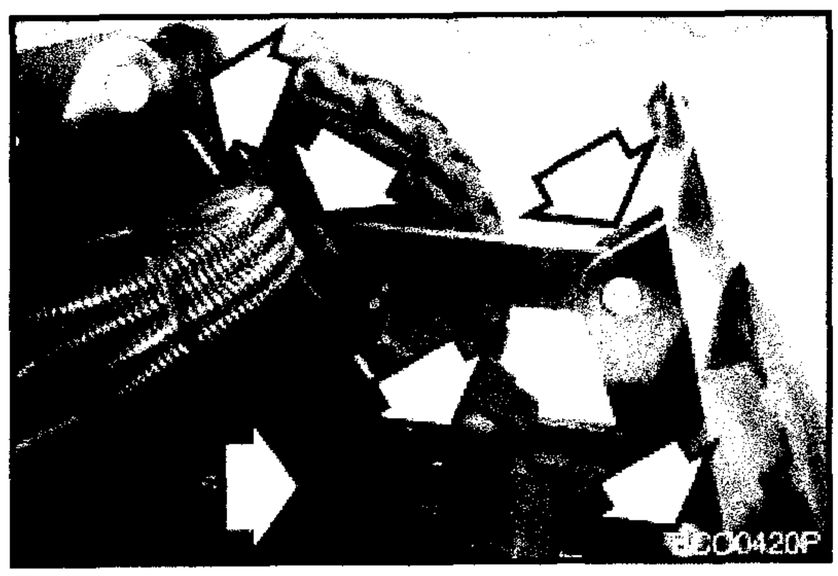


Figura 38

## ENGRASADO DEL PERNO DEL EJE FRONTAL

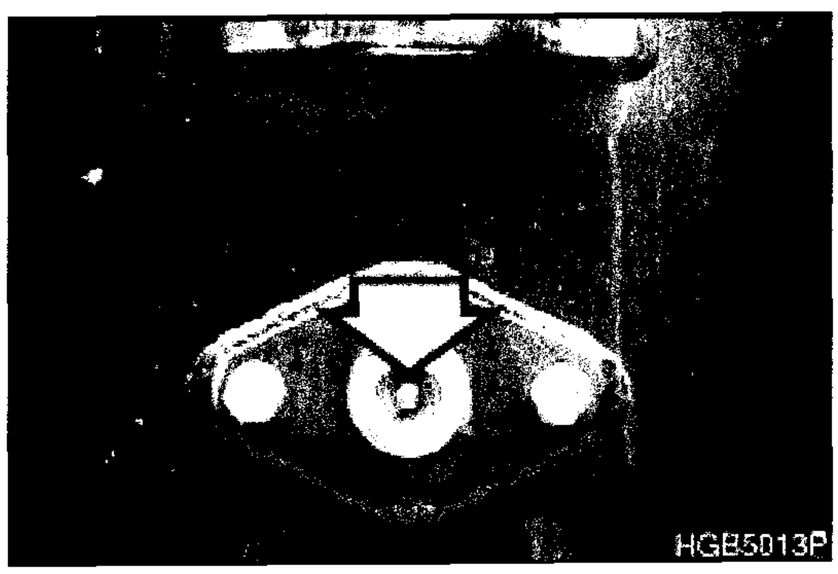


Figura 39

## DRENAJE DEL AGUA Y LOS SEDIMENTOS DEL FILTRO DEL COMBUSTIBLE

1. Abra la válvula de drenaje situada en la parte inferior del filtro del combustible y drene el agua y los sedimentos depositándolos en un recipiente adecuado.

   **NOTA**: *Tenga en cuenta la normativa local para deshacerse de los fluidos drenados.*

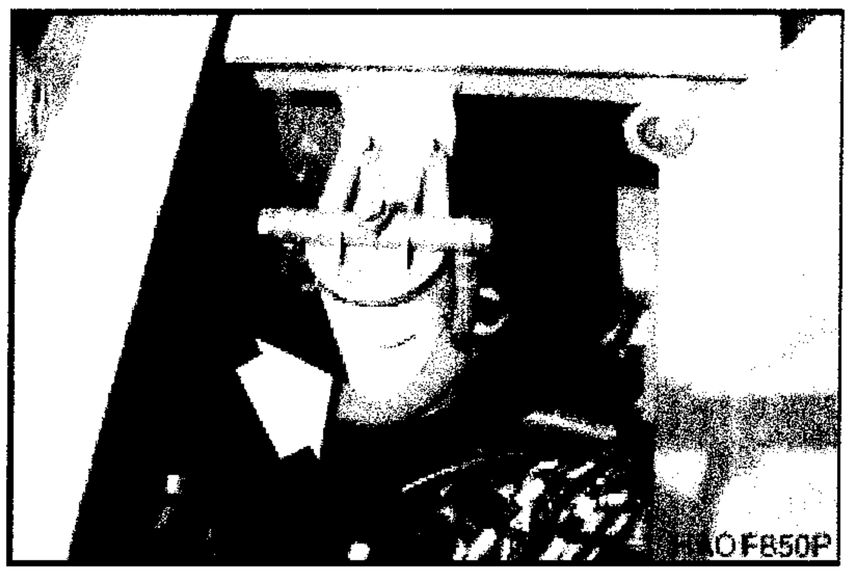



Figura 40

## DRENAJE DEL AGUA Y LOS SEDIMENTOS DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

1. Realice esta operación antes de comenzar a trabajar con la máquina.
2. Drene el agua y los sedimentos del fondo del depósito de combustible y deposítelos en un recipiente adecuado.

   **NOTA**: *Tenga en cuenta la normativa local para deshacerse de los fluidos drenados.*

   **NOTA:** *Llene completamente el depósito de combustible al finalizar cada día de trabajo para evitar la condensación en las paredes internas del depósito.*

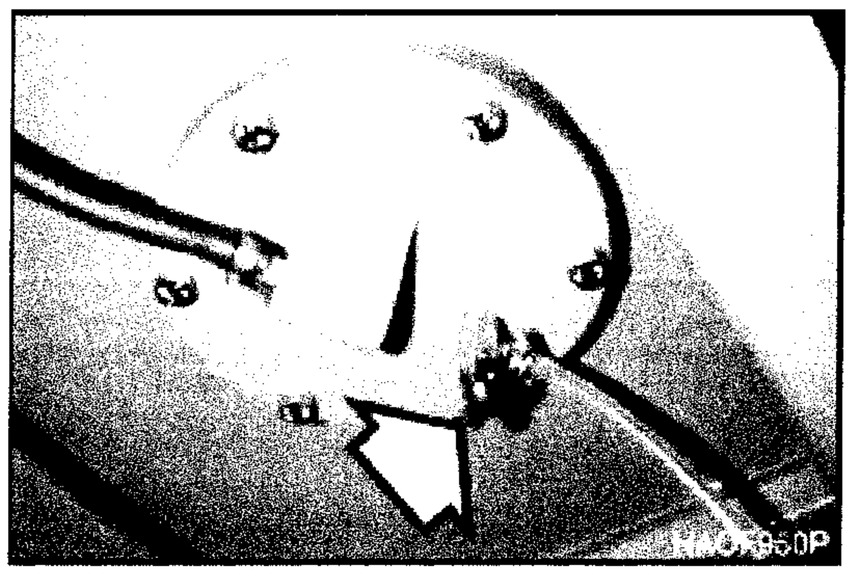


Figura 41

## COMPROBACIÓN DE POSIBLES GRIETAS, DESGASTE Y TENSIÓN DE LA CORREA DEL VENTILADOR DEL MOTOR (TRAS LAS PRIMERAS 50 HORAS DE SERVICIO).

1. Realice una inspección tras las primeras 50 horas de servicio y, posteriormente, cada 150 horas. (Consulte la página: 4-31)

## CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR Y DEL FILTRO (TRAS LAS PRIMERAS 50 HORAS DE SERVICIO)

**1.** Cambie el aceite del motor y el filtro tras las primeras 50 horas de servicio o reinstalación y, posteriormente, cada 150 horas. (Consulte la página: 4-31).

## DRENAJE Y REPOSICIÓN DEL LÍQUIDO DE TRANSMISIÓN (TRAS LAS PRIMERAS 50 HORAS DE SERVICIO)

1. El líquido de transmisión debe drenarse y reponerse después de las primeras 50 horas de servicio. Posteriormente, deben realizarse inspecciones periódicas cada 1000 horas. (Consulte la página: 4-50).

## INSPECCIÓN DE TUERCAS Y TORNILLOS FLOJOS (O PÉRDIDA DE LOS MISMOS).

1. Todos las tuercas y tornillos se deben examinar tras las 50 primeras horas de servicio y, posteriormente, cada 250 horas.

# 250 HORAS DE SERVICIO

## REALIZACIÓN DE CONTROLES CADA 10 HORAS DE SERVICIO / DIARIAMENTE Y CADA 50 HORAS

### LIMPIEZA DEL ELEMENTO EXTERNO DEL PURIFICADOR DE AIRE DE DOS FASES

**¡ADVERTENCIA!**

**Nunca limpie o intente retirar el elemento del purificador de aire mientras el motor está en marcha.**
**Si usa aire comprimido para limpiar el elemento, asegúrese de equiparse con gafas protectoras.**

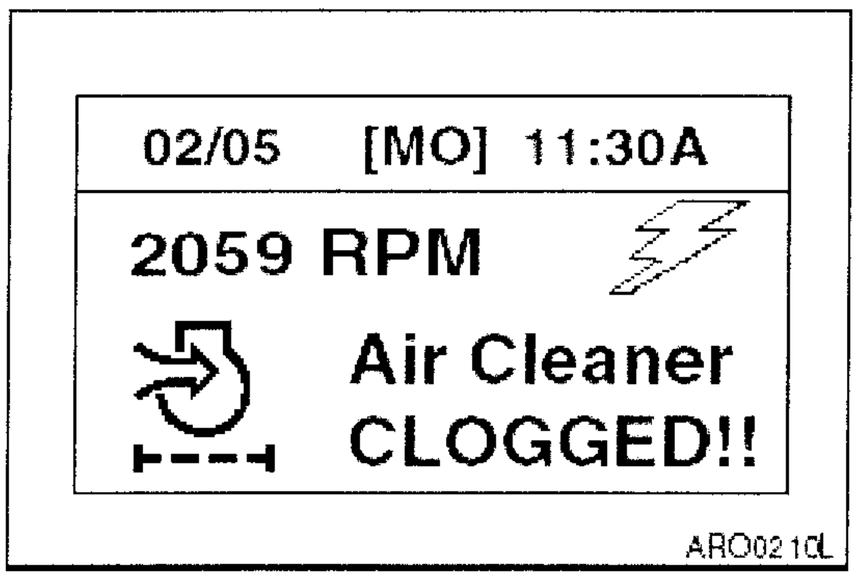


Figura 42

1. Localice el ensamblaje del filtro de aire. Retire la cubierta de acceso integral y extraiga el elemento externo (Figura 43) del ensamblaje del filtro de aire.

   **NOTA:** *Si el testigo de advertencia del panel de instrumentos se ilumina, deberá inspeccionar el purificador de aire.*

   **NOTA:** *Reemplace el elemento externo cada 500 horas de servicio / trimestralmente.*

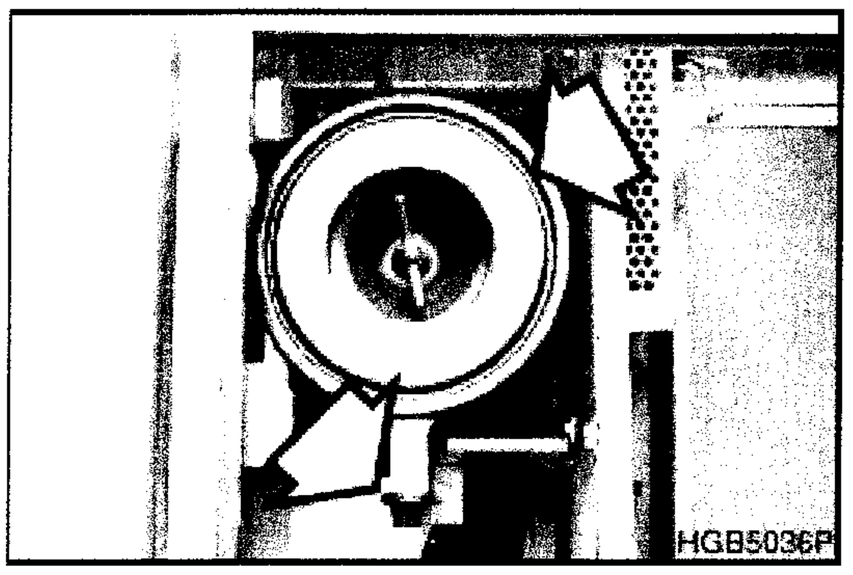


Figura 43

2. Retire la válvula de goma del evacuador (Figura 43) de la parte inferior de la carcasa del purificador de aire y límpielo. Localice cualquier posible indicio de desperfecto o desgaste de las juntas herméticas. Reemplace la válvula en caso necesario.

3. Limpie el filtro externo con aire comprimido, desde el interior hacia el exterior. La presión del aire aplicado no debe superar los 205 kPa (30 psi).
4. Limpie el interior de la cubierta del filtro de aire y el interior de la carcasa de la cubierta.
5. Vuelva a instalar debidamente el filtro de aire y la cubierta. Apriete firmemente con los dedos la tuerca de mariposa de la cubierta. No use ninguna herramienta para fijar la tuerca.

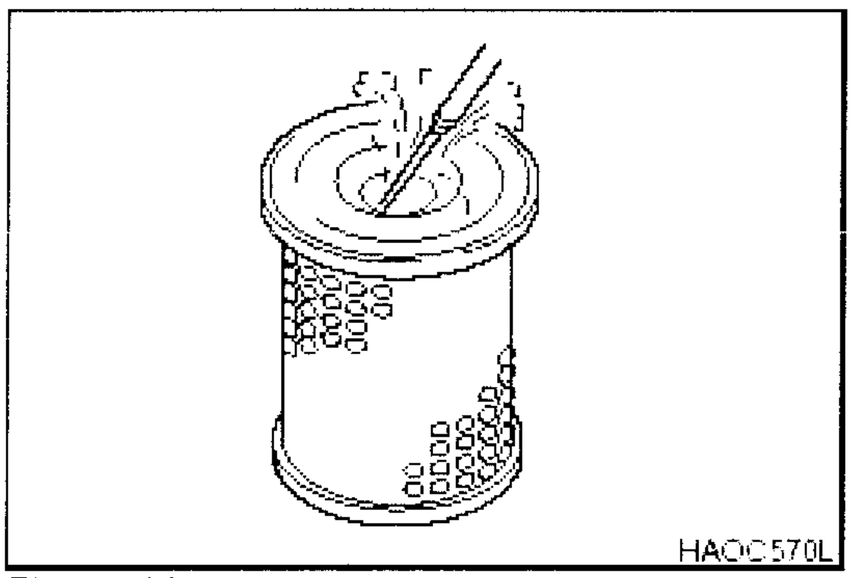


Figura 44

## CONTROL DE POSIBLES GRIETAS, DESGASTE Y TENSIÓN DE LA CORREA DEL VENTILADOR DEL MOTOR

**IMPORTANTE**

**Una correa del ventilador floja puede originar el sobrecalentamiento del motor, una carga insuficiente, y/o un desgaste prematuro de la correa. Si, por el contrario, la correa está demasiado tensa, podría averiarse la bomba de agua, el rodamiento del alternador o la propia correa.**

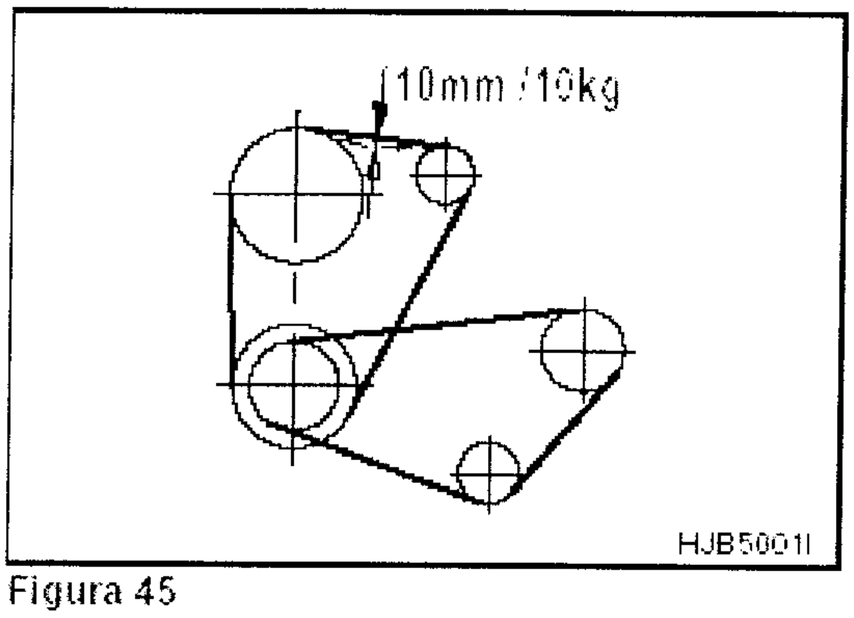


Figura 45

1. Efectúe una inspección cada 250 horas de servicio. (Inspección después de las primeras 50 horas de servicio.)
2. Con el motor desactivado, compruebe la tensión de la correa presionándola hacia abajo en el punto medio entre la polea del ventilador y la del alternador. La correa debería ceder aproximadamente 10 mm (Ver Figura 45). Para ajustar la correa, afloje los pernos de la placa de ajuste del alternador, regule la tensión de la correa y vuelva a apretar los pernos.

## REVISIÓN DEL DESGASTE DE LA CORREA DEL VENTILADOR DEL MOTOR

**¡ADVERTENCIA!**

**Manténgase alejado del ventilador y de la correa del mismo cuando el motor está encendido. Cualquier contacto con el ventilador o las correas de transmisión cuando éstos están girando podría provocar lesiones.**

**¡ADVERTENCIA!**

**Cuando revise, ajuste o cambie las correas de transmisión, tome las medidas necesarias para evitar que el motor se ponga en funcionamiento de forma accidental. Asegúrese de que el contacto está apagado y de que se ha colocado la correspondiente señal de advertencia sobre los mandos de control.**

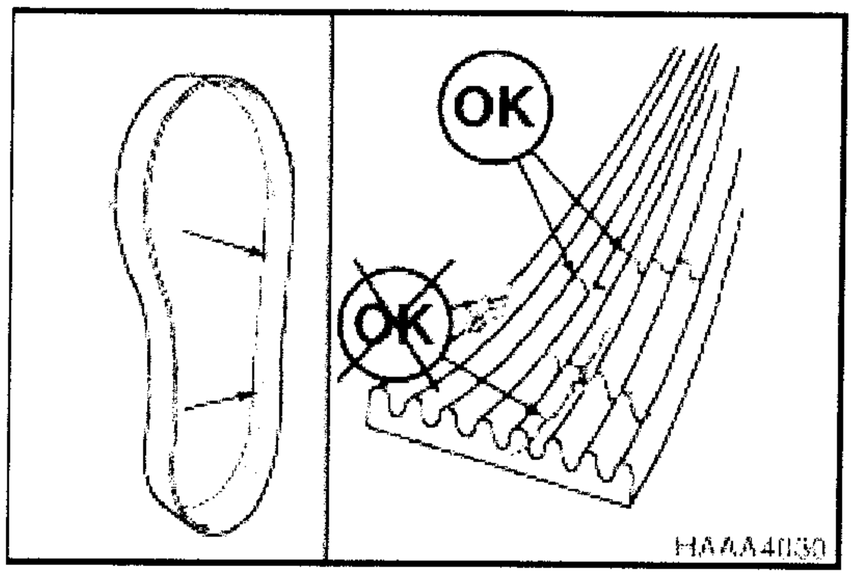


Figura 46

1. Sustituya inmediatamente la correa si ésta está demasiado gastada, engrasada o rasgada ya que, de lo contrario, ésta no funcionará correctamente. Realice una inspección visual de la correa y compruebe que no existen grietas en la misma. Aunque las grietas transversales no entrañan ningún peligro, la intersección de éstas con grietas longitudinales no es de ningún modo recomendable. Cambie la correa si está desgastada o le falta algún trozo.

2. Antes de instalar correas nuevas, asegúrese de que todas las ranuras de la polea se encuentran limpias y no están desgastadas. Cambie la polea si ésta ha sufrido algún daño o si las ranuras de la misma están gastadas.
3. Todos los rodamientos de apoyo de la polea, ejes y soportes deben encontrarse en buen estado.
4. Cuando cambie las correas y las poleas, deberá comprobar la alineación de la polea con las correas tensadas y los soportes correctamente asegurados. Las desalineaciones que se aprecien a simple vista afectarán negativamente al funcionamiento de la correa.
5. No introduzca de manera forzada las correas en las ranuras de la polea haciendo palanca con un destornillador o con una palanca ya que los cordones laterales de la correa podrían sufrir daños y torcerse, lo que acabaría por destruir las correas en funcionamiento.
6. Tanto las correas de las máquinas nuevas como las correas de repuesto pierden su tensión al colocarlas en las ranuras de la polea. Compruebe la tensión de las correas nuevas cada 50 horas hasta que ésta se haya estabilizado y, posteriormente, cada 250 horas. Si la tensión se encuentra por debajo del mínimo requerido, la correa se deslizará dañando las correas y las ranuras de la polea.

**NOTA:** *Cuando trabaje en condiciones abrasivas, controle la tensión de la correa cada 100 horas.*

## CAMBIO DEL FILTRO Y DEL ACEITE DEL MOTOR

**NOTA:** *Cambie el aceite del motor y el filtro tras las primeras 50 horas de servicio o reinstalación y, posteriormente, cada 150 horas.*

**¡ADVERTENCIA!**

**NO cambie nunca el aceite de un motor que aún esté caliente. Para evitar quemaduras, espere a que el motor se enfríe antes de sustituir el aceite y el filtro.**

1. Coloque un recipiente de gran capacidad bajo el motor. Retire el tapón de drenaje (1, Figura 47) e instale el tubo (2) para drenar el aceite del motor. Retire el tubo (2) y vuelva a instalar el tapón (1).

   **NOTA:** *Tenga en cuenta la normativa local para deshacerse de los fluidos drenados.*

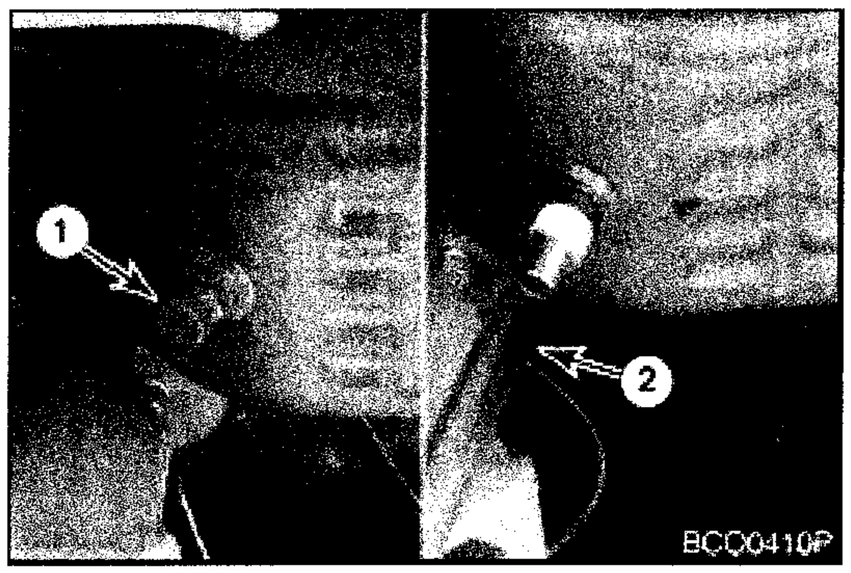


Figura 47

2. Reemplace el filtro de aceite del motor. Este filtro de aceite es de tipo giratorio (Ver Figura 48). Retírelo y deséchelo.
3. Instale un nuevo filtro. Aplique una película fina de aceite alrededor de la junta obturadora del filtro. Atornille manualmente el filtro al cabezal hasta que contacte con la junta obturadora y hágalo girar media vuelta más con una llave para montar filtros.

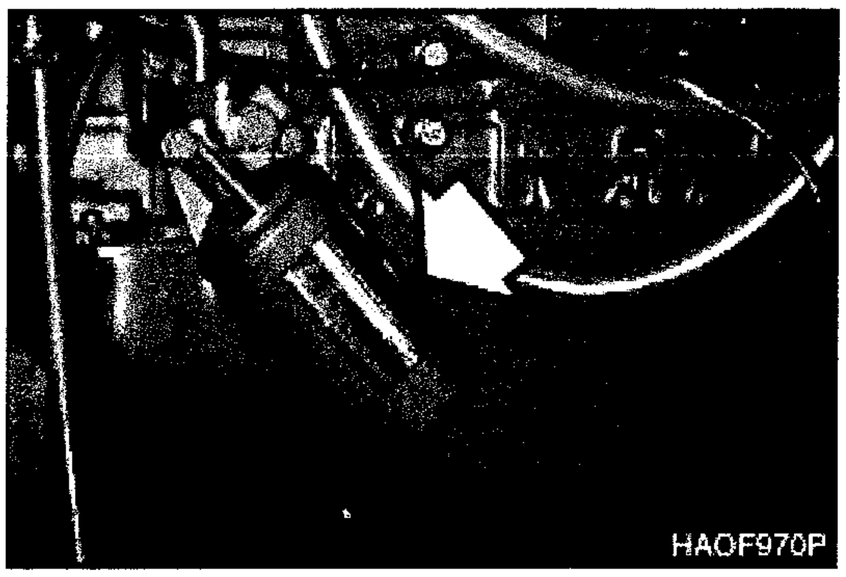


Figura 48

4. Rellene el motor con el aceite correspondiente a través de la boca de llenado. Consulte la tabla de lubricación de este manual para conocer el aceite recomendado según el tipo de operación a efectuar.

   **NOTA:** *Consulte el epígrafe "Capacidades de los depósitos de fluidos" en la página 4-8.*

5. Encienda el motor y compruebe el testigo luminoso de la presión del aceite del motor.
6. Desactive el motor. Trate de localizar cualquier indicio de una posible fuga de aceite en el filtro. Vuelva a comprobar el nivel de aceite.

## CAMBIO DEL ACEITE DEL DISPOSITIVO REDUCTOR DE OSCILACIÓN (DRENAJE Y LLENADO TRAS LAS PRIMERAS 250 HORAS DE SERVICIO).

**NOTA:** *Cambie el aceite del dispositivo reductor de oscilación tras las 250 primeras horas de servicio y, posteriormente, cada 1000 horas. (Consulte la página: 4-47).*

## SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO DE FLUJO TOTAL

**NOTA:** *Cambie el aceite del filtro de aceite hidráulico de flujo total tras las 250 primeras horas de servicio y, posteriormente, cada 500 horas. (Consulte la página: 4-41).*

## CAMBIO DEL FILTRO PILOTO

**NOTA:** *Cambie el filtro piloto tras las primeras 250 horas de servicio y, posteriormente, cada 500 horas de servicio.(Consulte la página: 4-42).*

## CONTROL DE POSIBLES SEÑALES DE DESGASTE DE LOS PERNOS Y CASQUILLOS DE LOS ACCESORIOS FRONTALES

## COMPROBACIÓN DE LOS NIVELES DE FLUÍDO EN LAS BATERÍAS Y LOS NIVELES DE CARGA DE LAS MISMAS

## INSPECCIÓN DE TUERCAS Y TORNILLOS FLOJOS (O PÉRDIDA DE LOS MISMOS)

## INSPECCIÓN DE LAS ABRAZADERAS DE LOS TUBOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

## DRENAJE Y REPOSICIÓN DEL ACEITE DEL ENGRANAJE REDUCTOR DE CUBO

1. El aceite del engranaje reductor de cubo debe drenarse y reponerse tras las primeras 250 horas de servicio y, posteriormente, cada 1000 horas. (Consulte la página: 4-52).

## DRENAJE Y REPOSICIÓN DEL ACEITE DE LA CUBIERTA DEL EJE FRONTAL

1. El aceite de la cubierta del eje frontal debe drenarse y reponerse tras las primeras 250 horas de servicio y, posteriormente, cada 1000 horas. (Consulte la página: 4-51).

## DRENAJE Y REPOSICIÓN DEL ACEITE DE LA CUBIERTA DEL EJE TRASERO

1. El aceite de la cubierta del eje trasero debe drenarse y reponerse tras las primeras 250 horas de servicio y, posteriormente, cada 1000 horas. (Consulte la página: 4-51).

## SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DEL FRENO

**NOTA:** *Cambie el filtro del freno tras las primeras 250 horas de servicio y, posteriormente, cada 500 horas.(Consulte la página: 4-42).*

# 500 HORAS DE SERVICIO / TRIMESTRALMENTE

## REALIZACIÓN DE CONTROLES DIARIAMENTE Y TRAS CADA 50 Y 250 HORAS DE SERVICIO

## SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO EXTERNO DEL PURIFICADOR DE AIRE

**NOTA:** *Siempre que se instale un elemento externo nuevo, reemplace también el elemento interno.*

## SUSTITUCIÓN DEL ELEMENTO INTERNO DEL PURIFICADOR DE AIRE

1. Reemplace también el elemento interno al sustituir el externo.
2. Tras desmontar el elemento externo, desenrosque la tuerca de mariposa y retire el elemento interno.
3. Limpie el interior de la carcasa del purificador de aire. NO use aire comprimido.
4. Instale un nuevo elemento interno y fíjelo con la tuerca de mariposa. NO limpie y vuelva a utilizar el elemento interno que desmontó previamente.
5. Instale un nuevo elemento externo y fíjelo con la tuerca de mariposa.
6. Instale la cubierta del purificador de aire.

**NOTA:** *Asegúrese de que todas las juntas obturadoras de las tuercas de mariposa y cubiertas se han instalado y fijado debidamente.*

## ENGRASADO DEL ENGRANAJE Y DEL PIÑÓN DE GIRO

1. Retire la cubierta de control de inspección y revise el estado de la grasa. Asegúrese de que está exenta de agua u otras partículas contaminantes.

**NOTA:** *La estructura superior debe girar un poco de modo que pueda lubricarse por completo la superficie del rodamiento oscilante. Extreme las precauciones cuando efectúe esta operación.*

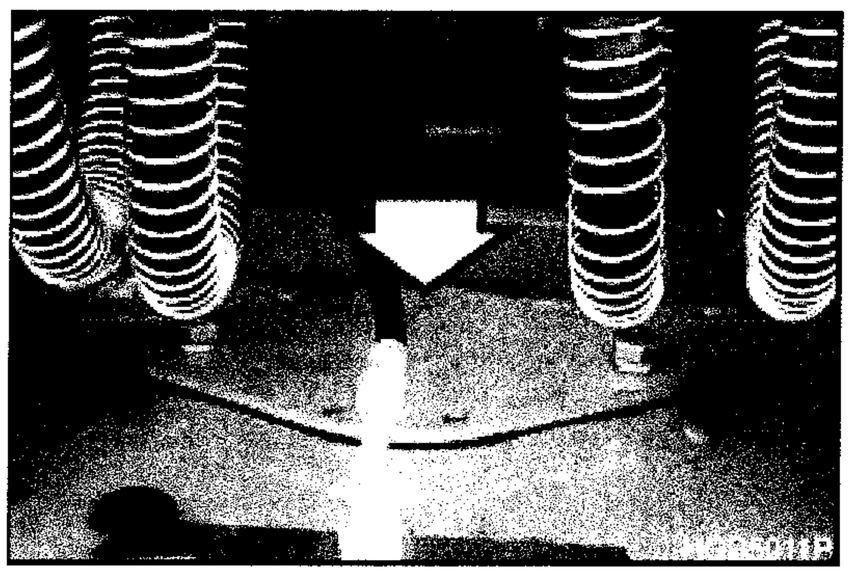


Figura 49

2. Si localiza agua o cualquier otro agente contaminante, retire la cubierta de acceso inferior de modo que pueda limpiar meticulosamente y lubricar los dientes del engranaje.
3. Instale las cubiertas de acceso tras lubricar los dientes del engranaje.

