

Manual técnico

Localización de averías

ZX

870LC-5A

Excavadora hidráulica

ZX870LC-5A EXCAVADORA HIDRÁULICA MANUAL TÉCNICO LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

TTJBMK1-EN-00

El manual de servicio consta de los diferentes números de referencia siguientes.

Manual técnico (Principios de funcionamiento) : Vol. N.º TOJBMK1-EN

Manual técnico (Localización de averías) : Vol. N.º TTJBMK1-EN

Manual de taller : Vol. N.º WJBMK1-EN

Manual de motor : Vol. N.º ETJBM-EN, EWJBM-EN

 **Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.**

URL: <http://www.hitachi-c-m.com>

INTRODUCCIÓN

Al lector

Este manual ha sido redactado para técnicos con experiencia con el fin de proporcionar la información técnica necesaria para mantener y reparar esta máquina. En este manual podrían explicarse la especificación y la descripción de la máquina de acuerdo con su destino.

- Asegurarse de leer a conciencia este manual para conocer la información del producto y los procedimientos de servicio correctos.

- Si tiene alguna duda o comentario, o si encuentra algún error en el contenido de este manual, comuníquelo utilizando el "Formulario de solicitud de revisión del Manual de servicio" que aparece al final de este manual. (Nota: No arranque el formulario. Cópielo para usarlo):
 - Centro de Información Técnica Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.
 - TEL: 81-29-832-7084
 - FAX: 81-29-831-1162
 - E-mail: HCM-TIC-GES@hitachi-kenki.com

Referencias adicionales

Consultar los materiales adicionales (manual del operador, catálogo de piezas, publicaciones técnicas acerca del motor y publicaciones de entrenamiento de Hitachi) en conjunto con este manual.

Composición del manual

Este manual consiste en el Manual técnico, el Manual de taller y el Manual del motor.

- Información incluida en el Manual Técnico: Información técnica necesaria para entrega y nueva entrega, funcionamiento y activación de todos los dispositivos y sistemas, pruebas de rendimiento operativo y procedimientos de localización de averías.

- Información incluida en el Manual de taller: Información técnica necesaria para mantenimiento y reparación de la máquina, herramientas y dispositivos necesarios para mantenimiento y reparación, normas de mantenimiento y procedimientos de extracción/instalación y armado/desarmado.

- Información incluida en el Manual de motor: Información técnica necesaria para entrega, nueva entrega, para mantenimiento y reparación de la máquina, funcionamiento y activación de todos los dispositivos y sistemas, procedimientos de localización de averías y armado/desarmado.

Número de página

Cada página tiene un número, ubicado en la parte inferior central de la página, y cada número contiene la siguiente información:

Ejemplo:

- Manual técnico: T 1-3-5

T	Manual técnico
1	Número de sección
3	Número de grupo
5	Número de página consecutivo para cada grupo


- Manual de taller: W 1-3-2-5

W	Manual de taller
1	Número de sección
3	Número de grupo
2	Número de subgrupo
5	Número de página consecutivo para cada grupo

INTRODUCCIÓN

Símbolo preventivo de seguridad y notaciones de títulos

En este manual, se usan el siguiente símbolo preventivo de seguridad y los siguientes mensajes para alertar al lector sobre el riesgo de lesiones o daños a la máquina.

 Este es el símbolo de alerta de seguridad. Cuando aparece este símbolo, estar atento al riesgo de lesiones. Nunca dejar de seguir las instrucciones de seguridad que acompañan al símbolo preventivo de seguridad. El símbolo preventivo de seguridad también se usa para llamar la atención acerca del peso de componentes o repuestos. Para evitar lesiones y daños, asegurarse de usar las técnicas y los equipos de elevación adecuados al elevar piezas pesadas.

ATENCIÓN:

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría resultar en lesiones o la muerte.

IMPORTANTE:

Indica una situación que, si no se cumplen las instrucciones, podría resultar en daños a la máquina.

NOTA:

Indica información técnica suplementaria o instrucciones de resolución.


Unidades usadas

En este manual se usan las unidades SI (Sistema Internacional de Unidades, International System Units). A continuación de las unidades SI, también se indican (entre paréntesis) las unidades del sistema MKSA y las unidades inglesas.

Ejemplo: 24,5 MPa (250 kgf/cm², 3560 psi)

A continuación se muestra como referencia una tabla para conversión de unidades SI a unidades de otros sistemas.

Cantidad	Para convertir de	A	Multiplicar por
Longitud	mm	in	0,03937
	mm	ft	0,003281
Volumen	L	US gal	0,2642
	L	US qt	1,057
	m ³	yd ³	1,308
Peso	kg	lb	2,205
Fuerza	N	kgf	0,10197
	N	lbf	0,2248
Par de apriete	N·m	kgf·m	0,10197
Presión	MPa	kgf/cm ²	10,197
	MPa	psi	145,0
Alimentación	kW	PS	1,360
	kW	HP	1,341
Temperatura	°C	°F	°C × 1,8 + 32
Velocidad	km/h	mph	0,6214
	min ⁻¹	r/min	1,0
Índice de caudal	l/min	gpm US	0,2642
	ml/rev	cm ³ /rev	1,0

 **NOTA:** El valor numérico en este manual podría diferir del de la tabla mencionada anteriormente.

SÍMBOLO Y ABREVIATURA

Símbolo/Abreviatura	Nombre	Explicación
TO	Manual técnico (principios de funcionamiento)	Manual técnico (principios de funcionamiento).
TT	Manual técnico (localización de averías)	Manual técnico (localización de averías).
M/T	Manual técnico	Manual técnico.
T, M/T	Manual de taller	Manual de taller (separación e instalación, desarmado y armado).
MC	Controlador principal	Controlador principal. El MC controla el motor, las bombas y las válvulas según las condiciones de operación de la máquina.
ECM	Módulo de control del motor	Controlador de motor. El ECM controla el volumen de inyección de combustible de acuerdo con las condiciones de funcionamiento de la máquina.
GSM	Controlador de comunicaciones del sistema global de telefonía móvil	Controlador de comunicaciones. GSM es un tipo de sistema de comunicación inalámbrico que se usa en más de 100 países en Europa y Asia, y que se está convirtiendo en el estándar universal para la telefonía móvil.
GPS	Sistema de posicionamiento global	Sistema de posicionamiento global.
CAN	Red local de controladores	Comunicación CAN. CAN es un protocolo de comunicación serial estandarizado a nivel mundial por la ISO (Organización Internacional de Normas).
Aire acondicionado	Aire acondicionado	Aire acondicionado.
OP, OPT	Opción	Componente opcional.
MPDr.	Maintenance Pro Dr.	MPDr es un software para localización de averías, monitorización y ajustes.
A/I	Ralentí automático	Ralentí automático.
WU	Calentamiento	Calentamiento.
Li	Ralentí	Régimen de ralentí del motor.
ATT	Accesorio	Accesorio. Un accesorio es una pieza opcional, como un martillo, una trituradora y una pulverizadora, en este manual.
HI, Hi	Alta	Posición de avance rápido.
LO, Lo	Baja	Posición de avance lento.
EGR	Recirculación de gases de escape	El control EGR realiza la recirculación de una porción del gas de escape en el múltiple de admisión combinándolo con el aire de admisión. De esta forma, disminuye la temperatura de combustión y se controla la generación de óxido de nitrógeno (NOx).
ML	Limitador de momento	Grúa limitadora de momento.
SPN-FMI	Número principal de servicio - Identificador de modo de fallo	Código de fallo del ECM (Hitachi Construction Machinery Co.).
DTC	Código de diagnóstico	Código de fallo del ECM (fabricante del motor).

