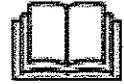


CATERPILLAR®

SSBU8249-01
Noviembre 2008
(Traducción: Enero 2009)



Manual de Operación y Mantenimiento

Motoniveladoras 12K, 140K y 160K

JJA1-y sig. (Máquina)
JPA1-y sig. (Máquina)
SZL1-y sig. (Máquina)
SZM1-y sig. (Máquina)
JBP1-y sig. (Máquina)
SZP1-y sig. (Máquina)

Información importante de seguridad

La mayoría de los accidentes relacionados con la operación, el mantenimiento o la reparación de este producto se deben a que no se observan las precauciones y reglas básicas de seguridad. Con frecuencia, se puede evitar un accidente si se reconoce una situación que puede ser peligrosa antes de que ocurra el accidente. Todo el personal debe estar alerta a la posibilidad de peligros. Se debe tener la capacitación necesaria, los conocimientos y las herramientas para realizar estas funciones correctamente.

La operación, la lubricación, el mantenimiento y la reparación incorrectos de este producto pueden ser peligrosos y pueden resultar en accidentes graves y mortales.

No opere este producto ni realice ningún trabajo de lubricación, mantenimiento o reparación hasta que haya leído y entendido toda la información de operación, lubricación, mantenimiento y reparación.

Se proporcionan avisos y advertencias de seguridad en este manual y en el producto. Si no se presta atención a estas advertencias de peligro, pueden ocurrir lesiones personales y mortales a usted o a otras personas.

Los peligros se identifican con el "Símbolo de Alerta de Seguridad", seguido por una palabra informativa como "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCION". A continuación se muestra el Símbolo de Alerta "ADVERTENCIA".

ADVERTENCIA

El significado de este símbolo de alerta es el siguiente:

¡Atención! ¡Esté alerta! Está en juego su seguridad.

El mensaje que aparece debajo de la advertencia explica el peligro y puede estar presentado en forma escrita o por medio de ilustraciones.

Las operaciones que pueden causar daño al producto se identifican con etiquetas de "ATENCIÓN" en el producto y en esta publicación.

Caterpillar no puede anticipar todas las circunstancias que podrían implicar un riesgo de peligro. Por lo tanto, las advertencias incluidas en esta publicación y en el producto no pretenden cubrir todas las posibilidades. Si se usa una herramienta, procedimiento, método de trabajo o técnica de operación que no ha sido recomendado específicamente por Caterpillar, usted debe comprobar que no representa un peligro para usted o para otros individuos. Usted debe asegurarse también que no se dañará el producto ni será peligroso utilizarlo como consecuencia de los procedimientos de operación, lubricación, mantenimiento o reparación que usted seleccione.

La información, las especificaciones y las ilustraciones contenidas en esta publicación se basan en la información disponible en la fecha en que se preparó la publicación. Las especificaciones, los pares de apriete, las presiones, las mediciones, los ajustes, las ilustraciones y otros datos pueden cambiar en cualquier momento. Estos cambios pueden afectar el servicio que se da al producto. Antes de empezar cualquier procedimiento, obtenga la información más completa y actual posible. Los distribuidores Caterpillar tienen la información más actualizada que hay disponible.

ADVERTENCIA

Quando se necesiten piezas de repuesto para este producto, Caterpillar recomienda el uso de piezas de repuesto Caterpillar o de piezas con especificaciones equivalentes, incluyendo pero no limitándose a las dimensiones físicas, el tipo de pieza, su fortaleza y el material.

Si no se respeta esta advertencia, se pueden causar averías prematuras, daños al producto, lesiones personales y accidentes mortales.

Contenido

Prefacio	4	Operación de la máquina	41
Sección de seguridad		Arranque del motor	66
Avisos de seguridad	6	Ajustes	67
Mensajes adicionales	13	Estacionamiento	69
Información general sobre peligros	17	Información sobre el transporte	72
Prevención contra aplastamiento o cortes	19	Información sobre la ubicación del gato	75
Prevención contra quemaduras	20	Información sobre remolque	76
Prevención de incendios o explosiones	21	Arranque del motor (Métodos alternativos)	78
Ubicación del extintor de incendios	23	Sección de Mantenimiento	
Información sobre neumáticos	23	Información sobre inflado de neumáticos	80
Precaución en caso de rayos	23	Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	82
Antes de arrancar el motor	24	Acceso para servicio de mantenimiento	86
Arranque del motor	25	Respaldo de mantenimiento	87
Antes de la operación	25	Programa de intervalos de mantenimiento	89
Información de visibilidad	25	Sección de información de referencia	
Operación	26	Materiales de referencia	154
Parada del motor	27	Sección de Índice	
Estacionamiento	27	Índice	156
Operación en pendiente	27		
Bajada del equipo con el motor parado	28		
Información sobre ruido y vibraciones	28		
Puesto del operador	31		
Protectores (Protección del operador)	31		
Sección de Información Sobre el Producto			
Información general	33		
Información de identificación	34		
Sección de Operación			
Antes de operar	38		

Prefacio

Información general

Este manual debe almacenarse en el portamanual o en el espacio para publicaciones detrás del asiento, en el compartimiento del operador.

Este manual contiene información sobre seguridad, instrucciones de operación, información sobre transporte, lubricación y mantenimiento.

Algunas fotografías o ilustraciones en esta publicación muestran detalles o accesorios que pueden ser diferentes a los de su máquina. Pueden haberse quitado los protectores y tapas con propósito ilustrativo.

Las continuas mejoras y adelantos en el diseño del producto pueden haber causado cambios a su máquina no incluidos en esta publicación. Lea, estudie y tenga siempre este manual en la máquina.

Siempre que surja alguna pregunta con respecto a su máquina o a esta publicación, pida a su distribuidor Caterpillar la información más reciente.

Seguridad

La sección de seguridad da una lista de las precauciones básicas de seguridad. Además, esta sección identifica el texto y la ubicación de las etiquetas de advertencia que se usan en la máquina.

Lea y comprenda las precauciones básicas de seguridad que se indican en la Sección de seguridad antes de operar, lubricar, reparar o dar mantenimiento a esta máquina.

Operación

La Sección de operación es una referencia para el operador nuevo y un recordatorio para el experimentado. Esta sección incluye una explicación de los medidores, interruptores/conmutadores, controles de la máquina, controles de los accesorios, y la información necesaria para el transporte y remolque de la máquina.

Las fotografías e ilustraciones guían al operador a través de los procedimientos correctos de comprobación, arranque, operación y parada de la máquina.

Las técnicas de operación que se describen en esta publicación son básicas. La habilidad y la técnica las desarrolla el operador a medida que gana conocimientos de la máquina y de sus capacidades.

Mantenimiento

La Sección de mantenimiento es una guía para el cuidado del equipo. Las instrucciones, ilustradas paso por paso, están agrupadas por intervalos de servicio. Las entradas sin intervalos específicos se agrupan en el intervalo "Cuando sea necesario". Los artículos en la tabla de intervalos de mantenimiento incluyen referencias a instrucciones detalladas que vienen a continuación.

Intervalos de mantenimiento

Guíese por el horómetro de servicio para determinar los intervalos de servicio. Pueden usarse los intervalos de calendario que se indican (diariamente, cada semana, cada mes, etc.) en lugar de los intervalos del horómetro si éstos proporcionan un programa más cómodo y se aproximan a las lecturas del horómetro. El servicio recomendado se debe hacer siempre en el intervalo que ocurra primero.

En condiciones extremadas de polvo o de lluvia, puede ser necesario lubricar con mayor frecuencia que la que se especifica en la tabla de intervalos de mantenimiento.

Haga el servicio en múltiplos del requisito original. Por ejemplo, cada 500 horas de servicio o cada 3 meses haga también el servicio que se indica en cada 250 horas de servicio o cada mes y en cada 10 horas de servicio o diariamente.

Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California

El estado de California reconoce que el escape de los motores diesel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductivo.

Número de Identificación de Producto Caterpillar

A partir del primer trimestre del 2001, el Número de Identificación de Producto (PIN) de Caterpillar cambiará de 8 a 17 caracteres. Para hacer más uniforme el método de identificación de equipos, Caterpillar y otros fabricantes de equipo de construcción han tomado medidas para cumplir con la versión más reciente de la norma de numeración de identificación de productos. Los Números de Identificación de Producto para máquinas que no se operan en carreteras son definidos por la norma ISO 10261. El nuevo formato PIN corresponderá a todas las máquinas y grupos electrógenos Caterpillar. Las placas y los caracteres PIN estampados en el bastidor mostrarán el PIN de 17 caracteres. El nuevo formato tendrá la apariencia siguiente:

CAT 0789BG 6SL12345

1 2 3 4

Ilustración 1

g00751314

Significado de los caracteres:

1. Código de Fabricación Mundial de Caterpillar (caracteres 1-3)
2. Sección Descriptor de la Máquina (caracteres 4-8)
3. Carácter de Verificación (carácter 9)
4. Sección Indicador de la Máquina (MIS) o Número de Secuencia de Producto (caracteres 10-17). Anteriormente, estos caracteres constituían el Número de Serie.

Las máquinas y grupos electrógenos producidos antes del primer semestre del 2001 mantendrán su formato PIN de 8 caracteres.

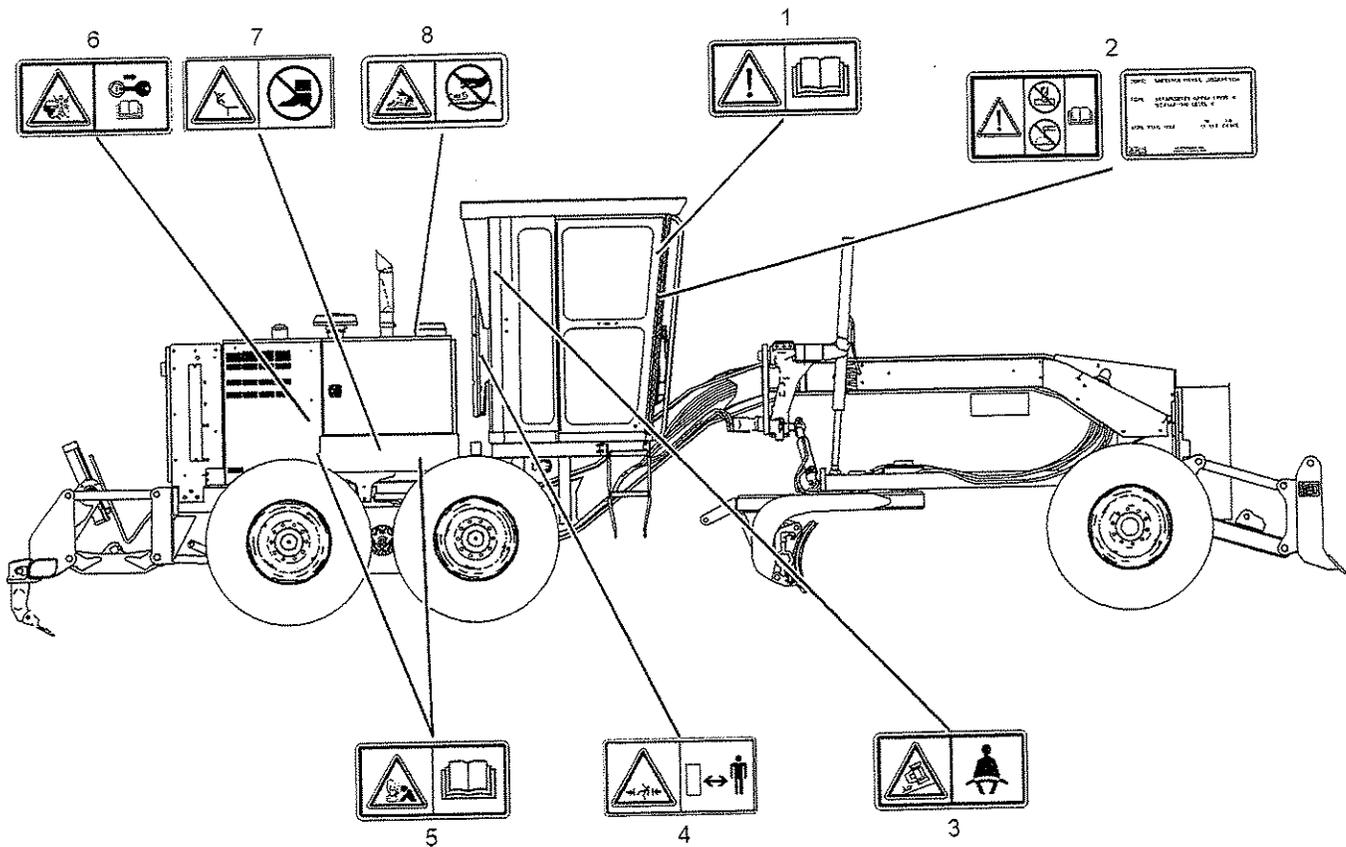
Los componentes como motores, transmisiones, ejes, herramientas de trabajo, etc., continuarán usando un Número de Serie (S/N) de 8 caracteres.

Sección de seguridad

i03379768

Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000



g01461171

Ilustración 2

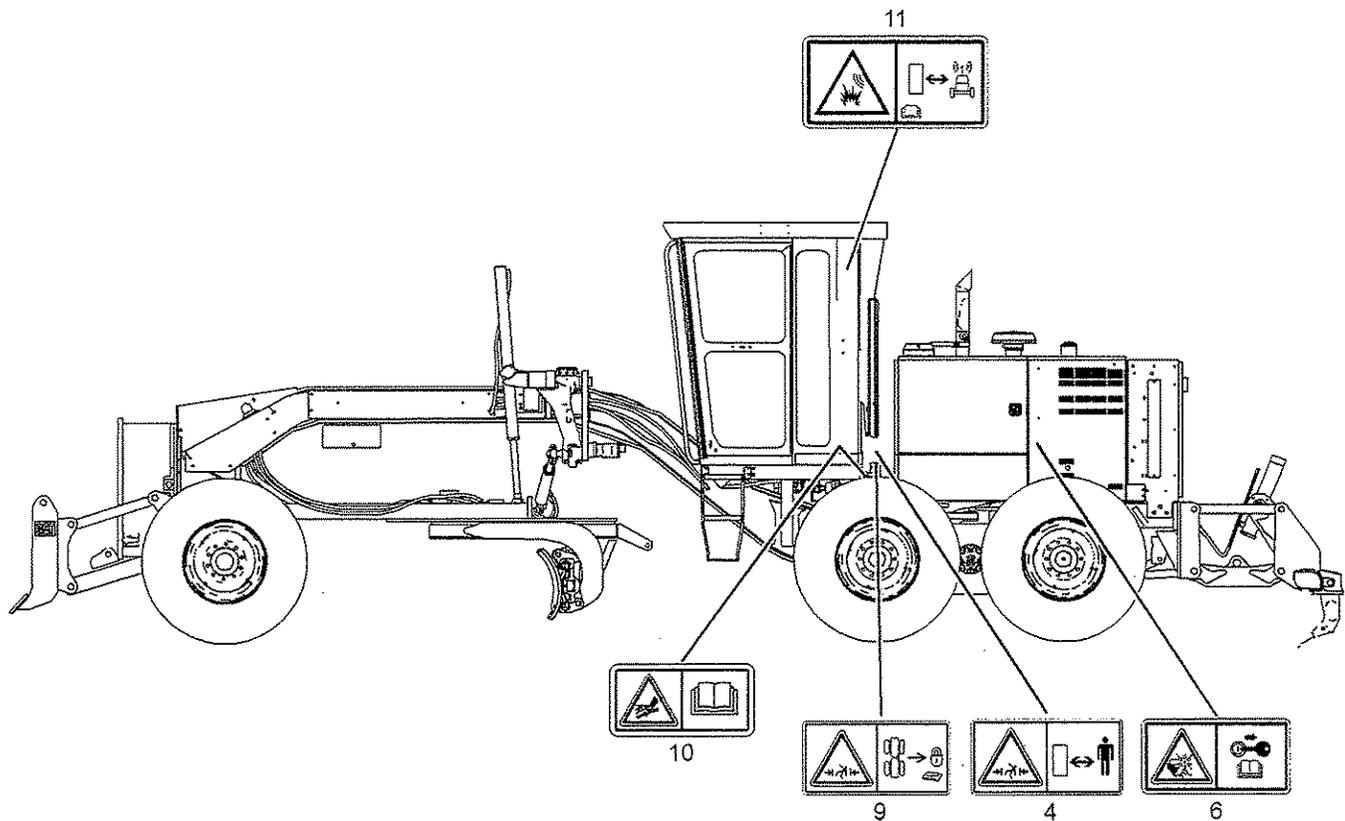


Ilustración 3

g01461172

Hay varios mensajes de seguridad específicos en estas máquinas. En esta sección se analiza la ubicación exacta de los mensajes y su descripción. Familiarícese con el contenido de todos los mensajes de seguridad.

Asegúrese de que todos los mensajes de seguridad sean legibles. Limpie o reemplace los mensajes de seguridad que no puedan leerse. Reemplace las ilustraciones si no son legibles. Cuando se limpian los mensajes de seguridad, use un trapo, agua y jabón. No use disolvente, gasolina u otros compuestos químicos abrasivos para limpiar el mensaje de seguridad. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes de seguridad. El adhesivo flojo hará que los mensajes de seguridad se caigan.

Reemplace los mensajes de seguridad dañados o que falten. Si hay un mensaje de seguridad pegado en una pieza que se va a reemplazar, instale un mensaje de seguridad similar en la pieza de repuesto. Cualquier distribuidor Caterpillar le puede proporcionar mensajes de seguridad nuevos.

No Operar (1)

El mensaje de seguridad está ubicado en el lado derecho del compartimiento del operador.



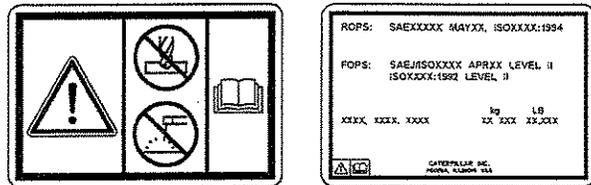
g01370904

ADVERTENCIA

No opere ni trabaje en esta máquina a menos que haya leído y entendido las instrucciones y advertencias que aparecen en los Manuales de Operación y Mantenimiento. La omisión en seguir las instrucciones o pasar por alto las advertencias puede dar como resultado lesiones personales o la muerte. Póngase en contacto con el distribuidor Caterpillar para obtener manuales de reemplazo. El cuidado apropiado es responsabilidad de usted.

No suelde en la estructura ROPS/FOPS (2)

Esta etiqueta de advertencia se encuentra en la ROPS.



g01212098

ADVERTENCIA

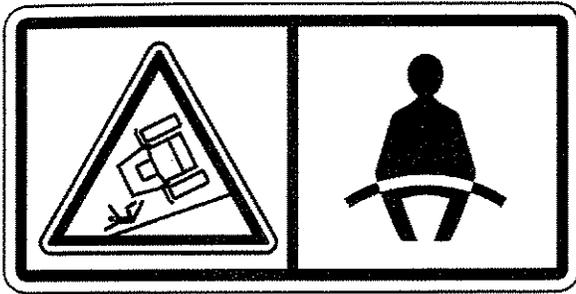
Daños estructurales, un vuelco, modificaciones, alteraciones o reparaciones incorrectas pueden afectar la capacidad de protección de esta estructura y anular esta certificación. No suelde ni taladre agujeros en esta estructura. Esto anularía la certificación. Consulte a un distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de esta estructura sin anular su certificación.

Esta máquina ha sido certificada según las normas que se indican en la calcomanía de certificación. El peso máximo de la máquina, que incluye el operador y los accesorios sin una carga útil, no debe exceder el peso que se indica en la calcomanía de certificación.

Consulte información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Protectores (protección para el operador)".

Cinturón de seguridad (3)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el lado izquierdo del compartimiento del operador.



g01370908

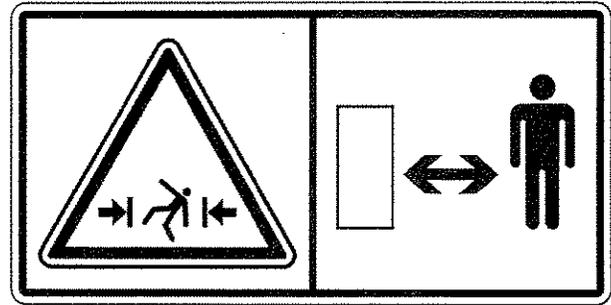
ADVERTENCIA

El cinturón de seguridad debe estar abrochado todo el tiempo que la máquina está funcionando para evitar lesiones graves o mortales en caso de accidente o de vuelco de la máquina. Si no se tiene el cinturón de seguridad cuando la máquina está funcionando se pueden sufrir lesiones personales o mortales.

Para obtener información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Cinturón de seguridad".

No hay espacio libre (4)

Este mensaje de seguridad está colocado en las partes delanteras derecha e izquierda del compartimiento del motor.