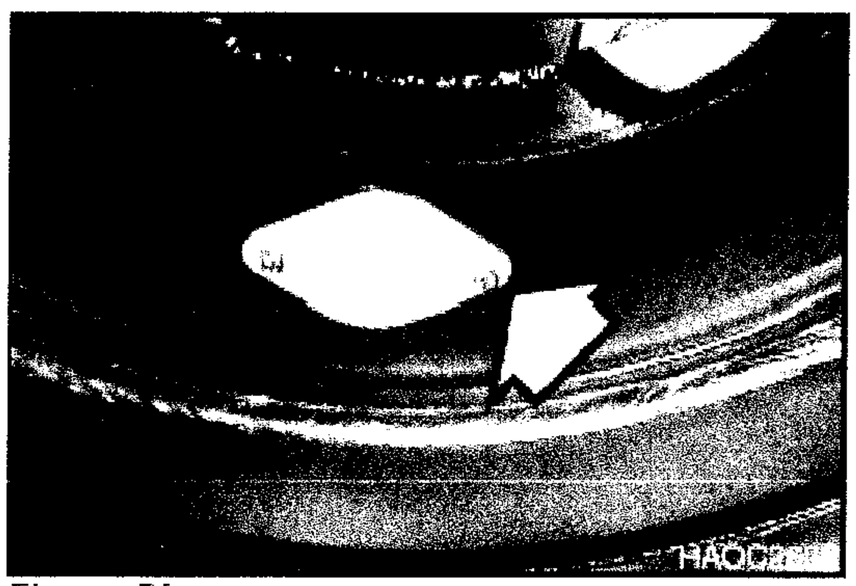
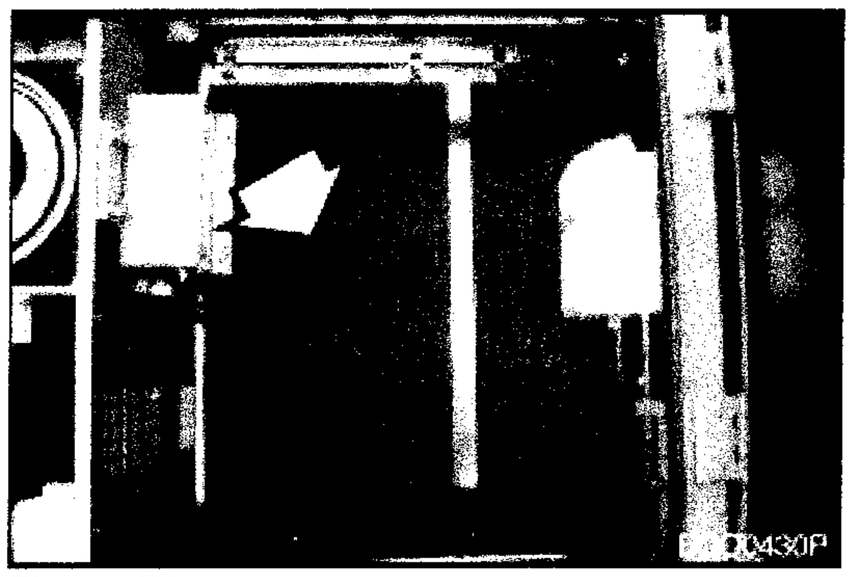


Figura 50

## LIMPIEZA DEL RADIADOR, DEL REFRIGERADOR DE ACEITE Y DEL SERPENTÍN DEL CONDENSADOR DEL ACONDICIONADOR DE AIRE


Figura 51

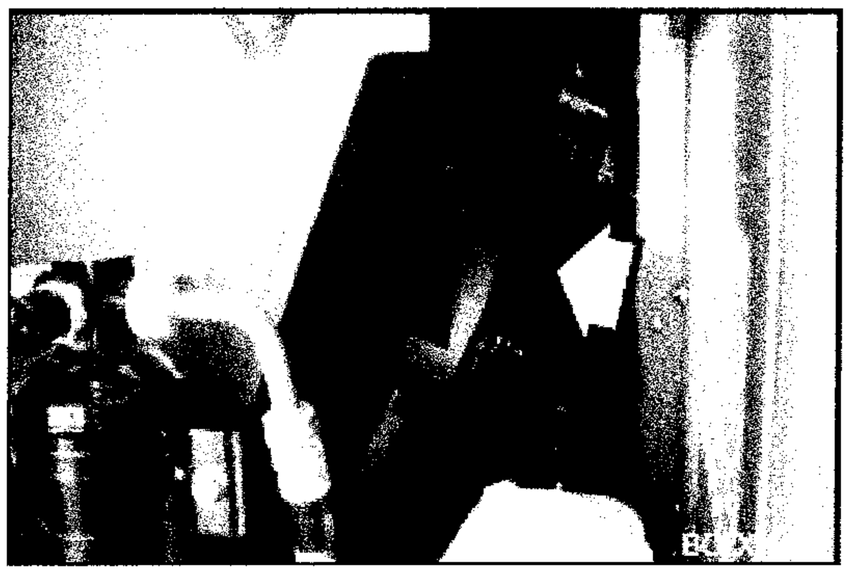
**¡ADVERTENCIA!**

**La limpieza del radiador requiere el uso de agua o vapor a alta presión. Asegúrese de que toda persona que no trabaje en la limpieza del radiador abandone el área operativa.**
**Tanto el radiador como el serpentín podrían sufrir desperfectos si se les aplicase una presión excesiva.**

1. Asegúrese de llevar el equipamiento protector correspondiente (gafas y zapatos de seguridad, etc.) durante el proceso de limpieza.
2. Extraiga las rejillas de contención del polvo de la parte frontal de radiador y el refrigerador de aceite.
3. Limpie el exterior del radiador y del refrigerador de aceite con agua o vapor a alta presión. Enjuague desde el exterior al interior el compartimento del motor. Repita este proceso desde el interior del compartimento del motor al exterior para retirar todos los residuos y suciedad.

   **NOTA:** *Limpie la rejilla de contención del polvo e instálela después de haber efectuado la limpieza del radiador y del refrigerador de aceite.*

4. Limpie el núcleo condensador del aire acondicionado con aire, agua o vapor a alta presión.


Figura 52

## ENGRASADO DE LA PALANCA INFERIOR DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1. Extraiga los 6 pernos (1, Figura 53) del panel de acceso inferior situado debajo de la cabina del operario. Retire el panel para acceder a la palanca inferior del pedal.

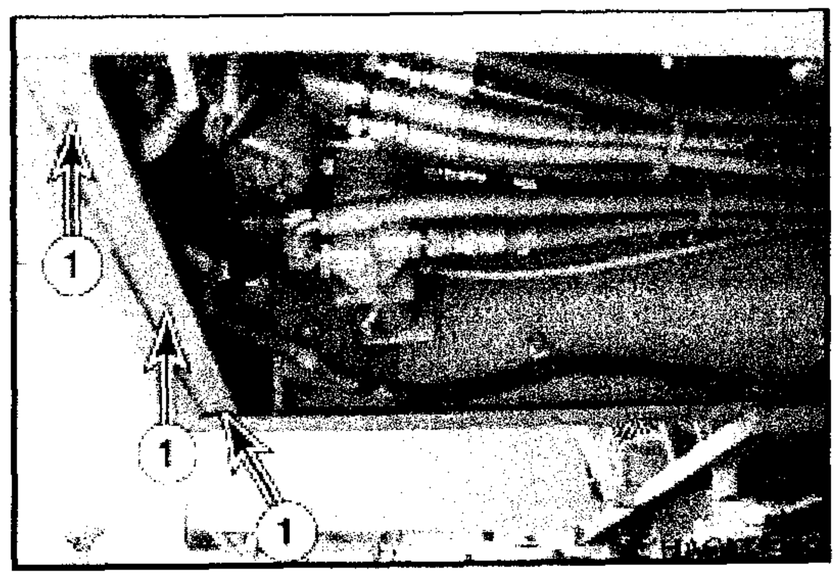


Figura 53

2. Engrase la palanca inferior del pedal del acelerador.

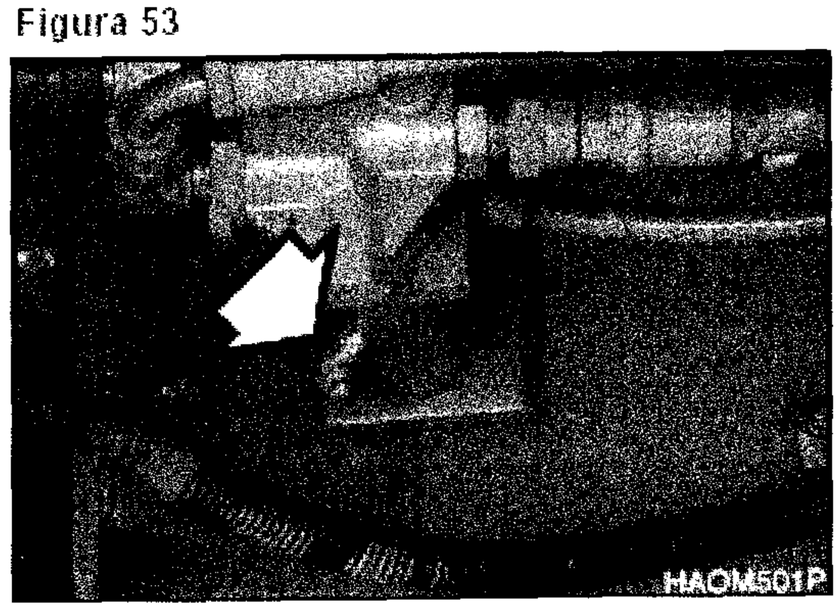


Figura 54

## ENGRASADO DEL EJE DE ACCIONAMIENTO

1. Junta en U frontal (1 punto).



Figura 55

2. Acanaladura frontal (1 punto).

3. Junta en U central del eje frontal (1 punto).

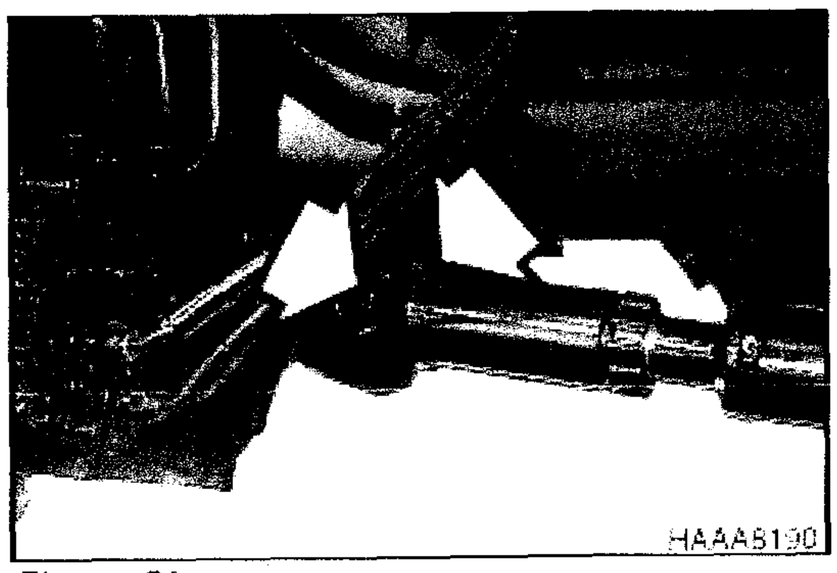


Figura 56

4. Junta en U central del eje trasero (1 punto).

5. Espineta trasera (1 punto).

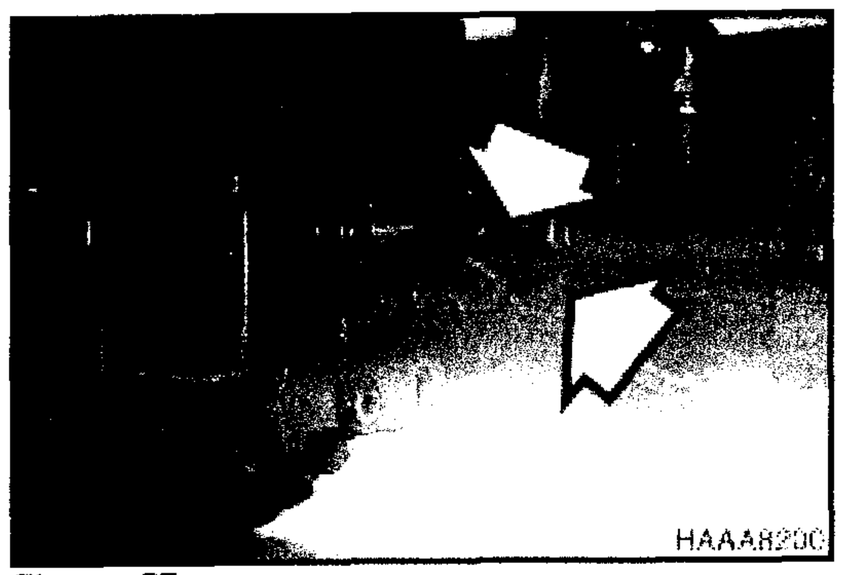


Figure 57

6. Junta en U trasera (1 punto).

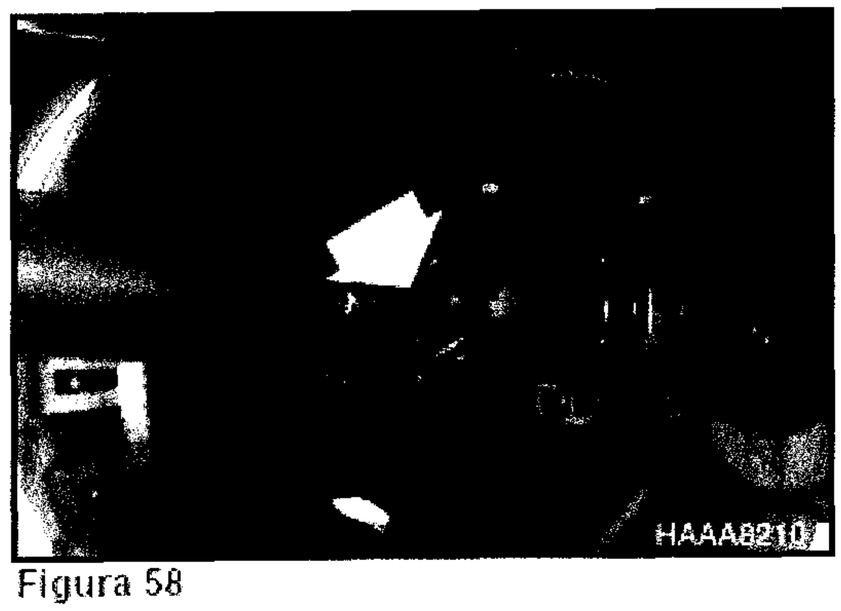


Figura 58

## ENGRASADO DE LA ARTICULACIÓN DIRECTRIZ DEL EJE FRONTAL (2 X 2, 4 PUNTOS)

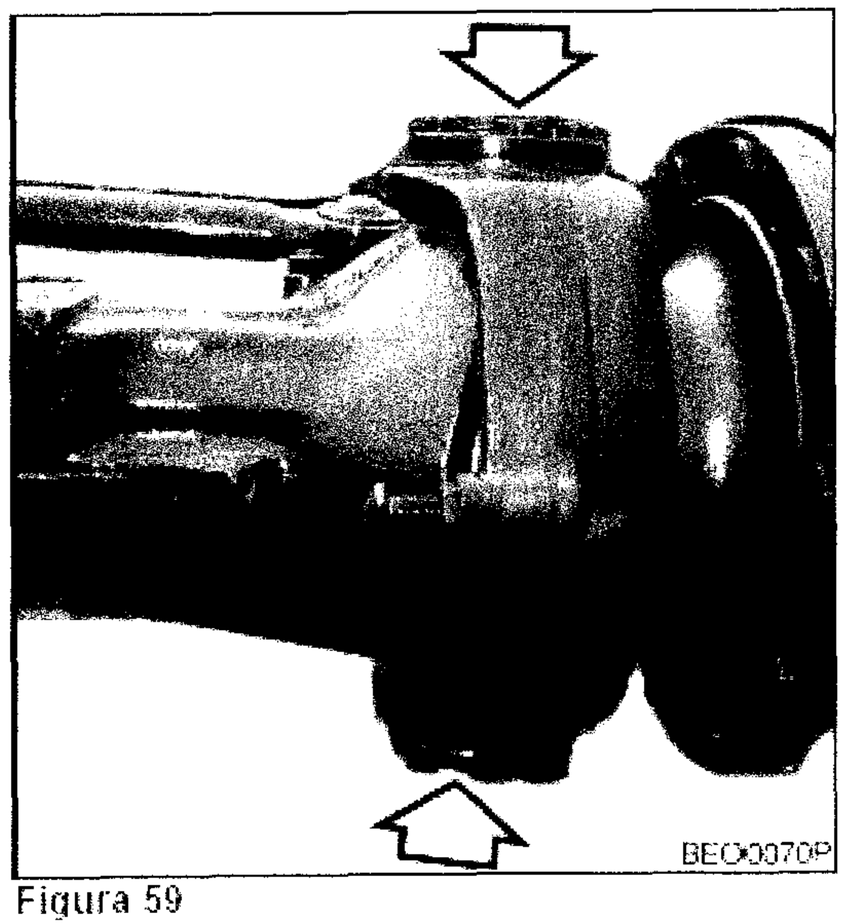


Figura 59

## SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO DE FLUJO TOTAL

**¡ADVERTENCIA!**

**El aceite hidráulico estará caliente tras haber operado con la máquina. Por tanto, antes de intentar sustituir alguno de los componentes hidráulicos, espere a que el sistema se enfríe.**

**El depósito hidráulico está presurizado. Gire el tapón de llenado/ventilación para liberar el aire a presión retenido. Entonces, puede retirarse de forma segura el tapón de llenado/ventilación.**

**¡IMPORTANTE!**

**Asegúrese de limpiar cualquier resto de suciedad o agua de la parte superior del depósito hidráulico, especialmente alrededor de la boca de llenado y de las aberturas del filtro.**

1. Retire los pernos (1, Figura 60) y la cubierta de acceso (2). Extraiga el muelle (3), la válvula (4) y la junta tórica (5) del elemento del filtro (6).
2. Retire el elemento del filtro y deshágase de él según lo estipulado por la ley.
3. Instale una junta tórica y un elemento de filtro nuevos. Coloque la válvula y el muelle. Finalmente, monte la tapa de la cubierta de acceso.
4. Haga funcionar el motor durante 10 minutos a velocidad mínima en vacío para purgar el aire del circuito.
5. Apague el motor.
6. Compruebe el nivel de aceite del depósito hidráulico. Añada más en caso necesario.

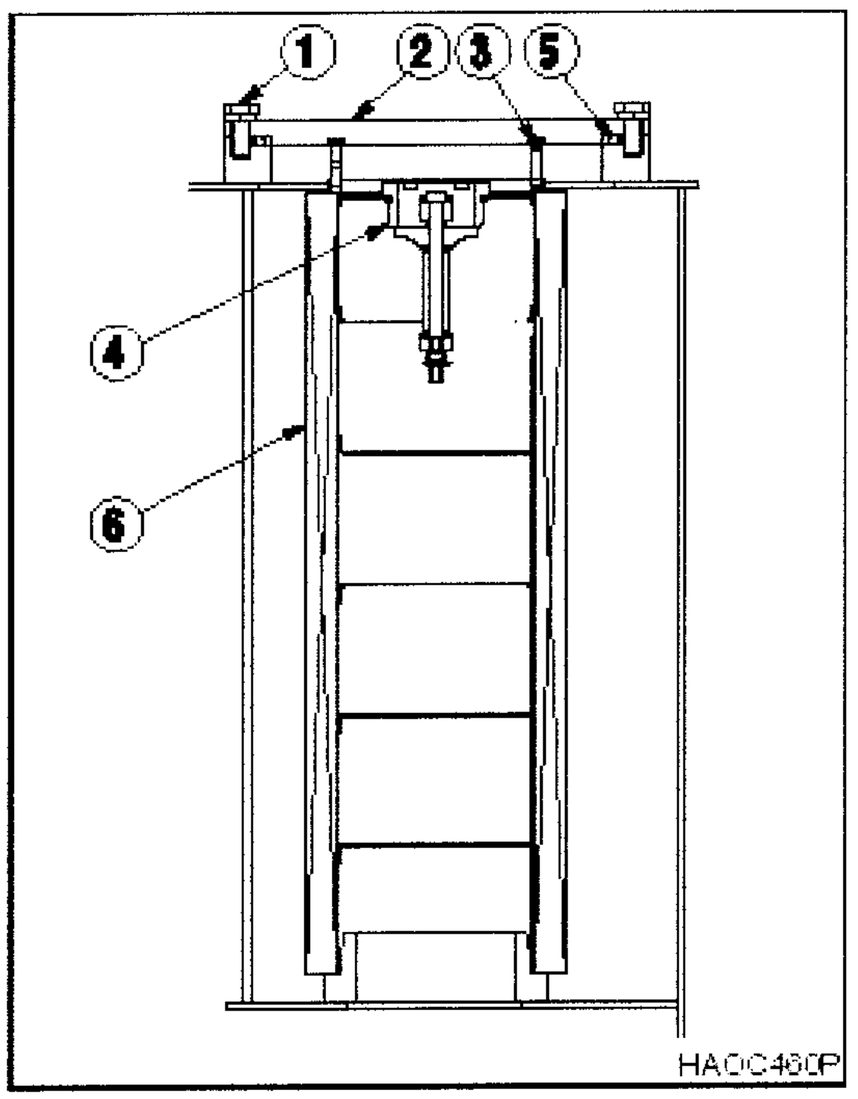


Figura 60

## CAMBIO DEL FILTRO PILOTO

**NOTA:** *Cambie el filtro piloto tras las primeras 250 horas de trabajo y, posteriormente, cada 500 horas.*

**¡ADVERTENCIA!**

**El aceite hidráulico estará caliente tras haber operado con la máquina.**
**Deje enfriar el sistema antes de cambiar el filtro piloto.**

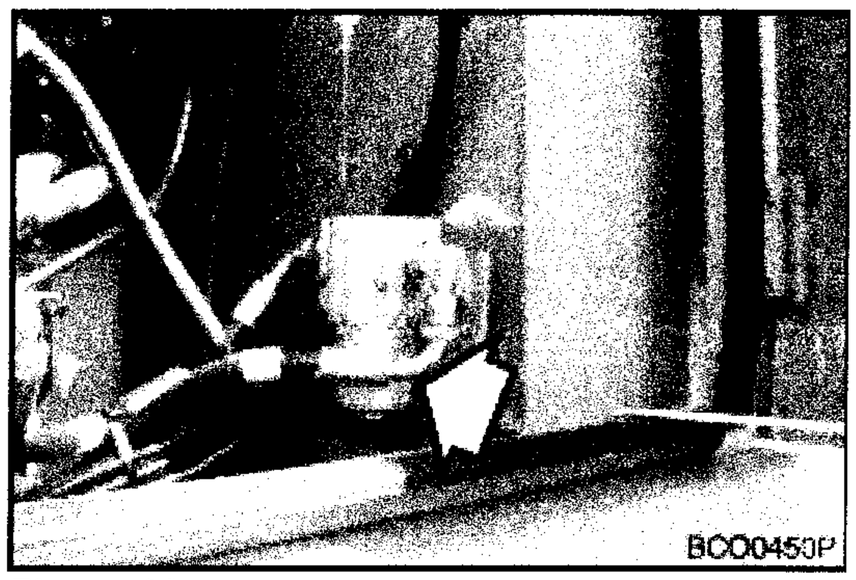


Figura 61

1. Sitúe la máquina en una superficie uniforme y firme. Pose en el suelo los accesorios frontales y apague el motor.
2. El depósito hidráulico está presurizado. Gire el tapón de llenado/ventilación lentamente para que salga el aire presurizado.
3. Localice el ensamblaje del filtro del sistema piloto (Ver Figura 61).
4. Desenrosque el receptáculo (5, Figura 62), retire la junta tórica (3) y el cartucho del filtro (4).

   **NOTA:** *El receptáculo contiene aceite. Por tanto, extreme las precauciones al desmontarlo.*

5. Inserte una junta tórica y un cartucho de filtro nuevos. Aplique alrededor de la junta tórica una fina película de aceite y reinstale el ensamblaje del receptáculo en el cabezal del filtro (1, Figura 62).
6. Después de cambiar el filtro piloto, libere el aire de la bomba y revise el nivel del depósito del aceite hidráulico.

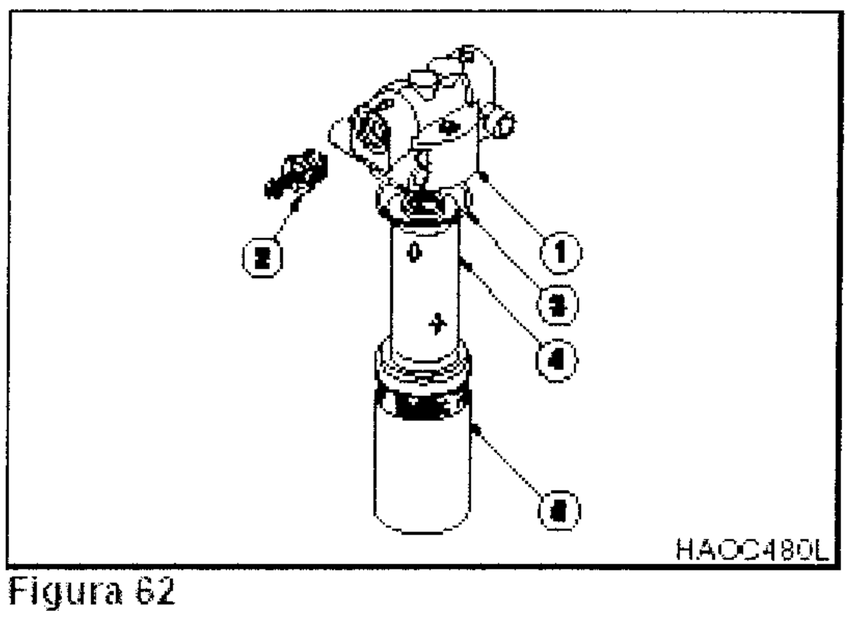


Figura 62

## SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DEL FRENO

**NOTA:** *Cambie el filtro piloto tras las primeras 250 horas de trabajo y, posteriormente, cada 500 horas.*

**¡ADVERTENCIA!**

**El aceite hidráulico estará caliente tras haber operado con la máquina.**
**Deje enfriar el sistema antes de cambiar el filtro piloto.**

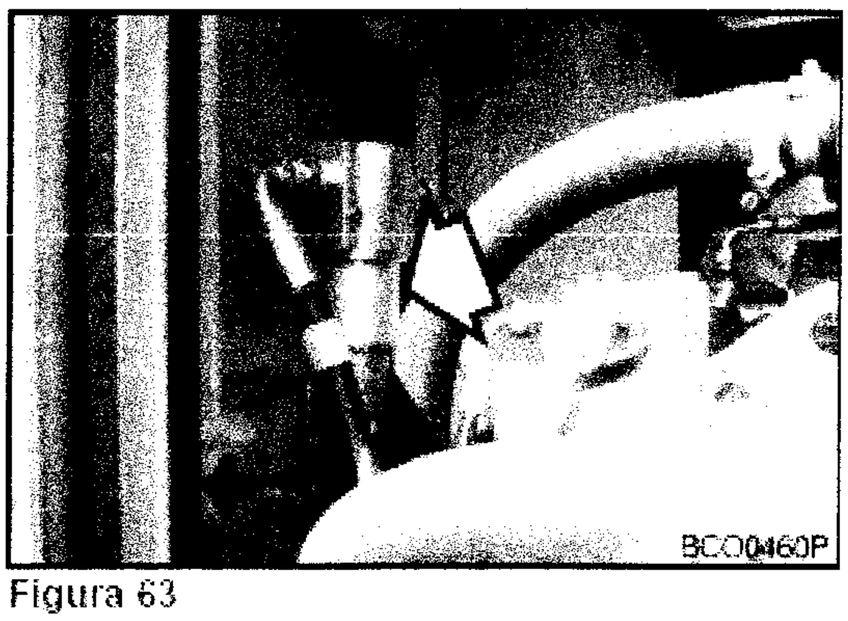


Figura 63

1. Sitúe la máquina en una superficie uniforme y firme. Pose en el suelo los accesorios frontales y apague el motor.
2. El depósito hidráulico está presurizado. Gire el tapón de llenado/ventilación lentamente para que salga el aire presurizado.
3. Localice el ensamblaje del filtro del sistema de frenos (Ver Figura 63).

4. Desenrosque el receptáculo (5, Figura 64), retire la junta tórica (3) y el cartucho del filtro (4).

   **NOTA:** *El receptáculo contiene aceite. Por tanto, extreme las precauciones al desmontarlo.*

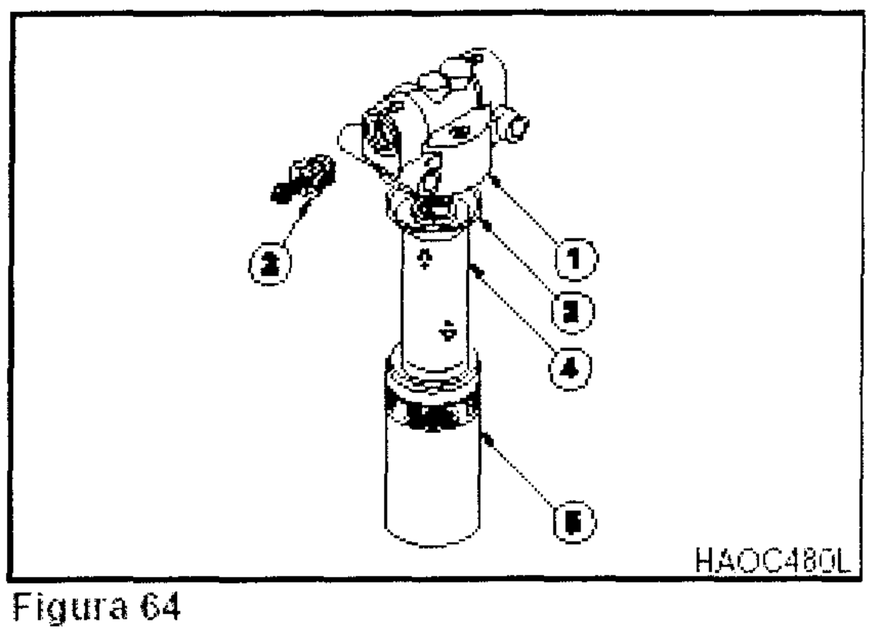


Figura 64

5. Inserte una junta tórica y un cartucho de filtro nuevos. Aplique alrededor de la junta tórica una fina película de aceite y reinstale el ensamblaje del receptáculo en el cabezal del filtro (1, Figura 64).
6. Después de cambiar el filtro piloto, libere el aire de la bomba y revise el nivel del depósito del aceite hidráulico.

## LIMPIEZA DEL FILTRO DEL AIRE ACONDICIONADO

La unidad está equipada *con* un sistema depurador de aire que filtra la suciedad y las partículas de polvo del aire que circula en la cabina del operario. Este filtro debe limpiarse.

**NOTA:** *En caso de operar con la unidad en un área excesivamente polvorienta, las operaciones de limpieza deben llevarse a cabo con más frecuencia. Si el elemento del filtro sufre cualquier avería, sustitúyalo por uno nuevo.*

**¡ADVERTENCIA!**

**Todas las operaciones de servicio e inspección efectuadas sobre el sistema de aire acondicionado se deben llevar a cabo con el interruptor de contacto en la posición "O" (Desactivado).**

**¡ADVERTENCIA!**

**Si utiliza aire comprimido para limpiar el elemento del filtro, utilice siempre gafas protectoras.**

**NOTA:** *Siempre que en el manual aparezcan las indicaciones "derecha e izquierda" se dará por supuesto que el operario está sentado frontalmente en el asiento de la cabina.*

1. Gire el cilindro del pasador (1, Figura 65) para abrir la cubierta (2, Figura 65) situada en la parte posterior del asiento del operario.
2. Desconecte el mazo de cables conductores de los altavoces y de la alimentación.
3. Retire la cubierta (2, Figura 65) de la caja trasera.
4. Retire la cubierta del filtro (3, Figura 65) de la unidad de aire acondicionado.
5. Retire el elemento del filtro (1, Figura 66) y compruebe que no está dañado.
6. Utilice aire comprimido para limpiar el elemento del filtro. Si el elemento del filtro está muy sucio, límpielo con un jabón suave o con detergente y agua.

**NOTA:** *Si utiliza agua para limpiar el filtro, asegúrese de que éste está completamente seco antes de instalarlo.*

**NOTA:** *Cuando vuelva a ensamblar el filtro, colóquelo de tal manera que la flecha situada en la parte superior del mismo apunte hacia el interior de la cabina.*

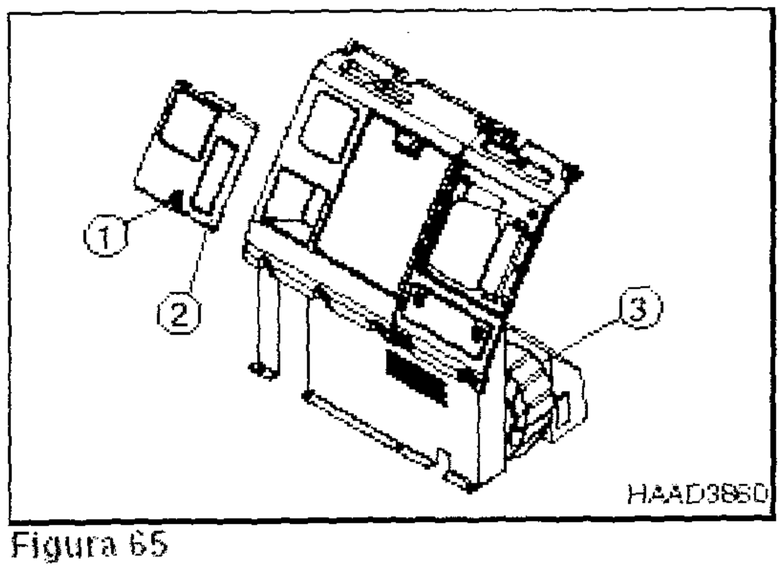


Figura 65

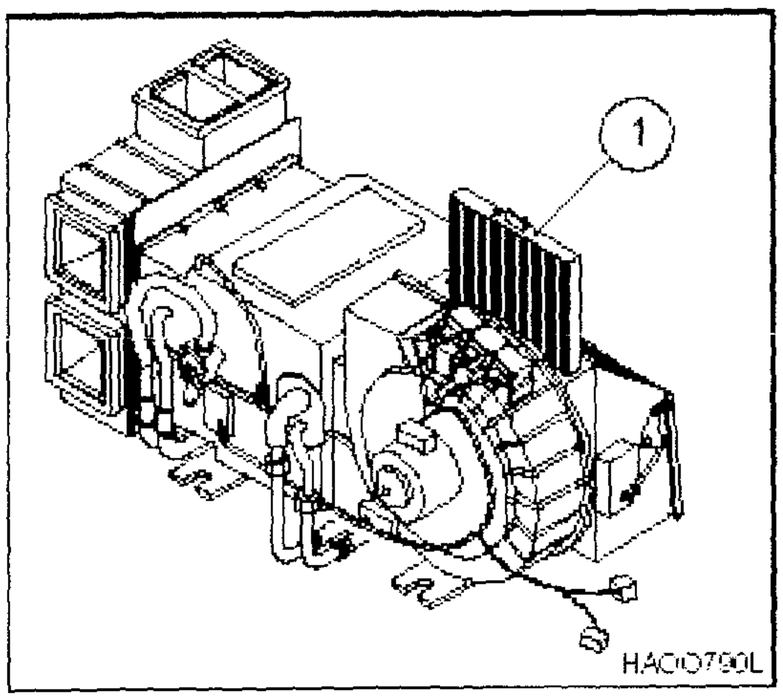


Figura 66

## CAMBIO DEL FILTRO DEL COMBUSTIBLE

**¡ADVERTENCIA!**

**Reemplace el filtro tras esperar a que el motor se enfríe. Extreme las precauciones para evitar riesgos de incendio. No fume.**

1. Localice el filtro del combustible en el compartimento del motor.
2. Coloque un recipiente pequeño bajo el filtro del combustible. Drene el combustible abriendo la válvula de drenaje situada en el extremo del mismo.