SÍMBOLO Y ABREVIATURA

(En blanco)

SEGURIDAD


Identificación de la información de seguridad

- Estos son los **SÍMBOLOS DE ALERTA DE SEGURIDAD**.
 - Cuando aparezcan estos símbolos en la máquina o el manual, estar alerta ante la posibilidad de lesiones.
 - Seguir las precauciones recomendadas y las prácticas operativas seguras.



SA-688

Comprensión de las palabras de señalización

- En las etiquetas de seguridad de la máquina se utilizan palabras de señalización que designan el grado o nivel de riesgo (PELIGRO, ADVERTENCIA o ATENCIÓN) junto con los símbolos de alerta de seguridad.
 - **PELIGRO** indica una situación de riesgo inminente que, si no se evita, derivará en lesiones graves o mortales.
 - **ADVERTENCIA** indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, podría derivar en lesiones graves o mortales.
 - **ATENCIÓN** indica una situación de riesgo potencial que, si no se evita, podría derivar en lesiones menores o moderadas.
 - Las **etiquetas de seguridad de PELIGRO o ADVERTENCIA** se encuentran cerca de las correspondientes zonas de peligro. En las **etiquetas de seguridad de ATENCIÓN** se enumeran las precauciones generales.
 - Algunas etiquetas de seguridad, utilizadas de manera ocasional en la máquina, no utilizan ninguna de las palabras de señalización designadas anteriormente después del símbolo de alerta de seguridad.
-
- **ATENCIÓN** también indica normas de seguridad en esta publicación.
 - Para evitar confusiones entre los mensajes de protección de la máquina y los de seguridad personal, la palabra de señalización **IMPORTANTE** indica una situación que, si no se evita, podría provocar daños en la máquina.
 -  **NOTA**: indica una explicación adicional para un elemento de información.



IMPORTANT

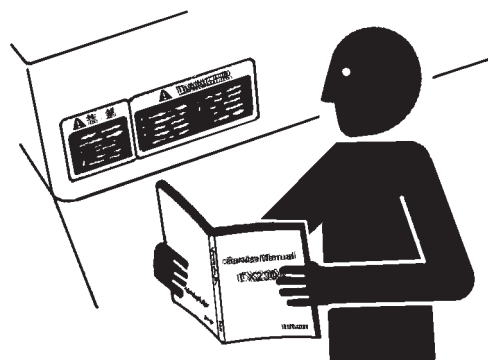


SA-1223

SEGURIDAD

Seguimiento de instrucciones de seguridad

- Leer detenidamente y seguir todas las indicaciones de las etiquetas de seguridad de la máquina y de todos los mensajes de seguridad de este manual.
- Las etiquetas de seguridad se deben instalar, mantener y sustituir cuando sea necesario.
 - Si una etiqueta de seguridad o este manual estuviesen dañados o faltasen, solicitarlos al concesionario autorizado como recambio del mismo modo que con otras piezas de recambio (asegurarse de indicar el modelo y número de serie de la máquina al hacerlo).
- Aprender a usar la máquina y sus controles de manera correcta y segura.
- Permitir solo a personal autorizado, formado y cualificado el uso de esta máquina.
- Mantener la máquina en buenas condiciones de trabajo.
 - Las modificaciones no autorizadas de la máquina podrían deteriorar su funcionamiento y/o seguridad, y reducir su vida útil.
 - No modificar parte alguna de la máquina sin autorización. De lo contrario, podría afectar la seguridad, el funcionamiento y la vida útil de la pieza. Además, los accidentes personales, los problemas de la máquina y los daños de materiales que se ocasionen por modificaciones no autorizadas anularán la Política de Garantía Hitachi.
 - No utilizar accesorios y/o piezas opcionales o equipos no autorizados por Hitachi. De lo contrario, se podría afectar la seguridad, el funcionamiento y la vida útil de la máquina. Además, los accidentes personales, los problemas de la máquina y los daños de materiales que se ocasionen por usar accesorios, piezas opcionales o equipos no autorizados anularán la Política de Garantía Hitachi.
- Los mensajes de seguridad de este capítulo de SEGURIDAD están destinados a ilustrar los procedimientos básicos de seguridad de las máquinas. Sin embargo, es imposible que estos mensajes de seguridad abarquen la totalidad de las situaciones peligrosas que puedan ocurrir. Ante cualquier duda, consultar primero al supervisor y/o al concesionario autorizado antes de operar o realizar tareas de mantenimiento en la máquina.



SA-003

SEGURIDAD

Preparación para situaciones de emergencia

- Estar preparado por si ocurriese un incendio o un accidente.
 - Tener a mano un botiquín de primeros auxilios y un extintor de incendios.
 - Leer detenidamente y comprender la etiqueta del extintor de incendios para utilizarlo correctamente.
 - Para asegurarse de que puede hacerse uso del extintor de incendios siempre que se necesite, revisarlo y efectuar el mantenimiento del mismo en los intervalos recomendados tal como se especifica en el manual del extintor de incendios.
 - Establecer las pautas de los procedimientos de emergencia para hacer frente a incendios y accidentes.
 - Conservar junto al teléfono los números de emergencia de médicos, servicios de ambulancia, hospitales y bomberos.



SA-437

Uso de ropa de protección

- Vestir ropa ajustada y equipos de seguridad apropiados para el trabajo.

Se puede necesitar:

- Un casco
- Zapatos de protección
- Gafas, anteojos de protección o pantalla protectora facial
- Guantes gruesos
- Protección auditiva
- Prendas reflectantes
- Indumentaria impermeable
- Respirador o máscara filtrante



SA-438

Asegurarse de utilizar el equipo y la ropa correctos para el trabajo. No correr riesgos.

- Evitar el uso de ropa suelta, joyería u otros objetos sueltos que pudiesen quedar atrapados en las palancas de control u otras piezas de la máquina.
- Para el manejo seguro del equipo se requiere la atención total del operador. No utilizar auriculares de radio o música mientras se utilice la máquina.

SEGURIDAD

Protección contra el ruido

- La exposición prolongada a ruidos fuertes puede provocar sordera parcial o total.
- Utilizar un dispositivo de protección auditiva adecuado, como orejeras o tapones para los oídos, para protegerse de ruidos fuertes que resulten desagradables o incómodos.



SA-434

Inspección de la máquina

- Con el fin de evitar lesiones, antes de arrancar la máquina, inspeccionarla cuidadosamente a diario o en cada turno de trabajo caminando a su alrededor.
- Durante la inspección a pie, asegurarse de cubrir todos los puntos descritos en la sección del manual del operador "Inspección diaria de la máquina antes del arranque".