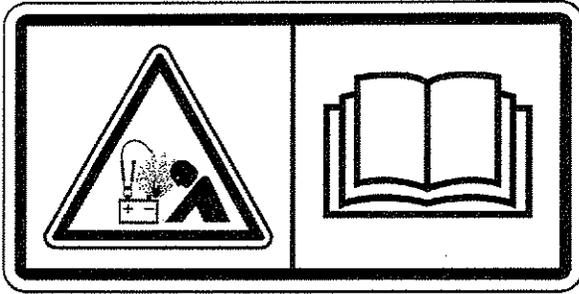
g01371644

ADVERTENCIA

Manténgase alejado una distancia segura. No hay espacio libre suficiente para una persona en este área cuando la máquina gira. Podrían ocurrir lesiones graves o mortales debido a aplastamiento.

Conexiones indebidas de los cables auxiliares de arranque (5)

Este mensaje de seguridad está debajo de las baterías, en el interior del centro de servicio.



g01370909

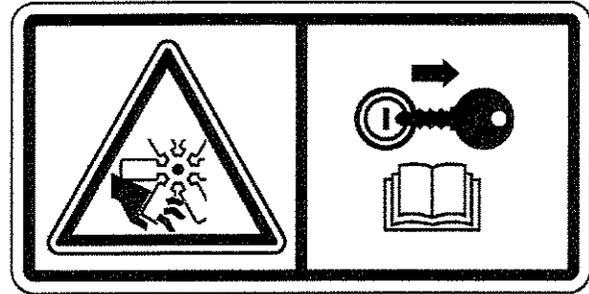
⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión! La conexión incorrecta de los cables auxiliares de arranque puede resultar en lesiones graves y mortales. Las baterías pueden estar colocadas en compartimientos separados. Vea el procedimiento correcto para arrancar con cables auxiliares en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Para obtener información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor con cables auxiliares de arranque".

Ventilador del radiador (6)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el tanque de combustible y en los tableros laterales en cada lado de la máquina.



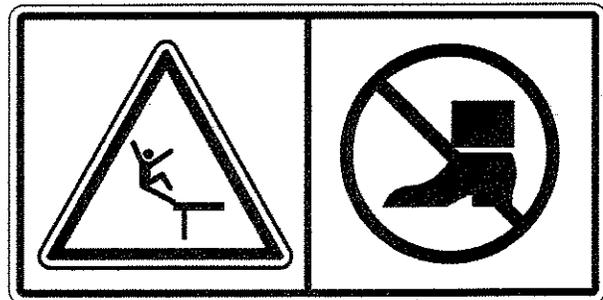
g01460652

⚠ ADVERTENCIA

Mantenga las manos alejadas del ventilador cuando el motor está funcionando. Si no lo hace, podría sufrir lesiones personales o mortales.

Peligro de caídas (7)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la caja de baterías, en ambos lados de la máquina.



g01393287

⚠ ADVERTENCIA

No use esta superficie como escalón o plataforma. Esta superficie no puede soportar peso adicional o puede estar resbaladiza. Si sufre una caída, podría sufrir lesiones graves o mortales.

Refrigerante del motor (8)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el lado inferior de la tapa de acceso a la tapa del radiador, sobre el compartimiento del motor.



g01371640

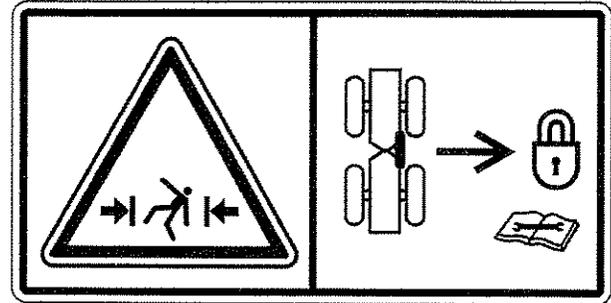
⚠ ADVERTENCIA

¡Sistema presurizado! El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves, lesiones graves y mortales. Para abrir la tapa de llenado del sistema de enfriamiento, pare el motor y espere hasta que se enfrien los componentes del sistema de enfriamiento. Afloje lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión. Lea y entienda las instrucciones contenidas en el Manual de Operación y Mantenimiento antes de realizar cualquier procedimiento de mantenimiento del sistema de enfriamiento.

Para obtener información adicional, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar".

No hay espacio libre (9)

Este mensaje de seguridad se encuentra cerca del pivote central en ambos lados de la máquina.



g01371647

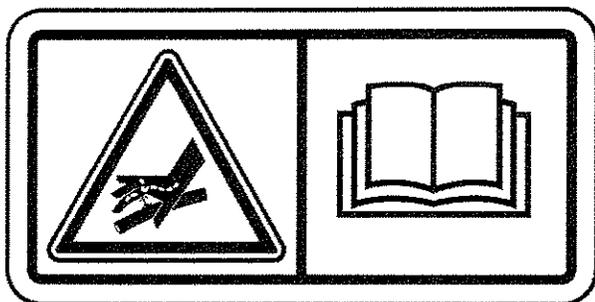
⚠ ADVERTENCIA

Conecte la traba del bastidor de la dirección entre los bastidores delantero y trasero antes de levantar, transportar o dar servicio a la máquina en el área de articulación. Desconecte la traba del bastidor de la dirección y asegúrela antes de reanudar la operación de la máquina. Si no lo hace, podrían ocurrir lesiones graves o mortales.

Para obtener más información, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Traba del bastidor de la dirección".

Acumulador (10)

Este mensaje de seguridad se encuentra en los acumuladores del freno. Los acumuladores del freno están ubicados en la parte trasera de la cabina.



g01371642

ADVERTENCIA

Las temperaturas ambiente frías pueden provocar la pérdida de capacidad de frenado secundaria debido a una precarga de nitrógeno del acumulador hidráulico inadecuada. La pérdida del sistema de frenado secundario así como la presión hidráulica principal producirá poca o ninguna capacidad de frenado y la posibilidad de lesiones graves o mortales.

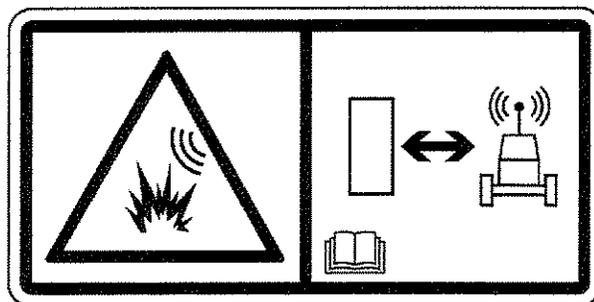
Se recomienda efectuar una comprobación del acumulador del freno en cualquier momento que la máquina haya estado funcionando en vacío durante más de dos horas a menos de -25°C (-13°F). Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento antes de efectuar cualquier comprobación del acumulador del freno.

ADVERTENCIA

El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.

Product Link (11) (si lo tiene)

Este mensaje de seguridad se encuentra en el tablero de instrumentos o en otra área de la cabina visible para el operador.



g01370917

ADVERTENCIA

Esta máquina está equipada con un dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar que debe desactivarse cuando la máquina esté a menos de 12 m (40 pies) de una zona de explosiones. Si no se desactiva el sistema, pueden ocurrir lesiones graves y mortales.

i03379710

Mensajes adicionales

Código SMCS: 7000

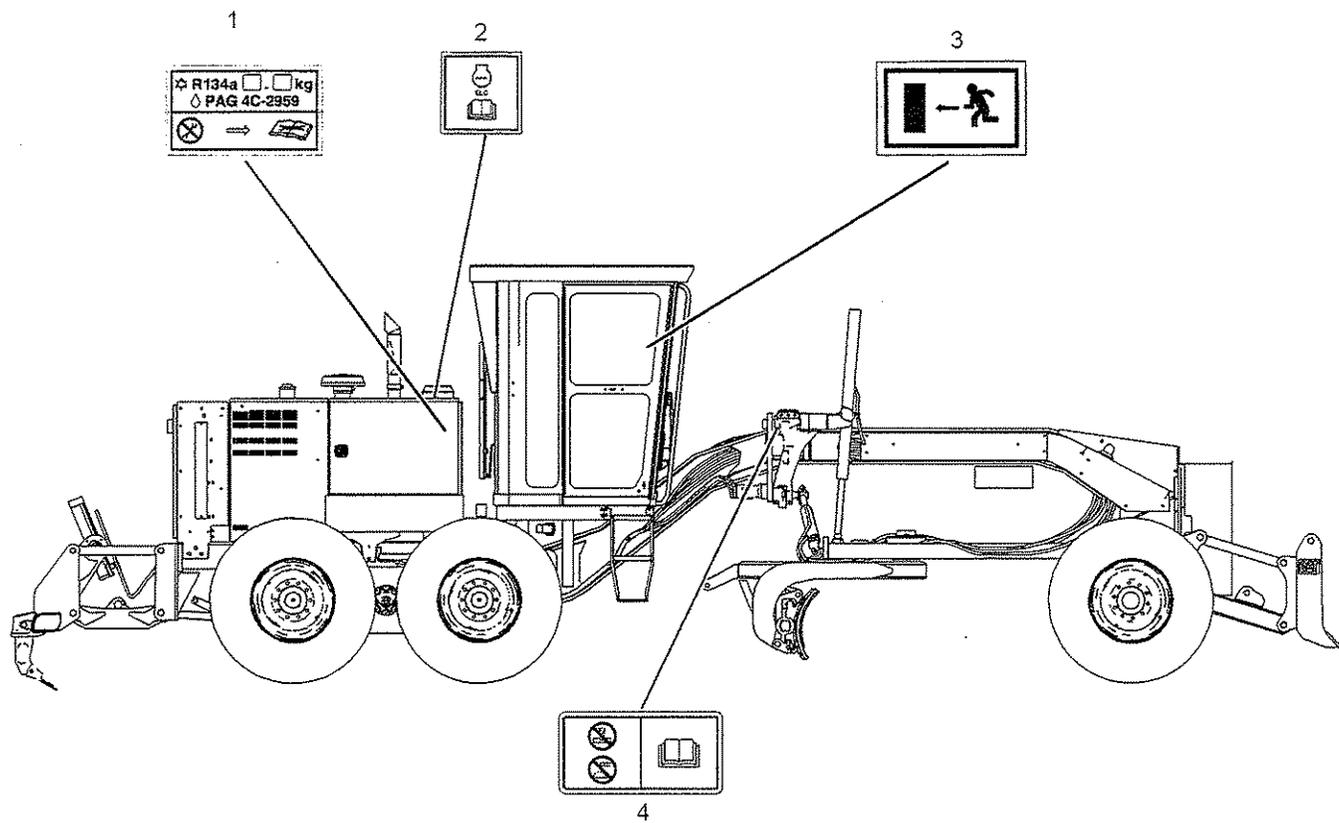


Ilustración 4

g01461573

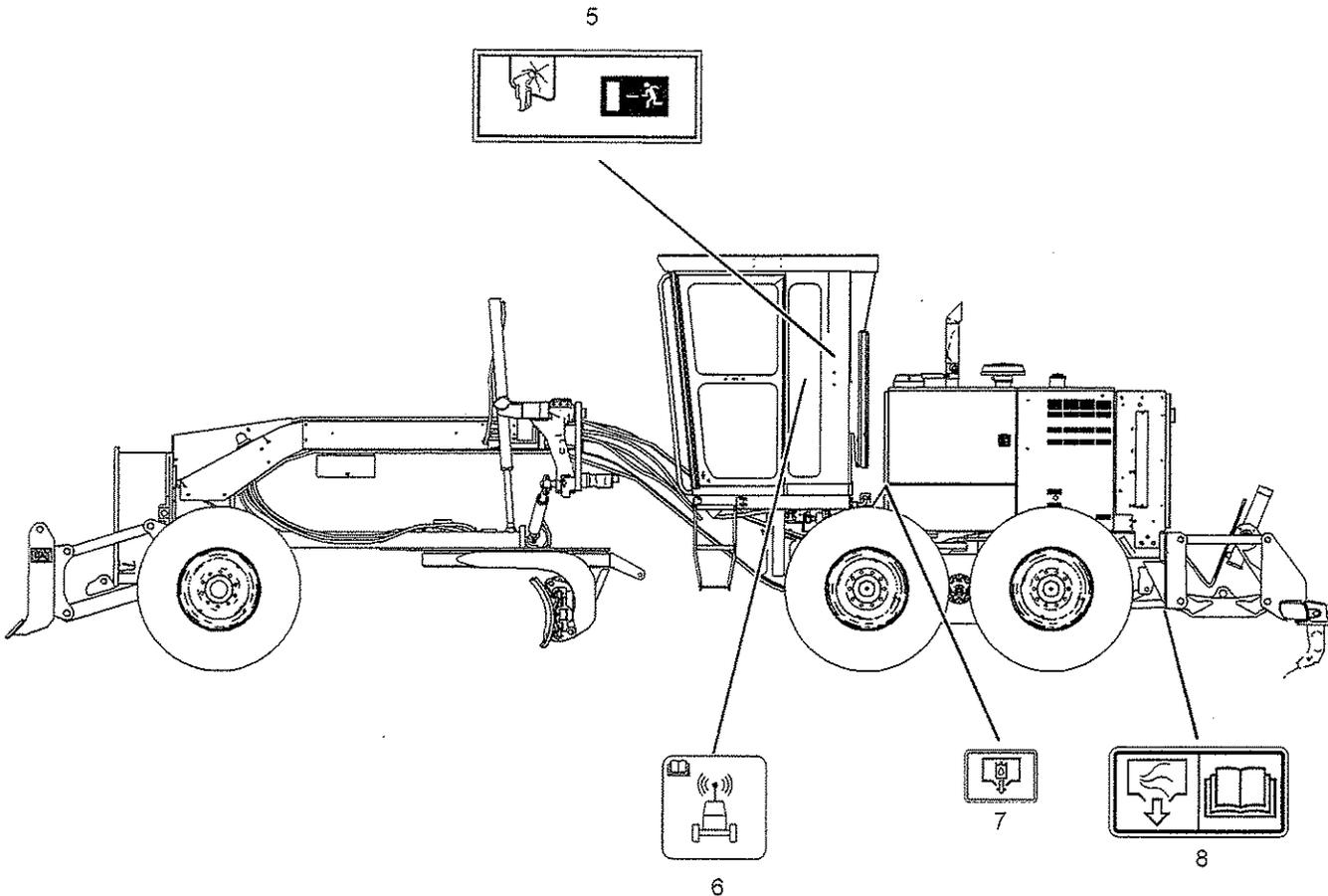


Ilustración 5

g01461587

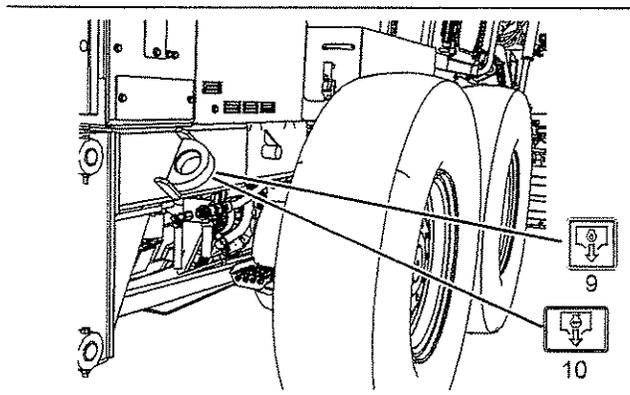


Ilustración 6

g01461588

Hay varios mensajes de seguridad específicos en esta máquina. En esta sección se analiza la ubicación exacta de los mensajes y su descripción. Familiarícese con el contenido de todos los mensajes.

Asegúrese de que todos los mensajes sean legibles. Limpie o reemplace los mensajes si no se pueden leer. Reemplace las ilustraciones si no son legibles. Cuando limpie los mensajes, utilice un trapo, agua y jabón. No utilice disolventes, gasolina ni otros productos químicos abrasivos para limpiar los mensajes. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes. El adhesivo flojo permite que los mensajes se caigan.

Reemplace cualquier mensaje que esté dañado o que falte. Si hay un mensaje en una pieza que se va a reemplazar, instale un mensaje similar en la pieza de reemplazo. Cualquier distribuidor Caterpillar puede proporcionarle mensajes nuevos.

Aire acondicionado (1)

Este mensaje está ubicado dentro del compartimento del motor, cerca de las bisagras de la puerta de acceso delantera derecha.

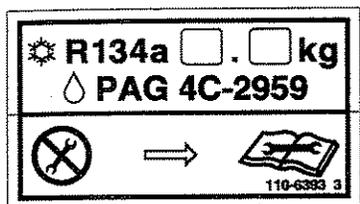


Ilustración 7

g00939074

Lea el Manual de Servicio antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en el acondicionador de aire.

Refrigerante de Larga Duración (ELC) (2)

Este mensaje está ubicado en el lado inferior de la tapa de acceso a la tapa del radiador, en la parte superior del compartimiento del motor.

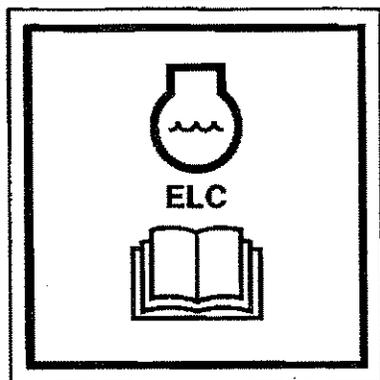


Ilustración 8

g01132922

Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar" y al Manual de Operación y Mantenimiento, "Prolongador del refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Añadir" para obtener más información.

Salida alternativa (3)

Este mensaje está ubicado en el pestillo de la puerta derecha.

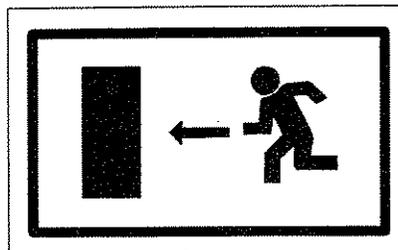


Ilustración 9

g01002993

Si la salida principal está bloqueada, salga de la máquina a través de la puerta en el lado derecho de la máquina.

No suelde y No perfore. (4)

Este mensaje está ubicado en el lado izquierdo del bastidor delantero.

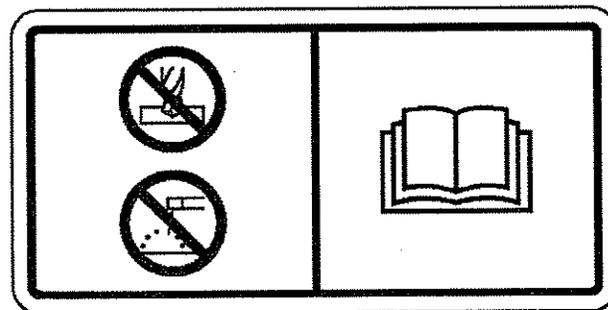


Ilustración 10

g01175166

No suelde ni taladre en el bastidor. Consulte información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Protectores (protección para el operador)".

Salida alternativa (5)

Si su máquina está equipada con un ala quitanieve, esta etiqueta de advertencia se encuentra en el soporte izquierdo de la estructura ROPS en la parte trasera del compartimiento del operador.

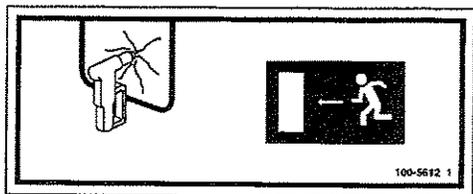


Ilustración 11

g00907967

Si las salidas principales están bloqueadas, utilice el martillo para romper la ventana. Salga de la máquina por la ventana.

Privacidad de la información (6)

Este mensaje se encuentra en la cabina.

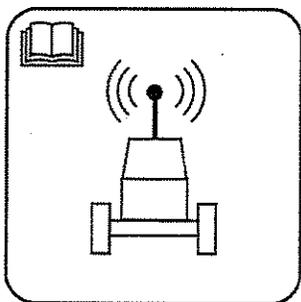


Ilustración 12

g01418953

Drenaje del tanque hidráulico (7)

Este mensaje está ubicado en la parte trasera izquierda de la máquina, cerca de la válvula de drenaje del sistema hidráulico.

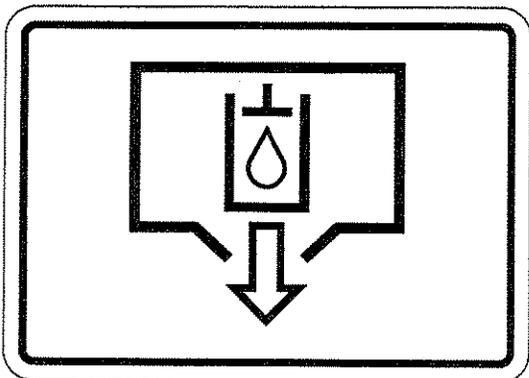


Ilustración 13

g01261324

Tanque de aire (8)

Este mensaje se encuentra en el lado trasero izquierdo de la máquina.