   **NOTA:** *Tenga en cuenta la normativa local para deshacerse de los fluidos drenados.*

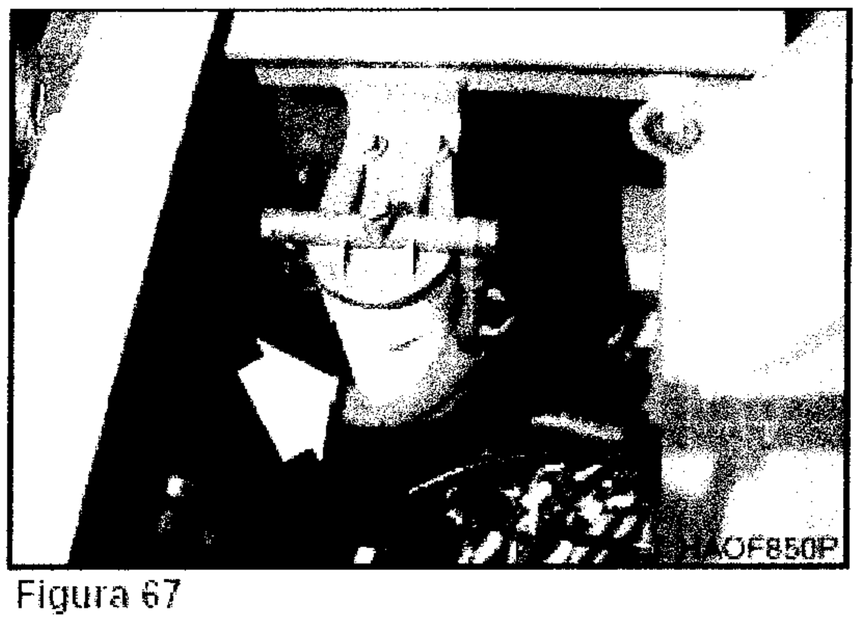


Figura 67

3. Desatornille el filtro de combustible del ensamblaje del cabezal. Deshágase del filtro.

4. Tras limpiar el cabezal del filtro, instale un nuevo filtro. Atorníllelo al cabezal hasta que la junta obturadora entre en contacto con el cabezal, haga girar el filtro 1/3 - 1/2 de vuelta más.

   **NOTA:** *Recubra la junta obturadora del filtro con combustible.*
   **NOTA:** *Rellene el filtro con combustible limpio. Esto ayudará a reducir la purga del sistema de combustible.*

5. Arranque el motor. Tras dejarlo encendido un par de minutos, apáguelo y trate de localizar posibles fugas.

### Purga del sistema de combustible

Si el motor no arranca, podría ser necesario purgar el sistema de combustible. Para ello, siga los procedimientos que se enumeran a continuación:

1. Afloje el tapón de la parte superior del cabezal del filtro de combustible (Figura 68).

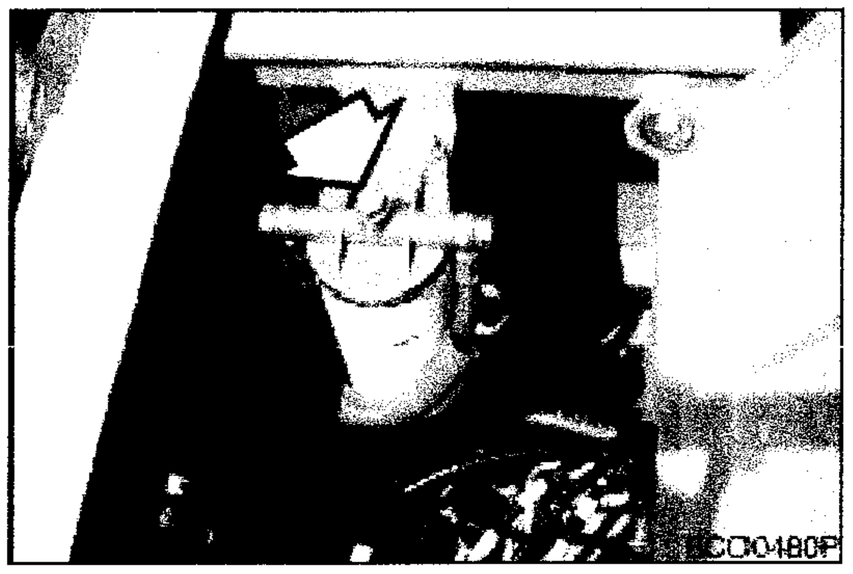


Figura 68

2. Retire los tornillos y accione la bomba de purga manual (Figura 69) situada al lado de la bomba de inyección de combustible. Purgue hasta que el combustible alcance el orificio del tapón del cabezal del filtro.
3. Fije el tapón al cabezal del filtro de combustible.
4. Continúe bombeando el dispositivo de purga hasta que note una fuerte resistencia. Atornille el botón de control de la bomba de purga en la carcasa.
5. Arranque el motor y trate de localizar posibles fugas.
6. En caso necesario, repita este procedimiento.

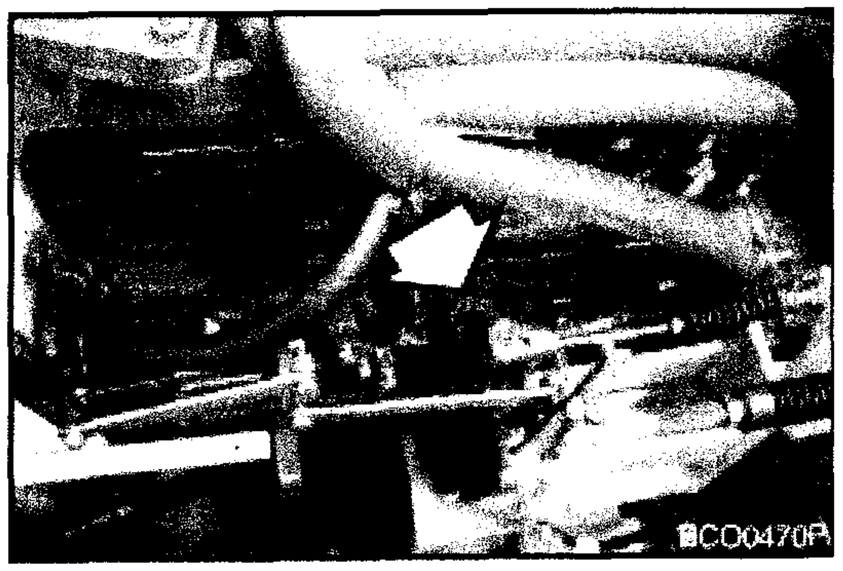


Figura 69

# 1000 HORAS DE SERVICIO / SEMESTRALMENTE

## REALIZACIÓN DE CONTROLES DIARIOS Y TRAS CADA 50, 250 Y 500 HORAS DE SERVICIO

### CAMBIO DEL ACEITE DEL DISPOSITIVO REDUCTOR DE OSCILACIÓN

**NOTA:** *Cambie el aceite del dispositivo reductor de oscilación tras las 250 primeras horas de servicio y, posteriormente, cada 1000 horas.*

**NOTA:** *Cuando compruebe el nivel por medio de una varilla medidora, retírela y límpiela antes de realizar la medición final.*

1. Coloque un recipiente bajo la excavadora.
2. Abra la válvula de drenaje (3, Figura 70).
3. Tras haber drenado el aceite, cierre la válvula de drenaje.
4. Retire el tapón de llenado/ventilación (2, Figura 70) y añada aceite hasta alcanzar la marca "H" de la varilla medidora (1).

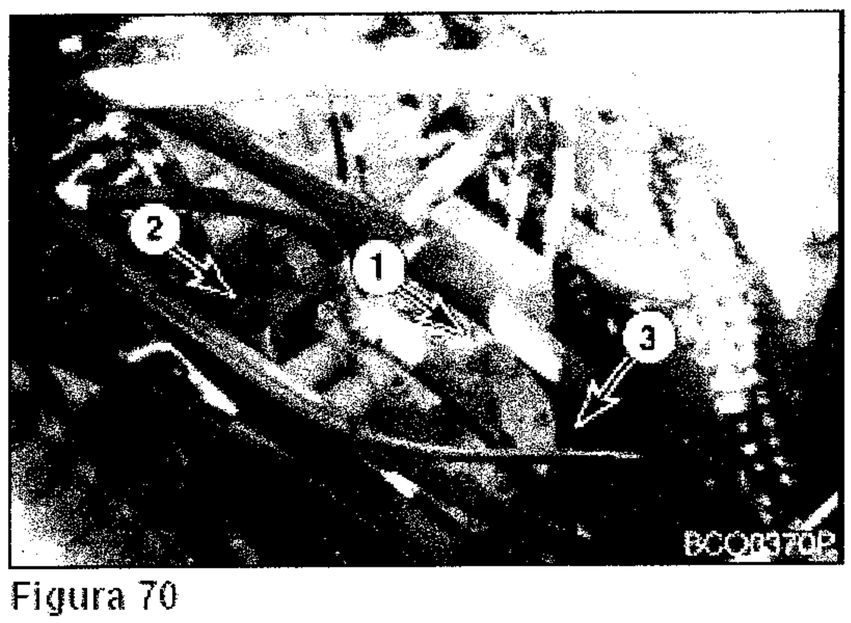
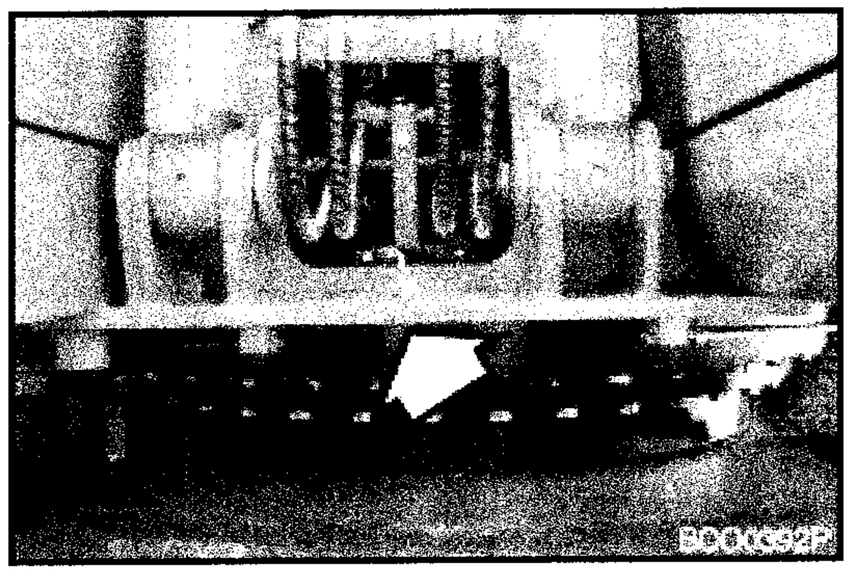


Figura 70

### ENGRASADO DEL DISPOSITIVO DE CONTROL DE OSCILACIÓN

1. Engrase el ajuste remoto del dispositivo reductor de oscilación.


Figura 71

## CAMBIO DEL REFRIGERANTE DEL RADIADOR

**¡ADVERTENCIA!**

**1. Espere a que el motor se enfríe antes de retirar la tapa del radiador. Asegúrese de ir soltando la tapa lentamente para liberar la presión retenida.**
**2. La limpieza del radiador se lleva a cabo con el motor en marcha. Por tanto, extreme las precauciones cuando trabaje con el motor en marcha o cerca de él. Asegúrese de bloquear los mandos de control y de dejar un cartel de advertencia para avisar al personal de que se está realizando una operación de mantenimiento.**
**3. No retire la tapa del radiador a menos que sea necesario. Confirme el nivel de refrigerante del depósito de reserva.**

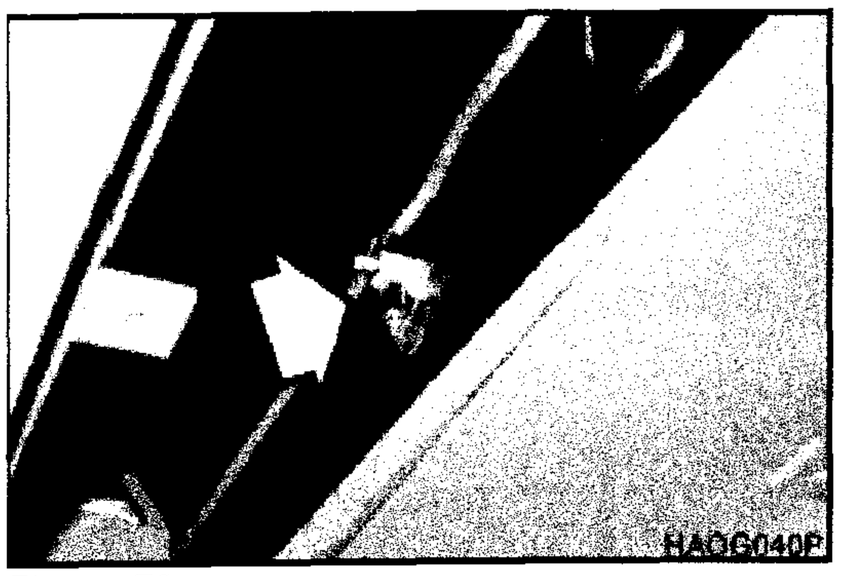


Figura 72

**¡ADVERTENCIA!**

**Deje salir el aire del refrigerador intermedio. Asegúrese de dejar salir el aire del refrigerador intermedio para no causar ningún daño al motor.**

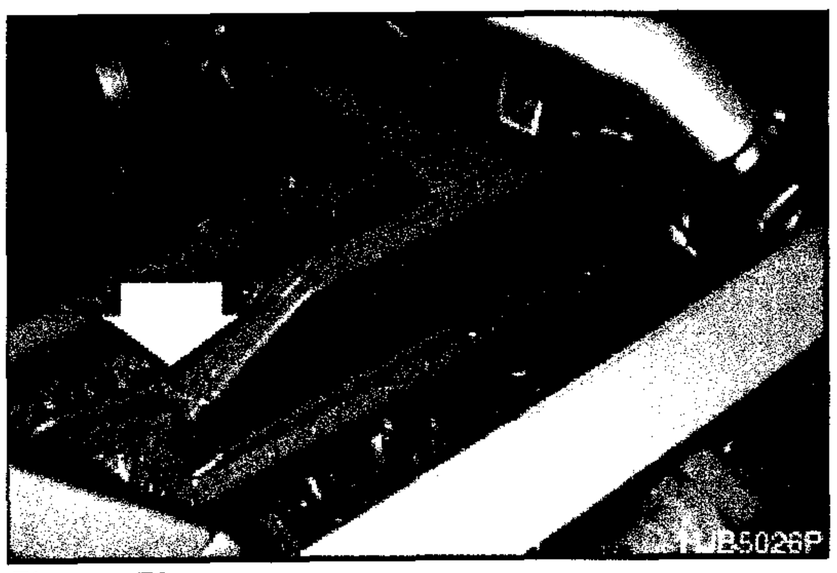
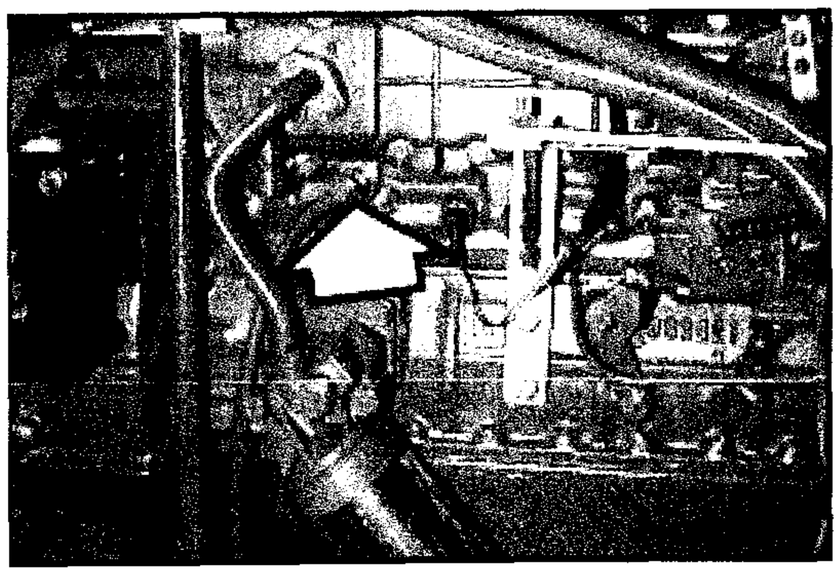


Figura 73

1. Abra lentamente el tapón del radiador para liberar la presión retenida.
2. Coloque un recipiente bajo el radiador y abra la válvula de drenaje (Figura 72).
3. Abra la toma de aire (Figura 73) del refrigerador intermedio.
4. Retire del motor el tapón de drenaje del refrigerante (Figura 74).


Figura 74

5. Abra la válvula de cierre del radiador para drenar el refrigerante del núcleo del mismo.
6. Instale el tapón y cierre la válvula de drenaje y la toma de aire tras haber drenado completamente el refrigerante del sistema.
7. Rellene el sistema de refrigeración con una solución líquida.

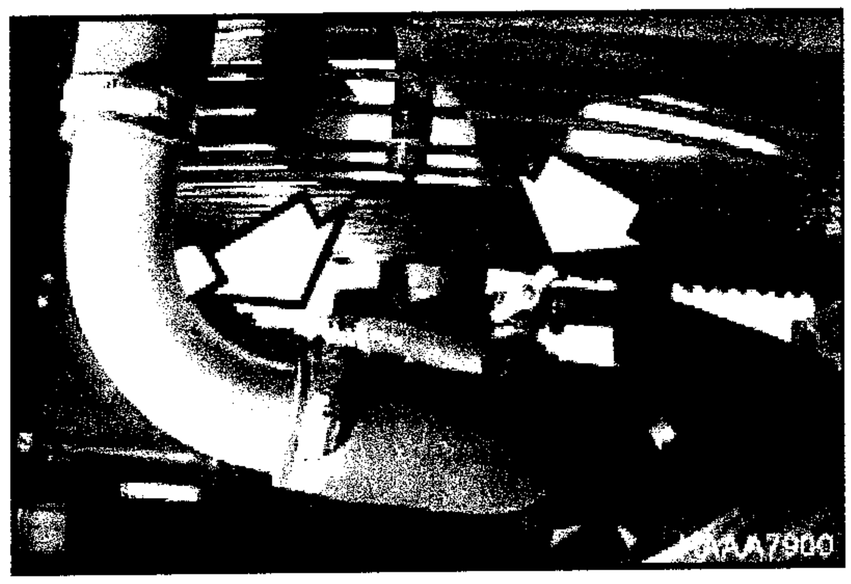


Figura 75

**NOTA:** *Cuando rellene el motor con solución líquida, abra la toma de aire (Figura 73) del refrigerador intermedio para dejar que salga el aire. Cierre la toma de aire cuando haya refrigerante.*

8. Haga descender el motor a la velocidad mínimo en vacío hasta que el indicador de la temperatura alcance la zona verde. Deje el motor encendido durante 10 minutos más.
9. Espere hasta que el motor se enfríe.
10. Drene la solución líquida y rellene el sistema con agua.
11. Deje el motor encendido de nuevo para que el agua circule por todo el sistema.
12. Drene el agua y llene el sistema con la mezcla de anticongelante adecuada según la temperatura ambiente. Consulte la tabla de concentración de refrigerantes. (Consulte la página: 4-49).

**NOTA:** *Cuando rellene el motor con refrigerante, abra la toma de aire (Figura 73) del refrigerador intermedio para dejar que salga el aire. Cierre la toma de aire cuando haya refrigerante*

13. Arranque el motor sin haber instalado la tapa del radiador de modo que pueda purgarse todo el aire del sistema. Rellene el radiador hasta que el nivel alcance el cuello del orificio de toma.
14. Drene y rellene el depósito de reserva del refrigerante.

| Temperatura ambiente | Agua de refrigeración | Anticongelante |
|---|---|---|
| -10ºC | 80% | 20% |
| -15ºC | 73% | 27% |
| -20ºC | 67% | 33% |
| -25ºC | 60% | 40% |
| -30ºC | 56% | 44% |
| -40ºC | 50% | 50% |

## LIMPIEZA DEL FILTRO DE LA BOMBA DE CEBADO DE INYECCIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Retire el adaptador, la tubería de alimentación de combustible y el filtro situado en la parte inferior de la bomba de cebado.
2. Limpie el filtro.
3. Coloque el filtro en la bomba de cebado e instale la tubería de alimentación y el adaptador.

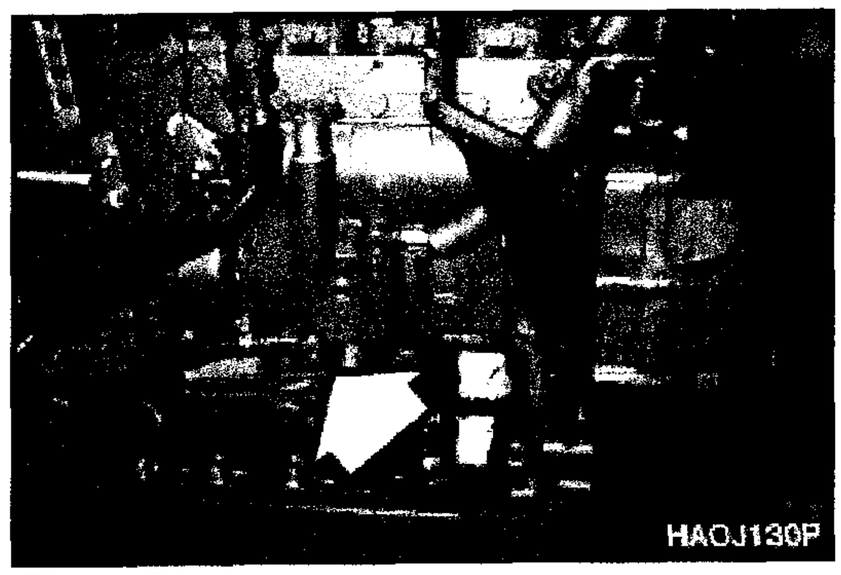


Figura 76

## DRENAJE Y REPOSICIÓN DEL LÍQUIDO DE TRANSMISIÓN

**NOTA:** *El líquido de transmisión debe drenarse y reponerse después de las primeras 50 horas de servicio y, posteriormente, cada 1000 horas.*

**NOTA:** *El nivel de aceite se debe comprobar con la máquina situada en una superficie uniforme. Cuando tenga que reponer el líquido, use sólo un líquido de transmisión del grado permitido.*

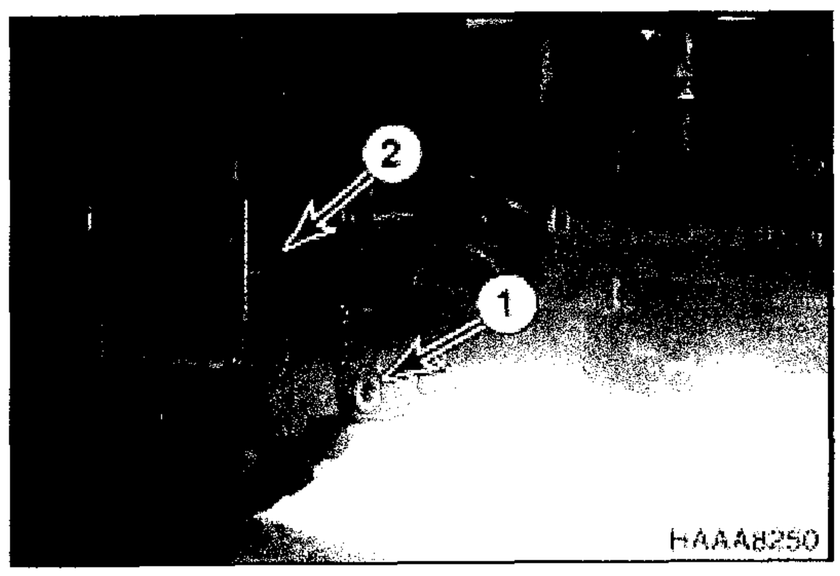


Figura 77

1. Los orificios de drenaje y relleno del aceite de engranaje están situados en la sección inferior frontal de la transmisión.
2. Retire la suciedad, la grasa y otras partículas extrañas de la zona circundante a los orificios de drenaje (1, Figura 77) y relleno (2) de la transmisión.
3. Coloque un recipiente de drenaje bajo el tapón de drenaje y retire éste último.
4. Limpie el tapón de drenaje. Examine la junta tórica por si se hubiera deteriorado o estuviese dañada y, en caso necesario, sustitúyala. Vuelva a instalar el tapón de drenaje.
5. Retire el tapón de llenado (2, Figura 77) y vierta el líquido de transmisión recomendado hasta que llegue al fondo del orificio de llenado.

**NOTA:** *Para saber la capacidad del depósito, consulte el apartado ""Capacidades de los depósitos de fluidos" en la página: 4-8.*

6. Limpie el tapón de llenado. Examine la junta tórica del tapón de llenado por si se hubiera deteriorado y en caso necesario, sustitúyala. Reinstale el tapón de llenado.

## DRENAJE Y REPOSICIÓN DEL ACEITE DE LA CUBIERTA DEL EJE FRONTAL

**NOTA:** *El aceite de la cubierta del eje frontal debe drenarse y reponerse tras las primeras 250 horas de servicio y, posteriormente, cada 1000 horas.*

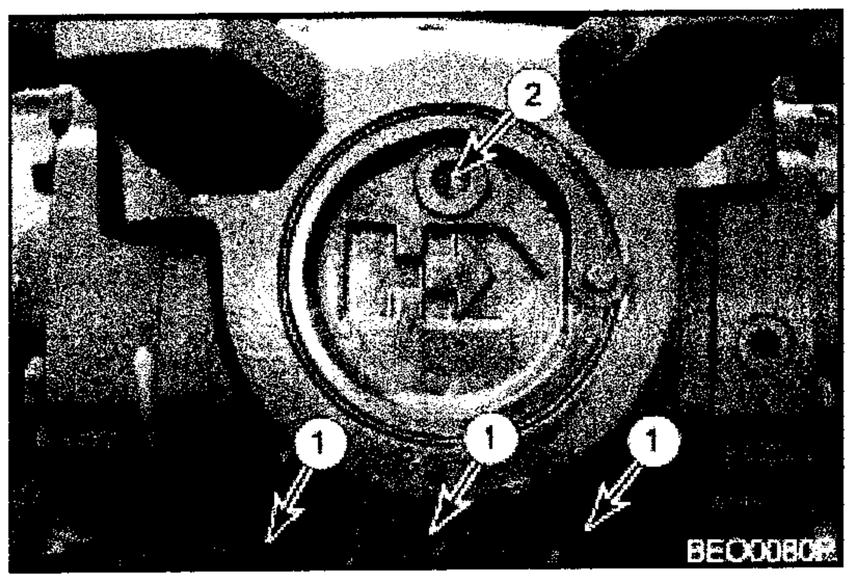


Figura 78

1. Los orificios de drenaje (1, Figura 78) y llenado (2) del aceite se encuentran en la sección frontal de la cubierta del eje.
2. Retire la suciedad, la grasa y otras partículas extrañas de la zona circundante a los orificios de drenaje (1, Figura 78) y llenado (2) de la cubierta del eje.
3. Coloque un recipiente de drenaje bajo el tapón de drenaje y retire éste último.
4. Limpie el tapón de drenaje. Examine la junta tórica por si se hubiera deteriorado o dañado y en caso necesario, sustitúyala. Vuelva a instalar el tapón de drenaje.
5. Retire el tapón de llenado (2, Figura 78) y vierta el aceite de engranaje recomendado hasta que llegue al fondo del orificio de llenado.

**NOTA:** *Para saber la capacidad del depósito, consulte el apartado "Capacidades de los depósitos de fluidos" en la página: 4-8.*

6. Limpie el tapón de drenaje. Examine la junta tórica del tapón de llenado por si se hubiera deteriorado o dañado y, en caso necesario, sustitúyala. Reinstale el tapón de llenado.

## DRENAJE Y REPOSICIÓN DEL ACEITE DE LA CUBIERTA DEL EJE TRASERO

**NOTA:** *El aceite de la cubierta del eje trasero debe drenarse y reponerse tras las primeras 250 horas de servicio y, después, cada 1000 horas.*

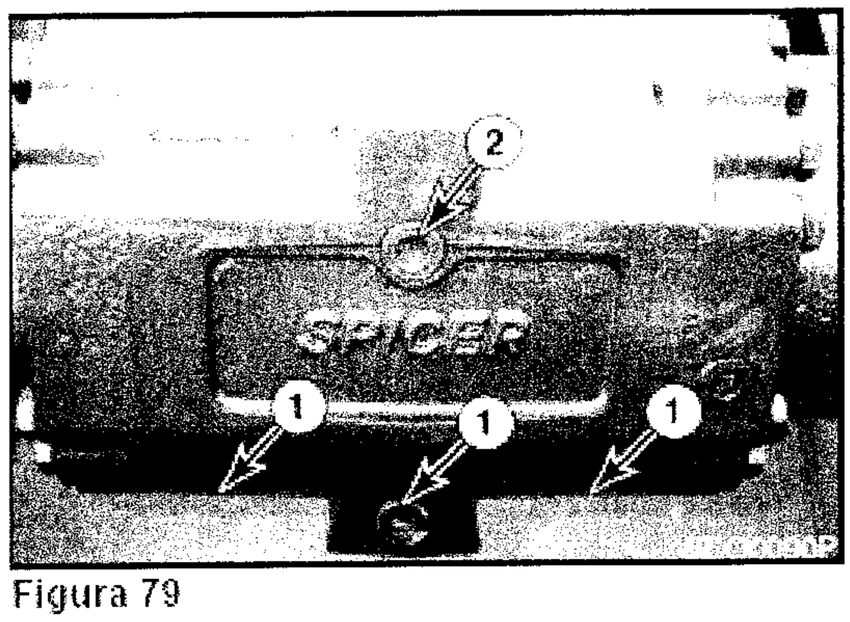


Figura 79

1. El orificio de drenaje del aceite (1, Figura 79) se encuentra en la sección inferior de la cubierta del eje, y el orifico de llenado (2), en la sección trasera.
2. Retire la suciedad, la grasa y otras partículas extrañas de la zona circundante a los orificios de drenaje (1, Figura 79) y llenado (2) de la cubierta del eje.
3. Coloque un recipiente de drenaje bajo el tapón de drenaje y retire éste último.
4. Limpie el tapón de drenaje. Examine la junta tórica por si se hubiera deteriorado o dañado y, en caso necesario, sustitúyala. Vuelva a instalar el tapón de drenaje.
5. Retire el tapón de llenado (2, Figura 79) y vierta el aceite de engranaje recomendado hasta que llegue al fondo del orificio de llenado.

**NOTA:** *Para saber la capacidad del depósito, consulte el apartado ""Capacidades de los depósitos de fluidos" en la página: 4-8.*

6. Limpie el tapón de drenaje. Examine la junta tórica del tapón de llenado por si se hubiera deteriorado o dañado y, en caso necesario, sustitúyala. Reinstale el tapón de llenado.

## DRENAJE Y REPOSICIÓN DEL ACEITE DEL ENGRANAJE REDUCTOR DE CUBO

**NOTA:** *El aceite del engranaje reductor de cubo debe drenarse y reponerse tras las primeras 250 horas de servicio y, posteriormente, cada 1000 horas.*

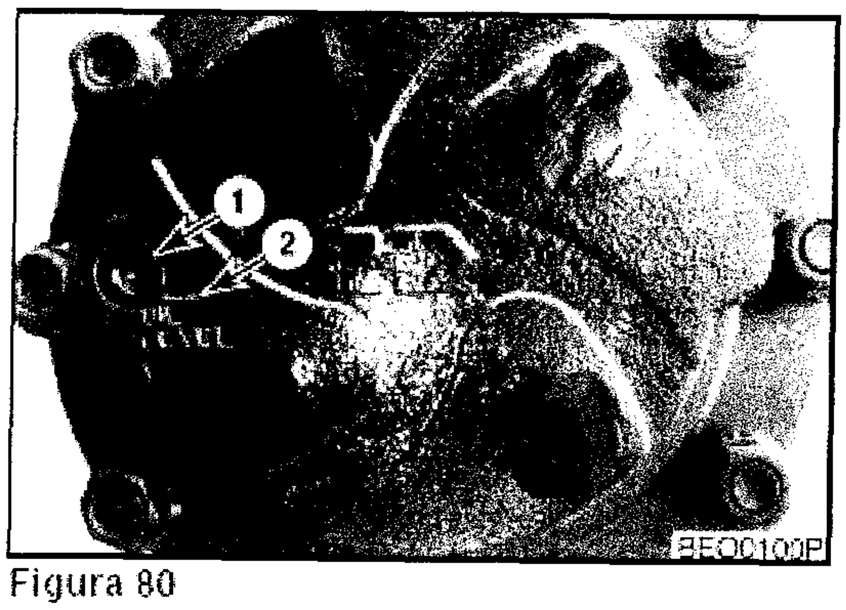


Figura 80

1. Desplace lentamente la excavadora y coloque los orificios de drenaje y llenado a la menor altura posible.
2. Retire la suciedad, la grasa y otras partículas extrañas de la zona circundante a los orificios de drenaje y llenado (1) del engranaje reductor.
3. Coloque un recipiente de drenaje bajo el tapón de drenaje y retire éste último.
4. Desplace lentamente la excavadora y coloque la marca del nivel de aceite (2) situada en el revestimiento del engranaje en sentido paralelo al suelo.
5. Vierta el aceite de engranajes recomendado hasta el fondo del orifico de llenado.

   **NOTA:** *Para saber la capacidad del depósito, consulte el apartado ""Capacidades de los depósitos de fluidos" en la página: 4-8.*

6. Limpie el tapón de drenaje/llenado. Examine la junta tórica del tapón por si se hubiera deteriorado o dañado y, en caso necesario, sustitúyala. Vuelva a instalar el tapón de drenaje.
7. Repita el mismo procedimiento en los cubos restantes.

## INSPECCIÓN DEL REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO

**¡ADVERTENCIA!**

**La mezcla del humo del tabaco con el gas refrigerante es mortal.**
**No fume mientras realiza tareas de mantenimiento o recarga del sistema de aire acondicionado.**

1. Ponga el motor a 1800 rpm, aproximadamente. Opere con la máquina durante, al menos, diez minutos para estabilizar el sistema.
2. Presione el interruptor "HI" del aire acondicionado para aumentar hasta el máximo el flujo de aire.
3. Sitúe el control de temperatura en el nivel máximo de refrigeración.
4. Presione el interruptor de circulación del aire interno.
5. Compare el flujo de las burbujas en la mirilla del nivel del desecador receptor con los dibujos de la siguiente tabla.