SA-435

SEGURIDAD

Precauciones generales para la cabina

- Antes de entrar en la cabina, eliminar de las suelas de las botas de trabajo toda acumulación de suciedad o aceite, como barro, grasa, tierra y/o piedras que pudiesen estropear la cabina . Si algún control, como un pedal, se acciona con suciedad o aceite en las suelas de las botas de trabajo del operador, el pie puede resbalar fuera del pedal, lo que puede causar un accidente.
- No desordenar la zona alrededor del asiento del conductor con piezas, herramientas, tierra, piedras u obstáculos que puedan plegarse o volcarse, tampoco latas ni cajas de almuerzo. Las palancas o los pedales no podrán operarse si un objeto se interpone en el recorrido de funcionamiento de los pedales o palancas de propulsión, de la palanca de cierre de control piloto o de las palancas de control, lo que podría provocar lesiones graves o mortales.
- No almacenar botellas transparentes en la cabina. No colocar accesorios transparentes en los cristales de las ventanas, ya que podrían concentrar la luz solar y comenzar un incendio.
- Abstenerse de escuchar la radio y de utilizar auriculares de música o teléfonos móviles en la cabina mientras se maneje la máquina.
- Mantener cualquier objeto inflamable y/o explosivo alejado de la máquina.
- Después de utilizar el cenicero, taparlo siempre para apagar las cerillas y/o el tabaco.
- No dejar encendedores en la cabina. El encendedor podría explotar por un aumento de temperatura en la cabina.
- Utilizar alfombrillas apropiadas diseñadas para la máquina. Si se utiliza otra alfombrilla, esta podría desplazarse y tocar los pedales de propulsión durante el funcionamiento, lo que podría causar lesiones graves o mortales.

SEGURIDAD

Uso de pasamanos y peldaños

- Las caídas son una de las principales causas de lesiones.
 - Subir y bajar de la máquina mirando siempre hacia esta y manteniendo tres puntos de contacto con las escaleras y los pasamanos.
 - No utilizar ninguno de los controles como pasamanos.
 - Nunca subir o bajar de la máquina dando un salto. Nunca subir ni bajar de una máquina en movimiento.
 - Antes de subir o bajar de la máquina, revisar el estado de los peldaños y los pasamanos en busca de material pegajoso o resbaladizo, como grasa o lodo. Antes de entrar o salir de la máquina, comprobar el estado de las escaleras y pasamanos para ver si hay algún material pegajoso o resbaladizo como grasa o barro. Eliminar por completo cualquier resto de material adherido. Además, reparar los daños que pudiese haber en los peldaños y/o los pasamanos. Reapretar los pernos flojos.
 - Nunca subir o bajar de la máquina sujetando herramientas con las manos.



SA-439

Ajuste del asiento del conductor

- Un asiento mal ajustado, tanto para el operador como para el trabajo en curso, puede fatigar rápidamente al operador, lo que puede dar lugar a una mala operación.
 - El asiento se debe ajustar siempre que la máquina cambie de operador.
 - El operador debe poder presionar por completo los pedales y operar correctamente las palancas de control con la espalda apoyada contra el respaldo del asiento.
 - Si no es así, mover el asiento hacia delante o atrás y volver a comprobar si se llega bien a los controles y pedales.
 - Ajustar la posición del espejo retrovisor de manera que se obtenga la mejor visibilidad posible de la parte trasera desde el asiento del conductor. Si el espejo se rompiera, sustituirlo de inmediato por uno nuevo.



SA-378

SEGURIDAD

Garantizar la seguridad antes de levantarse o abandonar el asiento del conductor

- Antes de levantarse del asiento del conductor para abrir o cerrar cualquier ventanilla o ajustar la posición del asiento, asegurarse de bajar primero el accesorio delantero al suelo y mover después la palanca de cierre de control piloto a la posición de BLOQUEO. De lo contrario, la máquina podría moverse inesperadamente si una parte del cuerpo entrase accidentalmente en contacto con una palanca de control y/o un pedal, y provocar lesiones graves o mortales.
- Antes de abandonar la máquina, asegurarse primero de bajar el accesorio delantero al suelo y, seguidamente, mover la palanca de cierre de control piloto a la posición de BLOQUEO. Desconectar la llave de contacto para detener el motor.
- Antes de salir de la máquina, cerrar todas las ventanas, puertas y cubiertas de acceso, y bloquearlas.

Abrocharse el cinturón de seguridad

- Si la máquina volcase, el operador podría sufrir lesiones y/o salir despedido de la cabina. Además, al volcar la máquina podría aplastar al operador y lesionarlo gravemente o causarle la muerte.
 - Antes de poner la máquina en funcionamiento, examinar exhaustivamente el material del cinturón, la hebilla y la tornillería de sujeción. Si alguno de los elementos está dañado o desgastado, sustituir el cinturón de seguridad o el componente antes de usar la máquina.
 - Para minimizar la posibilidad de sufrir lesiones por un accidente, asegurarse de permanecer sentado con el cinturón de seguridad abrochado cuando la máquina esté en funcionamiento.
 - Se recomienda sustituir el cinturón de seguridad cada tres años independientemente de su estado aparente.

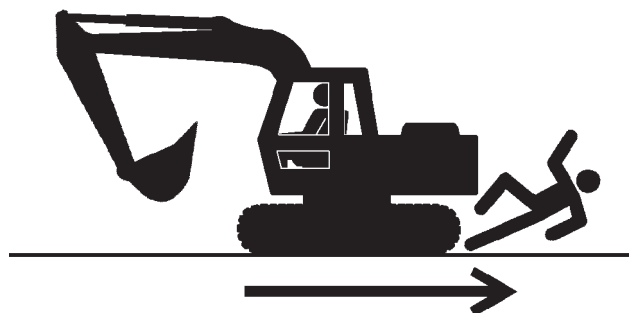


SA-237

SEGURIDAD

Desplazamiento y operación de la máquina de forma segura

- Es posible arrollar a otras personas.
 - Tener sumo cuidado de no atropellar a personas cercanas. Verificar la posición de las mismas antes de desplazar, hacer girar o hacer funcionar la máquina.
 - Mantener siempre la alarma de propulsión y la bocina en buen estado de funcionamiento (si existen). Estas advierten a las demás personas de que la máquina comienza a moverse.
 - En zonas congestionadas, una persona debe encargarse de dar señales cuando la máquina se mueva, gire o accione. Coordinar las señales manuales antes de arrancar la máquina.
 - Utilizar iluminación apropiada. Comprobar que todas las luces funcionen antes de operar la máquina. Reparar de forma inmediata cualquier fallo de iluminación existente.
 - Asegurarse de que la puerta, las ventanas, las tapas y los accesos de la cabina se encuentren bloqueados de forma segura.
 - Comprobar si hay problemas con los espejos y el monitor de cabina.
Si los hubiese, sustituir los componentes problemáticos o limpiar los espejos, las lentes de las cámaras y la pantalla del monitor.
Consultar la sección del Monitor de vista trasera en la limpieza de la cámara y el monitor en el manual del operador.



SA-426

Operar únicamente desde el asiento del conductor

- Los procedimientos inapropiados de arranque del motor pueden ocasionar la pérdida de control de la máquina, y posibles lesiones graves o mortales.
 - Arrancar el motor solo cuando se está sentado en el asiento del conductor.
 - NUNCA arrancar el motor estando de pie sobre una cadena de oruga o en el suelo.
 - No arrancar el motor conectando en puente los bornes del motor de arranque.
 - Antes de arrancar el motor, confirmar que todas las palancas de control estén en punto muerto.
 - Antes de arrancar el motor, asegurarse de que la zona circundante a la máquina es segura y tocar la bocina para advertir a quienes estén cerca.



SA-444

SEGURIDAD

Arranque con pinzas

- El gas de las baterías puede explotar y provocar lesiones graves.
 - Si se tuviera que arrancar el motor por conexión puente, asegurarse de seguir las instrucciones detalladas en el capítulo "FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR" del manual del operador.
- El operador debe encontrarse en el asiento del conductor para poder controlar la máquina cuando el motor arranque. El arranque con baterías de refuerzo es un procedimiento que requiere de dos personas.
- Nunca utilizar una batería congelada.
- La realización incorrecta de los procedimientos de arranque por conexión puente puede resultar en la explosión de las baterías o en la pérdida de control de la máquina.