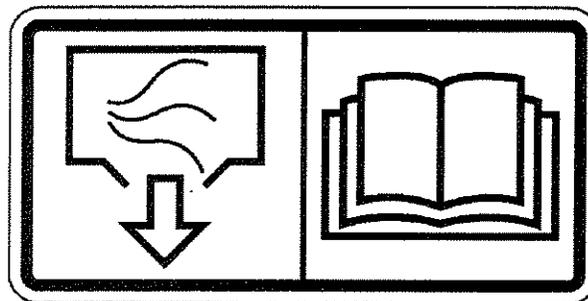


Ilustración 14

g01119007

Vea información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Humedad y sedimento del tanque de aire - Drenar".

Drenaje de aceite del motor (9)

Este mensaje está ubicado en la parte trasera izquierda de la máquina, cerca de la válvula de drenaje del aceite de motor.

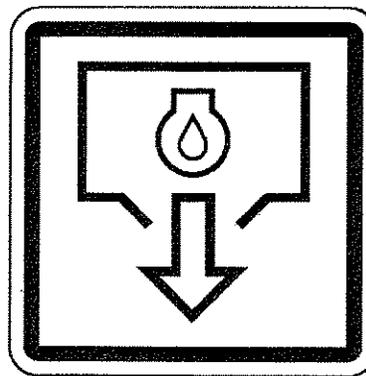


Ilustración 15

g01161760

Drenaje del sistema de enfriamiento (10)

Este mensaje está ubicado en la parte trasera izquierda de la máquina, cerca de las válvulas de drenaje del sistema de enfriamiento.

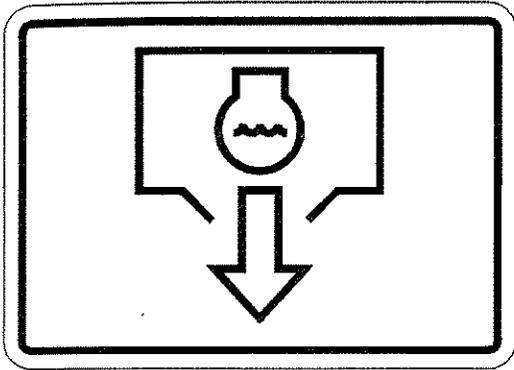


Ilustración 16

g01710035

i02452748

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000

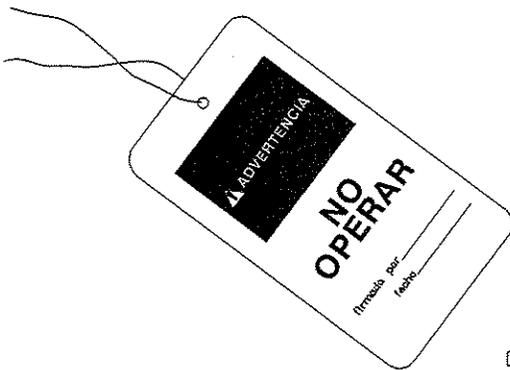


Ilustración 17

D85922

g00106790

Coloque una etiqueta de advertencia "Do Not Operate" (No operar) o una etiqueta similar en el interruptor de arranque o en los controles antes de dar servicio o reparar el equipo. Estas etiquetas de advertencia (Instrucción Especial, SEHS7332) están disponibles de su distribuidor Caterpillar.

Conozca el ancho de su equipo a fin de mantener el espacio libre apropiado cuando opere el equipo en la proximidad de cercas u otros obstáculos delimitadores.

Conozca la ubicación de las líneas de alto voltaje que estén sobre el área así como también la ubicación de los cables no protegidos que estén sepultados en el área de trabajo. Si la máquina entra en contacto con estos peligros, pueden ocurrir graves lesiones o la muerte por electrocución.

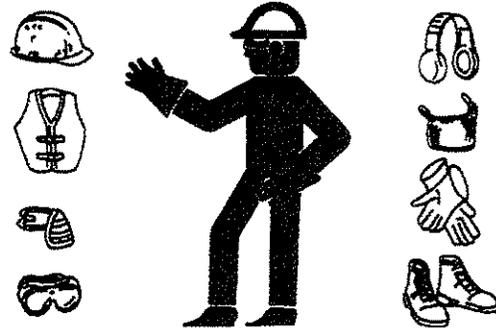


Ilustración 18

g00702020

Utilice un casco duro, gafas de protección y cualquier otro equipo de protección que se requiera.

No use ropas sueltas ni artículos de joyería que se puedan enredar en los controles o en otras piezas del equipo.

Cerciórese de que todos los protectores y todas las tapas estén firmemente sujetos en sus posiciones en el equipo.

Mantenga el equipo libre de materias extrañas. Quite la basura, el aceite, las herramientas y otros artículos de la plataforma, de las pasarelas y de los escalones.

Sujete todos los artículos que estén sueltos tales como fiambreras, herramientas y otros medios que no forman parte del equipo.

Conozca las señales manuales apropiadas del lugar de trabajo y el personal autorizado para dar estas señales manuales. Acepte las señales manuales de una sola persona.

No fume cuando le esté dando servicio a un acondicionador de aire. Tampoco fume si puede haber presencia de gas refrigerante. La inhalación de los vapores que se producen cuando una llama hace contacto con el refrigerante del aire acondicionado, puede causar lesiones físicas o la muerte. La inhalación del gas refrigerante del aire acondicionado a través de un cigarrillo encendido, puede ocasionar lesiones físicas o la muerte.

Nunca ponga fluidos de mantenimiento en recipientes de vidrio. Drene todos los líquidos en un recipiente adecuado.

Obedezca todos los reglamentos locales sobre el desecho de líquidos.

Utilice todas las disoluciones de limpieza con cuidado. Informe todas las reparaciones que sean necesarias.

No permita que personas no autorizadas permanezcan en la máquina.

A menos que se le instruya de otra manera, efectúe las tareas de mantenimiento con el equipo en la posición correcta para ese servicio. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento los procedimientos correctos para situar el equipo en la posición de servicio.

Aire y agua a presión

El aire y/o el agua a presión pueden causar que la basura o el agua caliente salgan despedidos. Esto puede ocasionar lesiones personales.

Cuando se utilice aire y/o agua a presión para la limpieza, use ropa de protección, zapatos de protección y protección para los ojos. La protección para los ojos incluye gafas de seguridad o una máscara protectora.

La presión máxima de aire para propósitos de limpieza se debe reducir a 205 kPa (30 lb/pulg²) cuando la boquilla se usa con un deflector eficaz y se usa equipo de protección. La presión máxima del agua para fines de limpieza tiene que ser inferior a 275 kPa (40 lb/pulg²).

Presión atrapada

Puede ser que quede alguna presión atrapada en un sistema hidráulico. Al descargar la presión atrapada, se puede ocasionar un movimiento súbito de la máquina o del accesorio. Tenga cuidado al desconectar las tuberías o las conexiones hidráulicas. El aceite a alta presión que se descarga puede causar que una manguera se mueva como un látigo. El aceite a alta presión que se descarga puede causar rociadura. La penetración de fluidos en el cuerpo puede ocasionar lesiones graves y la posibilidad de muerte.

Penetración de fluidos

Puede quedar atrapada alguna presión en el circuito hidráulico mucho después de que se haya parado el motor. Esa presión, si no se alivia correctamente, puede causar que el fluido hidráulico o artículos tales como los tapones de tuberías salgan disparados.

No quite ningún componente o pieza del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión o se pueden causar lesiones personales. No desarme ningún componente o pieza del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión o se pueden causar lesiones personales. Vea en el Manual de Servicio los procedimientos que se requieren para aliviar la presión hidráulica.

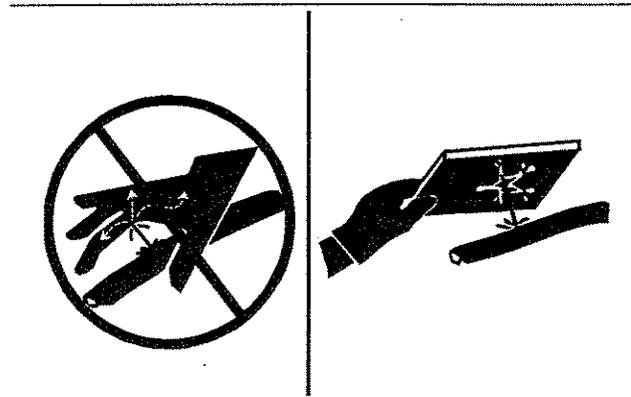


Ilustración 19

g00687600

Siempre utilice una tabla o un cartón para comprobar si hay fugas. El fluido que escapa bajo presión puede penetrar los tejidos del cuerpo. La penetración de fluidos en el cuerpo puede ocasionar lesiones graves y la posibilidad de muerte. Una fuga del tamaño de un agujero de alfiler puede ocasionar graves lesiones. Si el fluido se inyecta dentro de su piel, tiene que obtener tratamiento médico inmediato. Busque el tratamiento de un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

Cómo contener los derrames de fluido

Hay que tener cuidado para asegurar que los fluidos estén debidamente contenidos durante la realización de la inspección, el mantenimiento, la comprobación, el ajuste y la reparación del equipo. Esté preparado para recoger el fluido en recipientes adecuados, antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos.

Vea los siguientes artículos en la Publicación Especial, NENG2500, *Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor Caterpillar*.

- Herramientas y equipos adecuados para recoger los fluidos
- Herramientas y equipos adecuados para contener los fluidos

Obedezca todos los reglamentos locales sobre el desecho de líquidos.

Información sobre el asbesto

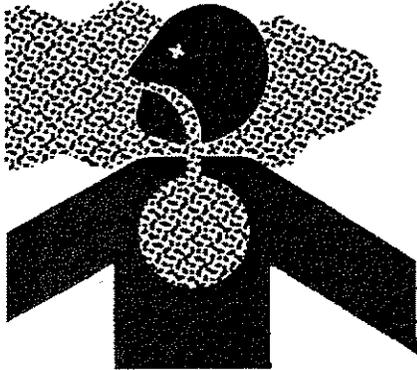


Ilustración 20

g00702022

El equipo y las piezas de repuesto Caterpillar que se embarcan desde Caterpillar no contienen asbesto. Caterpillar recomienda que sólo se utilicen piezas de repuesto originales de Caterpillar. Aplique las siguientes pautas cuando manipule piezas de repuesto que contengan asbesto o cuando manipule los residuos de asbesto.

Mantenga precaución. Evite la inhalación del polvo que se pueda generar cuando se manipulen componentes que contengan fibras de asbesto. La inhalación de este polvo puede ser peligrosa para su salud. Los componentes que pueden contener fibras de asbesto son las zapatas de freno, las bandas de freno, el material de revestimiento, los discos de embrague y algunas empaquetaduras. El asbesto que se utiliza en estos componentes está normalmente mezclado con una resina o sellado de alguna forma. La manipulación normal no es peligrosa a menos que se genere polvo que contenga asbesto y que éste se transporte por el aire.

Si hay presencia de polvo que pueda contener asbesto, se deben seguir algunas pautas:

- Nunca utilice aire comprimido para la limpieza.
- Evite cepillar los materiales que contengan asbesto.
- Evite lijar los materiales que contengan asbesto.
- Utilice un método húmedo para limpiar los materiales que contengan asbesto.
- También se puede utilizar una aspiradora equipada con un filtro de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA).
- Utilice ventilación de escape en los trabajos de maquinado permanente.
- Utilice una máscara aprobada si no hay alguna otra forma de controlar el asbesto.

- Cumpla con las normas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo. En los Estados Unidos, utilice los requisitos de la Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Estos requisitos de la OSHA se pueden encontrar en la instrucción *29 CFR 1910.1001*.
- Obedezca los reglamentos de protección del medio ambiente en cuanto a los desechos de asbesto.
- Aléjese de las áreas que puedan tener partículas de asbesto en el aire.

Elimine los desechos apropiadamente

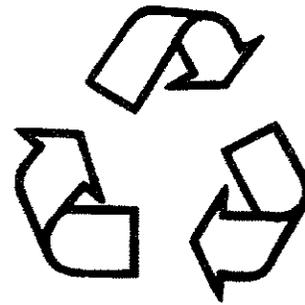


Ilustración 21

g00706404

La eliminación inadecuada de los desechos puede amenazar el medio ambiente. Los fluidos potencialmente nocivos se deben eliminar de acuerdo con los reglamentos locales.

Siempre utilice recipientes a prueba de fugas cuando drene los fluidos. No vierta los desechos sobre el suelo, ni en un drenaje, ni dentro de ninguna fuente de agua.

i01367739

Prevención contra aplastamiento o cortes

Código SMCS: 7000

Soporte el equipo de forma adecuada antes de realizar cualquier trabajo o servicio de mantenimiento debajo del equipo. No dependa de los cilindros hidráulicos para sostener el equipo. El equipo puede caerse si se mueve un control o se rompe una tubería hidráulica.

No trabaje debajo de la cabina de la máquina a menos que esté correctamente soportada.

A menos de que se le indique lo contrario, nunca trate de hacer ajustes con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.

Nunca cortocircuitar entre los terminales del solenoide del motor de arranque para arrancar el motor. Si lo hace puede moverse inesperadamente la máquina.

Siempre que haya varillaje de control del equipo, el espacio libre en el área del varillaje cambiará con el movimiento del equipo o la máquina. Aléjese de áreas que puedan tener un cambio repentino en el espacio libre debido a movimiento de la máquina o del equipo.

Manténgase a una distancia prudente de todas las piezas giratorias o en movimiento.

Si es necesario quitar protectores para realizar el mantenimiento, instale siempre los protectores después de que se realice el mantenimiento.

No acerque objetos a las aspas móviles del ventilador. Las aspas del ventilador pueden cortar o lanzar cualquier objeto que caiga sobre ellas.

No utilice un cable de alambre trenzado que esté retorcido o deshilachado. Use guantes cuando manipule cables de alambre trenzado.

Cuando golpee con fuerza un pasador de retención, éste puede salir despedido. Un pasador de retención suelto puede causar lesiones personales. Asegúrese de que la zona esté despejada al golpear el pasador de retención. Para evitar lesiones a los ojos, use anteojos de protección al golpear pasadores retén.

Pueden saltar las rebabas u otra basura cuando se golpea un objeto. Antes de golpear un objeto, cerciórese de que nadie pueda resultar lesionado por las partículas que saltan.

i01356142

Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

No toque ninguna pieza de un motor en funcionamiento. Deje que el motor se enfríe antes de efectuar cualquier reparación o mantenimiento. Alivie toda la presión en los sistemas de aire, de aceite, de lubricación, de combustible o de enfriamiento antes de desconectar tuberías, conexiones o artículos relacionados.

Refrigerante

Cuando el motor está a la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente. El refrigerante también está bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente.

Cualquier contacto con refrigerante caliente o vapor puede causar quemaduras graves. Deje que los componentes del sistema de enfriamiento se enfríen antes de drenar el sistema de enfriamiento.

Revise el nivel del refrigerante sólo después de haber parado el motor.

Asegúrese de que la tapa de llenado esté fría antes de quitarla. La tapa de llenado debe estar suficientemente fría para tocarla con la mano. Quite lentamente la tapa de llenado para aliviar la presión.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. El álcali puede causar lesiones personales. Para evitar lesiones, evite su contacto con la piel, los ojos y la boca.

Aceites

El aceite y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita que el aceite caliente entre en contacto con la piel. Tampoco permita que los componentes calientes entren en contacto con la piel.

Quite la tapa de llenado del tanque hidráulico sólo después de haber parado el motor. La tapa de llenado debe estar suficientemente fría para tocarla con la mano. Siga el procedimiento estándar indicado en este manual para quitar la tapa de llenado del tanque hidráulico.

Baterías

El electrólito es un ácido. El electrólito puede causar lesiones personales. No permita que el electrólito entre en contacto con la piel o los ojos. Use siempre gafas de protección para dar servicio a las baterías. Lávese las manos después de tocar las baterías y los conectores. Se recomienda el uso de guantes.

i01399343

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000



Ilustración 22

g00704000

Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas refrigerantes son inflamables.

Los fluidos inflamables que se fugan o se derraman sobre superficies calientes o sobre componentes eléctricos pueden causar un incendio. Un incendio puede causar lesiones y daños materiales.

Quite todos los materiales inflamables como combustible, aceite y basura de la máquina. No deje que se acumulen materiales inflamables en la máquina.

Almacene los combustibles y los lubricantes en recipientes correctamente marcados y alejados de personas no autorizadas. Almacene los trapos con aceite y cualquier material inflamable en recipientes de protección. No fume en zonas que se usan para almacenar materiales inflamables.

No opere la máquina cerca de una llama.

Los protectores térmicos (si tiene) protegen los componentes calientes del sistema de escape contra el rociado de aceite o de combustible en caso de la ruptura de una tubería, una manguera o un sello. Se deben instalar correctamente los protectores térmicos.

No suelde en tuberías o en tanques que contienen fluidos inflamables. No corte con soplete las tuberías o los tanques que contienen fluido inflamable. Limpie completamente cualquier tubería o tanque con un disolvente no inflamable antes de soldar o cortar con soplete.

Verifique diariamente todos los cables eléctricos. Repare cualquier cable que esté flojo o deshilachado antes de operar la máquina. Limpie y apriete todas las conexiones eléctricas.

El polvo que se genera al reparar un capó no metálico o parachoques no metálicos puede ser inflamable y/o explosivo. Repare esos componentes en un área bien ventilada lejos de llamas y chispas.

Inspeccione todas las tuberías y mangueras para ver si están desgastadas o deterioradas. Se deben tender apropiadamente las mangueras. Las tuberías y las mangueras deben tener soporte adecuado y abrazaderas seguras. Apriete todas las conexiones al par recomendado. Las fugas pueden causar incendios.



Ilustración 23

g00704059

Tenga cuidado cuando esté reabasteciendo una máquina. No fume mientras está reabasteciendo una máquina. No reabastezca una máquina cerca de llamas o chispas. Pare siempre el motor antes de reabastecer. Reabastezca el tanque de combustible a la intemperie.

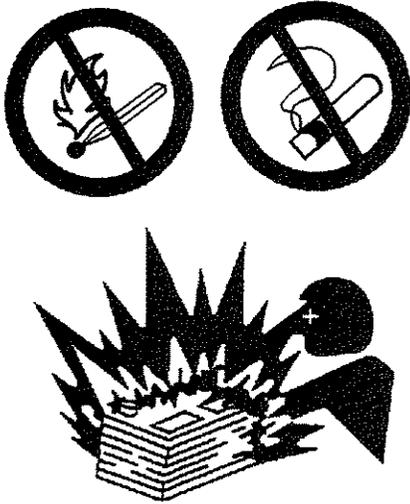


Ilustración 24

g00704135

Los gases de una batería pueden explotar. Mantenga cualquier llama o chispa lejos de la parte superior de una batería. No fume en áreas de carga de baterías.

No compruebe nunca la carga de una batería colocando un objeto metálico entre los postes de terminal. Use un voltímetro o un hidrómetro.

Las conexiones incorrectas de los cables de auxiliares de arranque pueden causar una explosión que puede causar lesiones. Vea instrucciones específicas en la sección de operación de este manual.

No cargue una batería congelada. Esto puede causar una explosión.

Extintor de incendios

Asegúrese de tener a mano un extintor de incendios. Familiarícese con la operación del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y dé servicio regularmente al extintor de incendios. Acate las recomendaciones que aparecen en la placa de instrucciones.

Eter

El éter es inflamable y venenoso.

Use éter en zonas bien ventiladas. No fume mientras está reemplazando un cilindro de éter o mientras está usando un rociador de éter.

No almacene cilindros de éter en áreas habitadas o en el compartimiento del operador de una máquina. No almacene cilindros de éter bajo la luz solar directa o a temperaturas por encima de 49°C (120°F). Mantenga los cilindros de éter lejos de llamas y chispas.

Descarte apropiadamente los cilindros usados de éter. No agujeree un cilindro de éter. Mantenga los cilindros de éter alejados de personas no autorizadas.

No rocíe éter en un motor si la máquina está equipada con un auxiliar de arranque térmico para arranque en tiempo frío.

Tuberías, tubos y mangueras

No doble las tuberías de alta presión. No golpee las tuberías de alta presión. No instale ninguna tubería que está doblada o dañada.

Repare cualquier tubería que está floja o dañada. Las fugas pueden causar incendios. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto.

Compruebe las tuberías, tubos y mangueras cuidadosamente. No use la mano desprotegida para comprobar si hay fugas. Utilice una tabla o un cartón para ver si hay fugas. Apriete todas las conexiones al par recomendado.

Reemplace las piezas si se presentan las siguientes condiciones:

- Conexiones de extremo dañadas o con fugas.
- Capas exteriores rozadas o cortadas.
- Cables expuestos.
- Capas exteriores se están hinchando.
- La parte flexible de las mangueras está enredada.
- Las capas exteriores tienen cables de refuerzo incrustados.
- Se han movido las conexiones de extremo.