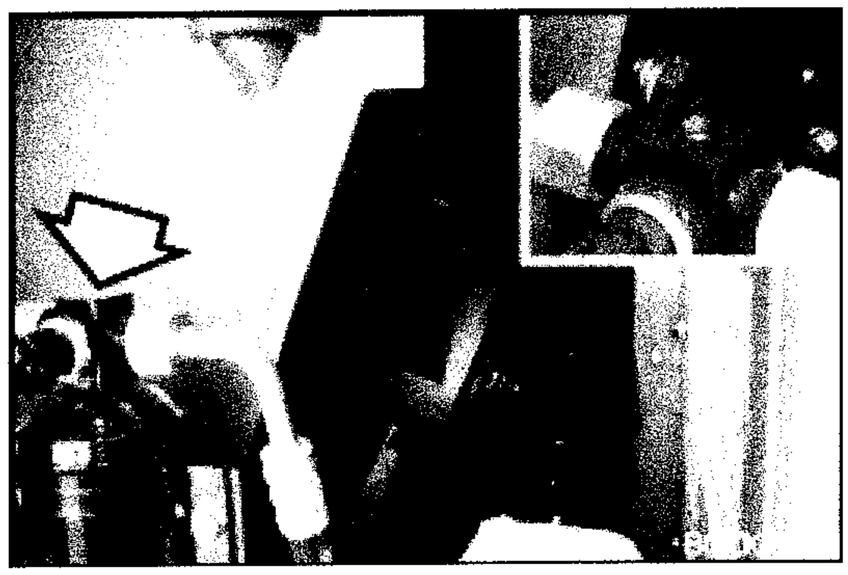
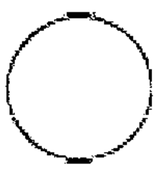


Figura 81

**¡PRECAUCIÓN!**

**Si la cantidad de refrigerante es demasiado elevada, se podría producir un peligroso aumento de la presión y una disminución de la eficacia del sistema de refrigeración. Si, por el contrario, el nivel es demasiado bajo, se podrían producir averías en el compresor. Mantenga siempre el nivel normal de refrigerante.**

| Cantidad de Refrigerante | Aspecto de la mirilla de nivel | Soluciones |
|---|---|---|
| Normal |  Casi despejado. Las burbujas desaparecen. | |
| Alta |  No hay burbujas. | Cargue o rellene el sistema con la cantidad correcta de refrigerante HFC-134a. |
| Baja |  Se ven burbujas | |

**REVISIÓN Y AJUSTE DEL MOTOR ****

Póngase en contacto con su distribuidor de excavadoras Daewoo más próximo para que lleve a cabo la revisión y ajuste de los siguientes aspectos de la máquina:

- Presión de compresión del motor.
- Presión de la inyección.
- Reglaje de la inyección.

# 2000 HORAS DE SERVICIO/ ANUALMENTE

## CONTROLES DIARIOS Y TRAS CADA 50, 250, 500 Y 1000 HORAS DE SERVICIO

### CAMBIO DEL ACEITE HIDRÁULICO Y LIMPIEZA DEL FILTRO DE VACÍO

**¡ADVERTENCIA!**

**El aceite hidráulico estará caliente tras haber operado con la máquina. Deje enfriar el sistema antes de realizar cualquier operación de mantenimiento de los componentes hidráulicos.**
**El depósito hidráulico está presurizado. Gire el tapón de llenado/ventilación para liberar el aire presurizado. Tras haber permitido la salida del aire, podrá retirar sin ningún peligro el tapón de llenado/ventilación o las cubiertas de acceso.**

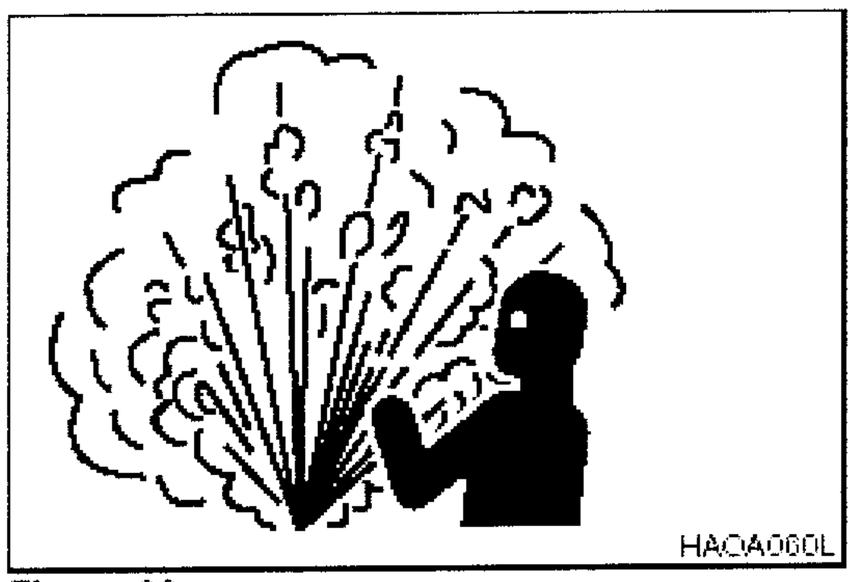


Figura 82

**IMPORTANTE**

**Retire cualquier resto de suciedad o agua de la parte superior del depósito hidráulico y, especialmente, de las zonas próximas al orificio de llenado y de los orificios del filtro.**

**NOTA:** *El fluido hidráulico deberá cambiarse con más frecuencia dependiendo del tipo de excavación, las condiciones de trabajo (por ejemplo, si el tiempo es demasiado caluroso o la zona de trabajo demasiado polvorienta) y la utilización de accesorios frontales adicionales.*

1. Sitúe la máquina en una superficie firme y uniforme. Bascule la estructura superior de tal manera que forme un ángulo perpendicular (90º) a las ruedas. Haga descender el brazo de grúa y pose la cuchara en el suelo como se muestra en la Figura 83.
2. Bloquee la palanca de seguridad.
3. Apague el motor.
4. Libere el aire presurizado del depósito hidráulico girando el tapón de ventilación (1, Figura 86).

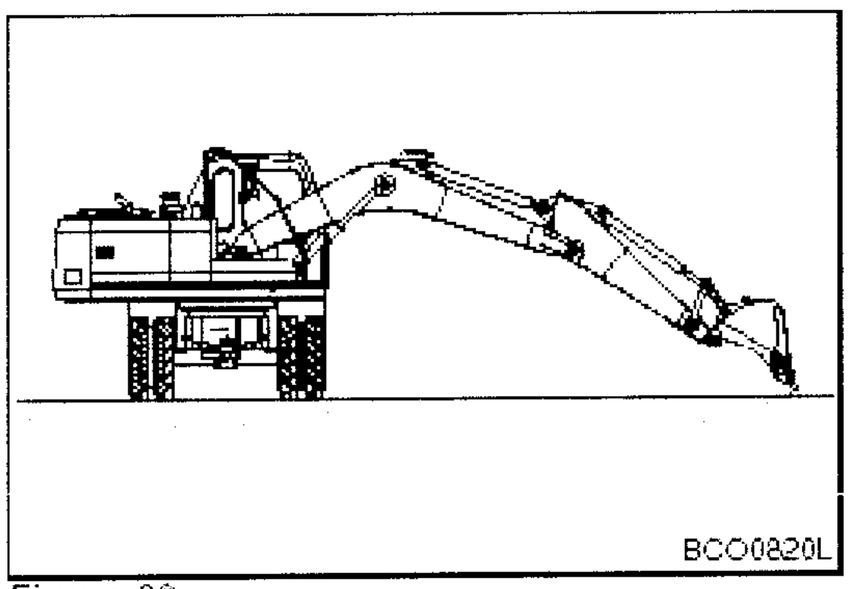


Figura 83

5. Drene el aceite hidráulico del depósito a un contenedor capaz de alojar 250 litros de capacidad. Tras haber drenado el depósito, instale el tapón de drenaje.

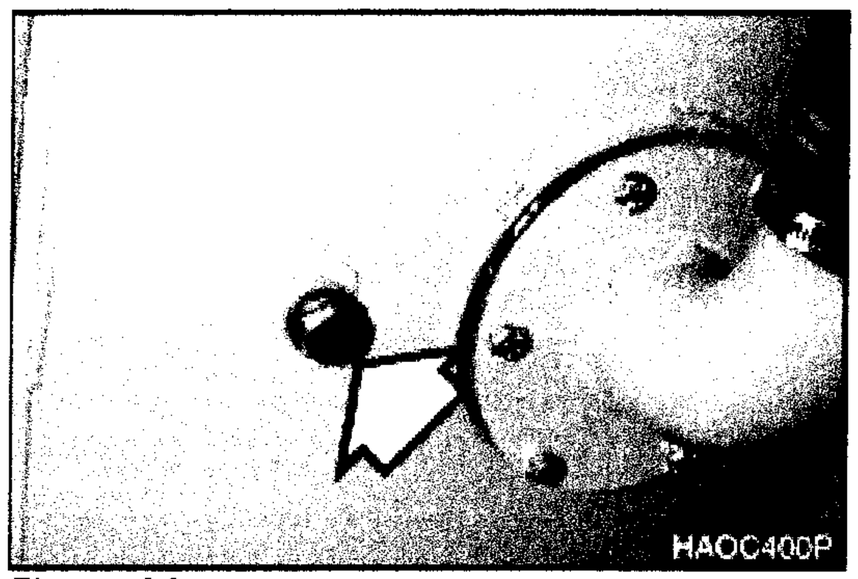


Figura 84

## IMPORTANTE

**Tenga cuidado con los chorros de aceite al retirar el tapón de drenaje.**

6. Retire cuidadosamente los tornillos y la cubierta (2, Figura 86) de la parte superior del depósito hidráulico. Debajo de la cubierta se encuentra situado un muelle (3) que empujará la cubierta hacia arriba.

7. Retire el muelle (3, Figura 86) y el filtro (5) tirando de la varilla.
8. Limpie el filtro por dentro y por fuera. Si éste está roto, reemplácelo.
9. Sitúe el filtro (5, Figura 86)en la parte saliente del tubo de aspiración (6).

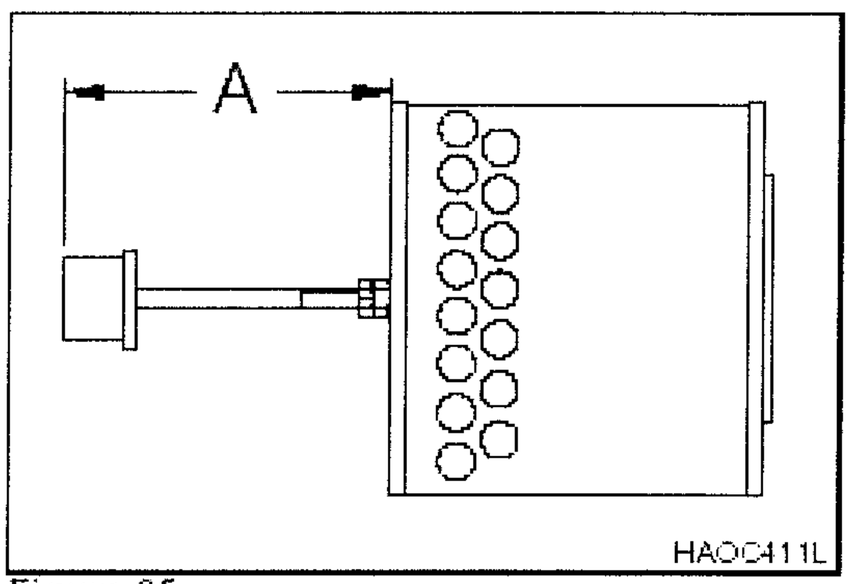


Figura 85

**NOTA:** *La medida de "A" equivale a 548 mm.*

10. Rellene el depósito del aceite hidráulico. Compruebe el nivel utilizando el indicador visual de nivel situado en el lateral del depósito.

    **NOTA:** *Para saber la capacidad del depósito, consulte el apartado "Capacidades de los depósitos de fluidos" en la página: 4-8.*

11. Sitúe el muelle (3, Figura 86) en la varilla (4) y coloque la cubierta (2).
12. Retire los filtros de flujo total y los ensamblajes de las juntas tóricas. Vuelva a ensamblarlos e instale los ensamblajes del filtro (Ver Figura 62). Asegúrese de utilizar una nueva junta tórica hermética.
13. Localice el ensamblaje del filtro del sistema piloto (Ver Figura 61). Desenrosque el recipiente y retire la junta tórica y el cartucho del filtro (Ver Figura 62).

    **NOTA:** *El recipiente se llenará de aceite. Por consiguiente, tome precauciones al retirarlo.*

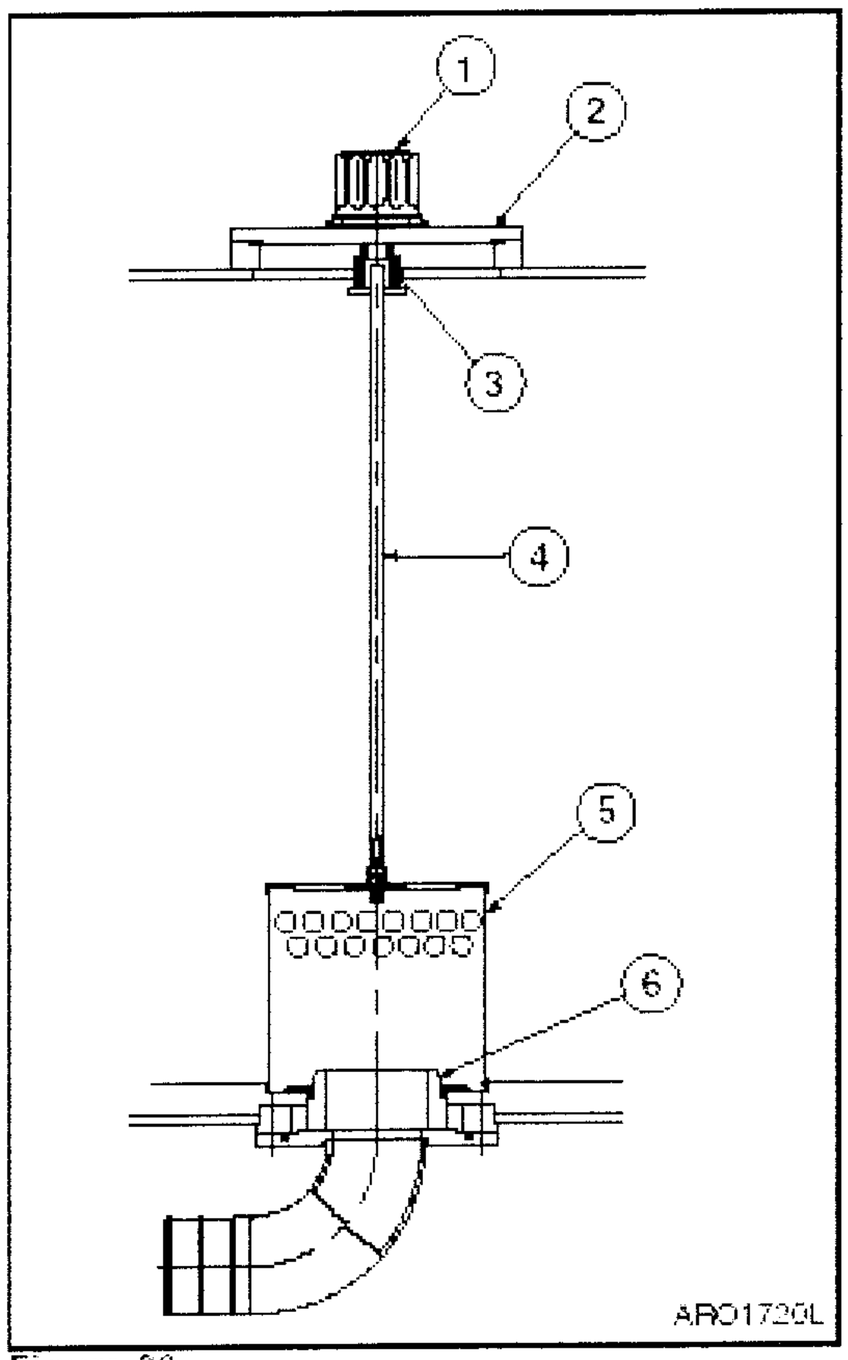


Figura 86

14. Inserte un nuevo cartucho del filtro y una nueva junta tórica. Aplique una fina película de aceite alrededor de la junta tórica y vuelva a instalar el ensamblaje del cartucho en el cabezal del filtro.
15. Tras haber cambiado y limpiado el aceite hidráulico, el elemento del filtro y el filtro, ventile el sistema. Consulte el apartado "Ventilación y purga del sistema hidráulico" en la Página 4-61.

## IMPORTANTE

**Al utilizar el sistema hidráulico y debido a las a la gran cantidad de calor que desprende esta unidad, utilice los intervalos de cambio recomendados en el epígrafe "Intervalos de cambio del filtro y del aceite hidráulico" (Página 3-44).**

### CONTROL DEL ALTERNADOR Y DEL DISPOSITIVO DE ENCENDIDO**

**Estas inspecciones deben ser llevarse a cabo con la autorización expresa de un distribuidor oficial Daewoo.

**CONTROL DE TODOS LOS AMORTIGUADORES DE GOMA ANTIVIBRACIÓN**

**REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS A INTERVALOS CÍCLICOS Y REGISTRO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS**

**INSPECCIÓN DE LA MÁQUINA PARA LOCALIZAR POSIBLES DESPERFECTOS ESTRUCTURALES, GRIETAS O HENDIDURAS EN LOS PUNTOS DE SOLDADURA**

**CONTROL Y AJUSTE DE LA HOLGURA DE LA VÁLVULA**

**CONTROL DEL PAR DE APRIETE DE LOS PERNOS CON CABEZAL**

# 4000 HORAS / CADA DOS AÑOS

## PIEZAS PRINCIPALES - REEMPLAZAMIENTO PERIÓDICO

Para garantizar la seguridad operativa, efectúe inspecciones periódicas. Además, para optimizar las medidas de seguridad, reemplace los componentes que se describen a continuación. Estos componentes suelen sufrir con mayor frecuencia desperfectos ocasionados por abrasión, calor y desgaste. Por tanto, reemplácelos por piezas nuevas según los intervalos recomendados incluso cuando parezcan estar en buen estado.

Sustituya siempre todas las piezas asociadas a componente como las juntas obturadoras y las juntas tóricas). Use sólo las piezas recomendadas por los fabricantes del equipamiento original.

| **Componente Principal** | | **Denominación de las piezas que deben reemplazarse periódicamente** | **Intervalo de sustitución** |
|---|---|---|---|
| Motor | | Tubo del combustible (del depósito al separador de agua) | Cada 2 años o 4000 horas |
| | | Tubo del combustible (del separador de agua a la bomba de inyección de combustible) | |
| | | Tubo del combustible (del depósito a la bomba de inyección de combustible) | |
| | | Tubo del calentador (del calentador al motor) | |
| | | Tubo del calentador (del calentador al radiador) | |
| | | Tubo del aire acondicionado | |
| Sistema hidráulico | Cuerpo | Tubo de succión de la bomba | |
| | | Tubos de descarga de la bomba | |
| | | Tubos de derivación lateral de la bomba | |
| | | Tubos del motor de oscilación | |
| | | Tubos del motor de desplazamiento | |
| | Dispositivo de trabajo | Tubos de la línea del cilindro del brazo de grúa | |
| | | Tubos de la línea del cilindro del mango de la cuchara | |
| | | Tubos de línea del cilindro de la cuchara | |

# 12OOO HORAS/ CADA SEIS AÑOS

## VIDA ÚTIL DE LAS TUBERÍAS (NORMA EUROPEA ISO 8331 Y EN982 CEN)

Las normas europeas establecen que la vida útil en de cualquier tubería hidráulica no debe exceder los seis años. Daewoo recomienda las siguientes pautas:

- Las tuberías de reserva del cliente no podrán estar almacenadas durante más de 2 años antes de ser desechadas o instaladas en una máquina.
- La vida en servicio de las tuberías instaladas en la máquina nunca podrá exceder los 6 años. De todos modos, cambie las tuberías indicadas en el apartado "Piezas principales- Reemplazamiento periódico" (página 4-59) cada 2 años. Cambie siempre las tuberías que hayan superado su vida útil en servicio independientemente de su apariencia o desgaste externo.
- Las tuberías deben ser almacenadas en un lugar oscuro que no supere el 65% de humedad relativa y con una temperatura de entre 0ºC y 35ºC (la temperatura óptima se sitúa en torno a los 15ºC). Además, las tuberías deben mantenerse alejadas del cobre, el manganeso o de cualquier tubo que genere Ozono.

# VENTILACIÓN Y PURGA DEL SISTEMA HIDRÁULICO

## BOMBA DEL SISTEMA PRINCIPAL

**NOTA:** *Si la bomba está funcionando sin la suficiente cantidad de aceite en la bomba hidráulica principal, podrían producirse averías. Por tanto, purgue siempre el aire de la bomba tras drenar el sistema hidráulico.*

1. Afloje el tapón de ventilación (Figura 87) para comprobar si hay aceite.
2. Si no hay aceite, retire el tubo de drenaje y rellene la bomba a través de la boca de llenado.
3. En primer lugar, instale los tapones de ventilación (Figura 87).
4. Encienda el motor y déjelo en funcionamiento durante algunos minutos a velocidad mínima en vacío. De este modo, el sistema y el depósito de aceite hidráulico se presurizarán.
5. Afloje lentamente los tapones de ventilación (Figura 87) hasta que el aceite hidráulico salga al exterior del tapón. Esto muestra que el aire ha sido liberado.
6. Apriete los tapones (Figura 87).

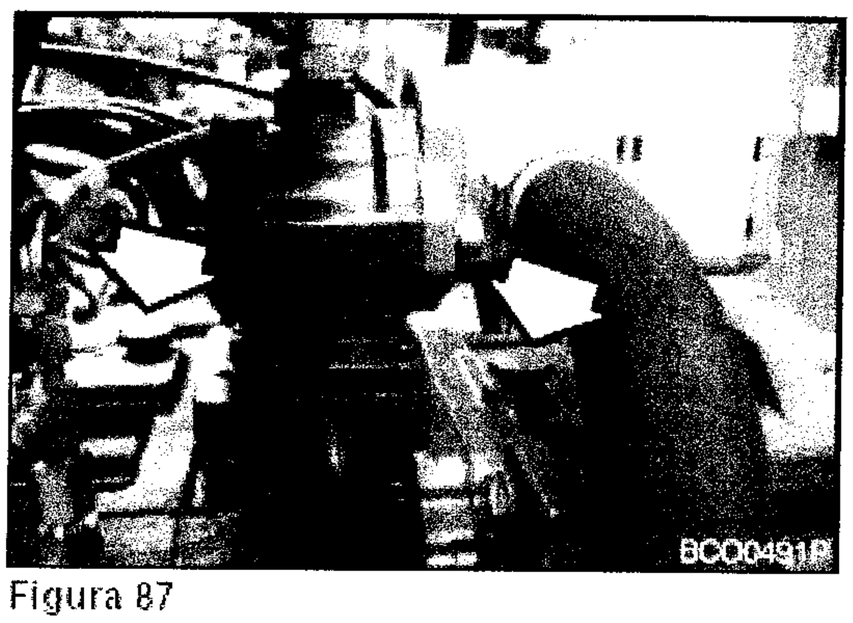


Figura 87

## CILINDROS HIDRÁULICOS

**IMPORTANTE**

**Si los cilindros se activan a la velocidad máxima en vacío tras haber drenado el sistema hidráulico o reinstalado el cilindro, la cubierta protectora y las juntas herméticas del pistón podrían sufrir desperfectos.**
**Por tanto, debe purgarse siempre el aire de los cilindros, manteniendo una velocidad lenta y la velocidad mínima en vacío.**

1. Haga funcionar el motor a la velocidad mínima en vacío. Extienda y retraiga cada uno de los cilindros 4 ó 5 veces sin superar los 100 mm.
2. Extienda y retraiga completamente cada uno de los cilindros 3 ó 4 veces.
3. Repita el procedimiento hasta que los cilindros puedan extenderse y retraerse suavemente.

## MOTOR DE OSCILACIÓN

**IMPORTANTE**

**Si no se purga el aire del sistema, el motor de oscilación y los rodamientos podrían averiarse.**

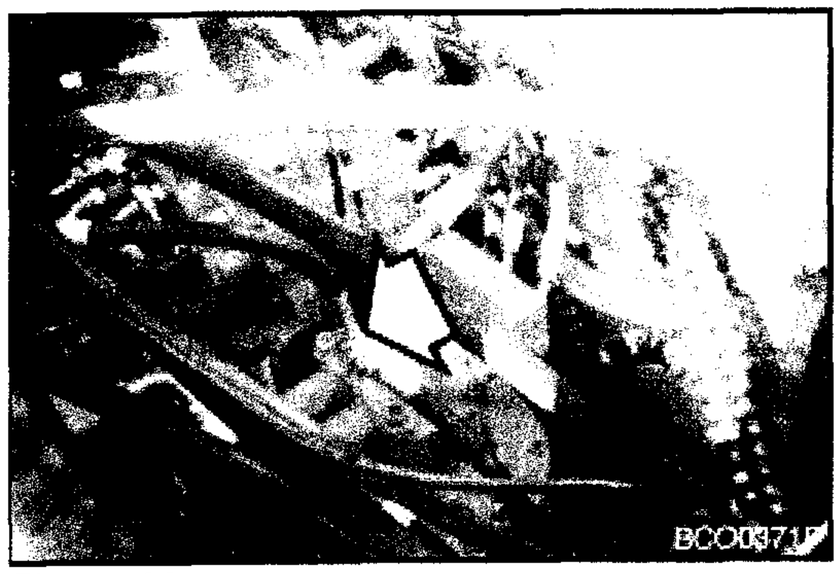


Figura 88

**NOTA:** *Efectúe esta operación únicamente cuando haya drenado el aceite del motor de oscilación.*

1. Detenga el motor.
2. Desconecte el tubo de drenaje (Figura 88) y rellene con aceite hidráulico el depósito del motor de oscilación.
3. Conecte el tubo de drenaje.
4. Encienda el motor y hágalo funcionar a la velocidad mínima en vacío. Haga girar despacio la estructura superior dos vueltas completas a la derecha y a la izquierda.

## VENTILACIÓN GENERAL

1. Tras ventilar todos los componentes, apague el motor y compruebe el nivel de aceite hidráulico. Rellene el depósito del aceite hidráulico hasta alcanzar la marca “H” en el indicador visual de nivel.
2. Encienda el motor y vuelva a accionar todos los mandos de control; déjelo encendido durante 5 minutos para asegurarse de que el aire de todo el sistema ha sido ventilado y purgado. Apague el motor y vuelva a comprobar el nivel de aceite hidráulico. Añada más aceite en caso necesario.
3. Compruebe posibles fugas de aceite y limpie todos los orificios de llenado y puntos de ventilación.

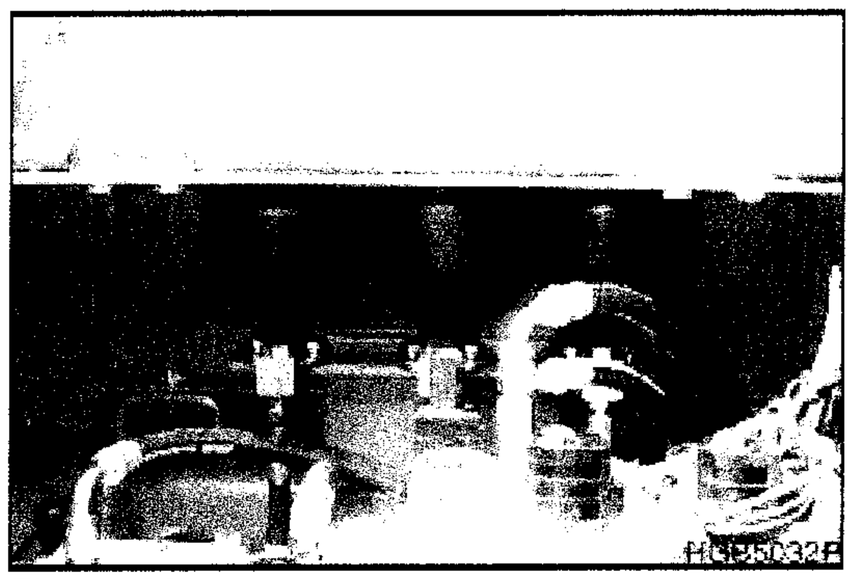
# MANEJO DEL ACUMULADOR

**¡ADVERTENCIA!**

**Incluso aunque el motor se haya detenido, los acumuladores hidráulicos del sistema piloto permanecen cargados. No desconecte ningún tubo del sistema piloto hasta que la presión del acumulador retenida en el circuito se haya liberado. Para ello, sitúe la llave de contacto en la posición "I" (encendido) y accione todas las palancas de control hidráulicas y las de desplazamiento (avance/retroceso). Aunque el motor esté apagado, los componentes hidráulicos pueden moverse mientras la presión del dispositivo piloto es liberada. Por tanto, haga que el personal abandone el área en torno a la excavadora mientras efectúe esta operación.**

- **Pare el motor y bloquee la palanca de seguridad.**
- **NO haga un uso indebido de los acumuladores. Éstos son muy peligrosos por contener gas nitrógeno a alta presión.**
- **NO perfore ni aplique un foco incandescente o fuego a un acumulador.**
- **NO realice tareas de soldadura en un acumulador.**
- **Cuando reemplace un acumulador, contacte con su distribuidor oficial DAEWOO o su centro de ventas para que sea liberado el gas contenido en el acumulador.**
- **Equípese con gafas de seguridad y guantes protectores cuando trabaje con un acumulador. De lo contrario, el aceite hidráulico a presión podría entrar en contacto con la piel y producirle graves lesiones.**

Libere la presión del acumulador piloto siguiendo el procedimiento que se describe a continuación:


Figura 89

1. Baje al suelo los accesorios frontales (cuchara).
2. Detenga el motor.
3. Desbloquee la palanca de seguridad.
4. Sitúe la llave de contacto en posición de encendido.
5. Desplace hasta el tope y mueva las palancas de control en todas las direcciones.
6. Desbloquee la presión de la línea de frenos pisando varias veces el pedal del freno.
7. Bloquee la palanca de seguridad.
8. Apague el contacto y retire la llave.
9. Retire el acumulador desatornillándolo lentamente.

# BOMBA DE TRANSFERENCIA DE COMBUSTIBLE

## ¡ADVERTENCIA!

1. **No permita que la bomba del combustible opere en seco durante más de 15 segundos.**
   - **La refrigeración y lubricación de la bomba se lleva a cabo cuando el combustible pasa a través de la misma. Si la bomba opera en seco, el calor generado por los componentes móviles podría averiar los rotores de bomba, las paletas y las juntas herméticas. Para prevenir un desgaste innecesario y/o desperfectos en la bomba, no opere en seco con la bomba de combustible durante más de 15 segundos.**
2. **Evite operar con la bomba de forma continua durante más de 15 minutos.**
   - **El uso continuo de la bomba durante más tiempo del recomendado provocaría el sobrecalentamiento del motor y podría dañarlo.**
3. **No use una bomba de llenado para otros tipos de combustible o fluidos. (Sólo para combustibles diésel).**
   - **No use una bomba de llenado para otros tipos de combustible que tengan una temperatura de inflamabilidad baja.**
   - **No rellene la bomba con combustibles contaminados con agua o con humedad. La humedad puede oxidar el mecanismo de la bomba y averiarla.**
4. **Active siempre la bomba usando el filtro instalado en las tuberías de entrada. Esto prevendrá que se introduzcan partículas extrañas dentro de la bomba. Manténgala siempre limpia y asegúrese de que sus componentes estén en buenas condiciones.**
   - **Si en la bomba se introducen partículas extrañas o suciedad, podrían obstruir el espacio entre el rotor y/o las paletas y generar un sobrecalentamiento perjudicial para la bomba.**
   - **No retire el filtro ni use un filtro con una mayor amplitud de malla para incrementar el flujo del combustible.**
5. **Extreme las precauciones para no exceder el nivel máximo de combustible o salpicar.**
6. **Asegúrese de que la dirección de la válvula de control quede perfectamente alineada con la dirección del flujo del combustible.**
7. **Si se pierde alguna pieza de la bomba, se avería o no puede utilizarse más, reemplácela inmediatamente por una nueva.**

## IMPORTANTE

**Si aparecen indicios de fuga de combustible mientras opera con la bomba de transferencia, inspecciónelos siguientes componentes para prevenir riesgo de incendio o salpicaduras peligrosas de combustible.**

- **Compruebe todas las tuberías de salida y de entrada de la bomba de transferencia.**
- **Compruebe todas las abrazaderas de las tuberías.**
- **Compruebe el orificio de entrada de la bomba de transferencia.**
-

La bomba de transferencia distribuye el combustible desde un punto de llenado hasta el depósito. En la tubería de entrada se ha instalado una válvula de control que evita que el combustible regrese desde el depósito al punto de suministro. También se ha instalado un filtro en la tubería de la toma para impedir que entren dentro de la bomba de transferencia del depósito de combustible partículas extrañas. Un limitador térmico instalado en el motor desactiva automáticamente la alimentación cuando el motor se sobrecalienta para evitar que éste se averíe.