SA-032

No llevar acompañantes en la máquina

- Los acompañantes en la máquina son susceptibles de sufrir lesiones, como ser golpeados por objetos extraños o salir despedidos de la máquina.
 - En la máquina debe encontrarse únicamente el operador. No llevar pasajeros en la máquina.
- Además, la presencia de acompañantes obstaculiza la visibilidad del operador y aumenta el riesgo de accidentes.

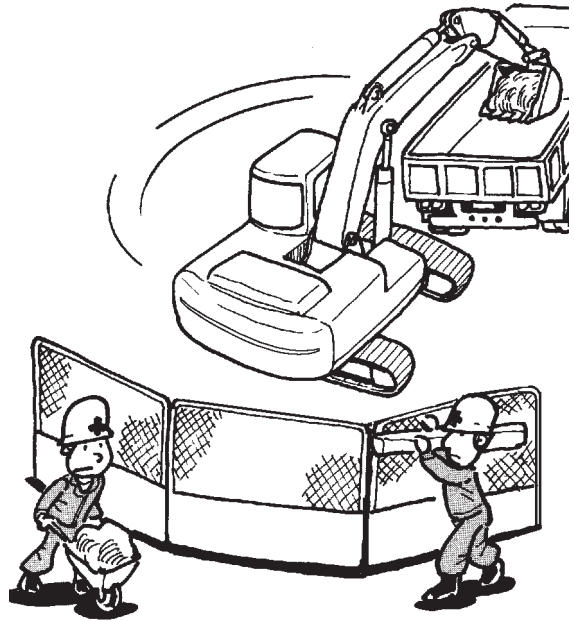


SA-379

SEGURIDAD

Precauciones para las operaciones

- Examinar el lugar de trabajo antes de comenzar las operaciones.
- Asegurarse de vestir ropa ajustada y equipos de seguridad apropiados para el trabajo, como un casco, etc., cuando se maneje la máquina.
- Apartar a todas las personas y obstáculos de la zona de funcionamiento y movimiento de la máquina. No permitir que personas que no sean los operadores entren en las zonas de peligro, por ejemplo, en zonas donde salgan objetos despedidos. Prestar siempre atención al entorno durante el funcionamiento de la máquina. Cuando se trabaje en una zona reducida con muchos obstáculos, tener cuidado de no golpear la estructura superior contra los obstáculos.
- Cuando se cargue en camiones, llevar la cuchara sobre las plataformas del camión desde la parte trasera. Tener cuidado de no girar la cuchara sobre la cabina o las personas.



M178-05-007

SEGURIDAD

Reconocimiento previo del lugar de trabajo

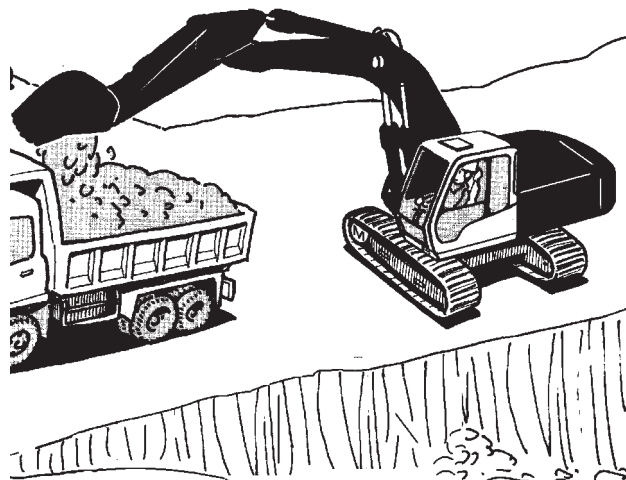
- Cuando se trabaja en el borde de una excavación o en un arcén, la máquina podría volcar y ocasionar posibles lesiones graves o mortales.
 - Investigar con antelación la configuración y el estado del terreno del lugar de trabajo para evitar la caída de la máquina y el derrumbamiento del terreno, los apilamientos o las laderas.
 - Elaborar un plan de trabajo. Usar máquinas acordes al trabajo y al lugar del trabajo.
 - Reforzar el terreno, los bordes y arcenes según sea necesario. Mantener la máquina distanciada de los bordes de las excavaciones y los arcenes de las carreteras.
 - Cuando se trabaje sobre pendientes o en un arcén de carretera, una persona debe encargarse de dirigir mediante señas según sea necesario.
 - Antes de trabajar en zonas en las que exista la posibilidad de desprendimientos de rocas o residuos, asegurarse de que la máquina está equipada con una cabina con estructura protectora contra caída de objetos (FOPS).
 - Si la base es débil, reforzar el terreno antes de comenzar a trabajar.
 - Estar sumamente alerta cuando se trabaje sobre suelo congelado. A medida que aumenta la temperatura ambiente, el suelo se vuelve inseguro y resbaladizo.
 - Tener en cuenta la posibilidad de incendios cuando se opere la máquina cerca de objetos inflamables como hierba seca.



SA-380

SEGURIDAD

- Asegurarse de que el lugar de trabajo es lo suficientemente sólido como para soportar con firmeza la máquina. Cuando se trabaje cerca de una excavación o de arceros de carreteras, operar la máquina con las cadenas de oruga posicionadas perpendiculares a la cara del acantilado y con los motores de propulsión por detrás, con el fin de facilitar la evacuación de la máquina en caso de desmoronamiento de la cara del acantilado.
- Si se debe trabajar en la parte inferior de un acantilado o de una ladera alta, asegurarse de examinar primero la zona y de que no haya peligro de derrumbe del acantilado o la ladera. Si existe alguna posibilidad de derrumbe del barranco o la ladera, no trabajar en la zona.
- Un suelo blando podría ceder cuando se opera la máquina sobre este, lo que posiblemente causaría el vuelco de la máquina. Cuando sea necesario trabajar en suelo blando, asegurarse de reforzar primero el suelo mediante placas de acero grandes, lo suficientemente fuertes y firmes como para soportar fácilmente el peso de la máquina.
- Tener en cuenta que siempre existirá la posibilidad de vuelco al trabajar sobre terrenos accidentados o pendientes. Evitar que la máquina vuelque. Cuando se opere sobre terrenos accidentados o pendientes:
 - Reducir el régimen del motor.
 - Seleccionar el modo de velocidad de avance lenta.
 - Hacer funcionar la máquina lentamente y prestar atención a los movimientos de la misma.



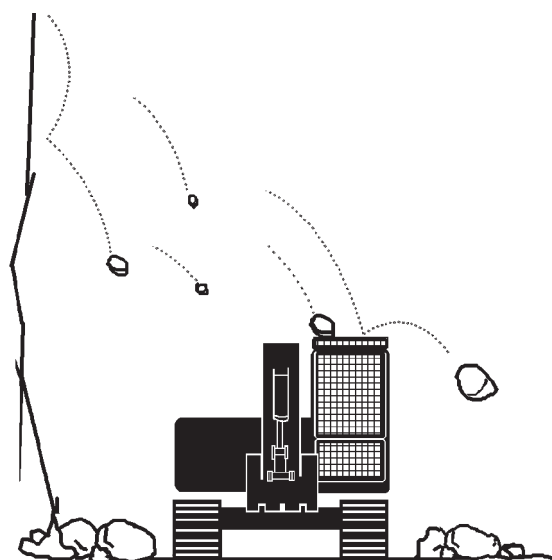
M104-05-016

Instalación de la protección OPG

Cuando la máquina se utilice en zonas en las que exista la posibilidad de caída de piedras o residuos, instalar la protección OPG de Hitachi. Consultar con el concesionario autorizado para instalar la protección OPG.