Cerciórese de que todas las abrazaderas, guardas y pantallas térmicas estén correctamente instaladas. Durante la operación de la máquina, esto ayudará a evitar vibraciones, fricción con otras piezas y calor excesivo.

i01456328

Ubicación del extintor de incendios

Código SMCS: 7000

No suelde ningún soporte en la estructura de protección contra vuelcos (ROPS) para instalar el extintor de incendios. Tampoco taladre agujeros en la estructura ROPS para montar el extintor.

Fije la placa de montaje a una de las patas de la estructura ROPS para montar el extintor de incendios. Si el extintor de incendios pesa más de 4,5 kg (10 lb), monte el extintor de incendios en el tercio inferior de una pata de la estructura ROPS. No monte el extintor en el tercio superior de una pata.

i01567754

Información sobre neumáticos

Código SMCS: 7000

Se pueden producir explosiones de neumáticos inflados con aire debido a la combustión de gases producida por el calor dentro de los neumáticos. Estas explosiones pueden ser causadas por el calor generado por la soldadura, por el calentamiento de los componentes del aro, por fuego externo o por un uso excesivo de los frenos.

La explosión de un neumático es mucho más violenta que un reventón. La explosión puede propulsar el neumático, los componentes del aro y del eje de la máquina tan lejos como 500 m (1500 pies) o más. Tanto la fuerza de la explosión como los escombros despedidos pueden causar daños materiales, lesiones personales o la muerte.

No se acerque a un neumático caliente. Mantenga una distancia mínima, como se muestra. Permanezca fuera del área sombreada en la ilustración 25.

No use agua o calcio como lastre para los neumáticos. Se recomienda el nitrógeno seco para el inflado de neumáticos. Si los neumáticos se inflaron originalmente con aire, el nitrógeno es todavía preferido para ajustar la presión. El nitrógeno se mezcla correctamente con aire.

Los neumáticos inflados con nitrógeno reducen el potencial de una explosión debido a que el nitrógeno no ayuda a la combustión. El nitrógeno también impide la oxidación y el deterioro del caucho y la corrosión de los componentes del aro.

Para evitar el inflado excesivo de los neumáticos, se precisan equipos y capacitación adecuados para el inflado con nitrógeno. Puede ocurrir un reventón de un neumático o el fallo de un aro si se utiliza el equipo incorrecto o si no se utiliza correctamente.

Al inflar un neumático, permanezca detrás de la banda de rodadura y utilice un dispositivo autoadherente.

Dar servicio a los neumáticos y aros puede ser peligroso. Este mantenimiento debe ser realizado únicamente por personal capacitado que utilice las herramientas y procedimientos apropiados. Si no se utilizan los procedimientos correctos para darle servicio a los neumáticos y aros, los conjuntos pueden reventar con fuerza explosiva. Estos reventones pueden causar lesiones graves o mortales. Siga las instrucciones de su proveedor de neumáticos.

i01155827

Precaución en caso de rayos

Código SMCS: 7000

Cuando caen rayos en las cercanías de la máquina, el operador no debe nunca intentar los siguientes procedimientos:

- Subir a la máquina.
- Bajar de la máquina.

Si usted está dentro del puesto del operador durante una tormenta, quédese allí. Si está en el suelo durante una tormenta eléctrica, aléjese de la máquina.

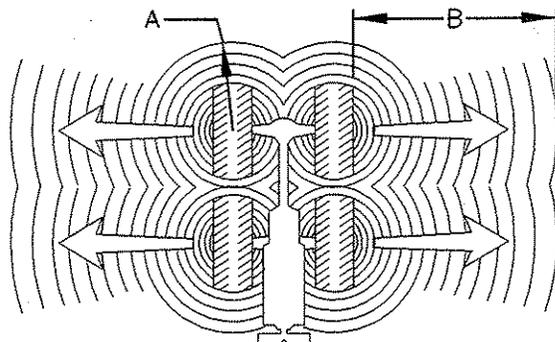


Ilustración 25

g00337832

- (A) Un mínimo de 15 m (50 pies)
(B) Un mínimo de 500 m (1500 pies)

i03379738

Antes de arrancar el motor

Código SMCS: 1000; 7000



Ilustración 26

g01474112

Coloque el eslabón de traba del bastidor (1) en el soporte de almacenamiento. Hay que sacar el eslabón del bastidor de la posición trabada para poder articular la máquina.

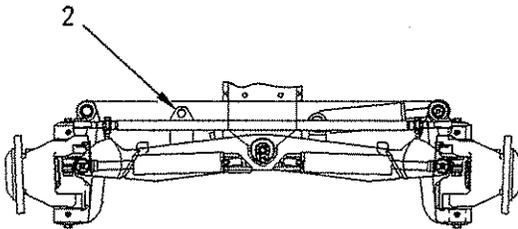


Ilustración 27

g00949012

Saque el perno de inclinación de las ruedas (2) de la posición trabada. Hay que sacar el perno de inclinación de las ruedas para inclinar las ruedas.

Sólo arranque el motor desde el compartimiento del operador. Nunca cree un cortocircuito a través de los terminales del motor de arranque ni a través de las baterías. Un cortocircuito puede anular el sistema de arranque en neutral del motor. Los cortocircuitos también pueden dañar el sistema eléctrico.

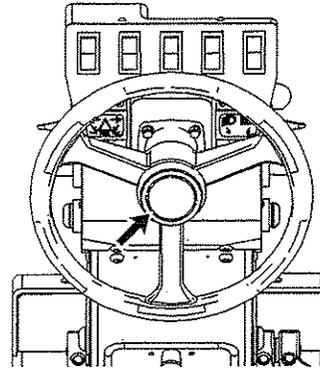


Ilustración 28

g00811951

Asegúrese de que la bocina de la máquina funcione apropiadamente.

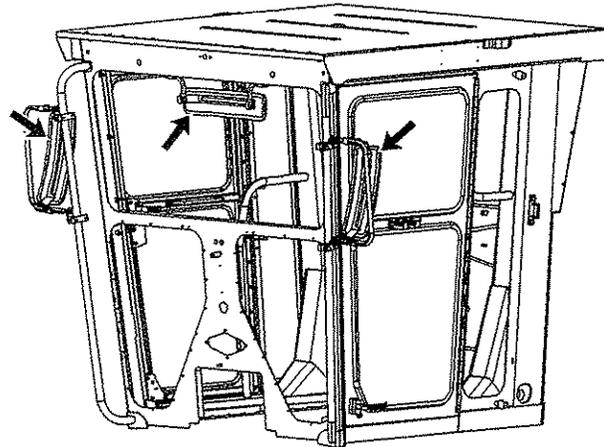


Ilustración 29

g00810739

Los espejos retrovisores en su máquina pueden ser diferentes. Ajuste los espejos para obtener la mejor visibilidad posible. Ajuste el retrovisor interior o los retrovisores interiores antes de operar la máquina. Si la máquina cuenta con espejos exteriores, ajústelos antes de operar la máquina.

Inspeccione el estado del cinturón de seguridad y de su tornillería de montaje. Reemplace cualquier pieza dañada o desgastada. Reemplace el cinturón de seguridad después de tres años de uso, cualquiera que sea su apariencia. No use una extensión en un cinturón de seguridad retráctil.

Ajuste el asiento para que el operador pueda alcanzar el recorrido completo del pedal cuando tenga la espalda apoyada contra el respaldo del asiento. Ajuste la palanca de inclinación de la columna de dirección para facilitar la operación de la máquina desde el asiento del operador. Ajuste la traba de inclinación del volante de dirección para facilitar la operación de la máquina desde el asiento del operador.

Asegúrese de que la máquina esté equipada con un sistema de iluminación adecuado para las condiciones de la obra. Asegúrese de que todas las luces funcionen adecuadamente.

Antes de arrancar el motor o de mover la máquina, asegúrese de que nadie esté en la máquina, debajo de la misma o alrededor de ella. Asegúrese de que no haya personal en el área.

i02463414

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

No arranque el motor si hay una etiqueta de advertencia en el interruptor de arranque del motor o en los controles de la máquina. No mueva ninguno de los controles de la máquina.

Mueva todos los controles hidráulicos a la posición FIJA o a la posición DESCONECTADA antes de arrancar el motor.

Mueva el control de la transmisión (palanca) a la posición NEUTRAL.

Conecte el control del freno de estacionamiento.

El escape de los motores diesel contiene productos de combustión que pueden ser nocivos para su salud. Siempre arranque el motor en un área bien ventilada. Opere siempre el motor en un área bien ventilada. Si está en un área cerrada, descargue el escape hacia el exterior.

i01952515

Antes de la operación

Código SMCS: 7000; 7600

Aleje a todo el personal de la máquina y de la zona de trabajo.

Quite todos los obstáculos del camino de la máquina. Esté atento a peligros como cables, zanjas, etc.

Compruebe que las ventanas están limpias. Asegure las puertas en posición abierta o cerrada. Asegure las ventanas en posición abierta o cerrada.

Quite el perno de traba de inclinación de las ruedas del soporte en que se encuentra. Asegúrese de guardar el pasador de traba del bastidor en la posición destrabada. Se debe quitar el pasador de traba del bastidor para poder conducir la máquina.

Ajuste los espejos retrovisores (si los tiene) para lograr la mejor visibilidad posible cerca de la máquina.

Asegúrese de que la bocina, la alarma de retroceso (si la tiene) y todos los demás dispositivos de advertencia de la máquina estén trabajando de manera adecuada.

Abróchese firmemente el cinturón de seguridad.

i03170984

Información de visibilidad

Código SMCS: 7000

Antes de arrancar la máquina, realice una inspección alrededor de la máquina para asegurarse de que no haya peligros alrededor de la misma.

Mientras la máquina esté en operación, inspeccione constantemente el área alrededor de la máquina para identificar peligros potenciales.

Su máquina puede estar equipada con ayudas visuales. Algunos ejemplos de ayudas visuales son la Televisión de Circuito Cerrado (CCTV) y los espejos. Antes de operar la máquina, asegúrese de que las ayudas visuales funcionen correctamente y estén limpias. Ajuste las ayudas visuales usando los procedimientos indicados en el Manual de Operación y Mantenimiento. El Sistema de Visualización del Área de Trabajo, si está instalado, debe ajustarse siguiendo las indicaciones del Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, "Sistema de Visualización del Área de Trabajo".

En máquinas grandes puede resultar imposible tener visibilidad directa de todas las áreas alrededor de la máquina. En estos casos, es necesaria la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros que puedan causar las restricciones de visibilidad. La organización del sitio de trabajo es una acumulación de reglas y procedimientos que permite coordinar las máquinas y el personal que trabaja conjuntamente en la misma área. Ejemplos de organización del sitio de trabajo incluyen lo siguiente:

- Instrucciones de seguridad

- Patrones controlados de movimiento de la máquina y movimiento del vehículo
- Trabajadores que dirigen el tráfico para moverse cuando es seguro
- Áreas restringidas
- Capacitación del operador
- Símbolos de advertencia o señales de advertencia en las máquinas o en los vehículos
- Un sistema de comunicación
- Comunicación entre trabajadores y operadores antes de aproximar la máquina

Deben evaluarse modificaciones de la configuración de la máquina por el usuario que puedan resultar en restricciones de visibilidad.

i03379717

Operación

Código SMCS: 7000; 7600

Gama de temperaturas de operación de la máquina

La configuración de máquina estándar está diseñada para su utilización en una gama de temperaturas ambiente de -40°C (-40°F) a 50°C (122°F). Puede haber configuraciones especiales para temperaturas ambiente diferentes. Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional sobre las configuraciones especiales para su máquina.

Operación de la máquina

Opere sólo la máquina mientras esté en su asiento. El cinturón de seguridad debe estar abrochado mientras opera la máquina. Opere los controles solamente cuando el motor esté en funcionamiento.

Antes de operar la máquina, quite el perno de traba de inclinación de las ruedas del soporte de traba de inclinación de las ruedas. Asegúrese de almacenar el pasador de traba del bastidor en la posición destrabada. Hay que quitar el pasador de traba del bastidor para dirigir la máquina.

No utilice el perno y el soporte de traba de inclinación de las ruedas para centrar la inclinación de las ruedas de la máquina.

Mientras opere la máquina lentamente en un área despejada, compruebe que todos los controles y dispositivos de protección funcionen bien.

Antes de mover la máquina, asegúrese de que nadie corra peligro.

No permita pasajeros en la máquina.

Reduzca la velocidad del motor cuando maniobre la máquina en espacios reducidos o cuando vaya a pasar sobre una cuesta.

Cuando opere la máquina cuesta abajo, utilice una marcha de la transmisión que sea dos marchas inferiores a la marcha que utilizaría para subir la misma pendiente con esa máquina.

No permita que el motor funcione a una velocidad excesiva cuando opere la máquina cuesta abajo. Si la velocidad del motor es excesiva, utilice el control del freno de servicio para disminuir la velocidad hasta un nivel que le permita efectuar cambios descendentes. Repita este proceso hasta que obtenga una velocidad estable.

Anote todas las reparaciones que sean necesarias durante la operación de la máquina. Informe sobre todas las reparaciones que sean necesarias.

Lleve los accesorios a aproximadamente 40 cm (15 pulg) por encima del nivel del suelo. No se acerque al borde de un barranco, excavación o voladizo.

Si la máquina comienza a deslizarse lateralmente en una pendiente, deshágase inmediatamente de la carga y gire la máquina cuesta abajo.

Evite cualquier condición que pueda ocasionar el vuelco de la máquina. La máquina se puede volcar al trabajar en colinas, bancales o pendientes. También se puede volcar al cruzar zanjas, elevaciones u otros obstáculos inesperados.

Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Siempre que sea posible, opere la máquina cuesta arriba o cuesta abajo.

Mantenga la máquina controlada. No sobrecargue la máquina más allá de su capacidad.

Nunca se monte a horcajadas sobre un cable. No permita nunca que otras personas se pongan a horcajadas sobre un cable.

Antes de maniobrar la máquina, asegúrese de que no haya nadie entre la máquina y los accesorios.

Sepa cuáles son las dimensiones máximas de su máquina.

Durante la operación de la máquina, mantenga siempre instalada la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS).

i02632996

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

No pare inmediatamente el motor después de haber operado la máquina bajo carga. Esto puede causar el recalentamiento y desgaste acelerado de los componentes del motor.

Después de estacionar la máquina y conectar el freno de estacionamiento, haga funcionar el motor durante dos minutos antes de parar la máquina. Esto permite que las áreas calientes del motor se enfrien gradualmente.

i03379714

Estacionamiento

Código SMCS: 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si debe estacionarse en una pendiente, bloquee las ruedas de la máquina con cuñas adecuadas. Tenga en cuenta lo siguiente:

- tamaño de los neumáticos
- peso de la máquina
- condiciones del suelo

Conecte el freno de servicio para parar la máquina. Mueva el control de la transmisión (palanca) a la posición NEUTRAL. Mueva el control del acelerador a la posición BAJA EN VACÍO.

Conecte el freno de estacionamiento.

Baje todo el equipo al suelo. Active las trabas de control.

Pare el motor.

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y saque la llave del mismo.

Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Saque la llave del interruptor general si no va a utilizar la máquina durante un período prolongado. Así impedirá que se descargue la corriente de la batería. El drenaje de la batería puede ser ocasionado por un cortocircuito de la batería, cualquier consumo de corriente por parte de ciertos componentes y/o actos de vandalismo.

i02805909

Operación en pendiente

Código SMCS: 7000

Las máquinas que funcionan de forma segura en diversas aplicaciones dependen de estos criterios: modelo de la máquina, configuración, mantenimiento de la máquina, velocidad de operación de la máquina, condiciones del terreno, niveles de fluido y presiones de inflado de neumáticos. Los criterios más importantes son la destreza y la opinión del operador.

Lo que tiene más impacto en la estabilidad es un buen operador que siga las instrucciones del Manual de Operación y Mantenimiento. La capacitación del operador proporciona a una persona las siguientes capacidades: observación de las condiciones de trabajo y medioambientales, sensación de la máquina, identificación de los peligros potenciales y operación de la máquina de forma segura tomando las decisiones apropiadas.

Cuando trabaje en laderas y pendientes, considere los siguientes puntos importantes:

Velocidad de desplazamiento – A mayores velocidades, las fuerzas de inercia tienden a hacer que la máquina sea menos estable.

Irregularidad del terreno o de la superficie – La máquina puede ser menos estable en terrenos desiguales.

Sentido de desplazamiento – Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Cuando sea posible, opere la máquina hacia arriba y hacia abajo de las pendientes. Coloque el extremo más pesado de la máquina hacia la parte más alta de la pendiente cuando esté trabajando sobre la misma.

Equipos montados – El equilibrio de la máquina puede ser impedido por los componentes siguientes: equipos montados en la máquina, configuración de la máquina, pesos y contrapesos.

Naturaleza de la superficie – El terreno que se haya rellenado recientemente puede ceder debido al peso de la máquina.

Material de la superficie – Las rocas y la humedad del material de la superficie pueden afectar considerablemente la tracción y la estabilidad de la máquina. Las superficies rocosas pueden provocar el deslizamiento lateral de la máquina.

Deslizamiento debido a cargas excesivas – Esto puede hacer que las cadenas o los neumáticos en la parte más baja de la pendiente se introduzcan en el terreno, lo que aumentará el ángulo de la máquina

Ancho de las cadenas o neumáticos – Las cadenas o los neumáticos más estrechos se introducirán aún más en el terreno lo que hará que la máquina sea menos estable.

Accesorios conectados a la barra de tiro – Esto puede disminuir el peso en las cadenas de la parte más alta de la pendiente. Esto puede disminuir también el peso de los neumáticos de la parte más alta de la pendiente. El menor peso hará que la máquina sea menos estable.

Altura de la carga de trabajo de la máquina – Cuando las cargas de trabajo estén en posiciones más elevadas, se reducirá la estabilidad de la máquina.

Equipos operados – Sea consciente de las características de rendimiento del equipo en operación y de los efectos en la estabilidad de la máquina.

Técnicas de operación – Mantenga todos los accesorios o cargas arrastradas en posición baja sobre el terreno para lograr una estabilidad óptima.

Los sistemas de las máquinas tienen limitaciones en las pendientes. – Las pendientes pueden afectar la función y la operación apropiadas de los diversos sistemas de la máquina. Estos sistemas de la máquina se necesitan para controlar la máquina en las pendientes.

Nota: La operación segura en las pendientes muy inclinadas puede requerir un mantenimiento especial de la máquina. También se requiere la destreza excelente del operador y los equipos apropiados para aplicaciones específicas. Consulte en las secciones del Manual de Operación y Mantenimiento los requisitos de nivel de fluido apropiado y el uso previsto de la máquina.

i01356111

Bajada del equipo con el motor parado

Código SMCS: 7000

Antes de bajar cualquier equipo al suelo con el motor parado, aleje el personal que se encuentre cerca de la máquina. El procedimiento que se debe usar varía de acuerdo con el equipo que se va a bajar. Tenga presente que la mayoría de los sistemas usan fluidos o aire a alta presión para levantar y bajar el equipo. El procedimiento de bajada del equipo con el motor parado liberará aire a alta presión, aceite hidráulico o algún otro fluido. Use el equipo de protección personal adecuado y siga el procedimiento que se indica en la sección de operación del Manual de Operación y Mantenimiento, "Bajada de equipo con el motor parado".

i03379709

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información del nivel de ruido

El nivel de presión acústica equivalente (Leq) para el operador es de 78 dB(A) cuando se utiliza la norma *ANSI/SAE J1166 OCT 98* para medir el valor para una cabina cerrada. Éste es un nivel de exposición al ruido del ciclo de trabajo. La cabina se instaló y se mantuvo correctamente. La prueba se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

Es posible que sea necesario protegerse los oídos al operar la máquina con una cabina que no tenga el mantenimiento correcto, o cuando las puertas y las ventanas estén abiertas durante periodos prolongados o en un ambiente ruidoso. Tal vez sea necesario protegerse los oídos cuando se opere la máquina con una cabina que no esté mantenida debidamente o cuando las puertas y las ventanas estén abiertas durante periodos prolongados de tiempo o en un ambiente ruidoso.

El nivel de presión acústica en el exterior es de 84 dB(A) cuando se usa el procedimiento de la norma *SAE J88Apr95 - Prueba de movimiento a velocidad constante* para medir el valor de una máquina estándar. La medición se llevó a cabo bajo las condiciones siguientes: distancia de 15 m (49,2 pies) y "la máquina se desplazaba hacia adelante en una relación de marchas intermedia".

Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las Directivas de la UE

El nivel dinámico de presión de ruido para el operador fue de 77 dB(A) cuando se aplicó la norma ISO 6396:1992 para medir el valor de ruido para una cabina cerrada. La cabina tenía la instalación y el mantenimiento correctos. La prueba se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC

Datos de vibración para Motoniveladoras

Información sobre el nivel de vibración en brazos y manos

Cuando la máquina se utiliza de acuerdo con su uso previsto, la vibración de los brazos y las manos en esta máquina es inferior a 2,5 metros por segundo al cuadrado.