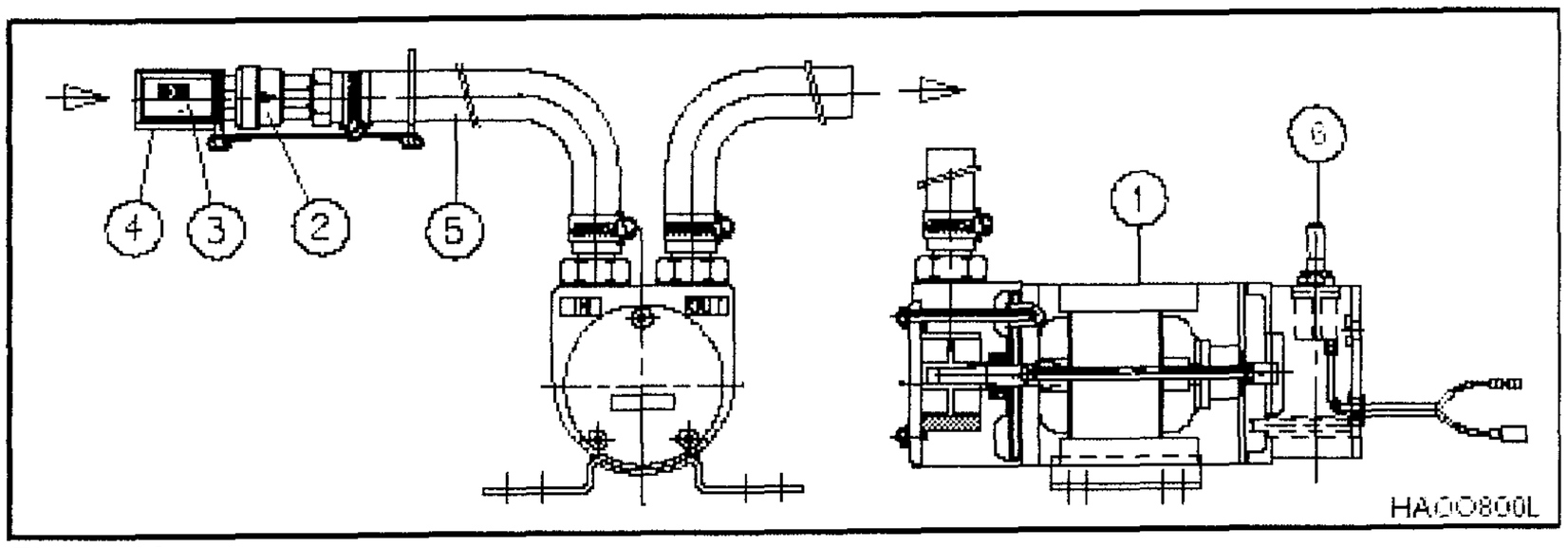



Figura 90

1. CUERPO
2. VÁLVULA DE CONTROL
3. FILTRO
4. OBTURADOR DEL FILTRO
5. TUBO DE ENTRADA
6. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO

1. Retire el tapón del filtro (4, Figura 90) del filtro (3) situado en el extremo del tubo de entrada (5).

**NOTA:** *Coloque el tapón del filtro (4, Figura 90) en un lugar seguro para poder volver a sellar el filtro (3) tras concluir la operación de llenado.*

2. Inserte el tubo de entrada (5, Figura 90) dentro del depósito del combustible.
3. Active el interruptor de la bomba del combustible (6, Figura 90).

**NOTA:** *La velocidad de transferencia del fluido es de aprox. 20 litros / minuto. Extreme las precauciones para no excederlo y evitar que el combustible desborde el depósito.*

4. Una vez transferido por completo el combustible, apague inmediatamente el interruptor (6, Figura 90) para detener la bomba.
5. Extraiga el tubo de entrada (5, Figura 90) del suministro de combustible y pulse el interruptor (6) durante 2~3 segundos para drenar el combustible que haya quedado en la tubería al depósito.
6. Instale la tapa del filtro (4, Figura 90) en el filtro de entrada (3) y vuelva a colocar la tubería (5) en la posición de almacenaje.

# SISTEMA ELÉCTRICO

**NOTA:** *Nunca desmonte piezas eléctricas o componentes electrónicos. Antes de iniciar cualquier operación de mantenimiento, consulte con su distribuidor oficial DAEWOO o con su centro de ventas.*

## BATERÍA

### ¡ADVERTENCIA!

**El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico y puede producir quemaduras en la piel y agujerear la ropa. Si le cae ácido sobre la piel, enjuague inmediatamente la zona con agua.**

**El ácido de la batería puede provocar ceguera. Si dicho ácido le cayera en los ojos, además de enjuagarse inmediatamente con abundante agua, tendría que recibir atención médica urgente.**

**Si, accidentalmente, ingiere ácido, beba una gran cantidad de agua o leche, huevo batido o aceite vegetal. Póngase inmediatamente en contacto con un médico o con un instituto de toxicología.**

**Cuando maneje baterías, equípese siempre con gafas de seguridad.**

**Las baterías generan hidrógeno. Por tanto, siempre existe el riesgo de que se origine una explosión. Asegúrese de mantener alejados de la batería cigarros encendidos o cualquier aparato que provoque chispas.**

**Antes de iniciar cualquier operación de mantenimiento de la batería, asegúrese de apagar el motor y retirar la llave de encendido.**

**Evite los posibles cortocircuitos en las terminales de la batería debido al contacto de las mismas con objetos metálicos como, por ejemplo, herramientas.**

**Cuando retire o instale una batería compruebe cual es el borne positivo (+) y el negativo (-). Cuando retire una batería, desconecte en primer lugar el borne negativo (-). Cuando instale una batería, conecte en primer lugar el borne positivo (+).**

**Si los bornes de la batería se aflojan, existe el peligro de que el contacto defectuoso haga que se generen chispas que podrían provocar una explosión. Cuando instale los bornes, asegúrese de ajustarlos correctamente.**

### Funcionamiento de las baterías con temperaturas frías

En condiciones de frío extremo, las baterías se descargan con más facilidad ya que son usadas para el ciclo de precalentamiento y al arrancar el motor en frío. La calidad de transmisión de la batería se ve reducida cuando la temperatura disminuye.
En climas extremadamente fríos, se recomienda retirar las baterías durante la noche y guardarlas en un lugar cálido. Esto ayudará a mantener un nivel de potencia elevado.

**Control del nivel del electrolito de la batería.**

Esta máquina posee dos baterías libres de mantenimiento que no necesitan rellenarse con agua.

Cuando el indicador de carga se vuelve transparente, significa que el nivel del electrolito es bajo debido a una fuga o a un error en el sistema de carga. Determine la causa del problema y cambie la batería inmediatamente.

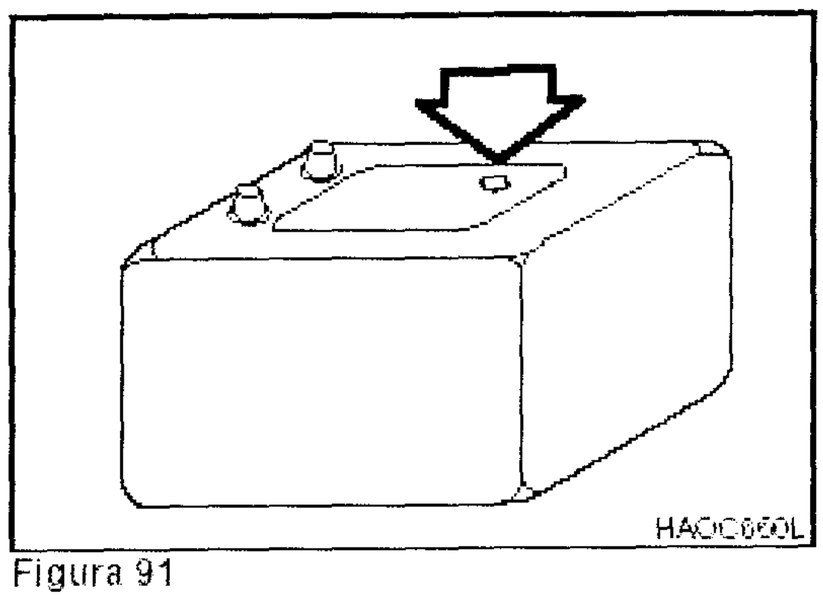


Figura 91

**Comprobación del estado de carga de la batería**
Compruebe el estado de carga de la batería por medio del indicador de carga luminoso.

- VERDE: Carga suficiente
- NEGRO: Carga insuficiente
- TRANSPARENTE: Sustituya la batería.

**Control de los bornes de la batería**

Asegúrese de que la batería está correctamente situada en su compartimento. Limpie los bornes de la batería y los cables conectores de la misma. Puede limpiar la superficie de la batería, los bornes y los conectores del cable con una solución de agua y bicarbonato de sosa para neutralizar los restos de ácido. También puede aplicar petrolato o grasa sobre los bornes para evitar su corrosión.

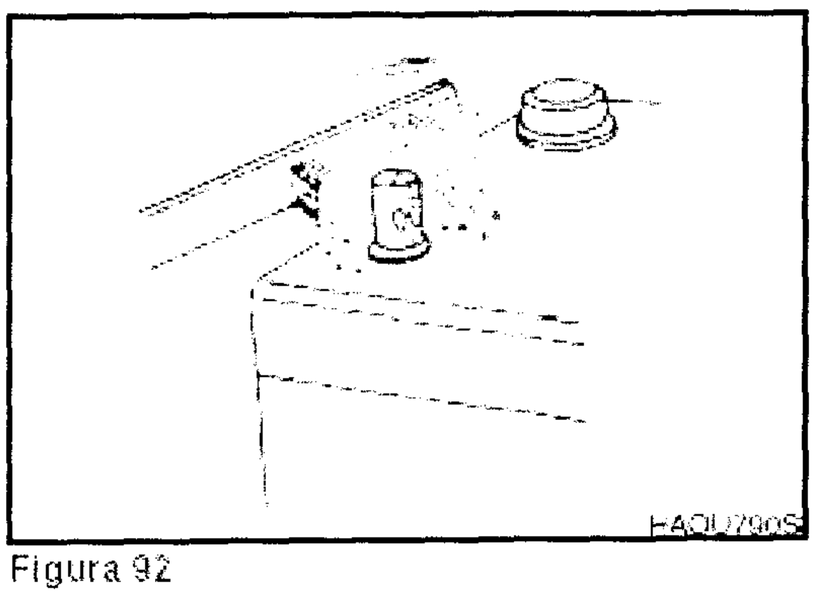


Figura 92

**Cambio de la batería**

Cuando el indicador de carga esté transparente, cambie la batería. Las baterías deberían cambiarse siempre en pares.

Utilizar una batería vieja con una nueva reducirá la duración de ésta última.

## FUSIBLES

1. Los fusibles del cuadro de fusibles se usan para proteger los distintos circuitos eléctricos y sus componentes. (Ver Figura 93). Los fusibles utilizados son estándar, especiales para la automoción.
2. En el apartado "Identificación de los fusibles" (página 4-69) se enumeran los circuitos y el amperaje de los fusibles requeridos para cada circuito. Si un fusible se funde, determine la causa y repare los fallos correspondientes.
3. NO inserte un fusible con un amperaje superior dentro de una ranura destinada a un fusible con un amperaje menor. De lo contrario, los componentes eléctricos podrían sufrir desperfectos o podría originarse un incendio.

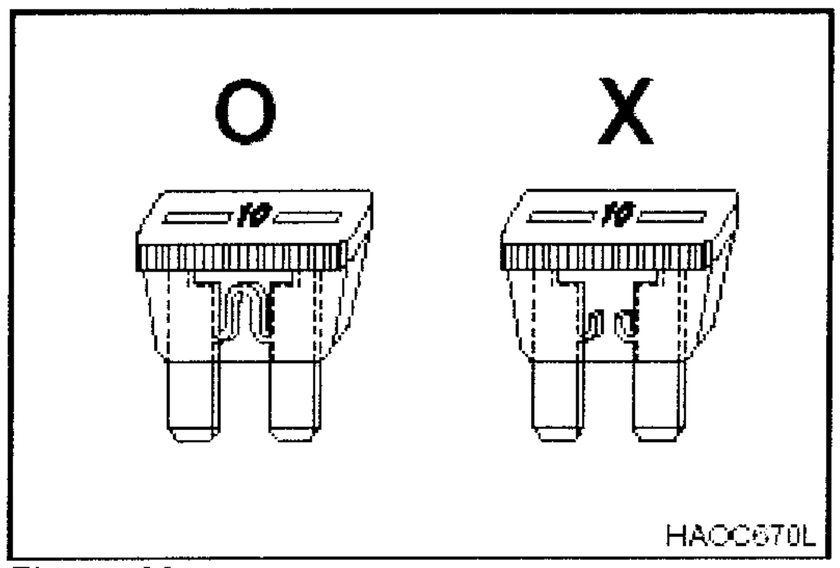


Figura 93

**¡PRECAUCIÓN!**

**Antes de cambiar un fusible, asegúrese de situar el contacto en la posición "O" (apagado).**

### Cajas de fusibles

Hay dos cajas de fusibles (1 y 2, Figura 94) situadas en el lateral izquierdo de la caja del calentador. Los fusibles previenen posibles cortocircuitos o la sobrecarga de los dispositivos eléctricos.

En el interior de la caja de fusibles se encuentra un cartel indicador de las funciones y amperaje de cada fusible.

También se incluyen fusibles de repuesto en el interior de la cubierta de la caja.

Cambie un fusible si el elemento se separa. Si el elemento de un fusible nuevo se separa, revise y repare el circuito.

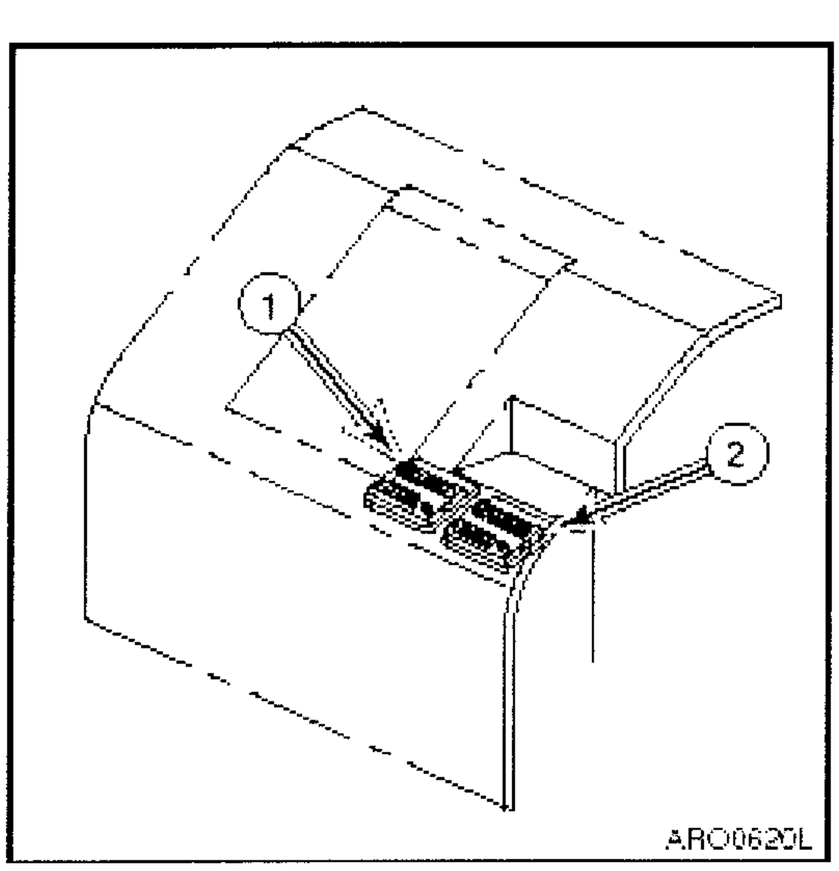


Figura 94

**¡PRECAUCIÓN!**

**Reemplace siempre los fusibles por otros del mismo tipo y capacidad para evitar averías de carácter eléctrico.**

## Identificación de los fusibles

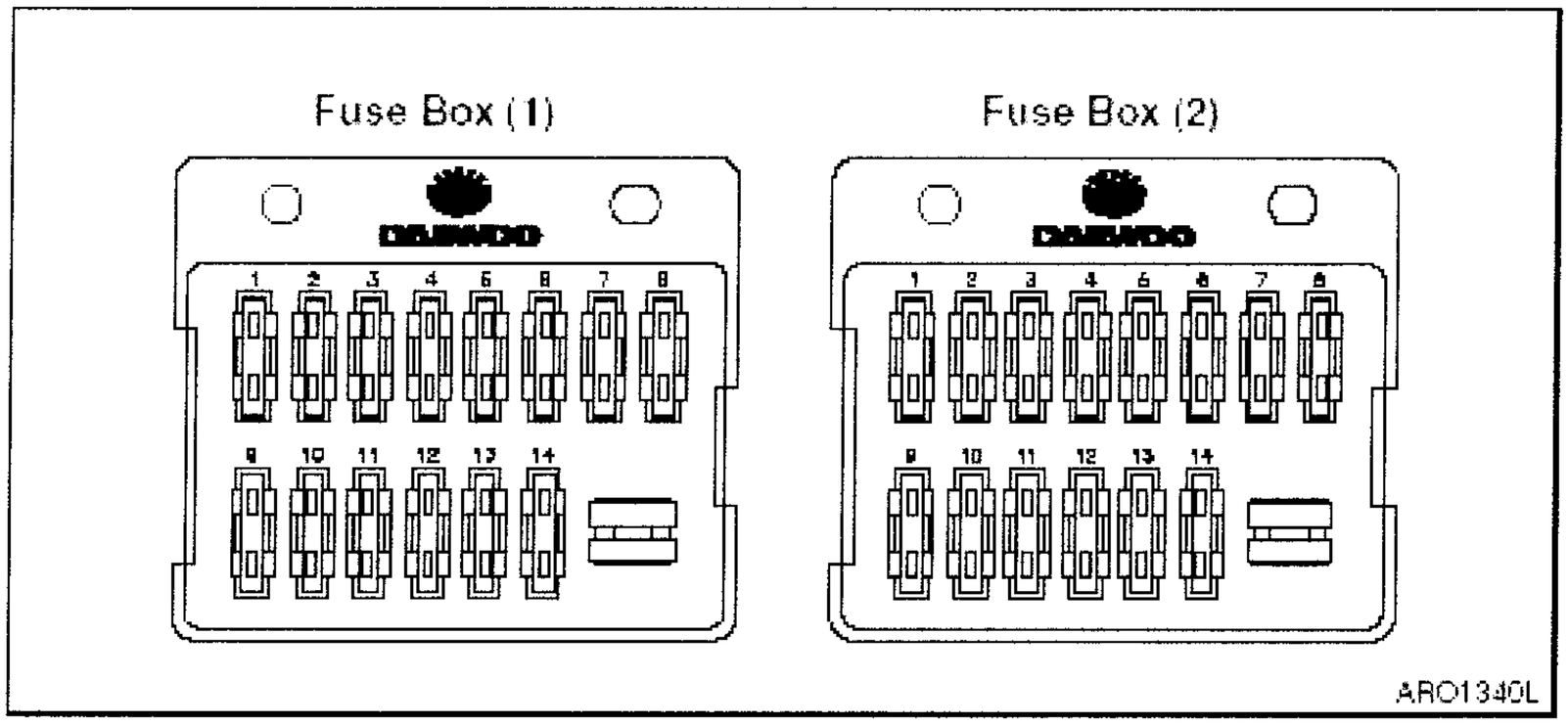



Figura 95

| Nro | Caja de fusibles 1 | |
|---|---|---|
| | Nombre | Capacidad |
| 1 | Claxon | 10 A |
| 2 | Sensor de presión, Panel de instrumentos | 10 A |
| 3 | Luz de balizamiento (opcional) | 10 A |
| 4 | Limpiaparabrisas | 10 A |
| 5 | Escobillas | 10 A |
| 6 | Conmutador piloto | 10 A |
| 7 | Detención del motor | 10 A |
| 8 | Interruptor de encendido | 10 A |
| 9 | Aire acondicionado, Calefacción | 30 A |
| 10 | EPOS, Reforzador, Cambio de la velocidad de desplazamiento | 20 A |
| 11 | Repuesto | 15 A |
| 12 | Repuesto | 15 A |
| 13 | Repuesto | 15 A |
| 14 | Radiocasete | 15 A |

| Nro | Caja de fusibles 2 | |
|---|---|---|
| | Nombre | Capacidad |
| 1 | Martillo hidráulico, Válvula de dos vías (opcional) | 10 A |
| 2 | Potencia 12 V | 10 A |
| 3 | Control de la velocidad del motor | 10 A |
| 4 | Alarma de desplazamiento/basculación (opcional) | 10 A |
| 5 | Repuesto | 10 A |
| 6 | Repuesto | 10 A |
| 7 | Reserva de memoria | 10 A |
| 8 | Iluminación, Medidor de horas | 10 A |
| 9 | Luz de la cabina (opcional) | 30 A |
| 10 | Luz de trabajo | 20 A |
| 11 | Faro | 15 A |
| 12 | Mechero | 15 A |
| 13 | Repuesto | 15 A |
| 14 | Bomba del combustible (opcional) | 15 A |

# SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

**NOTA:** *Consulte el apartado "Limpieza del filtro del aire acondicionado" en la página 4-44.*

## INSPECCIÓN DEL PANEL DE CONTROL

Cuando alguno de los interruptores está encendido, el diodo emisor de luz del mismo debería encenderse y debería sonar un timbre.

Cuando el interruptor luminoso está encendido, el diodo emisor de luz debería encenderse.

## INSPECCIÓN DE LOS CONDUCTOS DEL AIRE ACONDICIONADO

Compruebe que los conductos no están agrietados ni dañados.

| ¡PRECAUCIÓN! |
| --- |
| **Cuando se produce una fuga, la suciedad se acumulará en la zona donde ésta ha tenido lugar. Consulte a su distribuidor DAEWOO o a una agencia de ventas.** |

## INSPECCIÓN DEL CONDENSADOR

Compruebe que no hay restos de polvo ni escombros en el condensador. Si fuese necesario, límpielo.

**NOTA:** *Consulte el apartado "Limpieza del radiador, del refrigerador de aceite y del serpentín del condensador del aire acondicionado"* en la página 4-37.

## INSPECCIÓN DEL EMBRAGUE MAGNÉTICO

Compruebe que el embrague magnético no está sucio ni sufre interferencias.

Coloque la llave de contacto en la posición "I" (encendido) y compruebe el funcionamiento del embrague magnético. Éste no funcionará si no se selecciona una velocidad de ventilación.

## COMPRUEBE LA TENSIÓN DE LA CORREA

**NOTA:** *Consulte el apartado "Control de posibles grietas, desgaste y tensión de la correa del ventilador del motor"* en la página 4-33.

# CUCHARA

## SUSTITUCIÓN DE LOS DIENTES DE LA CUCHARA

**¡ADVERTENCIA!**

**Equípese siempre con casco, gafas y guantes protectores para prevenir cualquier posible herida ocasionada por la caída de objetos de metal al sustituir los dientes de la cuchara.**

**Haga rotar la cuchara hacia arriba y sitúe la superficie posterior redondeada de la misma sobre el suelo. Apague el motor y bloquee los mandos hidráulicos antes de trabajar en la cuchara.**

**NOTA:** *Estas medidas han de adoptarse únicamente para las cucharas Daewoo OEM. Si utiliza cucharas de otros fabricantes, consulte las instrucciones específicas.*

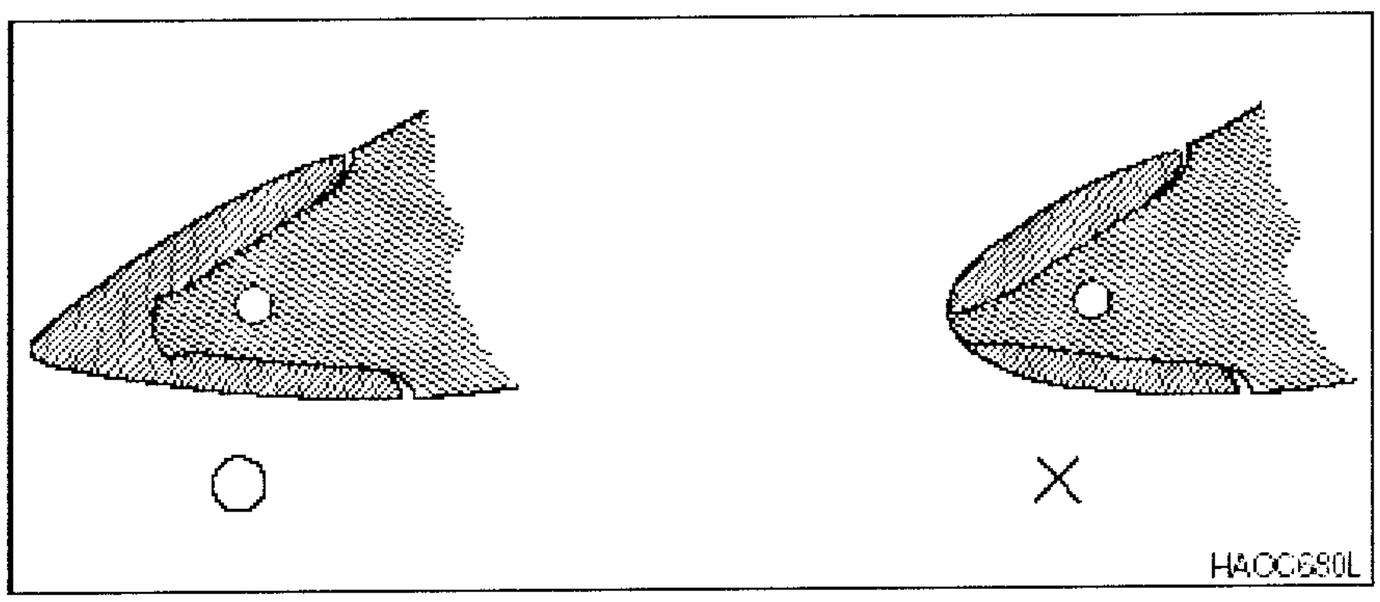



Figura 96

1. Como inspección rutinaria, revise los dientes de la cuchara para asegurarse de que no han sufrido desperfecto alguno o no se han desgastado. No permita que la parte reemplazable de los dientes de la cuchara se desgasten totalmente y que la punta del adaptador de la cuchara quede al descubierto. Consulte la Figura 96.

2. Cuando sea necesario reemplazar algún diente, (1, Figura 97), use un martillo y un troquel para extraer la clavija de cierre (2) y la arandela de bloqueo (3) del adaptador del diente (4).

3. Una vez haya extraído el diente desgastado, use una espátula para limpiar todo lo posible el adaptador.

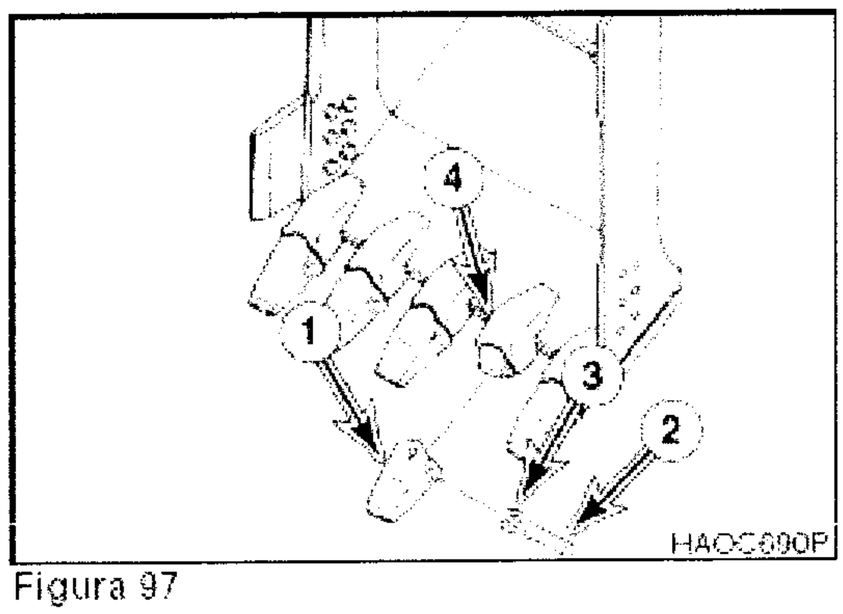



Figura 97

4. Instale el diente nuevo e inserte la arandela de bloqueo.
5. Introduzca la clavija de cierre en el diente y, golpeándola con un martillo, introdúzcala hasta que se adapte a la arandela de bloqueo en la ranura correspondiente.

## SUSTITUCIÓN DE LA JUNTA TÓRICA DE LA CUCHARA

**¡ADVERTENCIA!**

**Equípese siempre con casco, gafas y guantes protectores para prevenir cualquier posible herida ocasionada por la caída de objetos metálicos al sustituir los pernos.**

1. Revise regularmente las juntas tóricas de la cuchara. Si están desgastadas o dañadas, reemplácelas.

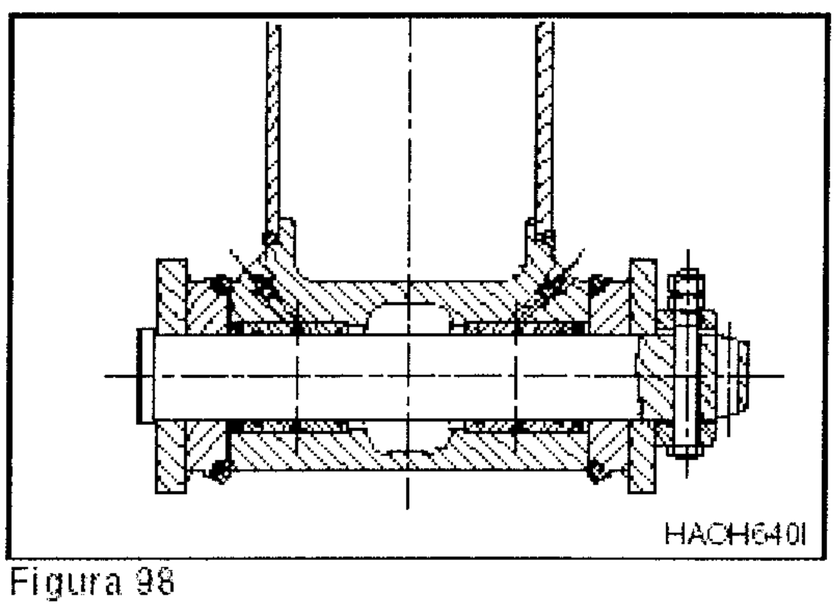


Figura 98

2. Deslice la junta tórica vieja (1, Figura 99) hasta el saliente (2) que rodea el gozne de la cuchara (3). Retire el gozne de la cuchara y mueva la articulación del brazo o de la cuchara (4) para separarlos.

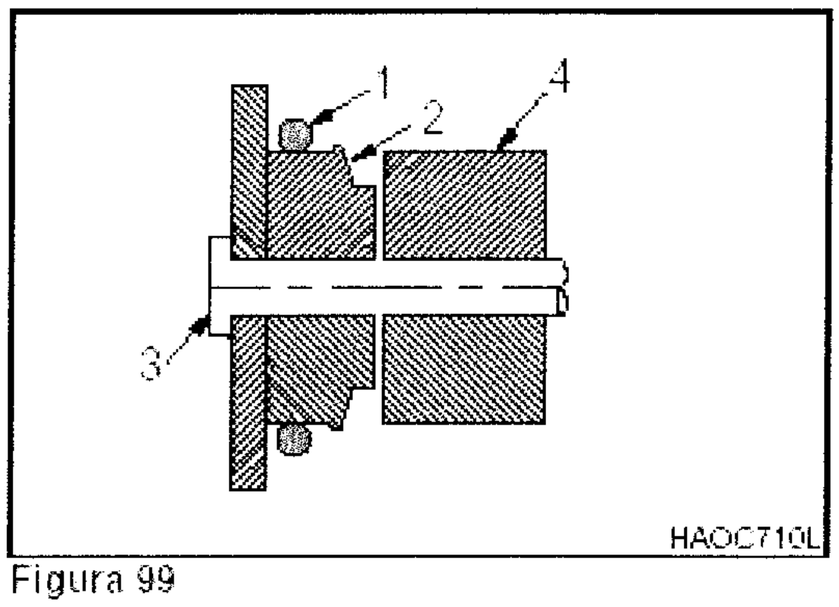


Figura 99

3. Extraiga la junta tórica vieja e instale temporalmente la nueva junta tórica (1, Figura 100) en el saliente de la cuchara (2). Asegúrese de limpiar tanto el saliente como la ranura de la articulación de la cuchara (4) donde va a instalar la junta tórica.

4. Vuelva a alinear el brazo de la pala o la articulación con respecto al orificio del gozne de la cuchara e inserte dicho gozne (3, Figura 99).

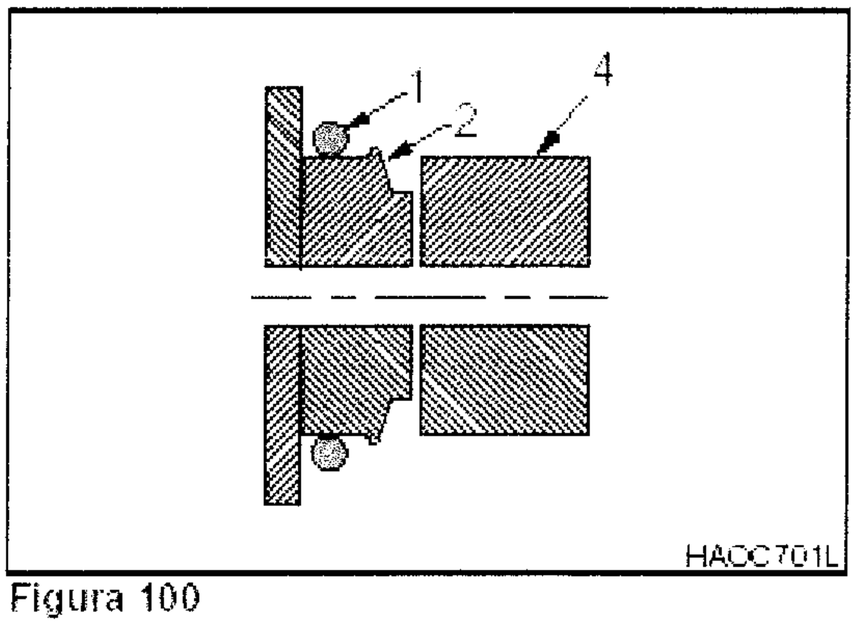


Figura 100

5. Deslice la nueva junta tórica (1, Figura 101) dentro de la ranura correspondiente.

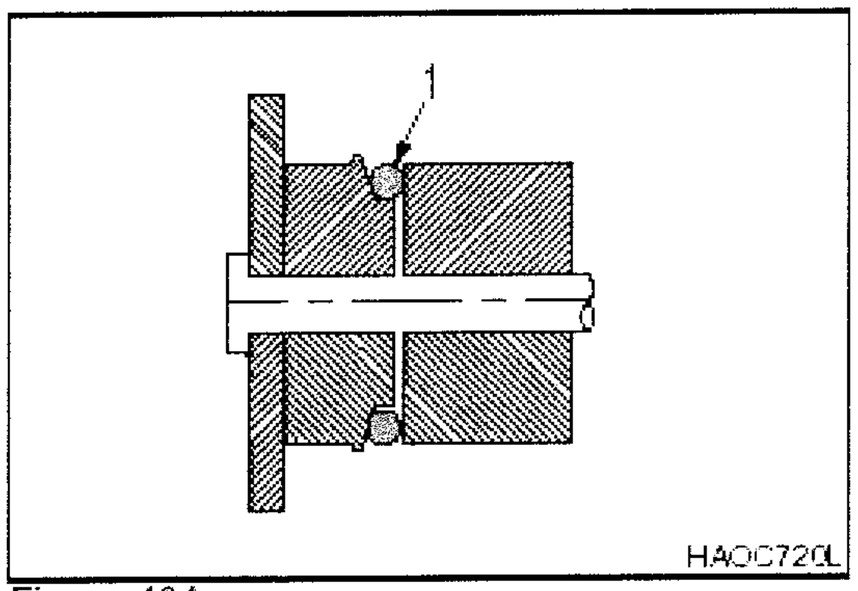



Figura 101

# AJUSTE DE LA CUCHARA (CON AYUDA DE UNA CHAPA REDUCTORA DEL HUELGO)

## INSTALACIÓN DE UNA CUCHARA NUEVA

1. Antes de instalar una nueva cuchara en la excavadora, mida el espacio interior existente entre las orejas de la cuchara y el espacio exterior a lo largo del saliente de montaje del mango de la pala.
2. Antes del montaje, elimine el huelgo de ambos lados de la diferencia entre los dos y ajústelos apropiadamente.