Para no dañar la estructura protectora del operador: Sustituir la protección OPG dañada. No intentar nunca reparar ni modificar la protección.

OPG: Estructura protectora del operador



SA-490

SEGURIDAD

Limitaciones en la instalación de accesorios

- No instalar un accesorio que exceda el peso especificado para la estructura de la máquina.

Utilizar señales para trabajos que requieran varias máquinas

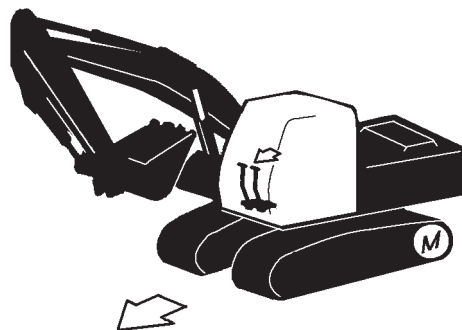
- En los trabajos que requieran varias máquinas, utilizar señales que conozca todo el personal involucrado. Además, designar a una persona que se encargue de las señales para que coordine el lugar de trabajo. Asegurarse de que el personal obedezca las órdenes del responsable de señalización.



SA-481

Confirmación de la dirección de conducción de la máquina

- Un uso incorrecto de los pedales/palancas de propulsión puede provocar lesiones graves o mortales.
 - Antes de conducir la máquina, confirmar la posición del tren de rodaje con respecto a la posición del operador. Si los motores de propulsión se encuentran delante de la cabina, la máquina se moverá hacia atrás cuando se muevan hacia delante los pedales/palancas de propulsión.

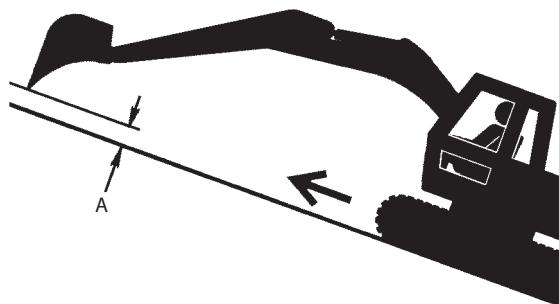


SA-491

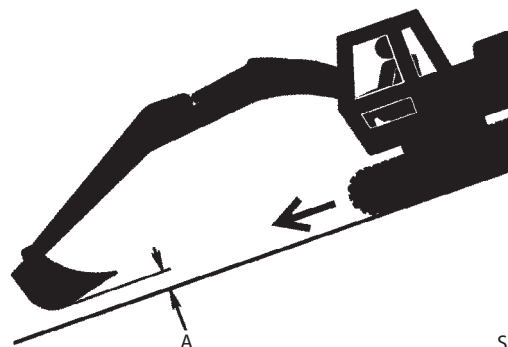
SEGURIDAD

Conducción de la máquina de manera segura

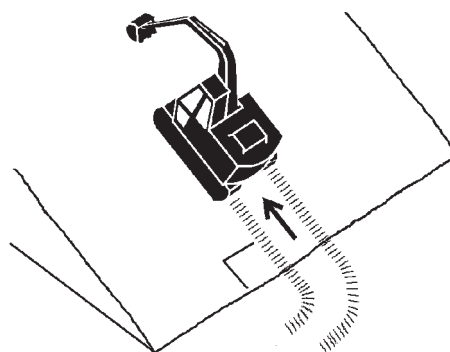
- Antes de conducir la máquina, asegurarse siempre de que la dirección de las palancas/pedales de propulsión se corresponde con la dirección en la que se desea conducir.
 - Asegurarse de esquivar los obstáculos.
 - No pasar por encima de obstáculos. Alrededor de la máquina se pueden dispersar arena, fragmentos de rocas o piezas de metal. No permitir que haya personal cerca cuando la máquina se desplace.
- La conducción en pendientes puede provocar el patinaje o vuelco de la máquina, además de posibles lesiones graves o la muerte.
 - Nunca intentar subir o bajar pendientes de 35° o superiores.
 - Asegurarse de llevar abrochado el cinturón de seguridad.
 - Cuando se conduzca en ascenso o descenso por una pendiente, mantener la cuchara apuntando en el sentido de avance a aproximadamente 0,2 - 0,3 m (A) del suelo.
 - Si la máquina comienza a resbalar o pierde estabilidad, bajar inmediatamente la cuchara al suelo y detener la máquina.
 - La conducción en una pendiente o las maniobras de dirección en pendientes pueden hacer patinar o volcar la máquina. Si hay que cambiar la dirección, dirigir la máquina hacia un lugar donde el terreno esté nivelado y cambiar entonces la dirección para garantizar la seguridad del procedimiento.