Información sobre el Nivel de vibraciones de cuerpo entero

Esta sección proporciona datos de vibración y un método para estimar el nivel de vibración de motoniveladoras.

Nota: En los niveles de vibración influyen muchos parámetros diferentes. A continuación se indican varios de ellos.

- Capacitación comportamiento, modalidad, estrés y del operador
- Organización preparación, entorno, clima, material y del lugar de trabajo
- Máquina máquina, calidad del asiento, calidad del sistema de suspensión, accesorios y estado del equipo

No es posible obtener niveles de vibración precisos para esta máquina. Los niveles de vibración esperados se pueden estimar usando la información de la tabla 1 para calcular la exposición diaria a la vibración. Se puede utilizar una simple evaluación de la aplicación de la máquina.

Estime los niveles de vibración para los tres sentidos de propagación de las vibraciones. Para condiciones de operación típicas, utilice los niveles de vibración promedio como nivel estimado. Con un operador experimentado y un terreno uniforme, reste los factores de escenario del nivel de vibración promedio para obtener el nivel de vibración estimado. En caso de operaciones agresivas y terrenos severos, sume los factores de escenario al nivel de vibración promedio para obtener el nivel de vibración estimado.

Nota: Todos los niveles de vibración se expresan en metros por segundo al cuadrado.

Tabla 1

Tabla A de referencia ISO - Niveles de vibración equivalentes de emisiones de vibración corporal en los equipos de movimiento de tierra.							
Tipo de máquina	Actividad de operación típica	Niveles de vibración			Factores de escenario		
		Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z
Motoniveladoras	Nivelación de acabado	0,41	0,48	0,38	0,22	0,26	0,14
	Nivelación dura	0,61	0,64	0,78	0,21	0,21	0,30
	Transferencia	0,39	0,36	0,58	0,25	0,25	0,34

Nota: Para obtener información adicional sobre vibración, consulte la publicación *Vibración Mecánica ISO/TR 25398 - Pautas para Evaluar la Exposición a Vibración Corporal durante el Desplazamiento en Máquinas de Movimiento de Tierra*. Esta publicación utiliza los datos medidos por institutos, organizaciones y fabricantes internacionales. Este documento proporciona información sobre la exposición a vibraciones de cuerpo entero para operadores de equipos de movimiento de tierras. Para obtener información adicional sobre los niveles de vibración de las máquinas, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, SSBU8257, *Directiva de agentes físicos (vibraciones) de la Unión Europea 2002/44EC*.

El asiento de suspensión Caterpillar satisface los criterios de la norma *ISO 7096*. Esto representa el nivel de vibraciones verticales en condiciones de operación rigurosas. Este asiento se prueba con la señal de *clase espectral EM4*. El asiento tiene un factor de transmisibilidad de "SEAT < 1,1".

El nivel de vibración en todo el cuerpo varía según la máquina. Hay una gama de valores. El valor bajo es de 0,5 metros por segundo al cuadrado. La máquina cumple el nivel a corto plazo para el diseño del asiento de la norma *ISO 7096*. El valor para esta máquina es de 0,63 metros por segundo al cuadrado.

Pautas para reducir los niveles de vibración en los equipos de movimiento de tierra

Ajuste las máquinas apropiadamente. Realice el mantenimiento apropiado a las máquinas. Opere las máquinas de manera uniforme. Mantenga las condiciones del terreno. Las siguientes pautas pueden ayudarle a reducir el nivel de vibración corporal:

1. Utilice el tipo y el tamaño correctos de máquina, equipo y accesorios.
2. Efectúe el mantenimiento de las máquinas según las recomendaciones del fabricante.
 - a. Presiones de los neumáticos
 - b. Sistemas de freno y dirección
 - c. Controles, sistema hidráulico y varillajes
3. Mantenga el terreno en buen estado.
 - a. Quite todas las rocas y obstáculos grandes.
 - b. Rellene todas las zanjas y baches.
 - c. Proporcione las máquinas y programe el tiempo necesario para mantener las condiciones del terreno.
4. Utilice un asiento que cumpla con la norma *ISO 7096*. Mantenga el asiento cuidado y ajustado.
 - a. Ajuste el asiento y la suspensión según el peso y la estatura del operador.
 - b. Inspeccione y realice mantenimiento a la suspensión del asiento y a los mecanismos de ajuste.
5. Realice uniformemente las siguientes operaciones.
 - a. Conducir
 - b. Frenar
 - c. Acelerar
 - d. Cambiar de marchas
6. Mueva los accesorios de manera uniforme.
7. Ajuste la velocidad de la máquina y la ruta para minimizar el nivel de vibración.
 - a. Evite los obstáculos y terrenos irregulares.
 - b. Disminuya la velocidad cuando sea necesario pasar sobre un terreno irregular.
8. Minimice las vibraciones en ciclos de trabajo prolongados o en distancias de desplazamiento largas.
 - a. Utilice máquinas equipadas con sistemas de suspensión.

- b. Use el sistema de control de amortiguación de la motoniveladora.
 - c. Si no dispone de un sistema de control de amortiguación, reduzca la velocidad para evitar los rebotes.
 - d. Remolque las máquinas entre lugares de trabajo.
9. La reducción de la comodidad del operador puede deberse a otros factores de riesgo. Las siguientes pautas pueden ser eficaces para proporcionar mayor comodidad al operador:
- a. Ajuste el asiento y los controles para obtener una buena postura.
 - b. Ajuste los espejos para minimizar el trabajo con el cuerpo en posición torcida.
 - c. Programe paradas de descanso para reducir los períodos prolongados en posición sentada.
 - d. No salte de la cabina.
 - e. Minimice la manipulación y los levantamientos repetidos de las cargas.
 - f. Reduzca al mínimo todos los choques e impactos durante las actividades deportivas y de ocio.

Fuentes

La información sobre vibración y el procedimiento de cálculo se basan en la publicación *Vibración Mecánica ISO/TR 25398 - Pautas para Evaluar la Exposición a Vibración Corporal durante el Desplazamiento en Máquinas de Movimiento de Tierra*. Los institutos, organizaciones y fabricantes internacionales miden los datos armonizados.

Esta publicación proporciona información sobre cómo determinar la exposición a la vibración corporal de los operadores de equipos de movimiento de tierra. El método se basa en la emisión de vibración medida en condiciones de trabajo reales para todas las máquinas.

Se debe comprobar la directiva original. Este documento resume parte del contenido de la ley correspondiente. Este documento no sustituye las fuentes originales. Otras partes de estos documentos se basan en la información del Decreto de salud y seguridad del Reino Unido.

Para obtener información adicional sobre las vibraciones, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, SSBU8257, *Directiva de agentes físicos (vibraciones) de la Unión Europea 2002/44/EC*.

Consulte a su distribuidor local Caterpillar para obtener más información sobre las características de la máquina que minimizan los niveles de vibración. Consulte con su distribuidor local de Caterpillar información sobre la operación segura de la máquina.

Utilice la siguiente página web para encontrar a su distribuidor local:

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

i01651255

Puesto del operador

Código SMCS: 7000

Cualquier modificación que se haga en el interior de la estación del operador no debe sobresalir al espacio del operador. Si se añade una radio, un extintor de incendios o cualquier otro accesorio, la instalación debe hacerse de forma que se conserve el espacio del operador. Cualquier objeto que se traiga a la cabina no debe sobresalir al espacio del operador. Se debe sujetar bien cualquier fiambra u otro artículo suelto. Estos objetos no deben representar un peligro de impacto en terreno rocoso o en caso de vuelco.

i01996367

Protectores (Protección del operador)

Código SMCS: 7000

Se usan diferentes tipos de protectores para proteger al operador. La máquina y la aplicación de la máquina determinan el tipo de protector que se debe usar.

Se requiere una inspección diaria de los protectores para ver si hay estructuras que están dobladas, agrietadas o flojas. Nunca opere una máquina con una estructura dañada.

El operador se ve expuesto a una situación peligrosa si la máquina se usa incorrectamente o si se usan técnicas deficientes de funcionamiento. Puede ocurrir esta situación incluso si la máquina está equipada con un protector apropiado. Siga los procedimientos de operación establecidos que se recomiendan para su máquina.

Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS), Estructura de Protección contra Objetos que Caen (FOPS) o Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (TOPS) para máquinas pequeñas

La estructura ROPS/FOPS en su máquina (si tiene) está específicamente diseñada, probada y certificada para esa máquina. Las excavadoras no están equipadas con estructura ROPS. Cualquier cambio o cualquier modificación a la estructura ROPS/FOPS puede debilitarla. Esto coloca al operador en un ambiente sin protección. Las modificaciones o los accesorios que hacen que la máquina sobrepase el peso grabado en la placa de certificación coloca también al operador en un ambiente sin protección. El peso excesivo puede reducir el rendimiento de los frenos, el rendimiento de la dirección y la ROPS. Se reducirá la protección ofrecida por la estructura ROPS/FOPS si tiene daños estructurales. Los daños a la estructura pueden ser causados por un vuelco, un objeto que cae o una colisión, etc.

No monte artículos (extintores de fuego, juegos de primeros auxilios, luces de trabajo, etc) soldando soportes a la estructura ROPS/FOPS o taladrando agujeros en la estructura ROPS/FOPS. Al soldar soportes o taladrar agujeros en la estructura ROPS/FOPS se puede debilitar la estructura. Para obtener las instrucciones de montaje, consulte a su distribuidor Caterpillar.

La estructura de protección contra vuelcos (TOPS) es otro tipo de protector que se usa en miniexcavadoras hidráulicas. Esta estructura protege al operador en el caso de vuelcos. Las mismas pautas para la inspección, el mantenimiento y la modificación de las estructuras ROPS/FOPS se requieren para esta estructura de protección en caso de vuelcos.

Otros protectores (si tiene)

La protección contra objetos que salen despedidos o contra objetos que se caen es necesaria para aplicaciones especiales. Las aplicaciones de arrastre de troncos y las aplicaciones de demolición son dos ejemplos que requieren protección especial.

Se debe instalar un protector delantero cuando se usa una herramienta que produce objetos que salen despedidos. Los protectores delanteros de malla o los protectores delanteros policarbonados aprobados por Caterpillar están disponibles para máquinas con una cabina o un pabellón abierto. En máquinas equipadas con cabinas, el parabrisas debe también estar cerrado. Se recomienda usar gafas de seguridad cuando hay riesgo de objetos que salgan despedidos para máquinas con cabinas y máquinas con pabellones abiertos.

Si el material de trabajo se extiende por encima de la cabina, se deben usar los protectores superiores y los delanteros. Se indican a continuación los ejemplos típicos de este tipo de aplicación:

- Aplicaciones de demolición
- Canteras
- Productos forestales

Se pueden requerir protectores adicionales para aplicaciones o herramientas específicas. En el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina o su herramienta se indicarán los requisitos específicos de protectores. Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional.

Sección de Información Sobre el Producto

Información general

103379771

Especificaciones

Código SMCS: 7000

Las especificaciones básicas de embarque se indican en las tablas siguientes:

Tabla 2

Motoniveladora 12K	
Motor	Motor C7 Acert diesel KHX1-y sig.
Transmisión	Ocho velocidades de avance Seis velocidades en retroceso DMJ1-y sig.
Peso aproximado en orden de trabajo ⁽¹⁾	14.947 kg (32.953 lb)
Longitud máxima ⁽²⁾	10.013 mm (32 pies 10 pulg)
Ancho (sobre los neumáticos delanteros)	2.481 mm (8 pies 2 pulg)
Altura hasta la parte superior de la ROPS	3.334 mm (10 pies 11 pulg)

(1) Este peso incluye un tanque de combustible lleno, un operador, un desgarrador, una placa de empuje y una hoja de 12 pies.

(2) Esta longitud incluye una plancha de empuje y un desgarrador.

Tabla 3

Motoniveladora 140K	
Motor	Motor C7 Acert diesel KHX1-y sig.
Transmisión	Ocho velocidades de avance Seis velocidades en retroceso DMJ1-y sig.
Peso aproximado en orden de trabajo ⁽¹⁾	17.978 kg (39.635 lb)
Longitud máxima ⁽²⁾	10.013 mm (32 pies 10 pulg)
Ancho (sobre los neumáticos delanteros)	2.481 mm (8 pies 2 pulg)
Altura hasta la parte superior de la ROPS	3.354 mm (11 pies)

(1) Este peso incluye un tanque de combustible lleno, un operador, un desgarrador, una plancha de empuje y una hoja de 14 pies.

(2) Esta longitud incluye una plancha de empuje y un desgarrador.

Tabla 4

Motoniveladora 160K	
Motor	Motor C7 Acert diesel KHX1-y sig.
Transmisión	Ocho velocidades de avance Seis velocidades en retroceso DPK1-y sig.
Peso aproximado en orden de trabajo ⁽¹⁾	18.417 kg (40.602 lb)
Longitud máxima ⁽²⁾	10.013 mm (32 pies 10 pulg)
Ancho (sobre los neumáticos delanteros)	2.481 mm (8 pies 2 pulg)
Altura hasta la parte superior de la ROPS	3.354 mm (11 pies)

(1) Este peso incluye un tanque de combustible lleno, un operador, un desgarrador, una plancha de empuje y una hoja de 14 pies.

(2) Esta longitud incluye una plancha de empuje y un desgarrador.

Uso previsto

Esta motoniveladora es una máquina de movimiento de tierras según se describe en ISO 6165:2001 y está clasificada como niveladora. Esta máquina se utiliza principalmente para nivelación, conformación de taludes, apertura de zanjas y escarificación por medio de movimientos de avance.

La máxima masa certificada de esta niveladora es 22.870 kg (50.420 lb) de acuerdo a ISO 3471:1994. Hay combinaciones de accesorios que al instalarse excederían esa masa. No exceda la máxima masa certificada.

Información de identificación

i03379755

Ubicación de las placas y calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

El Número de Identificación del Producto (PIN) se utilizará para identificar una máquina propulsada diseñada para ser conducida por un operador.

Los productos Caterpillar como motores, transmisiones y accesorios principales que no están diseñados para un operador, se identifican con números de serie.

Para una referencia rápida, anote los números de identificación en los espacios que se proporcionan debajo de las ilustraciones.

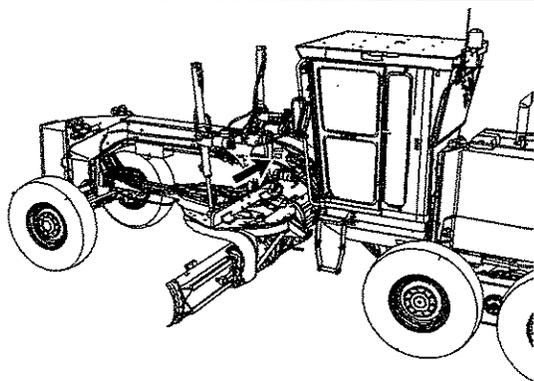


Ilustración 30

g01703695

El Número de Identificación del Producto (PIN) se encuentra en el lado izquierdo del bastidor delantero. Esta placa contiene la información siguiente:

Número de modelo _____

Número de identificación de producto _____

Número de modelo del motor _____

Número de serie del motor _____

Número de configuración del motor _____

Número de modelo de la transmisión _____

Número de serie de la transmisión _____

Número de configuración de la transmisión _____

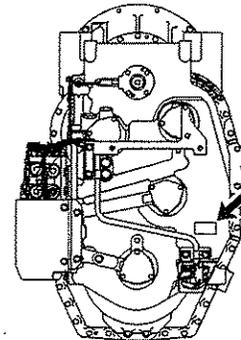


Ilustración 31

g00949149

Número de serie de la transmisión _____

Número de configuración de la transmisión _____

Número de serie del convertidor _____

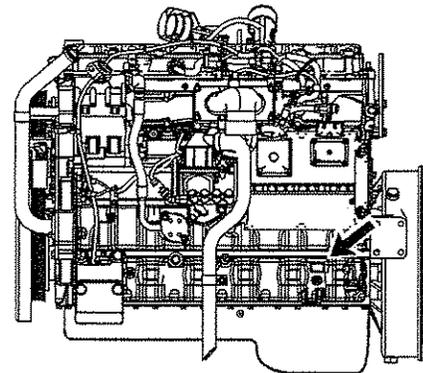


Ilustración 32

g01474450

Número de serie _____

Modelo de motor _____

Número de configuración de motor _____

Certificación

Estructura ROPS/FOPS

Este mensaje está situado en la ROPS.

India

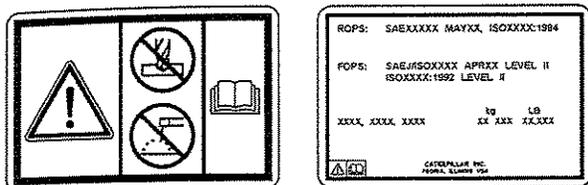


Ilustración 33

g01212098

ADVERTENCIA

Daños estructurales, un vuelco, modificaciones, alteraciones o reparaciones incorrectas pueden afectar la capacidad de protección de esta estructura y anular esta certificación. No suelde ni tala-dre agujeros en esta estructura. Esto anularía la certificación. Consulte a un distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de esta estructura sin anular su certificación.

Esta máquina ha sido certificada según las normas que se indican en la etiqueta de certificación. El peso máximo de la máquina, que incluye el operador y los accesorios sin una carga útil, no debe exceder el peso que se indica en la calcomanía de certificación.

Consulte información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Protectores (protección para el operador)".

China

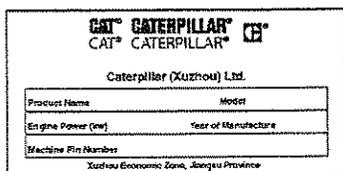


Ilustración 34

g01733255

La placa china está en máquinas certificadas de acuerdo con los requisitos de China vigentes en ese momento.

Month and Year of Manufacture
Engine Number
Chassis Number

Ilustración 35

g01733256

La placa india está en máquinas certificadas de acuerdo con los requisitos de India vigentes en ese momento.

Product Link

Si la máquina lo tiene, este mensaje se utiliza para verificar la certificación de Product Link como transmisor de RF. Las siguientes especificaciones se indican para asegurarse del cumplimiento de todos los reglamentos locales:

Tabla 5

Gama de frecuencia de operación	148 a 150 mHz
Potencia del emisor	5 vatios

Este mensaje está ubicado en el grupo de control para el Product Link. El grupo de control está ubicado en la parte superior de la cabina.

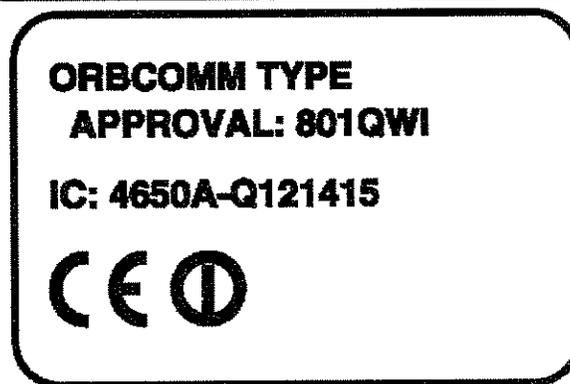


Ilustración 36

g01261742

⚠ ADVERTENCIA

Esta máquina está equipada con un dispositivo de comunicación por radio Product Link de Caterpillar que debe desactivarse a una distancia de 6,0 m (20 pies) de una zona de explosiones. Si no se hace así, se pueden causar lesiones personales y accidentes mortales.

Si se requiere que la máquina trabaje a menos de 6 m (20 pies) de un área de voladura, hay que desconectar la corriente eléctrica del módulo Product Link.

Consulte a su distribuidor Caterpillar en caso de cualquier duda relacionada con la operación del Product Link en un país determinado.

Sistema de Seguridad de la Máquina

Si la máquina lo tiene, este mensaje se utiliza para verificar la certificación del Sistema de Seguridad de la Máquina como transmisor de RF. Las siguientes especificaciones se indican para asegurarse del cumplimiento de todos los reglamentos locales:

Tabla 6

Intensidad del campo ⁽¹⁾	16,12 dB microamperios/ metro
Gama de frecuencia de operación	134,2 kHz
Tiempo de operación ⁽²⁾	0,055 segundos (1/18 de segundo)

(1) Intensidad del campo a 10 metros

(2) El tiempo de operación se mide después de activar primero la llave de contacto.

FCC ID: PQMMSS1**Z334****CANADA 4071104478A****CE 0888****e11 021747**

i01837030

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

Nota: Esta información es aplicable en Estados Unidos, en Canadá y en Europa.

Se muestra un ejemplo típico.

Este mensaje está ubicado en el módulo de control para el MSS. El grupo de control está ubicado en el compartimiento del motor.

Consulte a su distribuidor Caterpillar cualquier pregunta referente a la operación del MSS en un país específico.