**¡ADVERTENCIA!**

**Si la distancia resultante (de lado a lado) es correcta, la cuchara podrá moverse libremente. Sin embargo, cada vez que la emplee, hágala descender hasta el suelo o use cuñas para inmovilizar el ensamblaje. Apague el motor y la terminal de conexión para bloquear los mandos y prevenir así que la máquina se mueva durante estas operaciones.**

## AJUSTE DE UNA CUCHARA YA INSTALADA

1. Con la cuchara montada, dirija ésta y el mango de la pala hacia afuera y haga descender el brazo de grúa hasta que los dientes de la cuchara se coloquen lejos de la excavadora, a unos milímetros del suelo. Esta posición facilita las mediciones del espacio.
2. Fuerce la cuchara hacia un lado y, en el punto de montaje, compruebe la distancia resultante (de lado a lado) debajo de las juntas tóricas. La distancia total entre la cara lateral del saliente y el borde interior del casquillo de oreja (Y, Figura 102) deberá ser de 1 mm. Una distancia inferior a 1 mm puede causar un desgaste excesivo, mientras que una distancia excesiva puede producir fuertes ruidos y hacer más difícil el control, lo que entrañaría un riesgo potencial.
3. Vuelva a revisar la distancia resultante forzando la cuchara hacia el lado contrario y repitiendo las mediciones del espacio.

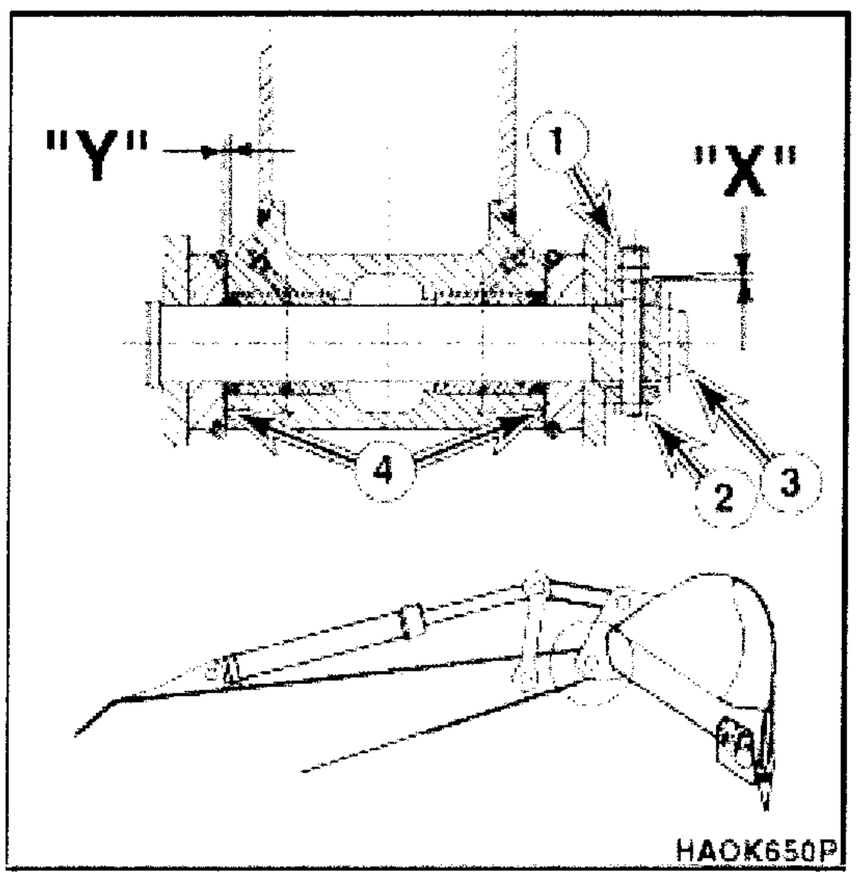


Figura 102

4. Si es necesario efectuar un ajuste, retire las dos tuercas de bloqueo (1, Figura 102) y el perno (2) del gozne (3). Añada o retire las chapas reductoras de huelgo (4) según sea preciso. Use la misma cantidad de chapas en los dos lados. Instale el perno (2) y las dos tuercas de bloqueo (1). Las tuercas de bloqueo deben mantener una distancia de 1 a 2 mm. con respecto al saliente en el punto (X).

# NEUMÁTICOS Y RUEDAS

El inflado correcto de los neumáticos (2, Figura 103) es un factor esencial y determinante para el funcionamiento y la duración de los mismos. Si los neumáticos tienen aire de menos (1, Figura 103), no sustentarán la máquina de manera apropiada y se desgastarán rápidamente. Por otra parte, si los neumáticos contienen demasiado aire (3, Figura 103), la tracción de los mismos se verá debilitada y podrían pincharse con facilidad.

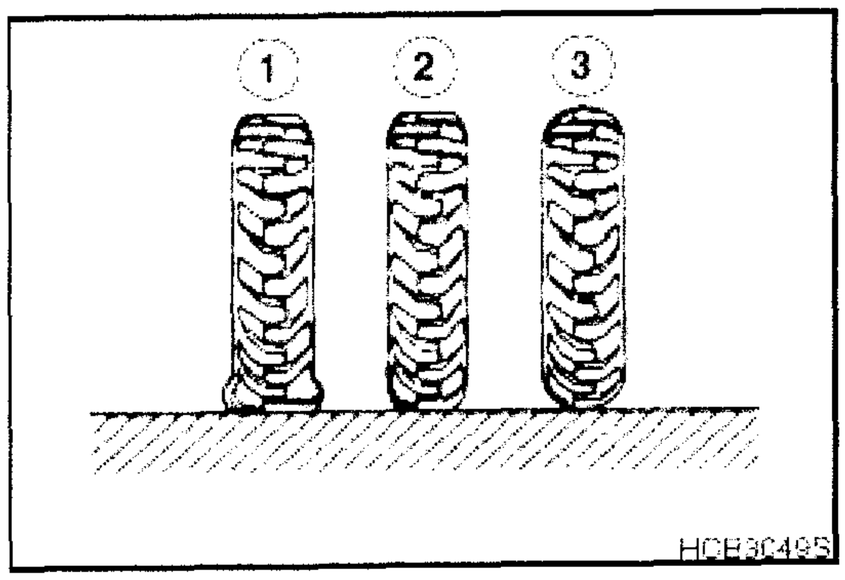


Figura 103

Utilice un calibrador de presión para medir la presión de los neumáticos. Mida siempre la presión de los mismos antes de operar con la máquina, cuando las ruedas están frías. Guíese por la tabla abajo expuesta para determinar la presión correcta de las ruedas delanteras y traseras cuando conduzca u opere con la máquina.

Compruebe si los neumáticos están dañados o tienen algún objeto incrustado. Asegúrese de que los vástagos de la válvula no están dañados.

| Dimensión del neumático | Presión de trabajo | | Observaciones |
|---|---|---|---|
| | Neumático frontal | Neumático trasero | |
| 10.00-20-14 PR | 6.75 – 7.0 kg/cm² (96 – 100 psi) | 6.75 – 7.0 kg/cm² (96 – 100 psi) | Estándar |

## REVISIÓN DE LOS NEUMÁTICOS PARA LOCALIZAR POSIBLES DAÑOS

**¡ADVERTENCIA!**

**El mantenimiento inapropiado o el cambio de los neumáticos y las llantas de forma errónea puede provocar explosiones que podrían causar lesiones graves e incluso la muerte.**

**No realice tareas de mantenimiento ni cambie los neumáticos ni las llantas si no está suficientemente cualificado o equipado.**

**Contacte con su distribuidor Daewoo más próximo o con una empresa de fabricación y distribución de neumáticos para que lleven a cabo las tareas de mantenimiento o cambio de los mismos.**

**¡ADVERTENCIA!**

**Si los neumáticos se sobrecalentasen podrían explotar y causarle lesiones graves o incluso la muerte.**

**Si sospecha que alguno de los neumáticos se ha sobrecalentado, no se aproxime a más de 15 m del mismo.**

**Manténgase alejado hasta que el neumático y la llanta se hayan enfriado.**

Si se localizan los siguientes defectos en los neumáticos, éstos deben cambiarse por razones de seguridad.

Para cambiarlos contacte con su distribuidor DAEWOO o con una empresa de fabricación y distribución de neumáticos.

- Los talones están rotos o deformados.
- El desgaste es excesivo y más de ¼ de la circunferencia de la carcasa (incluido el recubrimiento) se encuentra al descubierto.
- Los daños de la carcasa superan la tercera parte del ancho del neumático.
- Las capas del neumático están separadas.
- Las hendiduras radiales llegan a la carcasa.
- Existen daños o deformaciones en los neumáticos que los hacen inapropiados para el uso.

## PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE LOS NEUMÁTICOS

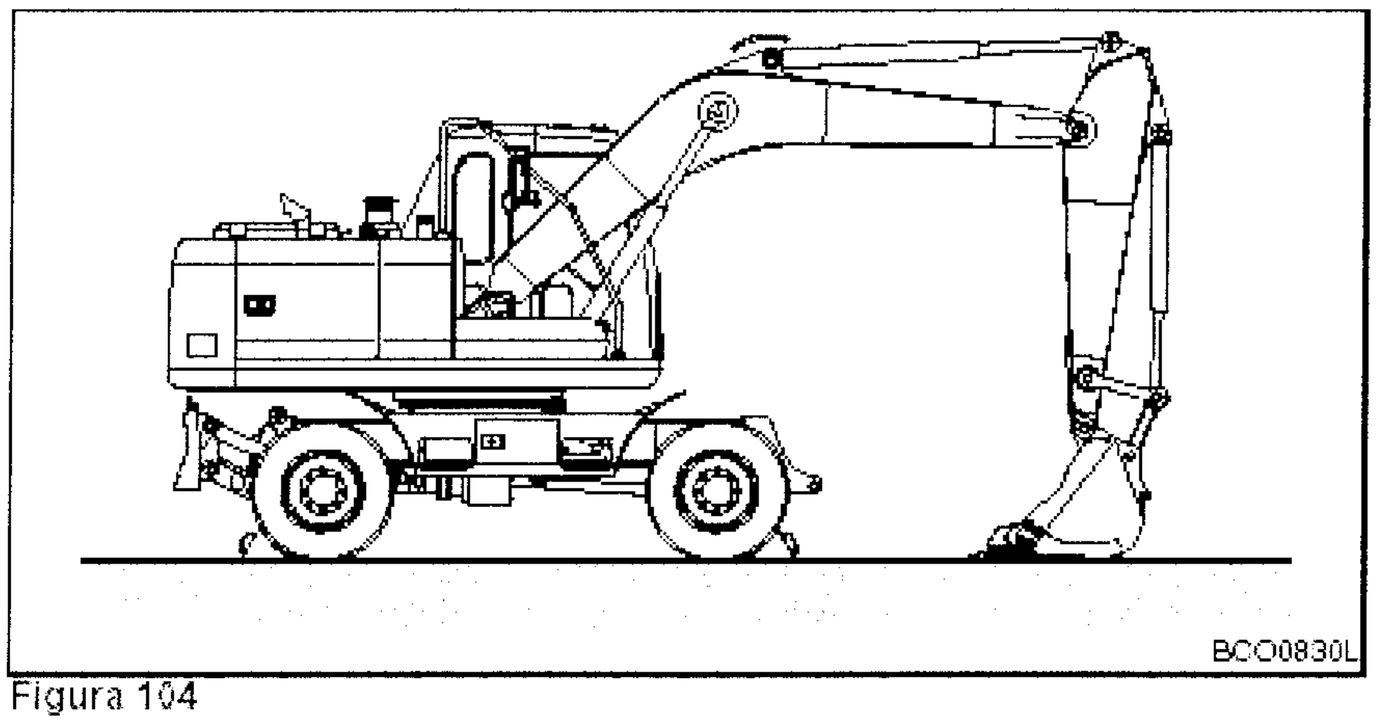



Figura 104

### ¡PRECAUCIÓN!

1. **Antes de cambiar los neumáticos, sitúe el conmutador piloto en posición de bloqueo. Coloque un cartel de aviso sobre los controles de manera que nadie comience a operar con la máquina mientras se está procediendo al cambio de neumáticos.**

2. **Haga descender los arbotantes (si la máquina está equipada con ellos) y asegure la máquina.**

3. **Asegure con cuñas los neumáticos que no están siendo cambiados.**

Cuando monte los neumáticos, asegúrese de que lo realiza en la dirección indicada por la marca de giro. Si no se puede distinguir ninguna flecha indicadora de la dirección, compruebe las marcas de la brida y oriéntelas hacia la parte delantera de la máquina para una tracción y desgaste adecuados.

**NOTA:** *Si los neumáticos son muy diferentes, el desgaste no será parejo y la máquina soportará una carga excesiva en el accionamiento final. Emplee los neumáticos recomendados para un rendimiento y desgaste adecuados.*

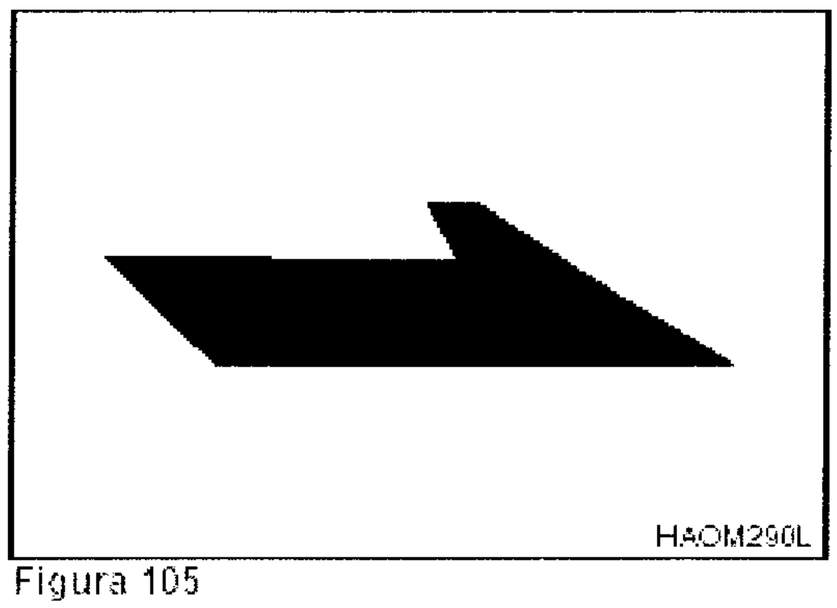



Figura 105

1. Aparque la máquina sobre un terreno seguro y nivelado que pueda soportar el peso de la misma.

2. Con un gato adecuado al peso de la máquina, eleve ésta hasta que los neumáticos se encuentren a la altura suficiente. Para sostener la máquina, coloque los soportes adecuados debajo del chasis.
3. Pose la cuchara en el suelo.

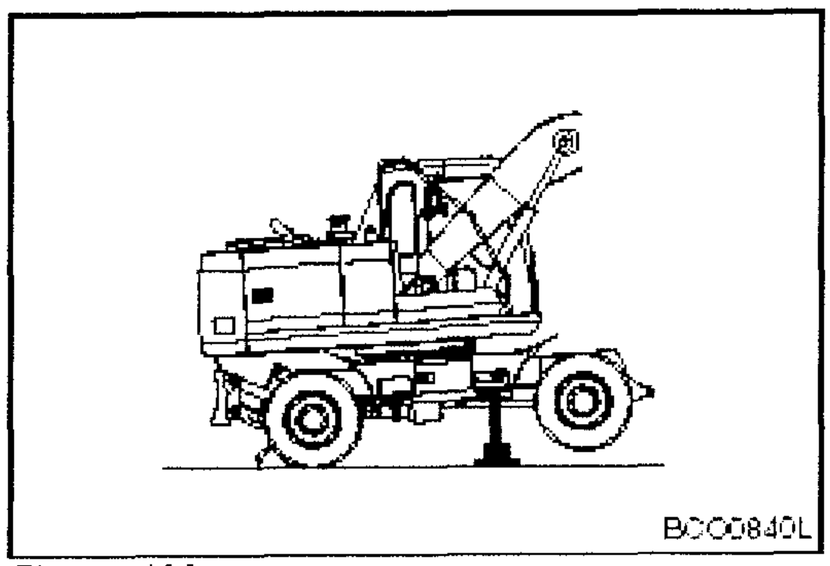


Figura 106

4. Vista transversal del juego de neumáticos.

| Número de referencia | Descripción |
|---|---|
| 1 | Tuerca de la rueda |
| 2 | Arandela exterior |
| 3 | Espaciador neumático |
| 4 | Arandela interior |

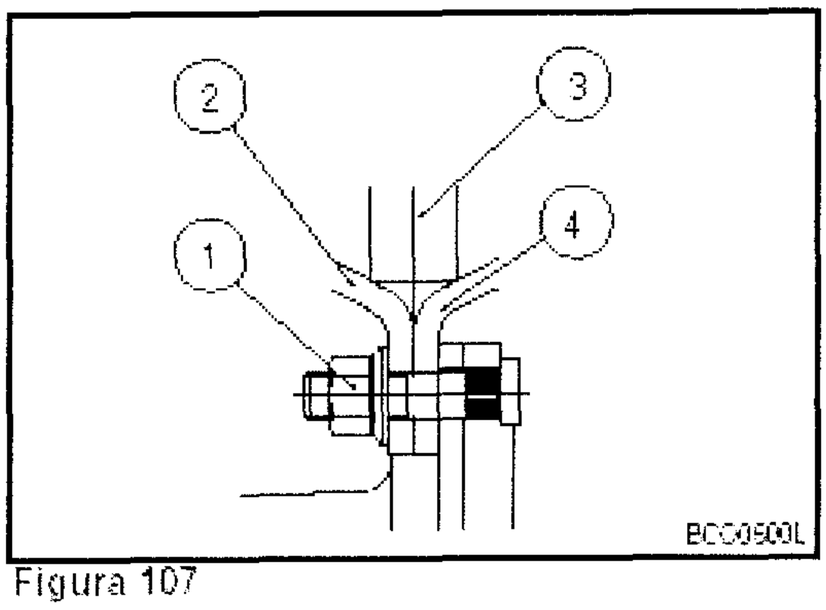


Figura 107

5. Extraiga las tuercas de la rueda, (1, Figura 109) y el ensamblaje externo del neumático (2) del cubo (3). Observe si las tuercas y las arandelas están desgastadas o presentan desperfectos. Reemplácelas en caso necesario.

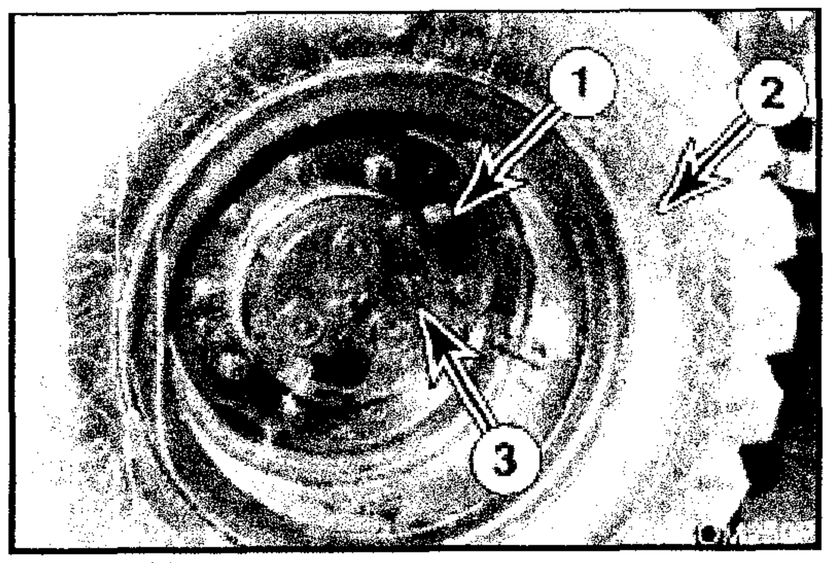


Figura 108

6. Extraiga el espaciador de goma (1, Figura 110) y el ensamblaje interno del neumático (2) del cubo (3). Compruebe si el ensamblaje del espaciador neumático está desgastado o si presenta desperfectos. Reemplácelo en caso necesario.

7. Examine todas las piezas por si estuvieran demasiado desgastadas o presentaran desperfectos. Sustituya todas las piezas que sea necesario.

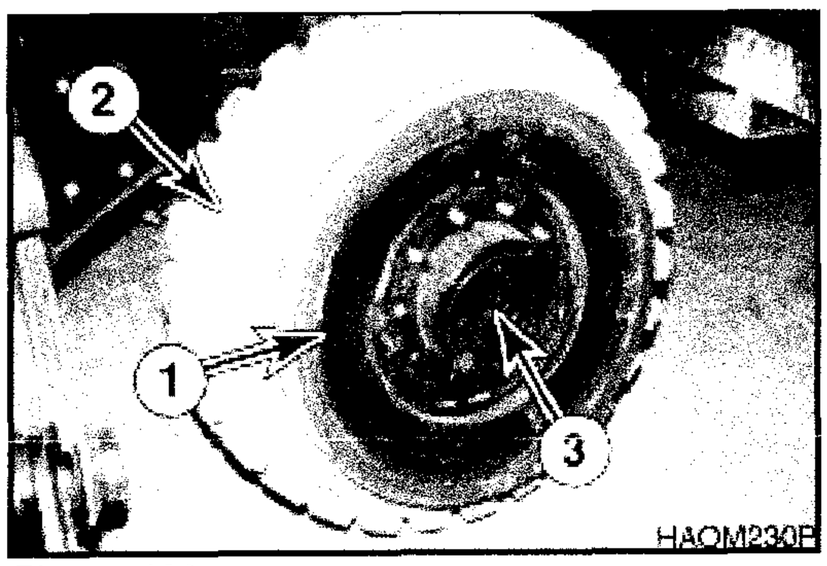


Figura 109

8. Vuelva a montar las piezas por el siguiente orden: neumático interior, espaciador de goma, neumático exterior y tuerca de la rueda.

9. Apriete las tuercas mediante el procedimiento siguiente (Figura 111): Atornille hasta el par de apriete especificado. (Par de apriete 55 ~ 60 kg m).

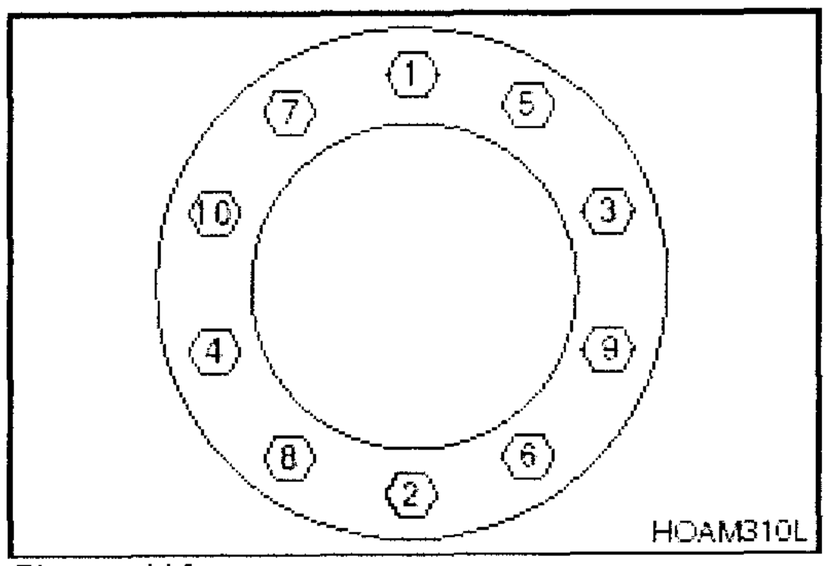


Figura 110

10. Mueva la máquina hacia delante y hacia atrás varias veces para asegurarse de que la instalación de las arandelas ha sido correcta. Vuelva a atornillar las tuercas de la rueda para asegurar el par de apriete adecuado.


Figura 111

# INSPECCIÓN DE TUERCAS Y PERNOS

Inspeccione TODAS las fijaciones tras las primeras 50 horas de servicio y, posteriormente, cada 250 horas. Si localiza fijaciones flojas o algunas se han perdido, apriételas o reemplácelas. Utilice siempre una llave de apriete calibrada.

## IMPORTANTE

**Limpie siempre las fijaciones antes de apretarlas.**

**Si se afloja el contrapeso, contacte con su distribuidor oficial DAEWOO o su centro de ventas.**

| Nro | Punto a inspeccionar | | Diámetro del perno Mm | Cantidad | Tamaño de la cabeza del perno | Par de apriete | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Kg•m | N•m |
| 1 | Perno de unión entre la placa de fijación del motor y el motor | Lateral de la bomba | 12 | 8 | 19 | 9 | 88 |
| | | Lateral del ventilador | 10 | 8 | 17 | 5 | 49 |
| 2 | Perno de unión y tuerca entre la placa de fijación del motor y la goma estructura | Lateral de la bomba | 20 | 2 | 30 | 46 | 451 |
| | | Lateral del ventilador | 20 | 2 | 30 | 46 | 451 |
| 3 | Perno de montaje del radiador | | 16 | 4 | 24 | 27 | 264 |
| 4 | Perno de fijación del depósito de aceite hidráulico | | 16 | 4 | 24 | 21 | 205 |
| 5 | Perno de fijación del depósito de combustible | | 16 | 4 | 24 | 21 | 205 |
| 6 | Perno de fijación de la bomba | | 16 | 4 | 14 | 24 | 235 |
| 7 | Perno de fijación de la válvula de control | | 12 | 4 | 19 | 9 | 88 |
| 8 | Perno de fijación del dispositivo reductor basculante | | 16 | 9 | 24 | 27 | 265 |
| 9 | Perno de fijación del motor oscilante | | 12 | 10 | 10S | 10 | 98 |
| 10 | Perno de fijación de la batería | | 10 | 4 | 17 | 5 | 49 |
| 11 | Perno de unión entre la goma elástica de montaje de la cabina y del bastidor | | 10 | 16 | 17 | 6,7 | 66 |
| 12 | Perno de unión entre la goma elástica de montaje de la cabina y de la cabina | | 16 | 4 | 24 | 21 | 205 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Perno de unión del rodamiento oscilante y del bastidor superior | 20 | 35 | 30 | 35 | 343 |
| 14 | Perno de unión del rodamiento oscilante y del bastidor inferior | 20 | 36 | 30 | 35 | 343 |
| 15 | Perno de apriete del eje trasero | 20 | 8 | 30 | 45~50 | 444~494 |
| 16 | Perno y tuerca de la articulación del árbol portahélice | 10 | 16 | 17 | 5~6 | 49~59 |
| 17 | Perno de fijación del dispositivo de desplazamiento | 16 | 4 | 14S | 22~25 | 217~247 |
| 18 | Perno de fijación del cilindro aplanador | 16 | 8 | 24 | 22~25 | 217~247 |
| 19 | Perno de fijación de la articulación central | 16 | 3 | 24 | 22~25 | 217~245 |
| 20 | Tuerca de la rueda del neumático | 22 | 40 | 32 | 55~60 | 539~588 |

# MANTENIMIENTO EN CONDICIONES ESPECIALES

| Condiciones | Mantenimiento requerido |
|---|---|
| Operaciones sobre barro, agua o bajo la lluvia. | 1. Efectúe una inspección de control alrededor de la máquina para localizar posibles fijaciones flojas, desperfectos obvios de la máquina o eventuales fugas de fluido.<br><br>2. Tras concluir la jornada laboral, limpie el barro, la grava o los residuos acumulados en la máquina. Inspeccione y trate de localizar posibles desperfectos, grietas en los puntos de soldadura o componentes sueltos.<br><br>3. Efectúe diariamente las operaciones de lubricación y mantenimiento pertinentes.<br><br>4. Si opera sumergiendo el equipamiento en agua salada u otros materiales corrosivos, asegúrese de enjuagar la parte afectada con agua limpia. |
| Operaciones en un ambiente extremadamente polvoriento o caluroso | 1. Limpie con más frecuencia los filtros de las tomas de aire.<br><br>2. Limpie las rejillas del radiador y del refrigerador de aceite para extraer la suciedad y el polvo acumulados.<br><br>3. Limpie con más frecuencia el filtro y el filtro de la toma del sistema de combustible.<br><br>4. Inspeccione y limpie cuando sea necesario el dispositivo de encendido y el alternador. |
| Operaciones sobre un terreno rocoso | 1. Revise el juego del chasis inferior y los ensamblajes de accionamiento de las ruedas por si presentaran desperfectos o estuviesen demasiado desgastados.<br><br>2. Inspeccione y trate de localizar fijaciones o pernos flojos o defectuosos.<br><br>3. Revise las ruedas y los neumáticos para detectar posibles desperfectos y comprobar que no se encuentran desgastados en exceso<br><br>4. Inspeccione más frecuentemente los accesorios del extremo frontal por si han sufrido desperfectos o un desgaste excesivo.<br><br>5. Instale, cuando sea necesario, una cubierta superior y otra frontal para proteger la excavadora de posibles desprendimientos de paredes rocosas. |

| | |
|---|---|
| Operaciones en condiciones de frío extremo | 1. Use un combustible apropiado a la temperatura en la zona de trabajo.<br><br>2. Empleando un hidrómetro, compruebe el anticongelante para asegurarse de que podrá actuar debidamente en condiciones de frío extremo.<br><br>3. Verifique el estado de las baterías. En climas extremadamente fríos, se recomienda retirar las baterías durante la noche y colocarlas en un área cálida.<br><br>4. Retire la suciedad acumulada lo antes posible para evitar que se congele en el mecanismo de desplazamiento inferior del chasis y lo averíe. |

# ALMACENAMIENTO DE LA EXCAVADORA DURANTE UN PERIODO DE TIEMPO PROLONGADO

Si la excavadora va a permanecer en desuso durante más de un mes, tome las siguientes medidas.

| Condiciones | Mantenimiento requerido |
|---|---|
| 1. Limpieza | 1. Lave a presión los juegos del chasis inferior y del mecanismo de desplazamiento de las ruedas. Localice posibles desperfectos, ausencia de componentes o piezas sueltas. |
| 2. Lubricación | 1. Efectúe diariamente las operaciones de lubricación oportunas.<br>2. Aplique una fina película de aceite sobre las superficies de metal que van a quedar expuestas, como los rodillos de los cilindros hidráulicos, etc.<br>3. Aplique una fina película de aceite sobre todos los mecanismos articulados y cilindros de control (bovinas de la válvula de control, etc.). |
| 3. Batería | 1. Retire la batería de la excavadora o las cargas de la batería para recargarlas y almacenarlas. |
| 4. Sistema de refrigeración | 1. Inspeccione el depósito de reserva del refrigerante para asegurarse de que el nivel de anticongelante del sistema es el adecuado.<br>2. Cada 90 días o 750 horas (indicadas por el contador de horas de servicio), use un hidrómetro para medir el nivel de protección del refrigerante. Consulte el cuadro de protección del anticongelante/ refrigerante para conocer más detalladamente las condiciones del sistema refrigerante y su capacidad protectora. En caso necesario, añada más refrigerante. |
| 5. Sistema hidráulico | 1. Una vez al mes, encienda el motor y siga los procedimientos descritos en el epígrafe “Calentamiento del aceite hidráulico” de este manual. |

# TRANSPORTE

Observe las normas locales o estatales referentes al transporte de la excavadora. Si desea consultar alguna duda sobre las mismas, diríjase a las autoridades locales.

Estudie la anchura, los espacios libres, las restricciones de peso y las normas de tráfico de la ruta escogida. Podrían ser necesarios permisos u autorizaciones especiales.