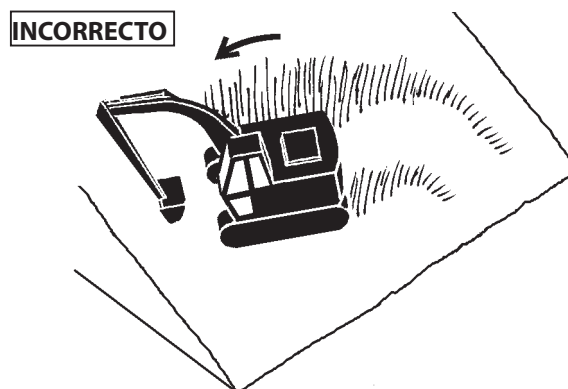
SA-657



SA-658



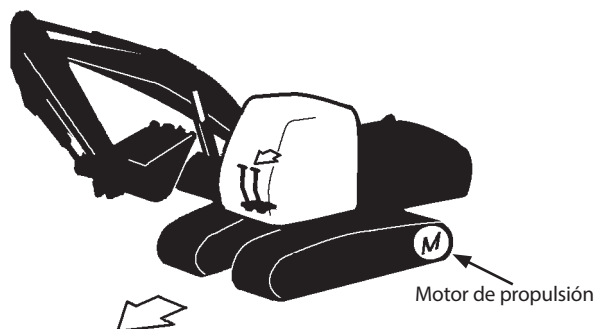
SA-441



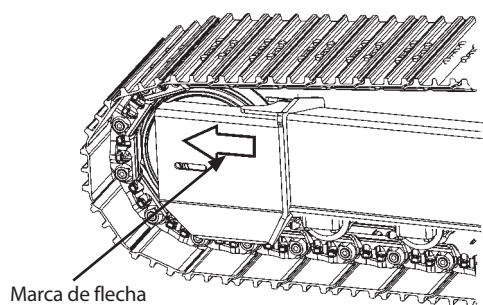
SA-590

SEGURIDAD

- No girar la estructura superior sobre pendientes. Nunca intentar girar la estructura superior cuesta abajo. La máquina podría volcar. Si girar cuesta arriba es inevitable, manejar con sumo cuidado la estructura superior y la pluma a baja velocidad.
- Si el motor se calase sobre una pendiente, bajar inmediatamente la cuchara al suelo. Devolver las palancas de control a punto muerto. Después, volver a arrancar el motor.
- Asegurarse de calentar suficientemente la máquina antes de subir pendientes pronunciadas. Si el aceite hidráulico no está suficientemente caliente, puede no obtenerse la potencia necesaria.
- En zonas congestionadas, una persona debe encargarse de dar señales cuando la máquina se mueva, gire o accione. Coordinar las señales manuales antes de arrancar la máquina.
- Antes de mover la máquina, determinar la dirección en que se deben mover los pedales/palancas de propulsión para avanzar en el sentido deseado. Cuando los motores de propulsión se encuentran en la parte trasera, la presión sobre la parte delantera de los pedales de propulsión o el movimiento hacia delante de las palancas mueve la máquina en avance, hacia los tensores. En la superficie interior del bastidor lateral hay una marca de flecha que indica la parte delantera de la máquina.
- Elegir la ruta de transporte más llana posible. Conducir la máquina lo más recto posible, haciendo cambios de dirección leves y graduales.
- Antes de desplazarse sobre puentes y arcones, comprobar su resistencia y reforzarlos de ser necesario.
- Utilizar placas de madera para no dañar la superficie de la carretera. Tener cuidado al cambiar de sentido cuando se maneje la máquina en carreteras de asfalto en verano.
- Para cruzar vías ferroviarias, usar placas de madera para no dañarlas.
- Asegurarse de no rozar los cables eléctricos ni los puentes.
- Para cruzar un río, medir la profundidad del río con la cuchara y cruzar lentamente. No cruzar el río si su profundidad supera el borde superior del rodillo superior.
- Al desplazarse sobre un terreno accidentado, reducir el régimen del motor. Seleccionar la velocidad de avance lenta. Las velocidades bajas disminuyen la posibilidad de que se dañe la máquina.
- Evitar operaciones que puedan dañar los componentes de las cadenas de oruga y del tren de rodaje.
- A temperaturas bajo cero, eliminar siempre la nieve y el hielo de las cadenas de oruga antes de cargar y descargar la máquina para evitar que patine.



M104-05-008



M178-03-001



SA-011

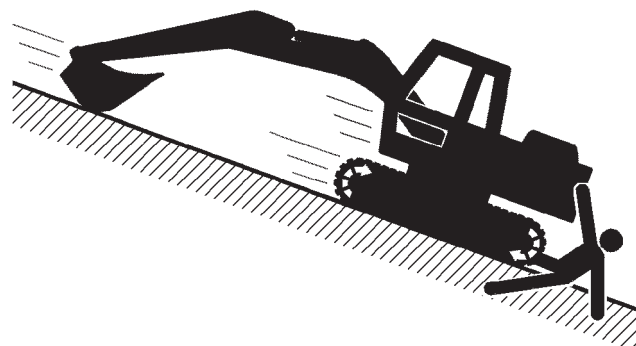
SEGURIDAD

Evitar lesiones debidas a movimientos inesperados de la máquina

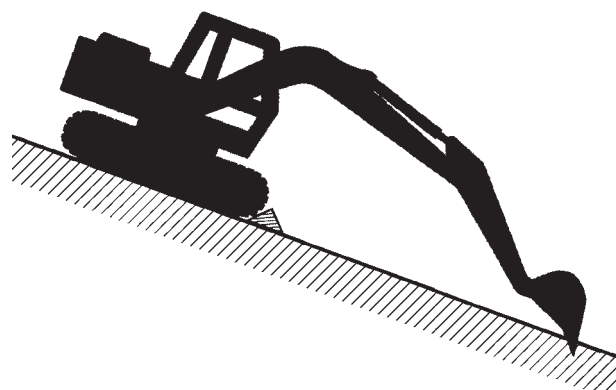
- Intentar detener o subir a una máquina en movimiento puede causar lesiones graves o mortales.

Para evitar el movimiento inesperado de la máquina:

- Elegir, cuando sea posible, un terreno nivelado para estacionar la máquina.
- No estacionar la máquina en una pendiente.
- Bajar la cuchara y/u otras herramientas de trabajo al suelo.
- Colocar el interruptor de ralentí automático en APAGADO.
- Dejar el motor en marcha a ralentí sin carga durante 5 minutos para enfriarlo.
- Parar el motor y sacar la llave de contacto.
- Colocar la palanca de corte del control piloto en la posición de BLOQUEO.
- Bloquear ambas cadenas de oruga y bajar la cuchara al suelo. Clavar los dientes de la cuchara en el suelo si se debe estacionar la máquina sobre una pendiente.
- Colocar la máquina de modo que no pueda rodar libremente.
- Estacionar a una distancia razonable de otras máquinas.



SA-391



SA-2273

SEGURIDAD

Evitar lesiones debidas a accidentes de retroceso y giro

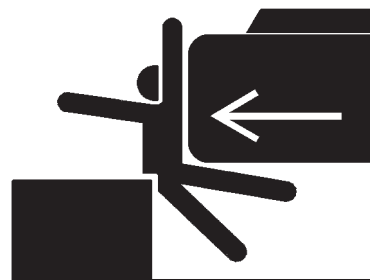
- Cualquier persona que esté cerca de la máquina mientras esta retrocede o se gira la estructura superior podría ser golpeada o atropellada, lo que provoca lesiones graves o mortales.

Para evitar accidentes por retroceso y giro:

- Mirar siempre alrededor ANTES DE RETROCEDER y GIRAR LA MÁQUINA. ASEGURARSE DE QUE NO HAYA PERSONAS CERCA DE LA MÁQUINA.
- Mantener la alarma de propulsión en buenas condiciones de funcionamiento (si existe). ESTAR SIEMPRE ALERTA POR SI HAY PERSONAS QUE ACCEDEN A LA ZONA DE TRABAJO. USAR LA BOCINA U OTRAS SEÑALES PARA ADVERTIR A LAS DEMÁS PERSONAS ANTES DE MOVER LA MÁQUINA.
- SI NO HAY SUFICIENTE VISIBILIDAD, DEBE DESIGNARSE A UNA PERSONA PARA SEÑALIZAR LA MANIOBRA DE MARCHA ATRÁS. NO PERDER DE VISTA EN NINGÚN MOMENTO A LA PERSONA ENCARGADA DE LAS SEÑALES. Utilizar señales manuales conforme a las normativas locales cuando las condiciones de trabajo requieran la ayuda de una persona que señalice.
- No se debe realizar ningún movimiento de la máquina a menos que las señales hayan sido entendidas tanto por el operador como por el señalero.
- Aprender el significado de todos los marcadores, señales y marcas utilizados en el trabajo y confirmar quién es el responsable de la señalización.
- Mantener las ventanas, los espejos y las luces limpios y en buen estado.
- El polvo, la lluvia intensa, la niebla, etc. pueden reducir la visibilidad. Reducir la velocidad conforme disminuya la visibilidad y utilizar la iluminación adecuada.
- Leer y comprender todas las instrucciones de funcionamiento del manual del operador.