CATERPILLAR INC.		IMPORTANT ENGINE INFORMATION			2000	JDM00001	
ENGINE MODEL : 3116 - DISPLACEMENT : 6.6L - VALVE LASH : 0.38mm INTAKE 0.64mm EXHAUST							
CAT	ENGINE FAMILY XCPXL06.6MFB	MAXIMUM ADVERTISED KW (HP) 164 (220)	MAXIMUM RATED SPEED (RPM) 2600	MAXIMUM LOW IDLE SPEED (RPM) 875	MAX. FUEL RATE @MAXIMUM (mm³/STROKE) 104	MAXIMUM INITIAL TIMING DEGREES BTDC 11.5	EXHAUST EMISSION CONTROL SYSTEM EM,DI,TC,SPL,CAC
THIS 3116 ENGINE CONFORMS TO DIRECTIVE 97/68/EC FOR NON-ROAD ENGINES.				EC TYPE APPROVAL NO. eURL*97/68AA*0001*00			
THIS 3116 ENGINE CONFORMS TO 2000 U.S. EPA AND CALIFORNIA REGULATIONS LARGE NON-ROAD COMPRESSION-IGNITION ENGINES.				THIS ENGINE IS CERTIFIED TO OPERATE ON COMMERCIALY AVAILABLE DIESEL FUEL.			
DATE OF MANUFACTURE MONTH : 08						7E-0050 01	

FMT:3500

The EPA/EU Emissions Certification Film (if applicable) is located either on the side, the top, or the front of the engine.

CATERPILLAR INC.		INFORMATION IMPORTANTE SUR LE MOTEUR					
MODÈLE MOTEUR : 3116 - DÉBIT : 6,6 l - JEU SOUPAPES : 0,38 mm ADMISSION : 0,64 mm ÉCHAPPEMENT							
CAT	FAMILLE DE MOTEURS : XCPXL06.6MFB	Kw (HP) MAXI PUBLIÉS : 164 (220)	MAXI RÉGIME NOMINAL (tr/min) : 2600	MAXI RÉGIME RALENTI (tr/min) : 875	MAXI DÉBIT D'INJ. À PUIS. MAXI (mm³/STROKE) (PISTON) : 104	MAXI CALAGE INITIAL D'INJ. (DEGRÉS) (AVANT PMH) : 11.5	DISPOSITIF ANTI-POLLUANT : EM,DI,TC,SPL,CAC
CE MOTEUR 3116 EST CONFORME AUX DIRECTIVES 97/68/EC POUR LES MOTEURS NON ROUTIERS.				NO APPROBATION TYPE EC eURL*97/68AA*0001*00			
CE MOTEUR 3116 EST CONFORME AUX RÉGLEMENTATIONS 2000 DE L'AGENCE AMÉRICAINE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (EPA) ET DE LA CALIFORNIE POUR LES GROS MOTEURS NON ROUTIERS À COMPRESSION-CONTACT.				CE MOTEUR EST HOMOLOGUÉ POUR FONCTIONNER AVEC LE CARBURANT DIESEL DU COMMERCE.			
DATE DE FABRICATION (MOIS) : 08							

Étiquette d'homologation anti-pollution

L'autocollant d'homologation du dispositif antipollution EPA/EU (selon équipement) est situé soit sur le côté du moteur, soit sur le dessus du moteur, soit sur le devant du moteur.

Sección de Operación

Antes de operar

i02208950

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

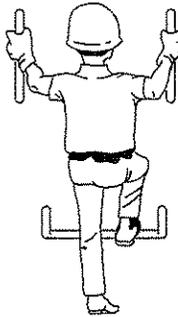


Ilustración 39
Ejemplo típico

g00037860

Al subir y bajar de la máquina hágalo solamente por los lugares que tengan escalones y/o pasamanos. Antes de subir a la máquina, limpie los escalones y los pasamanos. Inspeccione los escalones y los pasamanos. Haga todas las reparaciones que sean necesarias.

Al subir o bajar de la máquina hágalo de frente hacia la misma.

Mantenga tres puntos de contacto con los peldaños y los pasamanos.

Nota: Tres puntos de contacto pueden ser los dos pies y una mano. Tres puntos de contacto también pueden ser un pie y las dos manos.

No suba a una máquina en movimiento. No baje de una máquina en movimiento. Nunca salte de una máquina en movimiento. Nunca trate de subir o bajar de la máquina cargado con herramientas o pertrechos. Utilice una soga para subir el equipo a la plataforma. No utilice ninguno de los controles como asidero al entrar o salir del compartimiento del operador.

Salida alternativa

Las máquinas que están equipadas con cabina tienen salidas alternativa. Para información adicional, vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Salida alternativa".

i03379751

Inspección diaria

Código SMCS: 1000; 7000

Para obtener el máximo de vida útil de la máquina, haga una inspección completa alrededor de la misma antes de subirse y arrancar el motor.

Inspeccione el área alrededor y debajo de la máquina. Haga una comprobación para determinar si hay pernos flojos, residuos acumulados, aceite, fugas de refrigerante, piezas rotas y/o piezas desgastadas.

Nota: Haga una inspección detenida para determinar si hay fugas. Si se observa una fuga, ubique la fuente de la misma y repárela. Si sospecha u observa una fuga, compruebe los niveles de los fluidos con más frecuencia.

Inspeccione el estado del equipo y de los componentes hidráulicos.

Revise el estado de los neumáticos. Ajuste la presión de inflado, si es necesario.

Compruebe para determinar los niveles de aceite, refrigerante y combustible.

Elimine toda acumulación de escombros o residuos. Haga todas las reparaciones que sean necesarias antes de operar la máquina.

Asegúrese de que todas las tapas y protectores estén bien sujetos.

Ajuste los espejos retrovisores para asegurar una buena visibilidad hacia la parte trasera de la máquina.

Asegúrese de que el indicador de servicio del filtro de aire del motor no esté en la zona roja.

Lubrique todas las conexiones de engrase que necesiten servicio diario.

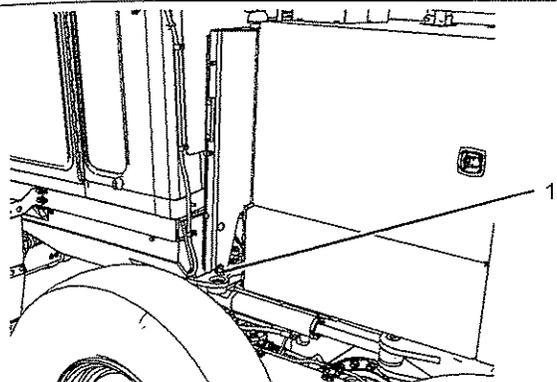


Ilustración 40

g01703673

Quite el pasador de traba del bastidor (1) y almacénelo (1) en el soporte de almacenamiento. Se debe quitar el pasador (1) para poder articular la máquina.

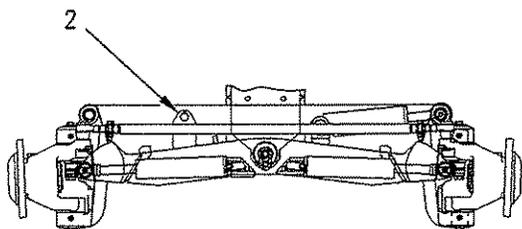


Ilustración 41

g00949012

Quite el perno de traba de inclinación de las ruedas (2) de la posición trabada.

ATENCIÓN

No opere la máquina con el perno de inclinación de las ruedas en la posición de bloqueo. Se podrían producir daños a la máquina.

Realice diariamente los procedimientos correspondientes a su máquina:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Parte superior del círculo - Lubricar"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del sistema de enfriamiento - Comprobar"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor - Comprobar"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Separador de agua del sistema de combustible - Drenar"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Cinturón de seguridad - Inspeccionar"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del aceite de la transmisión y del diferencial - Comprobar"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Alarma de retroceso - Probar"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Frenos, indicadores y medidores - Probar"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Dientes del piñón de mando del círculo - Lubricar"

I03379757

Traba del bastidor de la dirección

Código SMCS: 7506

ADVERTENCIA

No hay espacio suficiente para una persona en esta zona cuando la máquina gira. Pueden ocurrir lesiones graves o mortales por aplastamiento.

La traba del bastidor de la dirección evita que la máquina articule.

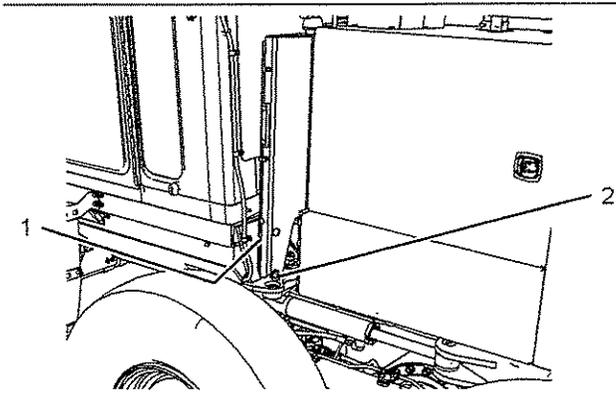


Ilustración 42

g01703634

Antes de hacer una de las operaciones siguientes, inserte la traba del bastidor de la dirección (2) en el soporte de almacenaje (1):

- Levantar la máquina.
- Transportar la máquina.
- Realizar cualquier trabajo cerca del centro de la máquina.

Asegure la traba del bastidor de la dirección en la posición TRABADA con el pasador de traba.

Quite la traba del bastidor de la dirección (2) antes de hacer funcionar la máquina. Asegure la traba del bastidor de la dirección en el soporte de almacenaje (1) con el pasador de traba.

Operación de la máquina

i01788226

Salida alternativa

Código SMCS: 7308; 7310

La puerta en el lado izquierdo de la máquina es la salida primaria. Utilice la puerta en el lado derecho de la máquina como una salida alternativa.

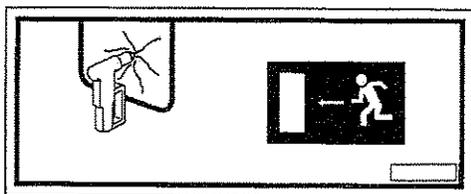


Ilustración 43

g00904433

Si la máquina está equipada con un ala para nieve, la puerta en el lado derecho de la máquina no se puede utilizar como una salida alternativa. Utilice la ventana trasera como una salida alternativa. Si tiene, el martillo está ubicado en el lado derecho del operador, en la ROPS. Utilice el martillo para romper la ventana. Empuje la ventana hacia afuera y salga de la cabina.

i02799480

Asiento

Código SMCS: 7312

El asiento del operador proporcionado con esta máquina cumple con la clase apropiada de la norma ISO 7096.

Nota: Ajuste el asiento para otro operador o al comienzo de cada turno.

El operador debe estar sentado con la espalda apoyada contra el respaldo del asiento. Ajuste el asiento de manera que el operador pueda alcanzar los pedales en todo su recorrido.

Suspensión mecánica

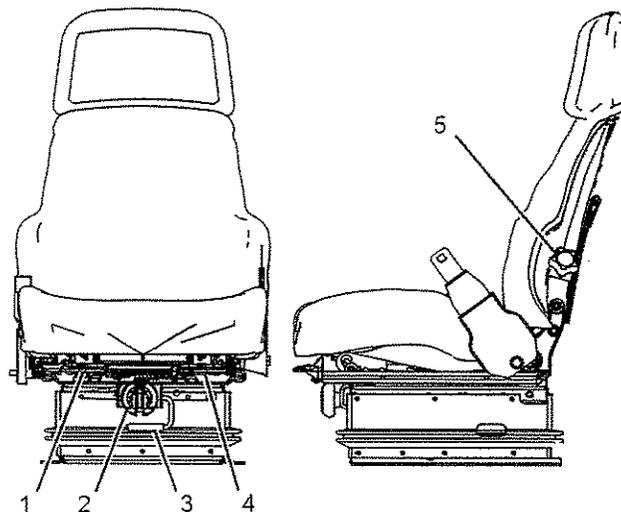


Ilustración 44

g01067310



Palanca de ajuste del respaldo (1) – Empuje hacia abajo la palanca del respaldo del asiento para ajustar el ángulo del respaldo. Ajuste el respaldo del asiento a la posición deseada. Suelte la palanca del respaldo del asiento para trabarlo en posición.



Perilla de ajuste del peso (2) – Utilice la manija de la perilla para ajustar el asiento al peso del operador. Gire la manija hacia la derecha para aumentar la altura del asiento. Gire la manija hacia la izquierda para disminuir la altura del asiento.



Palanca de altura del asiento (3) – Tire hacia arriba de la palanca de altura del asiento para ajustarlo hacia arriba o hacia abajo. Ajuste la altura del asiento a la posición deseada. Suelte la palanca de altura del asiento para trabar el asiento en posición.



Palanca de ajuste longitudinal (4) – Tire hacia arriba de la palanca de ajuste longitudinal para mover el asiento hacia adelante o hacia atrás. Ajuste el asiento en la posición deseada. Suelte la palanca de ajuste longitudinal para trabar el asiento en posición.



Perilla del soporte lumbar (5) – La perilla del soporte lumbar está ubicada en el lado trasero izquierdo del asiento. Gire la perilla del soporte lumbar hacia la izquierda para aumentar la rigidez del soporte. Gire la perilla del soporte lumbar hacia la derecha para disminuir la rigidez del soporte.

Suspensión neumática

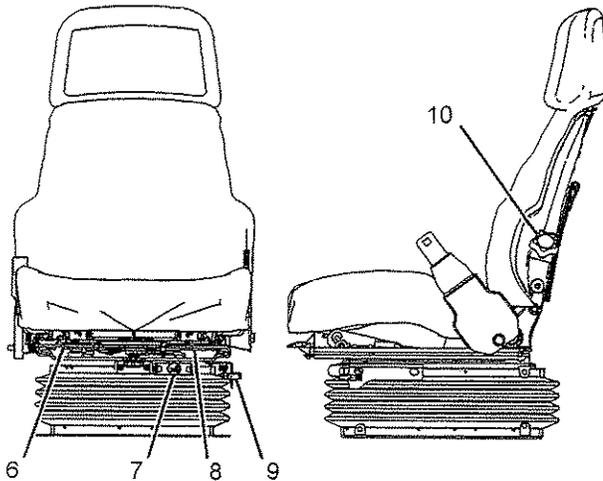


Ilustración 45

g01067311

El asiento de suspensión neumática tiene una bolsa de aire que controla la altura del asiento y el ajuste de peso del asiento. El operador determina la cantidad de aire que contiene la bolsa de aire. La presión en la bolsa de aire viene determinada por el peso del operador. Esto proporciona un ajuste automático del peso. La amortiguación se consigue mediante el amortiguador de vibraciones (9).



Palanca de ajuste del respaldo (6) – Tire hacia arriba de la palanca del respaldo del asiento para ajustar el ángulo del respaldo.

Ajuste el respaldo del asiento a la posición deseada. Suelte la palanca del respaldo del asiento para trabarlo en posición.



Perilla de ajuste de altura (7) – Para subir el asiento, empuje la perilla hacia adentro. Para bajar el asiento, tire de la perilla hacia

afuera.

Nota: El operador no debe cambiar la altura de la suspensión de modo que la carrera sea inadecuada para la aplicación en particular. Hay que cambiar la altura de la suspensión si el asiento baja demasiadas veces hasta el fondo o si rebota demasiado hasta la máxima altura.



Palanca de ajuste longitudinal (8) – Tire hacia arriba de la palanca de ajuste longitudinal para mover el asiento hacia

adelante o hacia atrás. Ajuste el asiento en la posición deseada. Suelte la palanca de ajuste longitudinal para trabar el asiento en esa posición.



Perilla del soporte lumbar (10) – La perilla del soporte lumbar está ubicada en el lado trasero izquierdo del asiento. Gire la perilla del soporte lumbar hacia la izquierda para aumentar la rigidez del soporte. Gire la perilla del soporte lumbar hacia la derecha para disminuir la rigidez del soporte.

102713895

Cinturón de seguridad

Código SMCS: 7327

Nota: Esta máquina fue equipada con un cinturón de seguridad cuando se embarcó desde Caterpillar. En la fecha de su instalación, el cinturón de seguridad y las instrucciones para instalar el cinturón de seguridad cumplan con las normas SAE J386. Consulte a su distribuidor Caterpillar para todas las piezas de repuesto.

Compruebe siempre el estado del cinturón de seguridad y el estado de la tornillería de montaje antes de operar la máquina.

Ajuste del cinturón de seguridad cuando éste no es retráctil

Ajuste ambos extremos del cinturón de seguridad. El cinturón debe mantenerse ajustado pero cómodo.

Para alargar el cinturón de seguridad

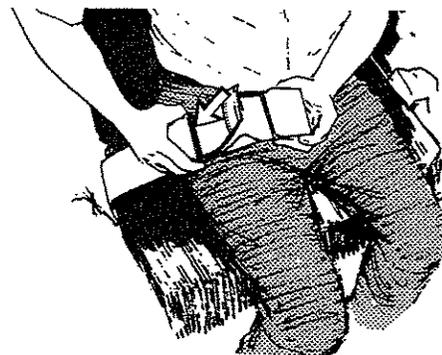


Ilustración 46

g00100709

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.

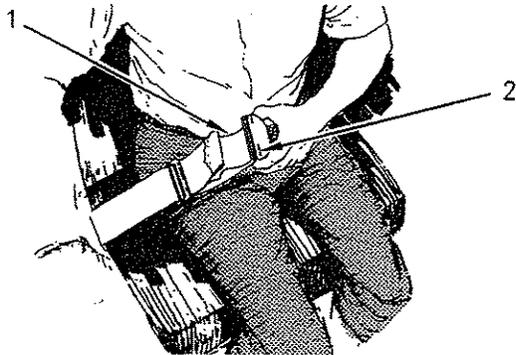


Ilustración 47

g00932817

2. Para eliminar la comba en el bucle exterior (1), gire la hebilla (2). Al hacer esto, se suelta la barra de traba. Esto permite pasar el cinturón de seguridad a través de la hebilla.
3. Elimine la comba del bucle exterior tirando de la hebilla.
4. Afloje la otra mitad del cinturón de la misma manera. Si al abrochar el cinturón éste no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Para acortar el cinturón de seguridad

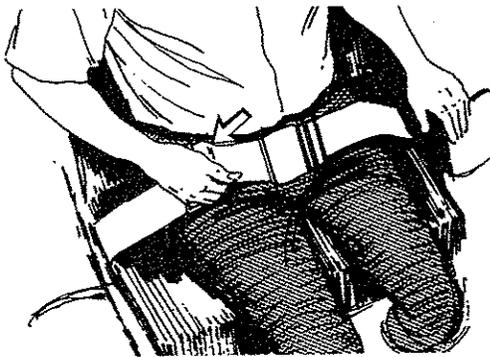


Ilustración 48

g00100713

1. Abróchese el cinturón de seguridad. Tire del bucle exterior del cinturón hacia afuera para apretar el cinturón.
2. Ajuste la otra mitad del cinturón de seguridad de la misma manera.
3. Si al abrochar el cinturón éste no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Para abrochar el cinturón de seguridad

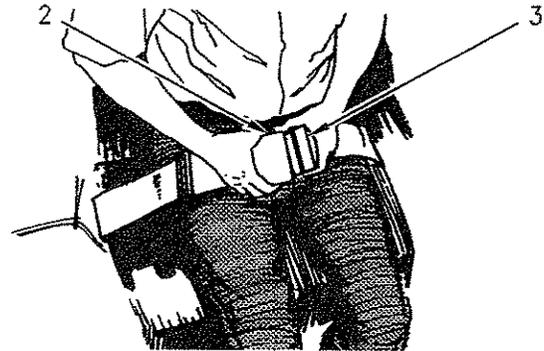


Ilustración 49

g00932818

Abroche la traba del cinturón de seguridad (3) en la hebilla (2). Asegúrese de que el cinturón esté colocado a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

Para desabrochar el cinturón de seguridad

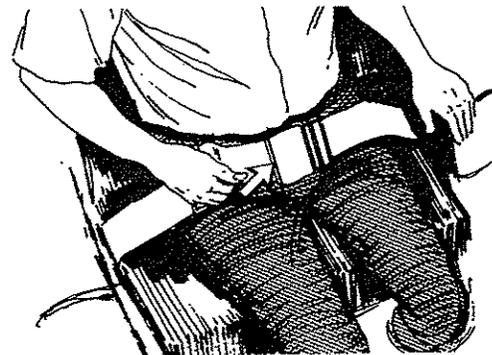


Ilustración 50

g00100717

Tire hacia arriba de la palanca de desconexión. Esto desconecta y suelta el cinturón de seguridad.