## ¡PELIGRO!

**Daewoo advierte a todos los usuarios que si se quita el contrapeso de la máquina, los accesorios frontales o cualquier otra pieza, la estabilidad de la máquina podría verse afectada y se podrían producir movimientos inesperados que causasen lesiones graves o incluso la muerte. Daewoo no se hace responsable de la utilización inapropiada de la máquina.**

**Nunca retire el contrapeso o los accesorios frontales a menos que la estructura superior esté alineada con la estructura inferior.**
**Nunca haga girar la estructura superior una vez que se hayan retirado el contrapeso o los accesorios frontales.**

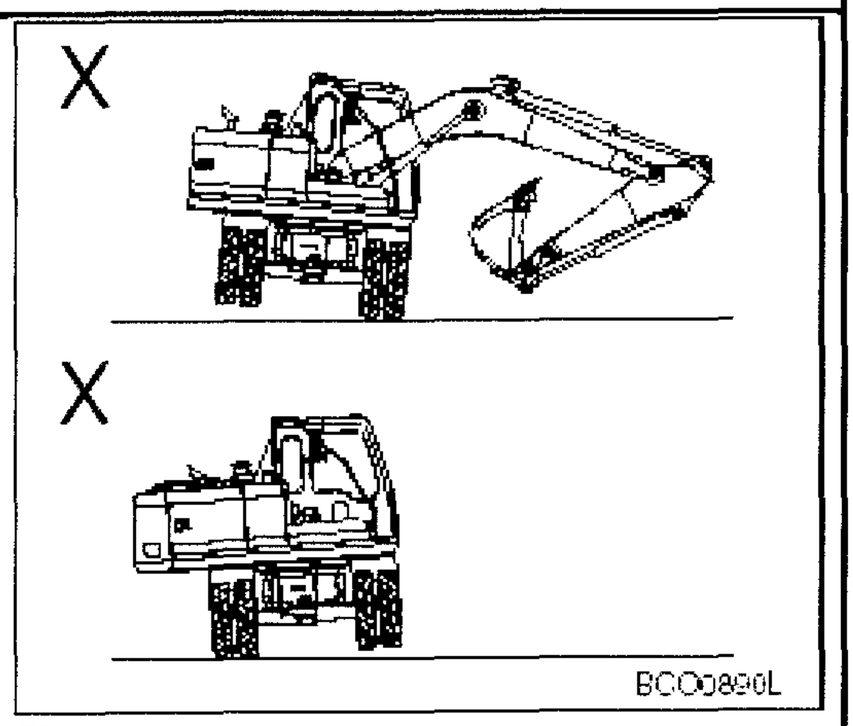


Figura 1

## ¡ADVERTENCIA!

1. **La carga o descarga de la máquina puede ser una operación peligrosa. Asegúrese de poner en marcha el motor a la velocidad más baja posible.**

2. **Cerciórese de que la rampa que está empleando puede soportar el peso de la máquina. En caso necesario, coloque un objeto de bloqueo debajo de la rampa para reforzarla.**

3. **Asegúrese de que la superficie de la rampa esté libre de grasa o de barro que podrían hacer que la máquina se deslizase o patinase.**

4. **Asegúrese de que el remolque esté aparcado en una superficie firme y nivelada antes cargar o descargar la excavadora.**

5. **Si mientras la máquina se encuentra en el remolque es necesario hacerla girar, asegúrese de efectuar esta maniobra a mínima velocidad del motor y de desplazamiento posibles.**

6. **Antes del transporte, asegúrese de que el perno de bloqueo de la basculación esté insertado para prevenir que la máquina se balancee accidentalmente.**

7. **Tenga en cuenta las normativas locales sobre el transporte a la hora de asegurar la excavadora sobre el remolque.**

# DESPLAZAMIENTO A CORTA DISTANCIA POR AUTOACCIONAMIENTO

1. Siga las instrucciones de desplazamiento indicadas en la sección 3 de este manual.

2. Asegúrese de activar el perno de bloqueo de la oscilación para asegurar el conjunto del chasis superior antes de recorrer distancias medias o largas. (Consulte “Perno de bloqueo y mecanismo de la oscilación” en la página 2-67.)

3. Si tiene que cruzar un puente, asegúrese de éste que puede soportar el peso de la máquina y de que es lo suficientemente ancho. En caso necesario, añada anclajes extra.

# PROCEDIMIENTOS DE CARGA/DESCARGA EN EL REMOLQUE

1. Asegúrese de aparcar el remolque en una superficie firme y uniforme (Ver Figura 2).

2. Confirme que las rampas en uso están diseñadas para soportar el peso de la excavadora. En caso necesario, coloque un objeto de bloqueo debajo de la rampa para reforzarla.

3. El ángulo de la rampa no debe sobrepasar los 30° grados. Una rampa que sobrepase esta inclinación, puede suponer un problema durante la carga o la descarga.

4. No es necesario desmontar la unidad para el transporte rutinario por carretera. Si el brazo de grúa y el mango de la cuchara tienen que desmontarse, se concentrará más peso en la parte posterior de la máquina. Para introducir la excavadora dentro del remolque, haga que el extremo del contrapeso de la máquina sea el primer elemento en colocarse sobre la rampa.(Figura 3).

5. Antes de transportar la excavadora asegúrese de que el perno de bloqueo de la oscilación esté enganchado. (Consulte el epígrafe “Perno de bloqueo y mecanismo de oscilación” en la página 2-67.) Esto evitará que la excavadora gire accidentalmente durante la marcha.

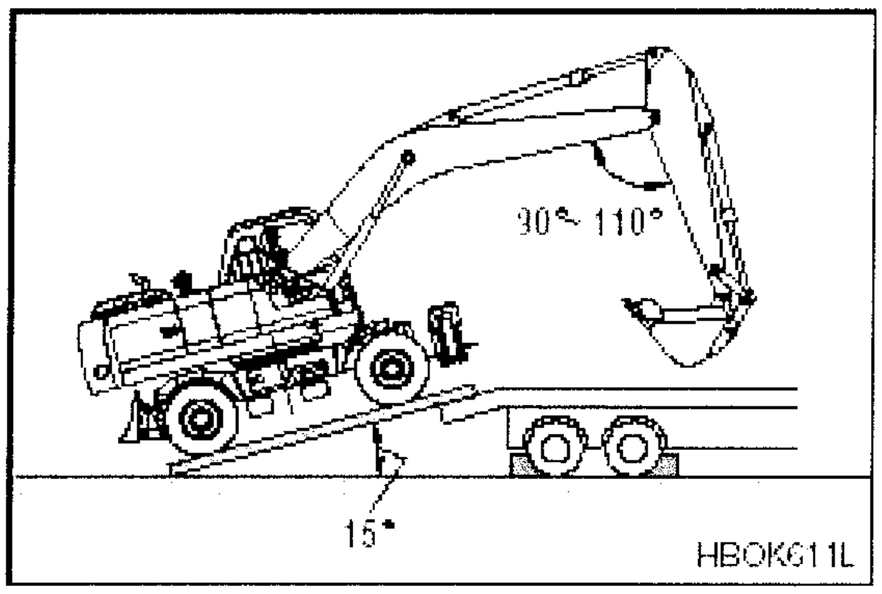


Figura 2

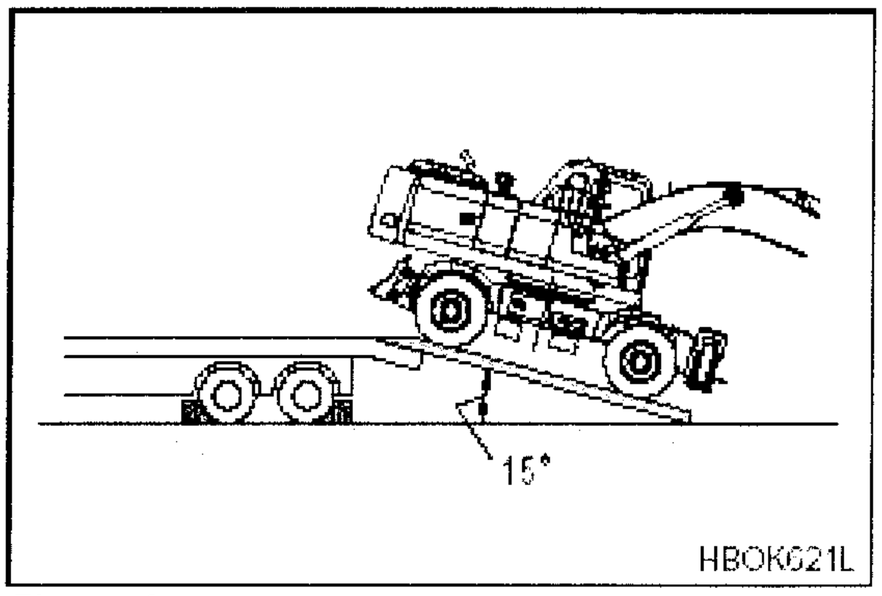


Figura 3

6. Asegúrese de fijar correctamente la excavadora en el interior del remolque antes de su transporte. Use cadenas o tirantes, según indiquen las normativas locales de transporte. Para asegurar la máquina, use las cuñas que se facilitan con la misma. (Consulte el apartado "Cuñas de las ruedas" en la página 2-68).

7. Consulte la Tabla de dimensiones para el transporte para averiguar la altura y la achura general de la máquina. (Ver Figura 5.) Asegúrese de colocar la excavadora tal y como se muestra en las figuras. Si no se transportan en esta posición, la altura puede sufrir variaciones.

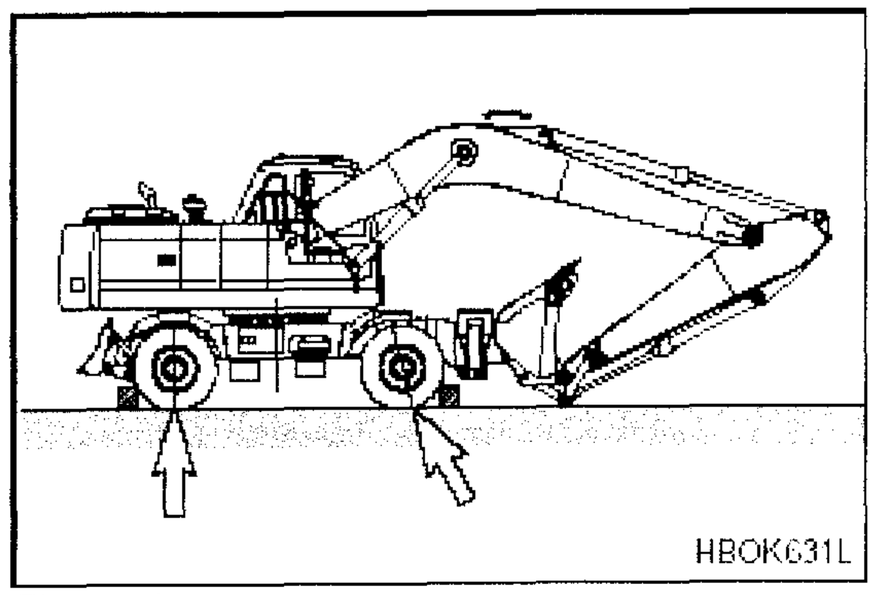


Figura 4

# DIMENSIONES PARA EL TRANSPORTE

Solar 140W-V

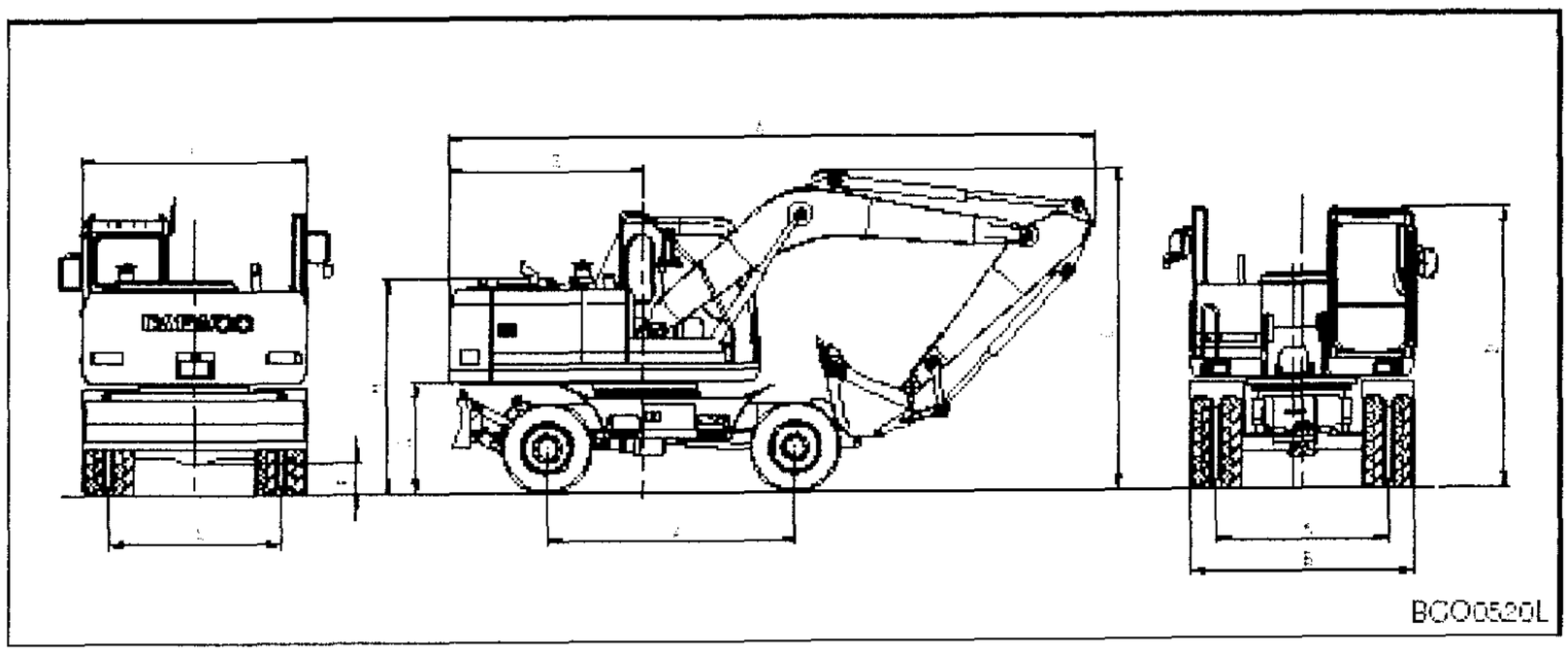



Figura 5

| Dimensiones generales | | |
|---|---|---|
| **Referencia** | **Descripción** | **Dimensión** |
| A | Longitud total | 7.250 mm |
| B | Anchura total | 2.493 mm |
| C | Altura total(brazo de grúa) | 3.640 mm |
| D | Altura sobre la cabina | 3.116 mm |
| E | Distancia del contrapeso de la basculación | 2.210 mm |
| F | Distancia desde el suelo | 350 mm |
| G | Distancia desde el chasis | 1.242 mm |
| H | Altura de la cubierta del motor | 2.425 mm |
| I | Anchura de la cubierta superior | 2.494 mm |
| J | Base de las ruedas | 2.800 mm |
| K, L | Anchura de la banda de rodaje | 1.914 mm |

Solar 160W-V

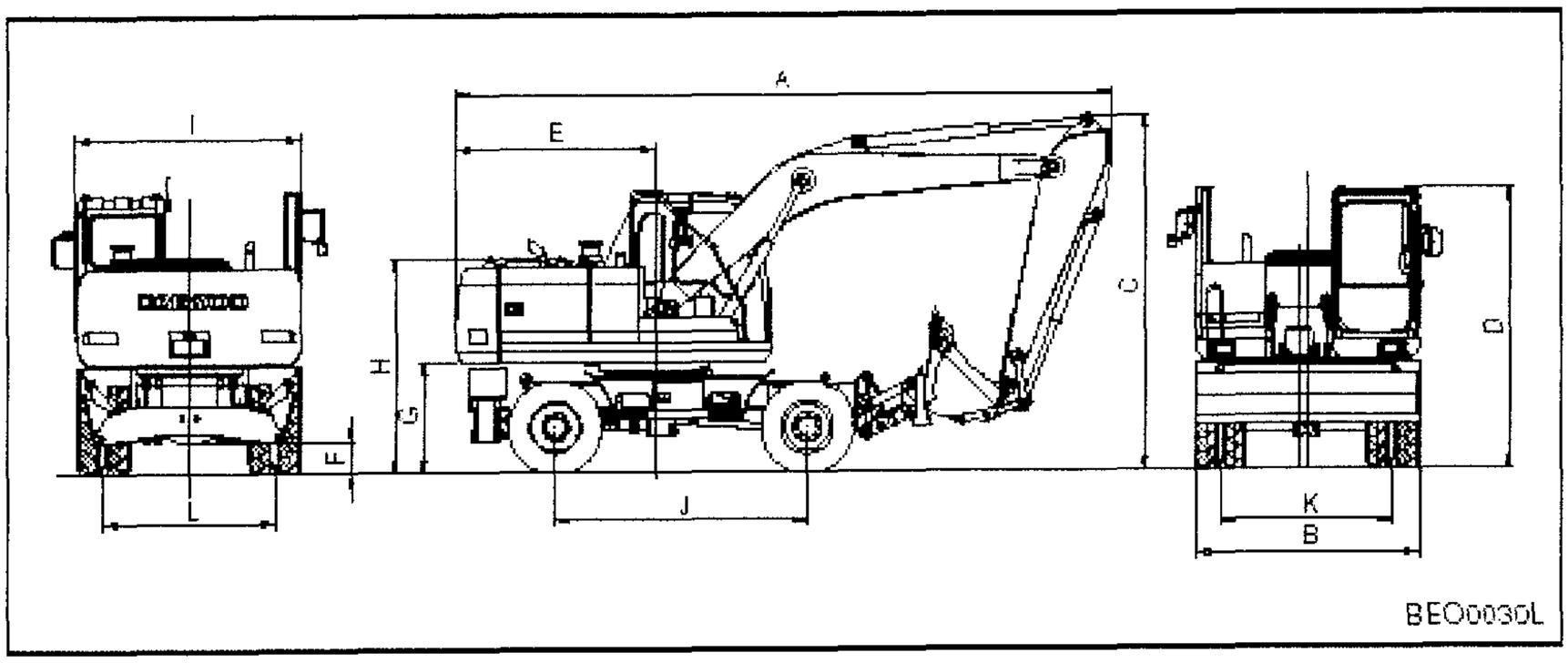



Figura 6

| Dimensiones Generales | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Referencia | Descripción | Dimensión | | |
| | | Estándar | Opción 1 | Opción 2 |
| A | Longitud total | 7.290 mm | 7.232 mm | 7.239 mm |
| B | Anchura total | 2.496 mm | | |
| C | Altura total | 3.962 mm | 4.124 mm | 3.824 mm |
| D | Altura sobre la cabina | 3.116 mm | | |
| E | Distancia del contrapeso de la basculación | 2.210 mm | | |
| F | Distancia desde el suelo | 350 mm | | |
| G | Distancia desde el chasis | 1.241 mm | | |
| H | Altura de la cubierta del motor | 2.403 mm | | |
| I | Anchura de la cubierta superior | 2.494 mm | | |
| J | Base de las ruedas | 2.800 mm | | |
| K, L | Anchura de la banda de rodaje | 1.914 mm | | |
| | | | | |

* Estándar: brazo simple 4,6 m; mango de la cuchara 2,5 m; cuchara 0,58 $m^3$ SAE (0,5 $m^3$ CECE)
Opción 1: brazo simple 4,6 m; mango de la cuchara 3,0 m y cuchara 0,51 $m^3$ SAE (0,45 $m^3$ CECE)
Opción 2: brazo articulado 4,952 m; mango de la cuchara 2,5 m y cuchara 0,51 $m^3$ SAE (0,45 $m^3$ CECE)

# RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Siempre que se detecte un error en el funcionamiento del sistema, se deben tomar las medidas necesarias para subsanar el problema y averiguar la causa. Investigue la causa del problema y tome con antelación las medidas preventivas oportunas mediante las operaciones de mantenimiento y las reparaciones. Puesto que, algunas veces, el problema se debe a múltiples fallos de funcionamiento se debe llevar a cabo un estudio sistemático para corregirlo. Si surge un problema válgase de la siguiente tabla de resolución de problemas para detectar la causa y tome las medidas necesarias para efectuar los ajustes y reparaciones pertinentes. Si no es posible detectar la causa del problema, pídale consejo a su servicio técnico DAEWOO más cercano. Nunca intente realizar ajustes o desmontar o reparar los sistemas hidráulicos, eléctricos y electrónicos sin consultar antes con el servicio técnico.

## MOTOR

| Problema | Causa | Solución |
|---|---|---|
| El botón de encendido no funciona | Baja potencia de batería | Recargue las baterías |
| | Contacto deficiente con la terminal | Limpie y apriete las conexiones |
| | Interruptor de encendido averiado | Sustituya el interruptor |
| | Relé de encendido averiado | Reemplace el relé |
| | Control del botón de encendido averiado | Sustituya el dispositivo de control |
| | Arnés de las conducciones eléctricas defectuoso | Sustituya el arnés |
| | Relé de la batería averiado | Reemplace el relé |
| | Fusible fundido | Sustituya el fusible |
| La llave de contacto funciona, pero el motor no se pone en marcha | El combustible se ha congelado por las bajas temperaturas | Sustituya el combustible |
| | Filtros de combustible obstruidos | Reemplace los filtros |
| | Agua o polvo infiltrados en el sistema de combustible. | Limpie el sistema y añada combustible nuevo. |
| | Aire infiltrado en el sistema de combustible | Purgue el aire del sistema |
| | Mando de detención del motor averiado | Sustituya el mando de detención |
| | Relé de detención del motor averiado | Reemplace el relé |
| | Fusible fundido | Sustituya el fusible |
| El motor se pone en marcha, pero rueda sólo a baja velocidad o se para. | Viscosidad del aceite del motor incorrecta | Cambie el aceite |

| | | |
|---|---|---|
| | Inyectores del combustible sucios u obstruidos | Limpie los inyectores |
| | Filtros de combustible obstruidos | Reemplace los filtros |
| | Cable motriz de detención del motor desajustado | Reajústelo |
| | Cable motriz de velocidad del motor desajustado | Reajústelo |
| El motor emite ruidos extraños, no rueda uniformemente o se agita. | Nivel de aceite del motor bajo | Rellénelo |
| | Sistema de toma de aire obstruido | Limpie el sistema y sustituya el filtro |
| | Bomba de inyección desajustada | Póngase en contacto con su distribuidor oficial Daewoo |
| | Filtro de combustible obstruido | Sustituya el filtro de combustible |
| | Agua o polvo infiltrados en el sistema de combustible | Limpie el sistema y añada combustible nuevo |
| | Inyectores del combustible sucios o obstruidos | Limpie los inyectores |
| El motor tiene poca potencia | Sistema de toma de aire obstruido | Limpie el sistema y sustituya el filtro |
| | Inyectores del combustible sucios u obstruidos | Limpie los inyectores |
| | Filtros de combustible obstruidos | Reemplace los filtros |
| | Cable motriz de velocidad del motor desajustado | Reajústelo |
| | Bomba de inyección desajustada | Póngase en contacto con su distribuidos oficial Daewoo |
| | Movimiento de inversión de la válvula defectuosa | Ajuste el movimiento de inversión |
| Motor sobrecalentado | Nivel de refrigerante bajo | Añada refrigerante |
| | Termostato defectuoso | Sustituya el termostato |
| | Tapa del radiador defectuosa | Sustituya la tapa del radiador |
| | Núcleo del radiador defectuoso | Limpie el radiador |
| | Núcleo del refrigerador de aceite obstruido | Limpie el refrigerador de aceite |
| | Correa del ventilador suelta o defectuosa | Ténsela o sustitúyala |
| | Sensor de temperatura defectuoso | Sustituya el sensor |

# SISTEMA HIDRÁULICO

| Problema | Causa | Solución |
|---|---|---|
| Ninguno de los mandos funciona (fuerte ruido proveniente de las bombas) | Avería en la bomba hidráulica | Póngase en contacto con su distribuidor oficial Daewoo |
| | Nivel de aceite hidráulico bajo. | Añada más aceite hidráulico en caso necesario |
| | Conducto de succión obstruido o defectuoso | Límpielo o sustitúyalo |
| Ninguno de los mandos funciona (las bombas no emiten ningún ruido) | Avería en la bomba principal piloto | Póngase en contacto con su distribuidor oficial Daewoo |
| | Válvula de solenoide de corte Averiada | Reponga el solenoide |
| | El interruptor del límite de seguridad está encendido | Ajuste la distancia del Interruptor del límite |
| Baja potencia en todos los Accionadores | Nivel de aceite hidráulico bajo | Añada más aceite hidráulico en caso necesario |
| | Filtro de succión obstruido | Limpie el filtro |
| | Avería en las bombas hidráulicas | Póngase en contacto con su distribuidor oficial Daewoo |
| | Presión de descompresión principal demasiado baja | Póngase en contacto con su distribuidor oficial Daewoo |
| | Bombas hidráulicas excavando | Descarga de aire procedente de las bombas hidráulicas |
| Sólo uno o dos accionamientos tienen poca o ninguna potencia | Presión de decomprensión de sobrecarga demasiado baja | Reajuste la presión |
| | Fuga en la válvula de control del relleno | Límpielo o sustitúyalo |
| | Bobina de la válvula de control Defectuosa | Sustituya la bobina de la válvula |
| | Partículas de polvo en la bobina de la válvula | Limpie o sustitúyalo |
| | Avería en la biela de accionamiento | Repárela o sustitúyala |
| | Cierre del cilindro defectuoso | Repárelo o sustitúyalo |
| | Rodillo del cilindro averiado | Repárelo o sustitúyalo |
| | Válvula de control remoto averiada | Sustituya la válvula de control |
| | Conexión de la línea piloto Incorrecta | Vuelva a conectar las líneas piloto |
| Temperatura del aceite demasiado elevada | Refrigerador de aceite defectuoso | Póngase en contacto con su distribuidor oficial Daewoo |
| | Correa del ventilador suelta | Tense las correas del ventilador tanto como sea necesario |

# SISTEMA BASCULANTE

| Problema | Causa | solución |
|---|---|---|
| No se produce ningún movimiento oscilante | Válvula del freno oscilante Defectuosa | Sustituya la válvula del freno |
| | Avería en el medidor de horas de servicio hidráulico | Sustituya el medidor de horas de servicio |
| | Baja presión de descarga del freno | Ajuste las diferentes presiones |
| | Motor de oscilación defectuoso | Sustituya el motor de oscilación |
| | Válvula de control remoto averiada | Sustituya la válvula de control |
| | Conexión de la línea piloto incorrecta | Vuelva a conectar las líneas piloto |
| Movimiento de basculación irregular | Marcha de basculación desgastada | Sustituya la marcha de basculación |
| | Avería en el soporte oscilante | Reemplace el soporte |
| | Lubricación inadecuada | Aplique grasa |

# SISTEMA ELÉCTRICO

| Problema | Causa | Solución |
|---|---|---|
| La batería no puede cargarse | Baja potencia de la batería. | Sustituya la batería |
| | Correa del alternador suelta o defectuosa. | Ajuste o sustituya la correa |
| | Bornes sueltos o corroídos | Ténselos o sustitúyalos |
| | Alternador defectuoso | Repárelo o substitúyalo |
| Baja potencia de la batería | Batería interna demasiado pequeña | Sustituya la batería |
| | Cortocircuito en las conducciones eléctricas | Repárelas de la forma más conveniente |
| Velocidad del motor incontrolable | Dial de control de la velocidad defectuoso | Repárelo o sustitúyalo |
| | Mando de control del regulador defectuoso | Sustituya el mando de control |
| | Motor de control de la velocidad defectuoso | Repárelo o sustitúyalo |
| | Fusible fundido | Sustituya el fusible |
| | Mazo de conductores eléctricos defectuoso | Repárelo o sustitúyalo |
| | Avería en el conector | Repárelo o sustitúyalo |
| El selector de modo de potencia no funciona | Fusible fundido | Sustituya el fusible |
| | Panel de instrumentos defectuoso | Sustitúyalo |
| | Avería en el conector | Sustituya el conector |
| | Arnés de las conducciones eléctricas defectuoso | Repárelo o sustitúyalo |

| | | |
|---|---|---|
| | Regulador EPOS-V averiado Consulte "Velocidad el motor incontrolable." | Repárelo o sustitúyalo |
| El selector del modo de trabajo no funciona | Fusible fundido | Sustituya el fusible |
| | Avería en el conector | Sustituya el conector |
| | Mazo de conectores eléctricos defectuoso | Repárelo o sustitúyalo según convenga |
| | Regulador EPOS-V averiado Consulte "Velocidad el motor incontrolable" | Sustitúyalo según convenga |

# SISTEMA DE DESPLAZAMIENTO

| Problema | Causa | Solución |
|---|---|---|
| El movimiento de desplazamiento no Funciona | Defecto en el eje | Repárelo |
| | Avería en la transmisión | Repárela |
| | Fuga en la junta central | Repárela o cámbiela |
| | El freno no se desactiva | Repárelo |
| | Motor de desplazamiento defectuoso | Repárelo |
| | Avería en la válvula del pedal del acelerador | Repárelo |
| | Conexión de la línea piloto incorrecta | Repárelo |
| | Presión del control de transmisión demasiado baja | Repárelo |
| | Fallo en la válvula de solenoide avance/retroceso | Repárela o cámbiela |
| Velocidad de desplazamiento demasiado baja | Presión de ajuste de la válvula de control demasiado baja | Reajústela |
| | Baja presión de ajuste de descompresión del motor de desplazamiento | Reajústela |
| | Freno ligeramente accionado | Repárelo |
| Ruido procedente de la transmisión | Deterioro del aceite de engranaje | Cámbielo |
| | Piezas internas desgastadas | Repárelas o cámbielas |
| No se cambia la marcha | Eje de la hélice doblado o desequilibrado | Repárelo o cámbielo |
| | Junta universal suelta | Apriétela |
| | Desgaste importante de la acanaladura | Cámbiela |
| | Rodamiento de araña desgastado | Cámbielo |
| | Grasa escasa | Lubrique |
| Ruido procedente del eje | Desgaste excesivo del engranaje | Cámbielo |
| | Engranaje averiado | Cámbielo |

| | | |
|---|---|---|
| | Rodamiento desgastado | Cámbielo |
| | Ruido en la acanaladura del eje | Cámbielo |
| El control de crucero no funciona | Avería en el interruptor de crucero | Repárelo |
| | Defecto en la válvula de solenoide de crucero | Repárela o cámbiela |
| | Avería en el sistema eléctrico | Repárelo |
| El control de crucero no se desconecta cuando se pisa el freno | Interruptor de presión de la luz de parada averiado | Repárelo o cámbielo |
| | Avería en la válvula de solenoide de crucero | Repárela o cámbiela |
| | Avería en el sistema eléctrico | Repárelo |

# DIRECCIÓN

| Problema | Causa | Solución |
|---|---|---|
| Dificultades al torcer el volante | Bomba de dirección averiada | Repárela o cámbiela |
| | Bomba de dirección averiada | Repárela o cámbiela |
| | Válvula de dirección averiada | Repárela o cámbiela |
| | Cilindro de dirección averiado | Repárela o cámbiela |
| | Baja presión de ajuste de la válvula de descompresión | Reajústela |
| | Baja presión del neumático | Ajústelo |
| Vibración del volante | Ruido en el cojinete de cubo | Repárelo o cámbielo |
| | Ruedas desalineadas | Ajústelas |
| | Piezas del pivote de la dirección desgastadas | Cámbielo |
| | Neumáticos izquierdo y derecho desequilibrados | Ajústelos o cámbielos |

# FRENOS

| Problema | Causa | Solución |
|---|---|---|
| Los frenos no funcionan | Baja presión de frenos | Repárelos o cámbielos |
| | Discos de freno gastados | Cámbielos o ajuste la distancia |
| | Discos de freno quemados | Cámbielos |
| | Fuga en el acumulador de gas | Reponga N2 gas o cámbielo |
| | Aire en los cables del freno | Purgue el aire |
| | Fuga del aceite de frenos | Repárela |
| Los frenos se enganchan | Discos de freno quemados | Cámbielos |
| | Resortes del embrague rotos o débiles | Cámbielos |
| Ruido al pisar los frenos | Falta de aceite de engranaje en el cubo | Rellénelo |
| | Deterioro del aceite de engranaje en el cubo | Cámbielo |

# ESPECIFICACIONES

## SOLAR 140W-V

### ESPECIFICACIONES ESTÁNDAR

| Componente | | | Especificaciones |
|---|---|---|---|
| Modelo | | | Solar 140W-V Excavadora hidráulica de ruedas |
| Peso del equipamiento | | | 12,90 toneladas métricas (21,83 toneladas) |
| Tren de accionamiento | | | 4 WD |
| Capacidad de la cuchara | SAE | | 0,58 m³ |
| | CECE | | 0,5 m³ |
| Capacidad | Velocidad de desplazamiento | Avance | Velocidad I: 0 - 10,00 km/h |
| | | | Velocidad II: 0 - 37 km/h |
| | | Retroceso | Velocidad I: 0 - 10,00 km/h |
| | | | Velocidad II: 0 - 22 km/h |
| | Velocidad máxima de basculación | | 12,5 rpm |
| | Capacidad máxima de excavación | | 8,40 Tm |
| | Ángulo | | 35º (70%) |
| | Radio mínimo de oscilación | | 7,0 m |
| Motor | Modelo | | DAEWOO DB58TIS |
| | Variante | | Enfriamiento por agua - 6 cilindros |
| | Potencia máxima | | 130 ps @ 2.200 rpm |
| | Par máximo del motor | | 50 kg.m @ 1.600 rpm |
| Sistema de desplazamiento | Sistema de accionamiento/ Engranaje de transmisión | | Accionamiento hidráulico / 2 velocidades Marcha normal, marcha atrás |
| | Tamaño del neumático | | 10,00-20-14PR |
| | Tipo de Freno | | Modelo completamente hidráulico |
| | | | Tipo de disco de freno húmedo |

# DIMENSIONES GENERALES

## DIMENSIONES

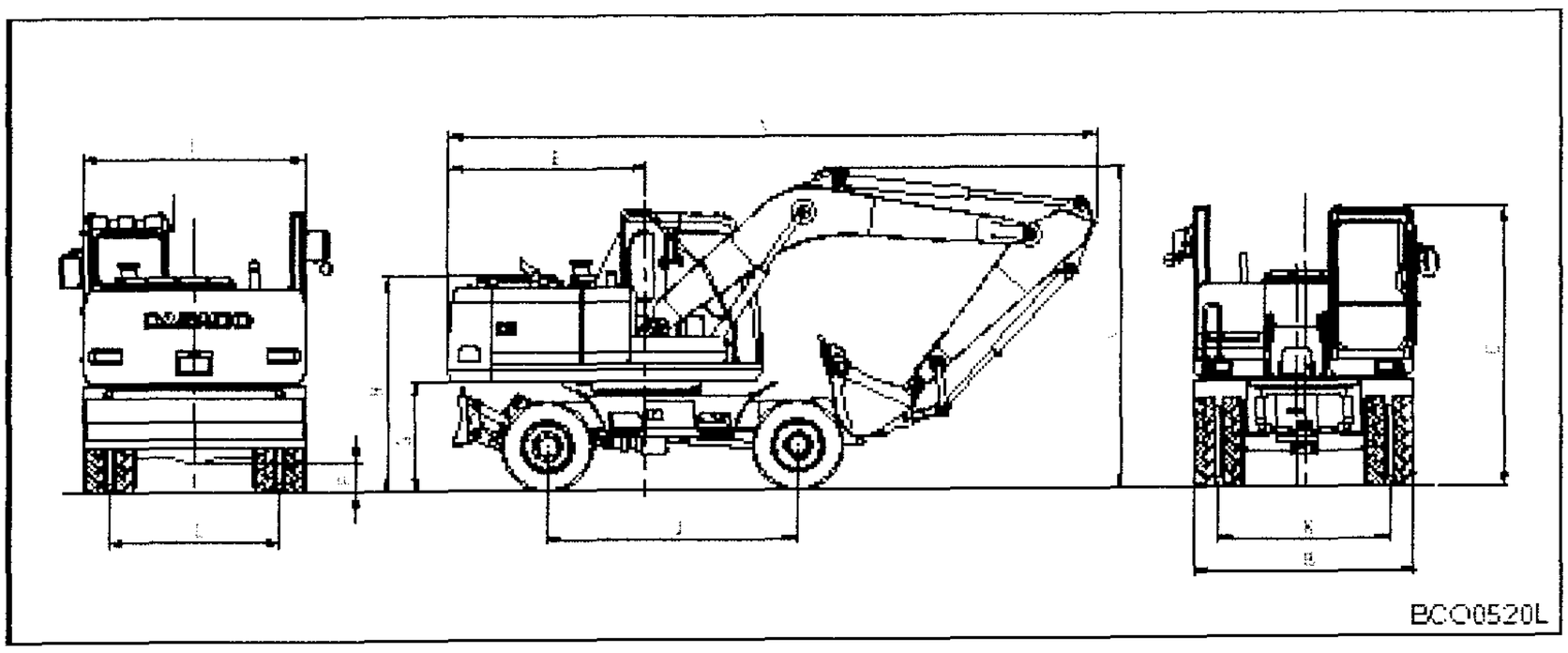



Figura 1

| Dimensiones generales | | |
|---|---|---|
| **Referencia** | **Descripción** | **Dimensión** |
| A | **Longitud total** | **7.250 mm** |
| B | **Anchura total** | **2.493 mm** |
| C | **Altura total (brazo de grúa)** | **3.640 mm** |
| D | **Altura sobre la cabina** | **3.116 mm** |
| E | **Distancia del contrapeso de la basculación** | **2.210 mm** |
| F | **Distancia desde el suelo** | **350 mm** |
| G | **Distancia desde el chasis** | **1.241 mm** |
| H | **Altura de la cubierta del motor** | **2.425 mm** |
| I | **Anchura de la cubierta superior** | **2.494 mm** |
| J | **Base de las ruedas** | **2.800 mm** |
| K, L | **Anchura de la banda de rodaje** | **1.914 mm** |