SA-383

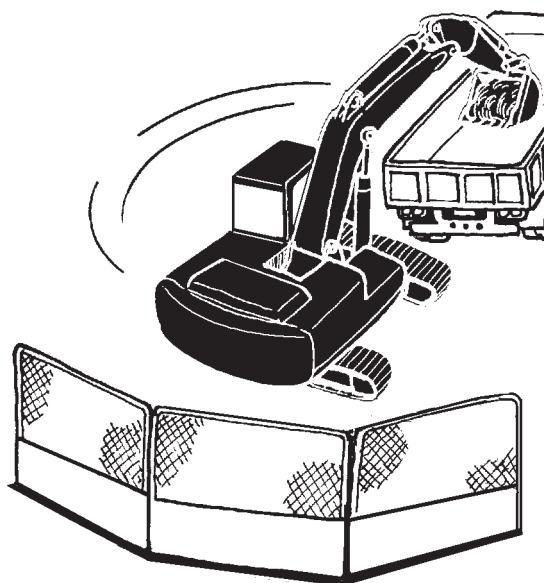


SA-384

SEGURIDAD

Mantener a las personas alejadas de la zona de trabajo

- Una persona que se encuentre en las inmediaciones de una máquina en funcionamiento podría ser gravemente golpeada por el accesorio delantero giratorio o el contrapeso, quedar atrapados en otros objetos y/o resultar herida por objetos que salen disparados, produciendo lesiones graves o mortales.
- Colocar barreras y/o carteles de ENTRADA PROHIBIDA en el lugar de funcionamiento de la máquina y en las zonas expuestas a objetos despedidos para evitar la entrada de personas al área de trabajo.
- Antes de operar la máquina, confirmar que no haya obstáculos o personas excepto la persona encargada de señalizar en la zona de trabajo.



SA-386

Nunca posicionar la cuchara sobre una persona

- Nunca elevar, mover ni girar la cuchara sobre personas o la cabina de un camión. Podrían producirse lesiones graves y/o daños a la máquina como consecuencia del vertido de carga de la cuchara o de una colisión con esta.

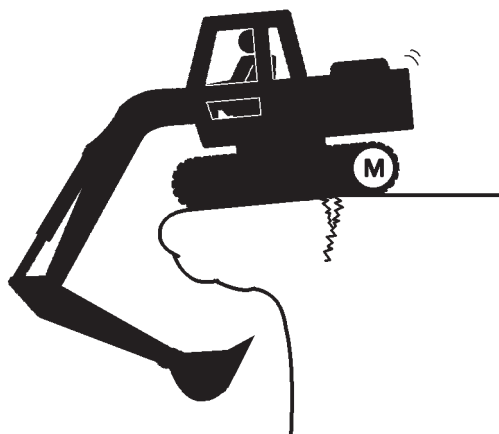


SA-487

SEGURIDAD

Evitar socavar

- Para poder apartarse del borde de una excavación si el suelo se desmorona, colocar siempre el tren de rodaje en perpendicular al borde de la excavación, con los motores de propulsión en la parte trasera.
- Si la base comienza a desmoronarse y no es posible retirarse, no debe cundir el pánico. En tales casos, a menudo la máquina puede asegurarse bajando el accesorio delantero.



SA-488

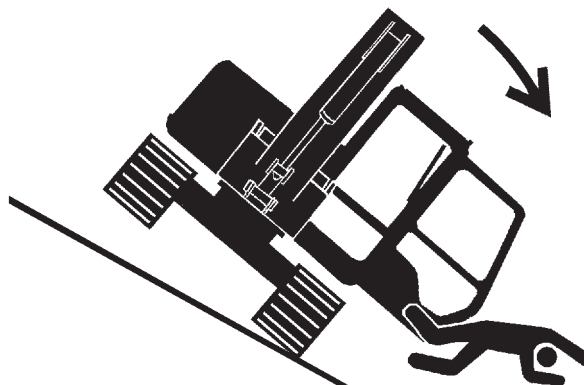
Prevención de vuelcos

NUNCA INTENTAR SALTAR FUERA DE UNA MÁQUINA QUE VUELCA: PODRÍAN PRODUCIRSE LESIONES GRAVES O MORTALES POR APLASTAMIENTO

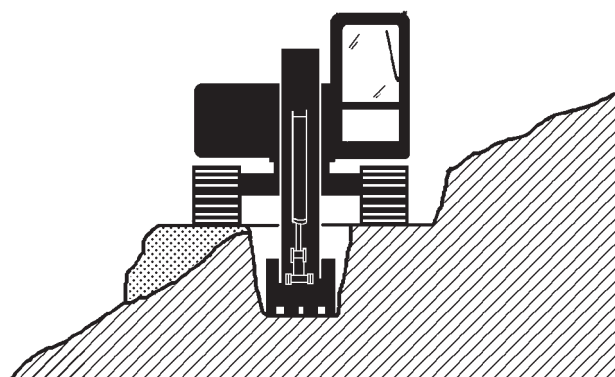
LA MÁQUINA VOLCARÁ CON MÁS RAPIDEZ QUE CON LA QUE SE PUEDA SALTAR

ABROCHARSE EL CINTURÓN DE SEGURIDAD

- El peligro de vuelco está siempre presente cuando se trabaja en pendientes y podría resultar en lesiones graves o mortales.
Para evitar vuelcos:
- Tener sumo cuidado antes de operar sobre una pendiente.
 - Aplanar el área de funcionamiento de la máquina.
 - Mantener la cuchara descendida al suelo y cerca de la máquina.
 - Reducir las velocidades de operación para evitar el vuelco o el patinaje.
 - Evitar cambiar de dirección al avanzar sobre pendientes.
 - NUNCA intentar avanzar a través de una pendiente de más de 15° si es inevitable cruzar la pendiente.
 - Reducir la velocidad de giro según sea necesario cuando se giren cargas.
- Tener cuidado cuando se trabaje sobre terreno congelado.
 - El aumento de temperatura hace que el terreno sea más blando y el desplazamiento inestable.



SA-012



SA-440

SEGURIDAD

Nunca socavar una ladera alta

- Podría haber un desmoronamiento de los bordes o un deslizamiento de tierra, provocando lesiones graves o mortales.



SA-489

Excavar con cuidado

- El corte accidental de tuberías de gas o cables subterráneos podrían provocar una explosión y/o un incendio, lo que posiblemente ocasionará lesiones graves o mortales.
 - Antes de excavar, comprobar la ubicación de cables y tuberías de agua y gas.
 - Mantenerse a la distancia mínima requerida por ley de cables y tuberías de agua y gas.
 - Si se corta accidentalmente un cable de fibra óptica, no mirar por el extremo. Hacerlo podría producir lesiones oculares graves.
 - Ponerse en contacto directamente con la "línea directa para excavadores" local, si hay alguna disponible en la zona, y/o con las empresas de servicios públicos. Hacer que marquen todas las instalaciones subterráneas.



SA-382

Trabajar con cuidado

- Si el accesorio delantero o cualquier otra parte de la máquina golpease un obstáculo elevado, como un puente, se dañarían tanto la máquina como el obstáculo y también podrían producirse lesiones.
 - Tener cuidado de no golpear obstáculos elevados con la pluma o el brazo.

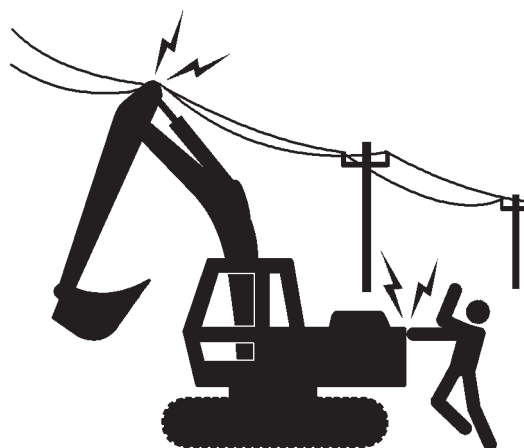


SA-389

SEGURIDAD

Evitar líneas eléctricas

- Podrían producirse lesiones graves o mortales si la máquina o los accesorios delanteros no se mantienen a una distancia segura del tendido eléctrico.
- Cuando se opere cerca de un cable eléctrico, NUNCA mover ninguna parte de la máquina o la carga más cerca de 3 m más el doble de la longitud de los aisladores del cable.
- Comprobar y cumplir todas las normativas locales que sean aplicables.
- El terreno húmedo amplía la zona sobre la que una persona puede sufrir una descarga eléctrica. Mantener a las personas y los trabajadores alejados del lugar.