Ajuste del cinturón de seguridad retráctil

Para abrochar el cinturón de seguridad

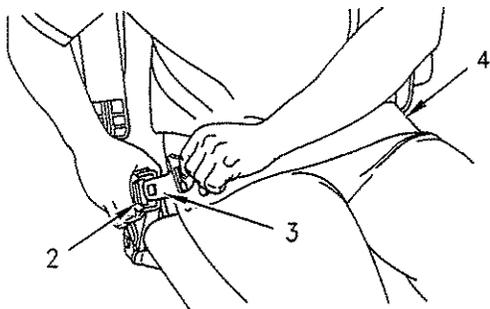


Ilustración 51

g00867598

Tire del cinturón (4) para sacarlo del retractor en un movimiento continuo.

Abroche la traba del cinturón (3) en la hebilla (2). Asegúrese de que el cinturón esté colocado a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

El retractor ajustará la longitud del cinturón y se trabará en su lugar. El manguito de viajar con comodidad permitirá un movimiento limitado del operador.

Para desabrochar el cinturón de seguridad

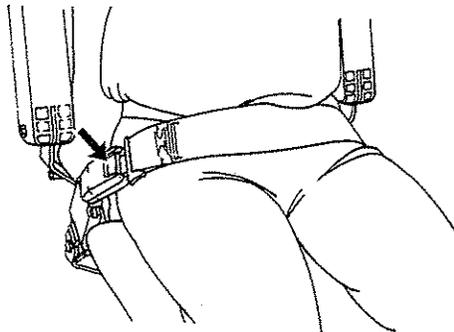


Ilustración 52

g00039113

Oprima el botón de liberación en la hebilla para soltar el cinturón de seguridad. El cinturón se retraerá automáticamente dentro del retractor.

Extensión del cinturón de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Si usa cinturones de seguridad retráctiles, no use prolongadores del cinturón; podría sufrir lesiones graves o mortales.

El sistema retractor puede trabarse o no, dependiendo de la longitud de la extensión y del tamaño de la persona. Si el retractor no se traba, el cinturón no retendrá a la persona.

Hay disponibles cinturones de seguridad no retráctiles más largos y extensiones para los cinturones de seguridad no retráctiles.

Caterpillar requiere que se utilice una extensión de cinturón solamente con los cinturones de seguridad que no sean retráctiles.

Consulte a su distribuidor Caterpillar para cinturones de seguridad más largos y para obtener información sobre la forma de extender los cinturones de seguridad.

i00530230

Retrovisor

Código SMCS: 7319

N/S: JJA1-y sig.

N/S: SZL1-y sig.

N/S: SZM1-y sig.

N/S: JBP1-y sig.

N/S: SZP1-y sig.

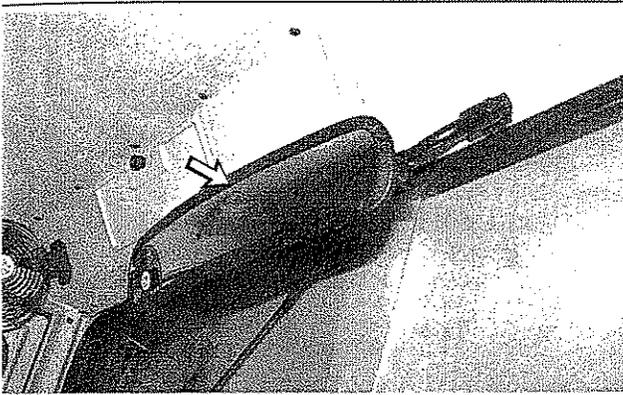


Ilustración 53

g00106818

Ajuste los retrovisores para obtener la mejor visibilidad posible. Ajuste los retrovisores interiores antes de operar la máquina. Si la máquina tiene retrovisores exteriores, ajústelos antes de operar la máquina.

i03379777

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7451

Nota: Es posible que su máquina no esté equipada con todos los controles que se describen en esta sección.

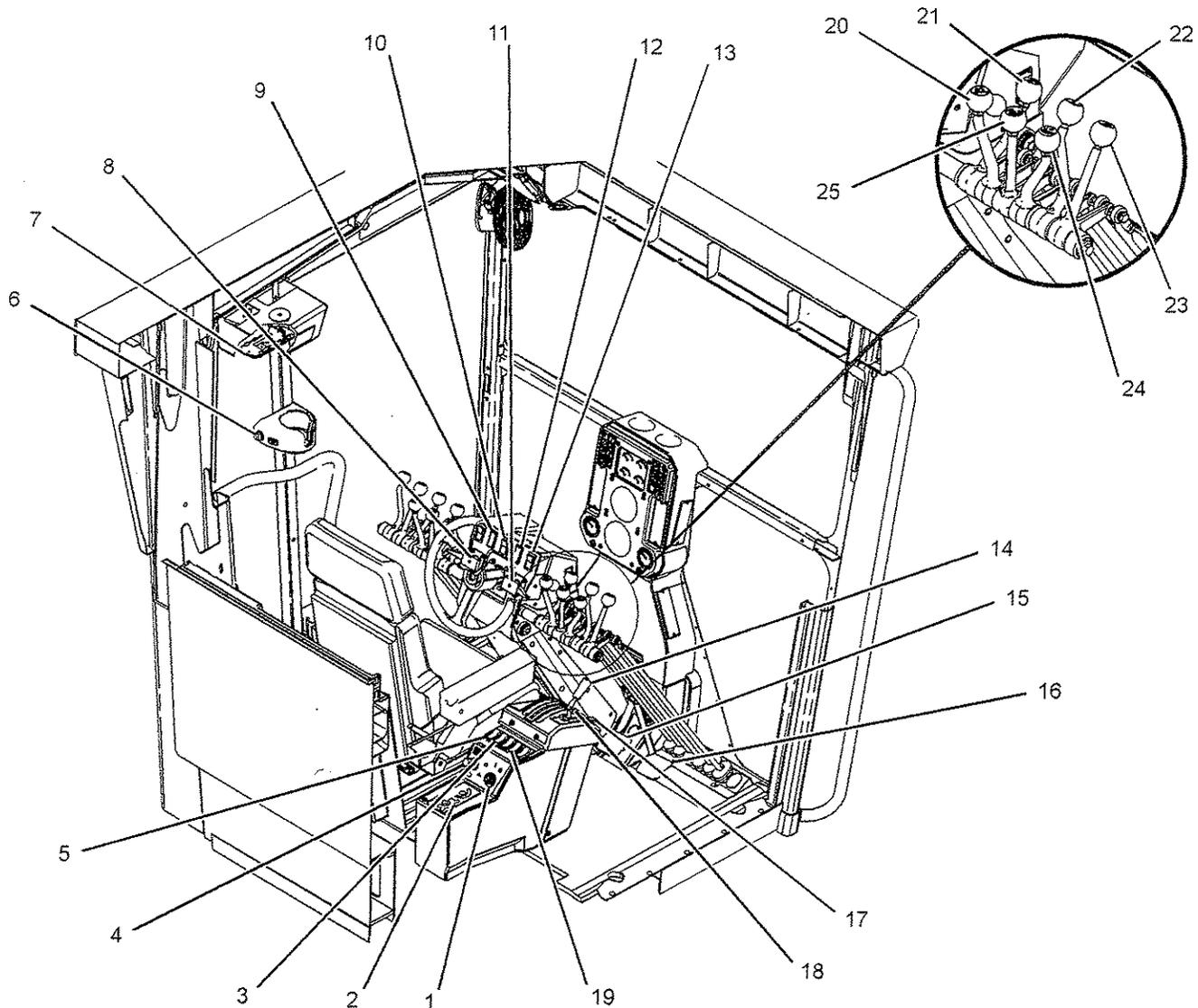
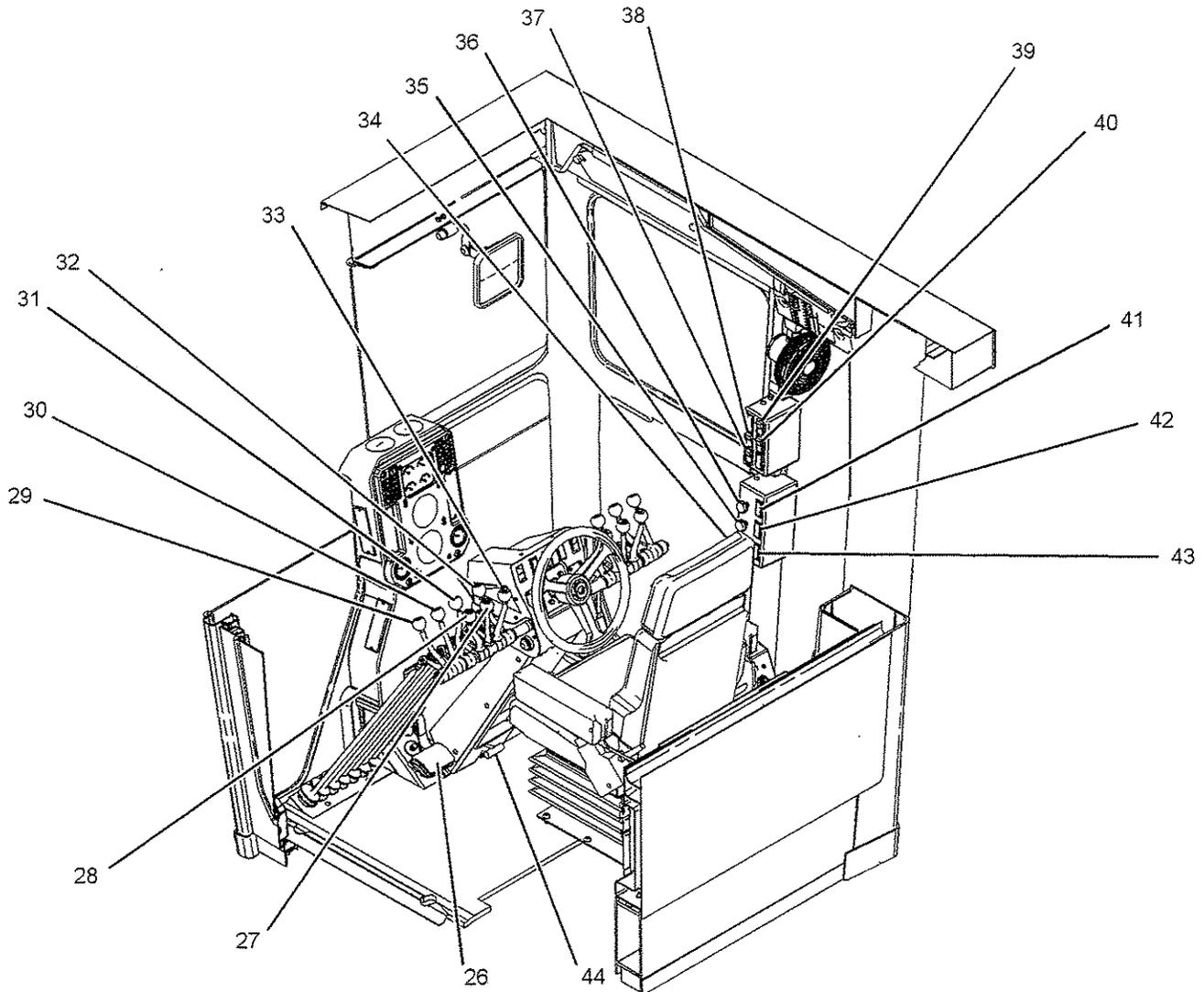


Ilustración 54

g01384073

- | | | |
|---|--|---|
| (1) Interruptor de arranque del motor | (10) Luces del tablero, luces traseras y luces de carretera (si tiene) | (18) Interruptor de la modalidad fija del acelerador |
| (2) Controles de aire acondicionado y calefacción (si tiene) | (11) Interruptor del cambio de intensidad de los faros (si tiene) | (19) Control de traba del desplazador del círculo |
| (3) Control de amortiguación de la hoja (si tiene) | (12) Reflectores delanteros y traseros (si tiene) | (20) Control del desplazador del círculo |
| (4) Encendedor | (13) Control de traba del diferencial | (21) Control de la articulación |
| (5) Control de cambios automáticos (si tiene) | (14) Control de la transmisión y control del freno de estacionamiento | (22) Control del levantamiento de la hoja quitanieve/hoja topadora (si tiene) |
| (6) Tomacorriente de 12 voltios (si tiene) | (15) Control del freno de servicio | (23) Control del ángulo de la hoja (si tiene) |
| (7) Interruptor de la luz interior de la cabina | (16) Control del acelerador | (24) Control de levantamiento de la hoja para el lado derecho |
| (8) Control de las señales de cambio de dirección y de las luces intermitentes de peligro | (17) Interruptor para fijar la velocidad del acelerador | (25) Control de inclinación de las ruedas |
| (9) Luz baja de las luces de trabajo (si tiene) | | |



g01384076

Ilustración 55

- | | | |
|---|---|--|
| (26) Control del modulador de la transmisión | (33) Palanca de mando del círculo de la hoja | (41) Ventilador del descongelador delantero (si tiene) |
| (27) Palanca del desplazador lateral de la hoja | (34) Limpiaparabrisas y lavaparabrisas traseros (si tiene) | (42) Ventilador del descongelador trasero (si tiene) |
| (28) Control de levantamiento de la hoja para el lado izquierdo | (35) Limpiaparabrisas y lavaparabrisas inferior delanteros (si tiene) | (43) Baliza de advertencia (si tiene) |
| (29) Control de levantamiento del ala quitanieve (si tiene) | (36) Limpiaparabrisas y lavaparabrisas delanteros (si tiene) | (44) Control de inclinación de la columna de dirección |
| (30) Control de inclinación del ala quitanieve (si tiene) | (37) Luces de vertedera (si tiene) | |
| (31) Control del desgarrador (si tiene) | (38) Interruptor del espejo con calefacción (si tiene) | |
| (32) Palanca de control de inclinación de la hoja | (39) Luz del ala quitanieve (si tiene) | |
| | (40) Luces de retroceso auxiliares (si tiene) | |

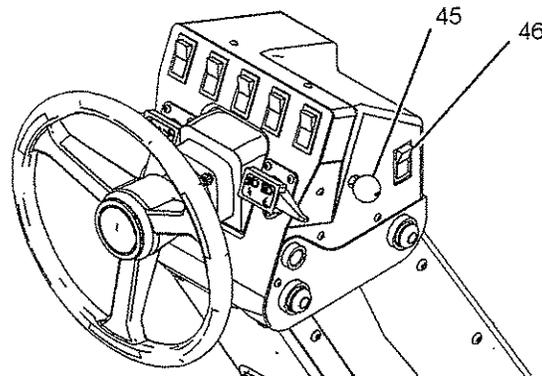


Ilustración 56

g01726196

(45) Control de inclinación del volante de dirección

(46) interruptor de atenuación de las luces del tablero

Interruptor de arranque del motor (1)

Cuando se gira el interruptor de arranque del motor (1) a la posición CONECTADA, se proporciona energía eléctrica a los sistemas en el compartimiento del operador.

 **DESCONECTADO** – Cuando se introduzca o se saque la llave del interruptor de arranque del motor, el interruptor tiene que estar en la posición DESCONECTADA. Para desconectar la corriente de los circuitos eléctricos de la cabina, gire el interruptor de arranque a la posición DESACTIVADA. Gire también el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para parar el motor.

 **ACTIVADA** – Para activar los circuitos eléctricos de la cabina, gire la llave del interruptor de arranque hacia la derecha, a la posición ACTIVADA.

 **ARRANQUE** – Para arrancar el motor, gire la llave del interruptor de arranque del motor hacia la derecha, a la posición de ARRANQUE. Cuando se suelte la llave del interruptor de arranque del motor, esta regresará a la posición ENCENDIDO.

Nota: Si el motor no arranca, vuelva a poner la llave del interruptor de arranque del motor en la posición APAGADO. Esto debe hacerse antes de tratar de arrancar otra vez el motor.

Controles de aire acondicionado y calefacción (2) (si tiene)

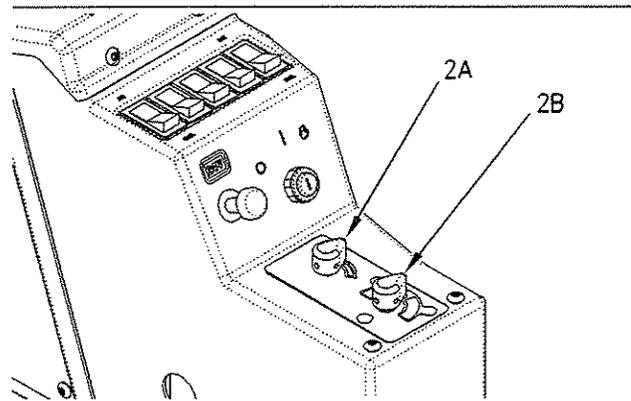


Ilustración 57

g00948651

Control variable de temperatura (2A)

 **Control variable de temperatura (2A)** – Gire la perilla a cualquier punto entre la posición DESCONECTADA (IZQUIERDA) y MÁXIMA (derecha). Esto controla el nivel de la calefacción y del aire acondicionado.

Interruptor de velocidad del ventilador (2B)

 **Interruptor de velocidad del ventilador (2B)** – El interruptor de velocidad del ventilador controla el motor del ventilador soplador de tres velocidades.

 **DESACTIVADA** – Mueva el interruptor a esta posición para desconectar el ventilador soplador.



Calentador – Ponga el interruptor hacia la derecha a fin de operar el sistema de calefacción.



Aire acondicionado – Mueva el conmutador hacia la izquierda para operar el sistema de aire acondicionado.



BAJA – Ponga el interruptor en este símbolo para que el ventilador funcione a velocidad mínima.



INTERMEDIA – Mueva el interruptor a este símbolo para que el ventilador funcione a la velocidad media.



ALTA – Ponga el interruptor en este símbolo para que el ventilador funcione a la velocidad más alta.

Operación del sistema de calefacción y aire acondicionado

El sistema de calefacción y aire acondicionado puede realizar cuatro funciones:



Calefacción – Gire el interruptor (2B) a velocidad BAJA, MEDIA o ALTA. Ajuste el control (2A) a la temperatura deseada.



Aire acondicionado – Active el sistema de aire acondicionado. Gire el interruptor (2B) a velocidad BAJA, MEDIA o ALTA. Ajuste el control (2A) a la temperatura deseada.



Presurización – Cuando no se desee calefacción ni aire acondicionado, presurice la cabina para impedir la entrada de polvo.

Gire el control (2A) a una temperatura confortable. Gire el interruptor (2B) a velocidad BAJA, MEDIA o ALTA. Utilice la velocidad del ventilador que sea necesaria para impedir la entrada de polvo.



Desempeñado – Active el sistema de aire acondicionado. Gire el interruptor (2B) a velocidad BAJA, MEDIA o ALTA. Utilice la velocidad necesaria del ventilador para eliminar la humedad del aire de la cabina. Esto impedirá que se forme condensación en el parabrisas y en las ventanas. Ajuste el control (2A) hasta que baje el nivel de humedad. Ajuste el control (2A) hasta que la temperatura de la cabina sea confortable.

Control de amortiguación de la hoja (3) (si tiene)

El control de amortiguación de la hoja (si tiene) está ubicado a la derecha del operador en la consola de control de la transmisión. El número de interruptores en su máquina puede variar. El control de amortiguación de la hoja (interruptor) ocupará siempre la posición a la izquierda del centro.



Control de amortiguación de la hoja – Mueva el interruptor a la posición superior para activar la amortiguación de la hoja. Mueva el interruptor a la posición inferior para desactivar la amortiguación de la hoja.

Encendedor (4)



Encendedor (4) – Empuje el encendedor hacia dentro y suéltelo. Cuando el encendedor está listo para ser usado, se mueve hacia fuera. El encendedor (4) se puede usar también como tomacorriente de 24 voltios. Este tomacorriente se puede utilizar para suministrar corriente al equipo eléctrico automotriz o a los accesorios. Quite la tapa antes de utilizarlo.



Control de cambios automáticos (5) (si tiene)

El control de cambio automático (si tiene) está ubicado en el compartimiento del operador a la derecha del operador. El número de interruptores en su máquina puede variar. El control de cambios automáticos ocupará siempre la posición más a la izquierda en la consola del operador.



Control de cambios automáticos – Mueva el interruptor a la posición superior para activar la transmisión automática. Mueva el interruptor a la posición inferior para desactivar la transmisión automática.

Nota: En caso de avería de un solenoide de la transmisión, la máquina está equipada con una modalidad de regreso a casa. Se debe usar el siguiente procedimiento en tal situación.

Cuando uno de los solenoides no opera correctamente, la máquina puede usar la modalidad de regreso a casa. Sólo se pueden utilizar las marchas que tengan solenoides que funcionen bien. Cambie el control de la transmisión a la posición NEUTRAL. Después, cambie el control de la transmisión a una posición de AVANCE o de RETROCESO. No funcionarán todas las marchas.

Operación de cambios automáticos

Nota: La función de cambios automáticos es un accesorio optativo en esta máquina.

Posición ACTIVADA

Se puede configurar para que la velocidad más baja de la gama sea cualquiera entre la segunda y la quinta. La marcha más baja por omisión será la cuarta.