## RADIO DE ACCIÓN DE LAS OPERACIONES

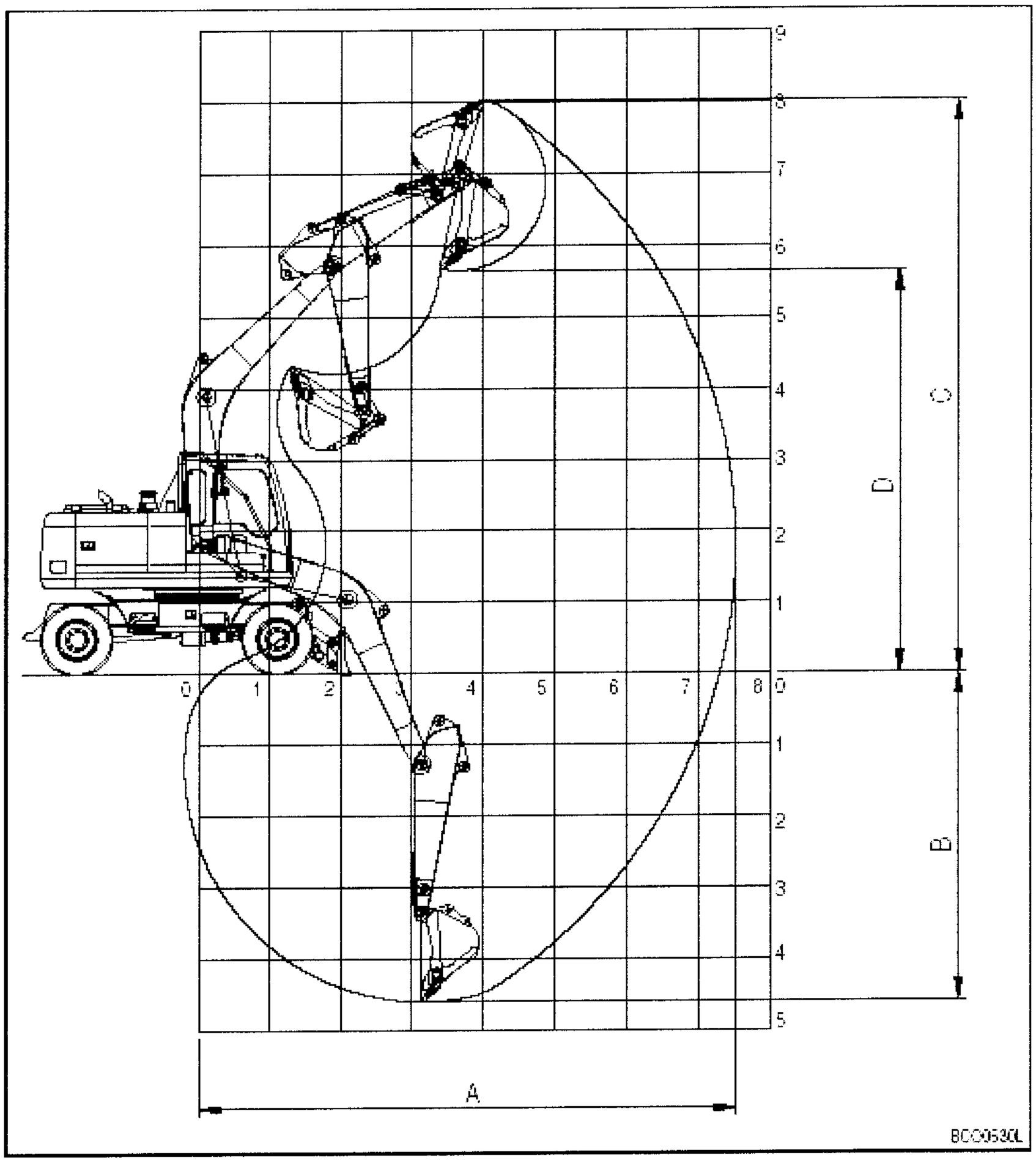



Figura 2

| Referencia | Descripción | Dimensión |
|---|---|---|
| A | Radio máximo de excavación | 7.510 mm |
| B | Profundidad máxima de excavación | 4.610 mm |
| C | Altura máxima de excavación | 8.020 mm |
| D | Altura máxima de descarga | 5.630 mm |

# SOLAR 160W-V

## ESPECIFICACIONES ESTÁNDAR

| Componente | | | Especificaciones |
|---|---|---|---|
| Modelo | | | Solar 160W-V Excavadora hidráulica de ruedas |
| Peso del equipamiento | | | 14,5 toneladas métricas (21,83 toneladas) |
| Tren de accionamiento | | | 4 WD |
| Capacidad de la cuchara | SAE | | 0,58 m³ |
| | CECE | | 0,5 m³ |
| Capacidad | Velocidad de desplazamiento | Avance | Velocidad I: 0 - 10,00 km/h |
| | | | Velocidad II: 0 - 37 km/h |
| | | Retroceso | Velocidad I: 0 - 10,00 km/h |
| | | | Velocidad II: 0 - 22 km/h |
| | Velocidad máxima de basculación | | 12,5 rpm |
| | Capacidad máxima de excavación | | 8,40 Tm |
| | Ángulo | | 35º (70%) |
| | Radio mínimo de oscilación | | 7,0 m |
| Sistema de desplazamiento | Motor | Modelo | DAEWOO DB58TIS |
| | | Variante | Enfriamiento por agua - 6 cilindros |
| | | Potencia máxima | 130 ps @ 2.200 rpm |
| | | Par máximo del motor | 50 kg.m @ 1.600 rpm |
| | Sistema de accionamiento/ Engranaje de transmisión | | Accionamiento hidráulico / 2 velocidades Marcha normal, marcha atrás |
| | Tamaño del neumático | | 10,00-20-14PR |
| | Tipo de Freno | | Modelo completamente hidráulico |
| | | | Tipo de disco de freno húmedo |

## DIMENSIONES GENERALES

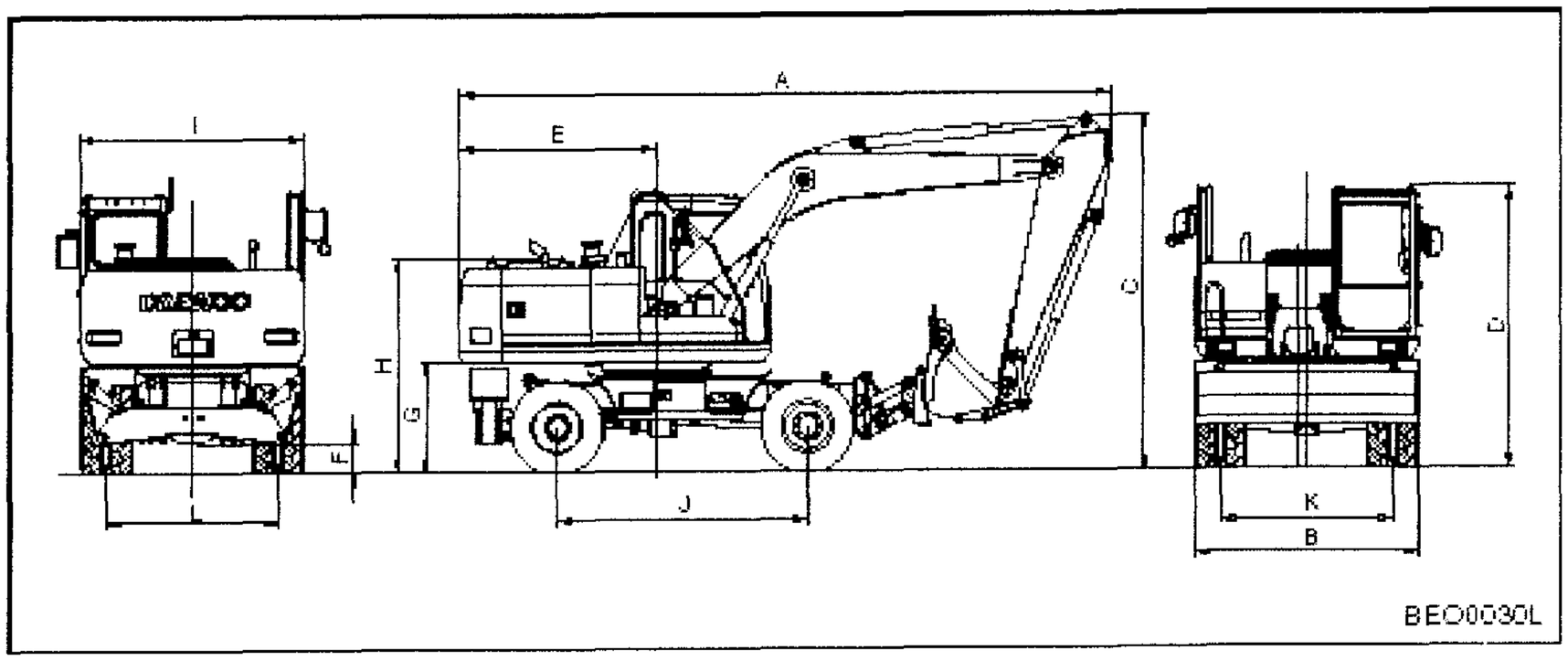



Figura 3

| Dimensiones generales | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Referencia | Descripción | Dimensión | | |
| | | Estándar | Opción1 | Opción2 |
| A | Longitud total | 7.290 mm | 7. 232 mm | 7. 239 mm |
| B | Anchura total | 2.496 mm | | |
| C | Altura total (brazo de grúa) | 3. 962 mm | 4. 124 mm | 3.824 mm |
| D | Altura sobre la cabina | 3.116 mm | | |
| E | Distancia del contrapeso de la basculación | 2.210 mm | | |
| F | Distancia desde el suelo | 350 mm | | |
| G | Distancia desde el chasis | 1.241 mm | | |
| H | Altura de la cubierta del motor | 2.403 mm | | |
| I | Anchura de la cubierta superior | 2.494 mm | | |
| J | Base de las ruedas | 2.800 mm | | |
| K, L | Anchura de la banda de rodaje | 1.914 mm | | |

* Estándar: brazo simple: 4,6 m; mango: 2,5 m y cuchara SAE: 0,58 $m^3$ (CECE: 0,5 $m^3$)

Opción 1: brazo simple: 4,6 m; mango: 3,0 m y cuchara SAE: O,51 $m^3$ (CECE: 0,45 $m^3$)

Opción 2: brazo articulado 4,952 $m^3$; mango: 2,5 m y cuchara SAE 0,51 $m^3$ (CECE 0,45 $m^3$)

## RADIO DE ACCIÓN DE LAS OPERACIONES

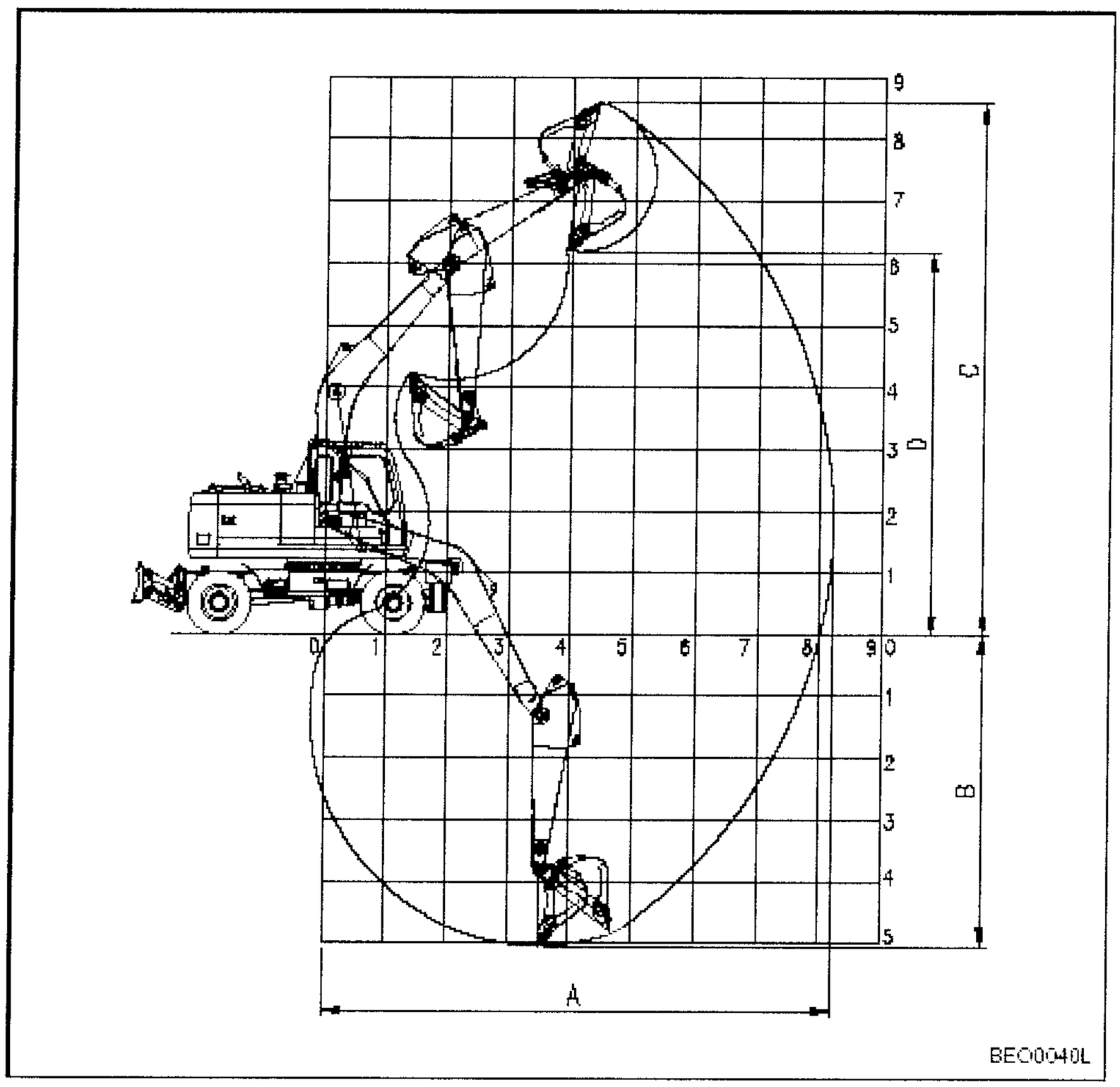



Figura 4

| Referencia | Descripción | Dimensión | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Estándar** | **Opción 1** | **Opción 2** |
| A | Radio máximo de excavación | 8. 208 mm | 8.720 mm | 8.708 mm |
| B | Profundidad máxima de excavación | 5. 056 mm | 5. 513 mm | 5. 483 mm |
| C | Altura máxima de excavación | 8. 565 mm | 9. 009 mm | 9. 481 mm |
| D | Altura máxima de descarga | 6. 170 mm | 6. 596 mm | 7. 044 mm |

* Estándar: brazo simple: 4,6 m; mango: 2,5 m y cuchara SAE: 0,58 $m^3$ (CECE: 0,5 $m^3$)

Opción 1: brazo simple: 4,6 m; mango: 3,0 m y cuchara SAE: O,51 $m^3$ (CECE: 0,45 $m^3$)

Opción 2: brazo articulado 4,952 $m^3$; mango: 2,5 m y cuchara SAE 0,51 $m^3$ (CECE 0,45 $m^3$)

# PESO APROXIMADO DE LOS MATERIALES DE CARGA

| IMPORTANTE |
|---|
| **Los pesos son aproximaciones de la media estimada de volumen y de masa. Los valores de los pesos listados en la tabla podrían aumentar a causa de la exposición a la lluvia, a la nieve o a aguas subterráneas; también a causa de la sedimentación o la compactación debido a una sobrecarga y a procesos químicos o industriales debidos a transformaciones térmicas o químicas.** |

| MATERIAL | PESO O DENSIDAD BAJOS 1.100 KG/M$^3$ O MENOS | PESO O DENSIDAD MEDIOS 1.600 KG/M$^3$ O MENOS | PESO O DENSIDAD ALTOS 2.000 KG/M$^3$ O MENOS |
|---|---|---|---|
| Carbón vegetal | 401kg/m$^3$ | ---------- | ---------- |
| Coque para altos hornos | 433kg/m$^3$ | ---------- | ---------- |
| Coque para fundición | 449kg/m$^3$ | ---------- | ---------- |
| Menudos bituminosos de carbón apilado | 801kg/m$^3$ | ---------- | ---------- |
| Carbón mineral bituminoso en roca, amontonado | 881kg/m$^3$ | ---------- | ---------- |
| Carbón antracita | 897kg/m$^3$ | ---------- | ---------- |
| Arcilla SECA en terrones | 1.009kg/m$^3$ | ---------- | ---------- |
| Arcilla HÚMEDA, lecho natural | ---------- | 1.746kg/m$^3$ | ---------- |
| Cemento Portland, SECO granulado | ---------- | 1.506kg/m$^3$ | ---------- |
| Cemento Portland SECO, clinker | ---------- | 1.362kg/m$^3$ | ---------- |
| Dolomita triturada | ---------- | 1.522kg/m$^3$ | ---------- |
| Tierra margosa, seca, suelta | ---------- | 1.202kg/m$^3$ | ---------- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tierra SECA compacta | ---------- | 1.522kg/m³ | ---------- |
| Tierra HÚMEDA fangosa | ---------- | ---------- | 1.762kg/m³ |
| Yeso calcinado (calentado, en polvo) | 961kg/m³ | ---------- | ---------- |
| Yeso triturado de 3 pulgadas | ---------- | 1.522kg/m³ | ---------- |
| Grava SECA en fragmentos compactos | ---------- | ---------- | 1.810kg/m³ |
| Grava HÚMEDA en fragmentos compactos | ---------- | ---------- | 1.922kg/m³ |
| Piedra caliza, graduado superior a 2 | ---------- | 1.282kg/m³ | ---------- |
| Piedra caliza, graduado de 1-1/2 ó 2 | ---------- | 1.362kg/m³ | ---------- |
| Piedra caliza triturada | ---------- | 1.522kg/m³ | ---------- |
| Piedra caliza fina | ---------- | ---------- | 1.602kg/m³ |
| Fosforita | ---------- | 1.282kg/m³ | ---------- |
| Sal | 929kg/m³ | ---------- | ---------- |
| Nieve de baja densidad | 529kg/m³ | ---------- | ---------- |
| Arena SECA suelta | ---------- | 1.522kg/m³ | ---------- |
| Arena HÚMEDA compacta | ---------- | ---------- | 1.922kg/m³ |
| Pizarra partida | ---------- | 1.362kg/m³ | ---------- |
| Azufre partido | 529kg/m³ | ---------- | ---------- |

# ÍNDICE


## Numérico

10 horas de servicio/diariamente 4-16
1000 horas de servicio/cada seis meses 4-47
12.000 horas de servicio/cada seis años 4-60
2.000 horas de servicio/anualmente 4-55
Cada 250 horas de servicio 4-32
4000 horas de servicio/cada dos años 4-59
50 horas/semanalmente 4-27
500 horas/cada tres meses 4-37

## A

Aceite del dispositivo reductor de oscilación 4-35
Aceite hidráulico
- Cambio 4-55
- Depósito 4-17
- Filtro 4-35, 4-41

Acumulador 4-63
Advertencia de error de comunicación 2-30
Ajuste de la cuchara (con ayuda de una chapa reductora del huelgo) 4-74
Ajuste del asiento del conductor 2-57
- Ajuste del ángulo de inclinación del respaldo 2-58
- Ajuste del ángulo del asiento 2-57
- Ajuste del ángulo del reposabrazos 2-58
- Ajuste del asiento completo hacia delante2-58
- Ajuste del peso 2-58
- Ajuste del reposacabezas 2-58

Ajuste del reloj 2-38
Al operador de una excavadora Daewoo 1-1
Almacenamiento de la excavadora durante un período de tiempo prolongado 4-85
Apertura de la ventana 2-61
Articulación directriz del eje frontal 4-40

## B

Batería 1-43, 4-66
- Bornes 4-67
- Cambio 4-67
- Comprobación del estado de carga 4-67
- Nivel del electrolito 4-67
- Puerta de la caja de la batería 2-66
- Temperaturas frías 4-66
- Voltaje 2-31

Botones de selección de modo 2-27, 2-34
- Botón selector de autorralentización 2-34
- Botón selector del modo de potencia 2- 34

Botones del ventilador de aire 2-42

## C

Cable de refuerzo 3-10
Calefacción y aire acondicionado 2-41
- Botón de control de la temperatura 2-43
- Botón del ventilador y del aire acondicionado 2-42
- Botones selectores de la salida de aire 2-44
- Filtro 4-44
- Función de memoria del modo usado 2-45
- Instrucciones operativas adicionales 2-45
- Interruptor selector del tipo de ventilación 2-45
- Localización de los mandos de control y las salidas de aire 2-41
- Panel de control 2-10, 2-41
- Panel de operaciones 2-42
- Refrigerante 4-53
- Sistema 4-70

Carga/ descarga del remolque 5-2
Cenicero 2-68
Cinturón de seguridad 2-59
Combustible
- Bomba de transferencia 4-64
- Filtro 4-31, 4-44
- Filtro de la bomba de cebado del motor de inyección 4-50
- Nivel 4-19
- Sistema 4-45
- Válvula de drenaje del depósito 4-31

Compartimentos de cabina para depositar objetos 2-68
Conmutador piloto 2-55
Control automático de la velocidad de desplazamiento 3-26
Control de crucero 3-24
Control y confirmación tras la detención del motor 3-16
Controles operativos antes de encender el motor 3-4
Cubierta del techo de la cabina 2-60
Cubierta del eje frontal 4-51
Cubierta del eje trasero 4-51
Cuchara 4-70
- Diente 4-70

Dientes y cuchillas laterales 4-23
Instalación 4-74
Junta tórica 4-72
Procedimiento de ajuste de la cuchara (con ayuda de una chapa reductora de huelgo) 4-74
Procedimiento de ajuste de una cuchara nueva (con ayuda de una chapa reductora de huelgo) 4-74
Cuñas de las ruedas 2-68

**D**

Daños en los neumáticos 4-77
Descripción del gráfico de lubricación y mantenimiento 4-9
Desplazamiento 3-18
Desplazamiento por autoaccionamiento 5-2
Dimensiones generales 7-2
Dirección
Articulación directriz 4-40
Consola de conducción 2-15
Resolución de problemas 6-6
Volante 3-27
Dispositivo reductor de oscilación 4-21, 4-47
Disyuntor 2-55
Diversas cubiertas y puertas de acceso 2-66

**E**

Elemento externo del purificador de aire 4-32, 4-37
Elemento interno del purificador de aire 4-37
Elevación 3-45
Embrague magnético 4-70
Encendido
Calentamiento del sistema hidráulico 3-12
Calentamiento del sistema hidráulico -Temperaturas bajas 3-13
Controles operativos antes de encender el motor 3-3
Encendido del motor con una batería de refuerzo 3-10
Encendido del motor-Temperaturas bajas 3-8
Inspección antes de encender el motor 3-3
Puesta en marcha del motor 3-5
Engranaje reductor de cubo 4-52
Engranaje y piñón de giro 4-36
Especificaciones 7-1
Estacionamiento 3-21
Estacionamiento de la excavadora 3-39
Interruptor del freno de estacionamiento 2-7
Estabilizadores de arbotante 3-33
Estado de los filtros 2-32

**F**

Filtro de la bomba de cebado de inyección del combustible 4-50
Filtro del combustible 4-31, 4-44
Filtro piloto 4-35, 4-42
Freno
Filtro 4-42
Pedal 3-27
Frenos 6-6
Fugas en el sistema de combustible 4-20
Fugas en el sistema hidráulico 4-19
Fusible
Cajas 2-54, 4-68
Elemento fusible 2-55
Fusibles 4-68
Identificación 4-69

**G**

Gráfico de mantenimiento y lubricación 4-8

**H**

Herramienta de emergencia para romper cristales 2-69

**I**

Idioma 2-38
Indicadores
Indicador de comunicación 2-29
Indicador de la temperatura del refrigerante del motor 2-23, 2-27
Indicador de selección de la visualización 2-36
Indicador del combustible 2-26
Indicador multifuncional 2-27, 2-29
Medidor de horas de servicio 2-28
Información sobre filtros y aceites 2-39
Inspección antes de encender el motor 3-3
Inspección de tuercas y pernos 4-81
Inspección, mantenimiento y ajuste 4-1
Instrucciones para el manejo
Instrucciones 3-26
Mandos de control 2-1
Medidas de precaución 3-34
Técnicas 3-45
Interruptores
Botón de selección de modo 2-27
Botón de selección del modo de potencia 2-34
Botones del ventilador de aire 2-42
Conmutador de corte piloto 2-55
Dial de control de la velocidad del motor 2-10
Interruptor de advertencia de sobrecarga 2-13

Interruptor de bloqueo del aplanador 2-8
Interruptor de combinación 2-16
Interruptor de control de la velocidad del motor 3-26
Interruptor de encendido 2-5, 2-9
Interruptor de encendido/apagado del radiocasete 2-8
Interruptor de iluminación 2-7
Interruptor de la luz de advertencia 2-12
Interruptor de la luz de trabajo 2-7
Interruptor de la luz de trabajo de la cabina 2-12
Interruptor de las luces de peligro 2-12
Interruptor de modo de autorralentización 2-54
Interruptor de selección del arbotante 2-13
Interruptor del claxon 2-11
Interruptor del freno de estacionamiento 2-7
Interruptor reforzador de operaciones 2-11
Interruptor ruptor de operaciones 2-10
Intervalos de mantenimiento 4-12

**L**

Líquido de transmisión 4-50
Líquido del limpiaparabrisas 4-23
Llenado del sistema de refrigeración4-22
Localización de los adhesivos de seguridad 1-5
Localización de los componentes 2-2
Lubricación y filtros 3-2
Lubricantes 4-5
Luz de la cabina del operador 2-55

**M**

Mandos de control 2-1
Manejo de una excavadora nueva 3-1
Manejo del acumulador 4-63
Mantenimiento en condiciones especiales 4-83
Martillo hidráulico 3-41
Mechero 2-6
Medidor de horas de servicio 2-28
Menú principal 2-37
Modo de autorranlentización 3-30
Modo de potencia 3-28
Modo de refuerzo 3-30
Modo de trabajo 3-29
Motor 6-1
Aceite y filtro 4-31, 4-34
Apagado del motor 3-14
Control de la velocidad 3-26
Correa del ventilador 4-33
Cubierta 2-66
Dial de control de la velocidad 2-10
Indicador de la temperatura del refrigerante 2-24
Nivel del aceite 4-16
Puesta en marcha y detención 3-3
Revisión y ajuste 4-54
Testigo indicador de la presión del aceite 2-24
Velocidad 2-31
Motor de oscilación 4-62
Neumáticos y ruedas 4-76
Números de serie 4-1

**O**

Operaciones
Operaciones a grandes altitudes 3-51
Operaciones en condiciones de calor extremo 3-49
Operaciones en condiciones de frío extremo 3-48
Operaciones en condiciones de lluvia o humedad 3-50
Operaciones en condiciones inusuales 3-48
Operaciones en zonas de agua salada 3-50
Operaciones en zonas polvorientas o arenosas 3-50

**P**

Palancas
Ajuste del ángulo del asiento 2-57
Ajuste del ángulo del reposabrazos del asiento 2-58
Ajuste del asiento completo hacia delante 2-58
Palanca de ajuste del peso 2-59
Palanca de control de la hoja de empuje 2-14
Palanca de mando (ISO) 3-31
Palanca de mando derecha 2-6
Palanca de mando izquierda 2-14
Palanca de seguridad 2-14, 3-17
Paneles
Panel de control de la calefacción y del aire acondicionado 2-41
Panel de control del aire acondicionado 2-10
Panel de instrumentos 2-6, 2-22
Paneles y mandos de control 2-1
Pedal del acelerador 3-27
Pedal del freno 3-27

Pernos
Perno de bloqueo y mecanismo de la oscilación 2-67
Perno del eje frontal 4-30
Pernos de la hoja de empuje 4-30
Pernos del brazo de la grúa, del mango de la cuchara y de los accesorios frontales 4-27
Peso aproximado de los materiales de carga 7-6
Pestillo lateral de la puerta 2-65
Presión de la bomba
Presión de la bomba hidráulica frontal 2-31
Presión de la bomba hidráulica trasera 2-31
Problemas en el desplazamiento 3-24
Procedimiento de cambio de los neumáticos 4-78
Procedimiento de remolcado 3-40
Puerta lateral 2-66

**R**

Radiador
Refrigerante del radiador 4-48
Serpentín del radiador 4-38
Radio de acción de las operaciones 7-3
Radiocasete 2-46
Cuidados del radiocasete 2-52
Interruptor de encendido/apagado 2-8
Reglaje preliminar de la máquina para el mantenimiento 4-3
Rejilla de contención del polvo del refrigerador de aceite 4-22
Reloj 2-38
Resolución de problemas 6-1
Rodamiento oscilante 4-29

**S**

Seguridad 1-1
Medidas de seguridad 4-2
Palanca de seguridad 3-17
Sistema de refrigeración
Limpieza del radiador, del refrigerador del aceite y del serpentín del condensador del aire acondicionado 4-36
Llenado del sistema de refrigeración 4-22
Refrigerante del radiador 4-48
Rejilla de contención del polvo del refrigerador de aceite 4-22
Selección del modo 3-28
Sistema basculante 6-4
Separador de agua 4-20
Sistema de avance 6-5
Gráfico de mantenimiento y lubricación 4-8
Sistema de entrada de aire 4-24
Sustitución del elemento externo del purificador de aire 4-37
Sustitución del elemento interno del purificador de aire 4-37
Sistema eléctrico 4-66, 6-4
Sistema hidráulico 6-3
Bomba del sistema principal 4-61
Calentamiento 3-12
Cambio del aceite hidráulico 4-55
Cilindros hidráulicos 4-61
Depósito del aceite hidráulico 4-17
Filtro del aceite hidráulico 4-34
Fugas en el sistema hidráulico 4-19
Martillo hidráulico 3-41
Conducciones y tuberías hidráulicas 3-41
Aceite y filtro 3-44
Funcionamiento 3-42
Selección 3-41
Ventilación general 4-62

**T**

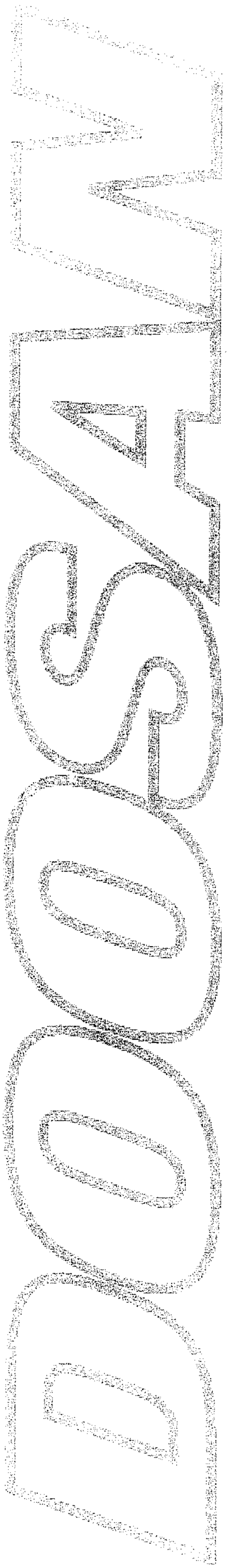
Temperaturas bajas
Calentamiento del sistema hidráulico 3-13
Encendido del motor 3-8
Tablas indicadoras de la capacidad de elevación de la excavadora 1-48
Técnicas para operar 3-45
Tabla de lubricantes recomendados 4-5
Testigos
Testigos de advertencia 2-15
Testigo de advertencia de carga de la batería 2-24
Testigo de advertencia de la presión del aceite del motor 2-24
Testigo de advertencia de sobrecarga 2-26
Testigo indicador del final del precalentamiento 2-25
Testigo luminoso de la luz de trabajo 2-25
Testigo luminoso del freno de estacionamiento 2-20
Toma de corriente 2-10
Transporte 5-1

**V**

Ventana superior frontal 2-61
Ventilación y purga del sistema hidráulico 4-61

Bomba del sistema principal 4-61
Cilindros hidráulicos 4-61
Motor de oscilación 4-62
Ventilación general 4-62

Volante 3-27
Zona del operador 2-4





## *Doosan Infracore Co.,Ltd*

**HEAD OFFICE**
7-11, Hwasu-dong, Dong-gu, Incheon, Korea
Tel : +82 32 760 11 14
http://www.doosaninfra.co.kr

## *Doosan Infracore Europe*

1A, rue Achille Degrâce, 7080 Frameries, BELGIUM
Tel : +32(0)65 61 32 30
Fax: +32(0)65 512 501