SA-381

Precauciones en caso de rayos

- Los rayos pueden alcanzar la máquina.

Si los rayos están muy cerca, detener inmediatamente la máquina y realizar las siguientes acciones.

- En caso de encontrarse alrededor de la máquina o manejando una máquina sin cabina, abandonar la zona hacia un lugar seguro lejos de la máquina.
- Si se encuentra dentro de la cabina, permanecer en ella hasta que los rayos hayan pasado y el lugar sea seguro. Cerrar las puertas y ventanas de la cabina. Bajar la cuchara al suelo y detener el motor. Colocar las manos sobre el regazo para evitar el contacto con superficies metálicas. No salir nunca de la cabina.



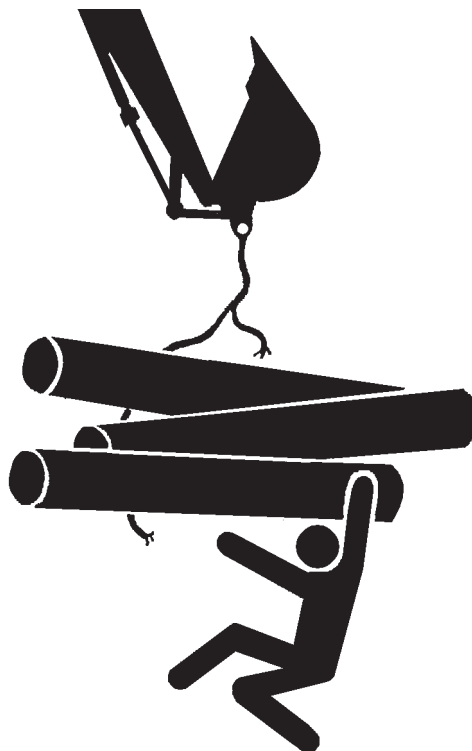
SA-1088

Si un rayo alcanza la máquina o algún lugar cercano a la misma, comprobar todos los dispositivos de seguridad de la máquina en busca de fallos cuando los rayos hayan pasado y el lugar sea seguro. Si hay algún problema, utilizar la máquina solo después de repararla.

SEGURIDAD

Manipulación de objetos

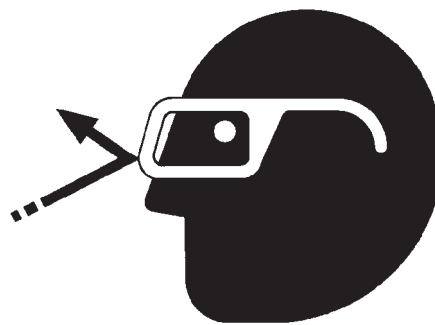
- Si una carga elevada cayese, cualquier persona en las cercanías podría ser golpeada por la carga o aplastada bajo la misma, lo que podría ocasionar lesiones graves o mortales.
 - Cuando se utilice la máquina para operaciones de grúa, asegurarse de cumplir todas las normativas locales.
 - No utilizar cadenas dañadas ni sogas, eslingas, cuerdas o cables deshilachados.
 - Antes de realizar operaciones de grúa, colocar la estructura superior con los motores de propulsión en la parte trasera.
 - Mover la carga lenta y cuidadosamente. Nunca hacer movimientos repentinos.
 - Mantener a todas las personas alejadas de la carga.
 - Nunca mover una carga sobre la cabeza de una persona.
 - No permitir que nadie se acerque a la carga hasta que esté situada de manera segura sobre bloques de soporte o sobre el suelo.
 - Nunca fijar una eslinga o una cadena a los dientes de la cuchara. Se podrían desprender y hacer que la carga caiga.



SA-014

Protegerse frente a los residuos que salen despedidos

- Cualquier residuo despedido que impacte en los ojos o cualquier otra parte del cuerpo podría ocasionar lesiones graves.
 - Utilizar gafas o anteojos de protección para protegerse de los trozos de metal o residuos que salgan despedidos y así evitar lesiones.
 - Mantener alejadas a las personas del área de trabajo antes de golpear cualquier objeto.
 - Cerrar siempre las ventanas delanteras, las puertas, las ventanas de las puertas y la ventana del techo cuando se opere la máquina.



SA-432

SEGURIDAD

Estacionamiento seguro de la máquina

Para evitar accidentes:

- Estacionar la máquina en una superficie firme y nivelada.
- Bajar la cuchara al suelo.
- Colocar el interruptor de ralentí automático en APAGADO.
- Operar el motor a ralentí sin carga durante 5 minutos.
- Desconectar la llave de contacto para detener el motor.
- Extraer la llave de contacto.
- ☑irar de la palanca de cierre de control piloto y colocarla en la posición de BLOQUEO.
- Cerrar las ventanas, el orificio de ventilación del techo y la puerta de la cabina.
- Bloquear todas las puertas de acceso y los compartimentos.



SA-390

Manipulación segura de fluidos y prevención de incendios

- Manipular el combustible con cuidado, ya que es altamente inflamable. Si el combustible se inflama, se podría producir una explosión o un incendio, y ocasionar lesiones graves o la muerte.
 - No repostar el combustible de la máquina si se fuma o se está cerca de llamas o chispas.
 - Parar siempre el motor antes de repostar el combustible de la máquina.
 - Llenar el depósito de combustible en espacios abiertos.
- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables.
 - Almacenar los fluidos inflamables en un lugar seguro donde no exista peligro de incendio.
 - No quemar ni perforar recipientes presurizados.
 - No conservar trapos grasientos, puesto que pueden encenderse y quemarse espontáneamente.
 - Apretar firmemente las tapas del filtro de aceite y de combustible.



SA-018



SA-019

SEGURIDAD

Transporte seguro

- Prestar atención, la máquina podría volcar durante su carga o descarga de un camión o un remolque.
 - Cumplir las normativas y las reglas pertinentes para realizar un transporte seguro.
 - Seleccionar un camión o remolque apropiado para el transporte de la máquina.
 - Asegurarse de emplear una persona encargada de la señalización.
 - Seguir siempre las siguientes medidas de precaución para la carga o descarga:
 1. Elegir un terreno firme y nivelado.
 2. Utilizar siempre una rampa o plataforma lo suficientemente robusta como para soportar el peso de la máquina.
 3. Colocar el interruptor de ralentí automático en APAGADO.
 4. Seleccionar siempre el modo de velocidad lenta con el interruptor de modo de propulsión.
 5. No cargar ni descargar nunca la máquina de un camión o remolque utilizando las funciones del accesorio delantero cuando se sube o baja la rampa.
 6. Nunca girar la máquina mientras se encuentra sobre la rampa. Si hay que cambiar la dirección de avance cuando está sobre la rampa, descargar la máquina de la rampa, ubicarla de nuevo en el suelo e intentarlo cargándola de nuevo.
 7. En el extremo superior de la rampa donde comienza la plataforma hay un bache brusco. Tener cuidado al pasar por este punto.
 8. Colocar bloques delante y detrás de los neumáticos. Asegurar de manera firme la máquina a la plataforma del camión o el remolque con cables metálicos.



SA-395

Asegurarse de seguir los detalles incluidos en el capítulo TRANSPORTE del manual del operador.

This as a preview PDF file from best-manuals.com



Download full PDF manual at best-manuals.com