Cuando el control de cambios automáticos (5) está en la posición CONECTADA y el control de la transmisión (14) está en cualquier marcha que no sea la marcha más baja configurada por el distribuidor, la máquina hará cambios ascendentes automáticamente. La transmisión hará cambios ascendentes automáticamente desde la velocidad que se haya configurado como la más baja y la que haya sido seleccionada por el operador. Además, la transmisión hará automáticamente cambios descendentes cuando el control de cambios automáticos (5) está en la posición CONECTADA. La transmisión no cambiará a una marcha más alta que la que se haya seleccionado con el control de la transmisión (14).

1. Ponga el control de cambios automáticos (5) en la posición CONECTADA.
2. Mueva el control de la transmisión (14) a la marcha que se desea que sea la más alta en operación. Esta marcha debe ser superior que la marcha que se ha configurado como la marcha más baja. Se encenderá el indicador de alerta de cambios automáticos. La transmisión empezará en la marcha que se ha configurado como la marcha más baja. La transmisión hará cambios ascendentes automáticamente. El cambio ascendente se basará en la velocidad (rpm) del motor y en la velocidad de desplazamiento de la máquina. La transmisión hará cambios descendentes automáticamente hasta una marcha que no sea más baja que la marcha que se ha configurado como la marcha más baja.

Función de ANULACIÓN

Se anulará la función de cambios automáticos cuando se ponga el control de la transmisión (14) por debajo de la marcha configurada como la más baja. El indicador de advertencia de cambios automáticos se apagará cuando el control de cambios automáticos (5) está en la posición CONECTADA y el control de la transmisión (14) está en cualquier marcha que sea inferior que la marcha configurada como la más baja.

La transmisión permanecerá en la marcha especificada. La función de cambios automáticos se puede activar otra vez moviendo el control de la transmisión (14) a cualquier marcha por encima de la que esté configurada como la marcha más baja. El indicador de alerta de cambios automáticos se encenderá y la transmisión conectará la función de cambios automáticos.

Posición DESACTIVADA

El operador controla manualmente la máquina cuando el control de cambios automáticos (5) está en la posición DESCONECTADA. Cuando el control de cambios automáticos (5) está en la posición DESCONECTADA, la transmisión cambia cuando se mueve manualmente el control de la transmisión (14). El indicador de alerta de cambios automáticos está apagado.

Posición MANUAL

Cuando se gira el control de cambios automáticos (5) a la posición DESCONECTADA y el control de la transmisión (14) se coloca en una marcha más alta que la marcha actual, el indicador de advertencia de cambios automáticos destellará. El indicador de advertencia de cambios automáticos destellará hasta que el control de la transmisión (14) se mueva a la marcha actual de operación. El indicador de advertencia de cambios automáticos se apagará. La transmisión permanecerá en la marcha especificada por el control de la transmisión (14).

Tomacorriente de 12 voltios (6) (si tiene)

Tomacorriente de 12 voltios(6) – Si tiene, un tomacorriente de doce voltios está ubicado en el portavasos a la izquierda del operador. Este tomacorriente se puede utilizar para suministrar corriente al equipo eléctrico automotriz o a los accesorios. Quite la tapa antes de utilizarlo.

Luz del techo de la cabina (7)

Luz del techo de la cabina (7) – Empuje la mitad trasera del interruptor (7) para encender la luz del techo de la cabina. Empuje la mitad delantera del interruptor (7) para apagar la luz del techo de la cabina.

Control de las luces de giro y de las luces de peligro (8)

Luces de giro



IZQUIERDA – Mueva hacia abajo el control (8) para encender la señal de giro a la izquierda. Cuando se empuja hacia abajo el control (8), se encenderá una luz en el tablero delantero. La señal de giro a la izquierda permanecerá encendida hasta que se regrese el control (8) manualmente a la posición DESCONECTADA.

DESACTIVADA – Ponga el control (8) en la posición MEDIA para desactivar la señal de giro. Las luces de giro permanecerán apagadas.

DERECHA – Mueva hacia arriba el control (8) para encender la señal de giro a la derecha. Cuando se empuja hacia arriba el control (8), se encenderá una luz en el tablero delantero. La señal de giro a la derecha permanecerá encendida hasta que se regrese el control (8) manualmente a la posición DESCONECTADA.



Peligro – Tire hacia afuera del control (8) para encender las luces de peligro. Empuje el control (8) hacia adentro para apagar las luces de peligro.

Luces bajas para las luces de trabajo 9 (si tiene)



Luces bajas para las luces de trabajo (9) (si tiene) – Presione la parte superior del interruptor (9) para encender las luces bajas para las luces de trabajo. Presione la parte inferior del interruptor (9) para apagar las luces bajas para las luces de trabajo.

Luces del tablero, luces traseras y luces de carretera (10) (si tiene)



Luces del tablero, luces traseras y luces de carretera (10) – Presione la parte superior del interruptor (10) para encender las luces del tablero, las luces traseras y las luces de carretera. Mueva el interruptor (10) a la posición MEDIA para apagar las luces del tablero, las luces traseras y las luces de carretera. Presione la parte inferior del interruptor (10) para encender solamente las luces del tablero y las luces traseras.



Interruptor del cambio de intensidad de los faros (11) (si tiene)



Interruptor del cambio de intensidad de los faros(11) – Mueva el interruptor (11) hacia abajo para cambiar las luces de los faros a luces altas. Mueva el interruptor (11) hacia arriba para cambiar las luces de los faros a luces bajas.



Reflectores delanteros (12) (si tiene)

Nota: Antes de encender los reflectores delanteros, encienda las luces del tablero, las de cola y las de carretera.



Reflectores delanteros (12) (si tiene) – Presione la parte superior del interruptor (12) para encender los reflectores delanteros. Presione la parte inferior del interruptor para ponerlo en la posición INTERMEDIA para apagar los reflectores delanteros.

Reflectores delanteros y traseros (12) (si tiene)

Nota: Antes de encender los reflectores delanteros, encienda las luces del tablero, las de cola y las de carretera.



Reflectores delanteros y traseros (12) (si tiene) – Presione la parte inferior del interruptor para encender los reflectores delanteros y traseros. Presione la parte superior del interruptor para ponerlo en la posición INTERMEDIA para apagar los reflectores delanteros y traseros.

Control de traba del diferencial (13)

ATENCIÓN

Para evitar daños al diferencial, no conecte el control de traba del diferencial cuando la máquina se desplace a alta velocidad.

No haga girar la máquina cuando la traba del diferencial está conectada.

No conecte el control de traba del diferencial cuando una de las ruedas está girando en vacío. Reduzca la velocidad del motor hasta que la rueda deje de girar en vacío. Esté preparado para usar la traba del diferencial antes de que las ruedas empiecen a resbalar.

En áreas de mucha resistencia, puede ser necesario girar ligeramente la máquina para poder desbloquear la traba del diferencial. También puede ser apropiado reducir la velocidad del motor.



Trabada – Presione la parte inferior del interruptor (13) para trabar el diferencial. Cuando se traba el diferencial, se enciende

una luz en el tablero delantero. La traba del diferencial contribuirá a evitar que las ruedas patinen. Utilice la traba del diferencial al estar nivelando en suelo blando o húmedo. Conecte la traba del diferencial solamente cuando las ruedas no estén patinando.



Destrabada – Presione la parte superior del interruptor (13) para destrabar el diferencial.

Trabe el diferencial para aumentar la tracción, según sea necesario.

Asegúrese de que el diferencial esté destrabado antes de girar o articular la máquina. Asegúrese también de que el diferencial esté destrabado durante el desplazamiento de la máquina por carretera.

ATENCIÓN

El uso de la traba del diferencial al girar o articular la máquina, o durante el desplazamiento por carretera de la máquina, puede dañar los componentes del tren de impulsión.

Cuando una de las ruedas en tándem entra en contacto con una superficie de material suelto o resbaladizo, la traba del diferencial proporciona tracción continua eliminando el patinaje de las ruedas. Cualquier patinaje descontrolado excesivo de las ruedas puede acelerar el desgaste de ciertos componentes del tren de impulsión. Esto se debe a una lubricación insuficiente mientras la rueda está patinando.

No conecte el control de traba del diferencial (13) mientras una rueda esté patinando. Reduzca las rpm del motor hasta que la rueda deje de patinar. Anticipe el uso de la traba del diferencial antes de que ocurra el patinaje de las ruedas.

Control de la transmisión y control del freno de estacionamiento (14)

La palanca (14) controla la transmisión y el freno de estacionamiento.

Control de la transmisión

Nota: Debe mover la palanca (14) sacándola de la posición FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO antes de poner la palanca (14) en la posición NEUTRAL.



Avance – Mueva la palanca (14) a la izquierda y hacia atrás para ponerla en la velocidad de avance deseada. La máquina avanzará.



Neutral – Ponga la palanca (14) en la posición NEUTRAL cuando se esté preparando para estacionar la máquina.



Retroceso – Mueva la palanca (14) a la derecha y hacia atrás para ponerla en la velocidad de retroceso deseada. La máquina retrocederá.

Cambio de sentido de desplazamiento y de velocidad

1. Mueva todas las palancas de control en un ciclo por todas sus posiciones para ver si funcionan de forma adecuada.
2. Asegúrese de que el control del acelerador esté en la posición BAJA EN VACÍO.
3. Conecte el control modulador de la transmisión.
4. Suba todos los equipos.
5. Conecte el freno de servicio.
6. Mueva el control de la transmisión (palanca) (14) a la posición correspondiente a la velocidad y sentido de marcha deseados.
7. Suelte el control modulador de la transmisión.
8. Pise el control del acelerador hasta alcanzar la velocidad deseada.

9. Haga los cambios de marcha ascendentes de forma consecutiva. Aumente la velocidad del motor según sea necesario.

ATENCIÓN

Para evitar daños a la máquina, reduzca la velocidad de desplazamiento antes de cambiar a una marcha más baja.

Nota: Se proporciona protección para cuando se realizan cambios de marcha descendentes, pero se recomienda efectuar los siguientes pasos:

10. Haga los cambios de marcha descendentes de forma consecutiva. Cuando haga un cambio de marcha descendente bajo carga, aumente las RPM del motor para adaptar la velocidad del motor a la velocidad más baja de la transmisión.
11. Para cambiar el sentido de desplazamiento de la máquina, reduzca la velocidad de la misma utilizando los frenos de servicio. Conecte el control del modulador de la transmisión para detener la máquina. Mueva entonces el control de la transmisión (palanca) (14) a la posición correspondiente a la velocidad y sentido de marcha deseado. Después de seleccionar la marcha deseada y el sentido de marcha deseado, suelte los frenos de servicio y el control del modulador de la transmisión (pedal).

Nota: En caso de avería de un solenoide de la transmisión o del sensor de posición, la máquina está equipada con una modalidad de regreso a casa. Se debe usar el siguiente procedimiento en tal situación.

Si el sensor de posición falla, no todos los solenoides funcionarán correctamente. Sólo se pueden utilizar las marchas que tengan solenoides que funcionen bien. Cambie el control de la transmisión a la posición NEUTRAL. Después, cambie el control de la transmisión a una posición de AVANCE o de RETROCESO. No funcionarán todas las marchas.

Control del freno de estacionamiento

ADVERTENCIA

La parada repentina de la máquina puede causar lesiones al personal.

Si la presión de aire del sistema del freno desciende por debajo de la presión de operación normal, sonará una alarma de acción y destellarán los indicadores de advertencia del freno. La luz de acción empezará a destellar. Si sigue descendiendo la presión de aire, se conectará automáticamente el freno de estacionamiento. Esté preparado para pararse repentinamente.

Repare lo que ocasiona la pérdida de presión de aire. No mueva la máquina si la presión de aire del freno no es normal.

ATENCIÓN

No conecte el freno de estacionamiento con la máquina en movimiento, a menos que falle el freno de servicio. El uso del freno de estacionamiento como freno de servicio durante la operación normal causará averías severas al freno de estacionamiento.

ATENCIÓN

El movimiento de la máquina con el freno de estacionamiento conectado puede producir daños o desgaste excesivo de los frenos. De ser necesario, repare el freno antes de operar la máquina.

El control de la transmisión (palanca) (14) se encuentra en el lado derecho del operador en el compartimiento del operador.

La palanca (14) controla el freno de estacionamiento. Conecte el freno de estacionamiento después de que se haya parado la máquina.

Para conectar el freno de estacionamiento, presione la palanca (14) hacia abajo a la vez que la empuja hacia adelante (14) a la posición FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO. Cuando suelte la palanca (14), el freno de estacionamiento permanecerá conectado.

Para desconectar el freno de estacionamiento, presione la palanca (14) hacia abajo y hacia atrás. La palanca (14) ya no está en la posición FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO. Cuando suelte la palanca (14), el freno de estacionamiento permanecerá desconectado.

Control del freno de servicio (15)

Pise el pedal (15) para conectar el freno de servicio. Use el freno de servicio para reducir la velocidad de desplazamiento de la máquina. Use el freno de servicio para detener la máquina.

Suelte el pedal (15) para desconectar el freno de servicio.

Control del acelerador (16)

Pise el pedal (16) para aumentar la velocidad del motor. El motor regresará al valor del control de aceleración al soltar el pedal (16). Suelte el pedal (16) para disminuir la velocidad del motor. El motor regresará al valor del control de aceleración al soltar el pedal (16).

Interruptor para fijar la velocidad del acelerador (17)

El interruptor (17) permite que el operador fije la velocidad del acelerador. Cuando sea necesario, mueva el interruptor (17) para cambiar la velocidad del motor.



SET/ACCEL (FIJAR/ACELERAR) –

Cuando el interruptor (18) no está en la modalidad desconectada, empuje el interruptor (17) hacia adelante para fijar la velocidad del motor. Empuje el interruptor (17) otra vez hacia adelante para aumentar la velocidad del motor en 100 rpm. Empuje el interruptor (17) () hacia adelante y sujételo para aumentar la velocidad del motor en 700 rpm/seg.



RESUME/DECELERATE (REANUDAR/DECELERAR) –

Cuando el interruptor (19) no está en la modalidad desconectada, empuje el interruptor (17) hacia atrás para disminuir la velocidad del motor en 100 rpm. Empuje el interruptor (17) () hacia atrás y sujételo para disminuir la velocidad del motor en 700 rpm/seg. Cuando el interruptor (18) esté en modalidad automática, empuje el interruptor (17) hacia atrás para reanudar la velocidad preestablecida del motor.

Interruptor de modalidad fija del acelerador (18)

Éste es un interruptor de tres posiciones. El interruptor (18) permite que el operador fije la modalidad de la función fija del acelerador. Se pueden seleccionar las siguientes modalidades: automática, desactivada y manual.



Modalidad automática – Empuje el interruptor (18) hacia adelante para poner el control de aceleración en la modalidad automática. Cuando el interruptor (18) está en modalidad automática, la función del acelerador será similar a un control de velocidad de crucero. Use el pedal del acelerador para obtener la velocidad deseada del motor. Empuje el interruptor (17) hacia adelante para fijar el acelerador a la velocidad actual del motor. Utilice el interruptor (17) para cambiar el ajuste del acelerador.

Si ocurre una de las dos condiciones siguientes, se suspenderá el ajuste del acelerador en modalidad automática y la velocidad del motor se ajustará al valor indicado por el pedal del acelerador:

- El pedal del acelerador se ha movido más de un 20%.
- Se conecta el freno de servicio.

Empuje el interruptor (17) hacia atrás para reanudar la velocidad prefijada del motor.

Se desactivará la característica REANUDAR si ocurre una de las condiciones siguientes:

- El interruptor (18) se mueve a la posición DESCONECTADA.
- El interruptor (18) se mueve a la modalidad MANUAL.
- El interruptor de llave se pone en la posición DESCONECTADA.
- Se cala el motor.

Se encenderá la luz indicadora de la traba del acelerador cuando el ajuste del acelerador se trabe durante la modalidad automática.



Modalidad manual – Empuje el interruptor (18) hacia atrás para poner el control de aceleración en la modalidad manual. Use el pedal del acelerador para obtener la velocidad deseada del motor. Empuje el interruptor (17) hacia adelante para fijar el acelerador a la velocidad actual del motor. Utilice el interruptor (17) para cambiar el ajuste del acelerador.

La velocidad del motor aumentará si se pisa el pedal del acelerador más allá del ajuste del acelerador. Cuando se suelta el pedal del acelerador, el motor regresará a la velocidad preseleccionada del motor. Las siguientes condiciones no harán que se desconecte la traba del acelerador:

- Se conecta el freno de servicio.

- Se mueve el pedal del acelerador.

La traba del acelerador se desconectará si se produce alguna de las condiciones siguientes:

- El interruptor (18) se mueve a la posición DESCONECTADA.
- El interruptor de llave se pone en la posición DESCONECTADA.

La característica REANUDAR no estará disponible después de que se desconecte la traba del acelerador.

Se encenderá la luz indicadora de la traba del acelerador cuando éste se trabe durante la modalidad MANUAL.

Modalidad desconectada – Empuje el interruptor (18) a la posición central para poner el control de aceleración en modalidad desconectada. Cuando el interruptor (18) está en la posición DESCONECTADA, la modalidad automática y la modalidad manual no funcionarán. Solamente el pedal del acelerador podrá operar el acelerador en la modalidad DESCONECTADA.

Control de traba del desplazador del círculo (19)



Control de traba del desplazador del círculo – Mueva el interruptor (19) a la posición inferior para conectar la traba del desplazador del círculo. Para desconectar la traba del desplazador del círculo, empuje la orejeta de traba y mueva el interruptor (19) a la posición superior.

ADVERTENCIA

El movimiento repentino de la hoja puede causar lesiones al personal al soltar el pasador de traba del desplazador del círculo.

Antes de soltar el pasador de traba del desplazador del círculo, asegúrese de que no haya nadie en el área de la hoja, que el círculo y la hoja estén centrados debajo de la máquina y que la hoja esté en el suelo.

1. Use la palanca de control del desplazador del círculo (21) para desplazar la barra de tiro. Mueva la barra de tiro hacia el área que se va a nivelar. Coloque ambas palancas de levantamiento en la posición LIBRE para poner la vertedera en el suelo.

2. Mueva el interruptor (19) a la posición DESCONECTADA. Cuando el interruptor (19) está en la posición DESCONECTADA, se encenderá una luz indicadora en el tablero delantero.
3. Si quiere mover la barra de conexión al primer agujero o al segundo agujero a cualquiera de los dos lados del centro, proceda al paso 3.a. Si quiere mover la barra de conexión al tercer agujero o al agujero más lejano a cualquiera de los dos lados del centro, proceda al paso 3.c.
 - a. Asegúrese de que las palancas de levantamiento de la hoja estén todavía en la posición LIBRE. Mueva la palanca de control del desplazador del círculo (21) en dirección opuesta a la que se utilizó para mover la barra de tiro en el paso 1. El cilindro del desplazador central se mueve. Esto permite que el varillaje ruede libremente. Además, la barra de conexión se moverá hacia los lados.
 - b. Continúe con el Paso 4.
 - c. Mueva las palancas de levantamiento de la hoja fuera de la posición LIBRE.
 - d. Simultáneamente, mueva la palanca de control del desplazador del círculo (21) hacia adelante y mueva la palanca derecha de levantamiento de la hoja (26) hacia adelante. Al mismo tiempo, tire de la palanca izquierda de levantamiento de la hoja (29).
4. Alinee el pasador de traba del círculo con el agujero deseado en la barra de conexión. Utilice el indicador que está en el brazo derecho de levantamiento para comprobar el alineamiento.
5. Mueva el interruptor (19) a la posición CONECTADA. La luz indicadora de la traba del círculo se apagará cuando el pasador de traba del círculo esté conectado.

Nota: Si no se apaga la luz indicadora de la traba del círculo, mueva ligeramente la barra de conexión del círculo para alinear el agujero con el pasador de traba del círculo.
6. Desplace lateralmente la barra de conexión hacia el área que se va a cortar. Use los cilindros de levantamiento de la hoja para ajustar el ángulo de la pendiente que se corta.

Control del desplazador del círculo (20)



Desplazamiento del círculo hacia la DERECHA – Para mover la barra de tiro a la derecha, tire de la palanca hacia atrás (20). Cuando suelte la palanca (20), la palanca regresará a la posición FIJA. La barra de tiro permanecerá en la posición seleccionada.

FIJAR – La palanca (20) regresará a la posición FIJA al soltarla (20). La barra de tiro permanecerá en la posición seleccionada.

Desplazamiento del círculo hacia la IZQUIERDA – Para mover la barra de tiro a la izquierda, empuje la palanca (20) hacia adelante. Cuando suelte la palanca (20), la palanca regresará a la posición FIJA. La barra de tiro permanecerá en la posición seleccionada.

Control de articulación (21)



Articulación a la DERECHA – Para mover la parte trasera de la máquina a la derecha, tire de la palanca (21) hacia atrás. Cuando suelte la palanca (21), la palanca regresará a la posición FIJA. La máquina permanecerá en la posición seleccionada.

FIJAR – La palanca (21) regresará a la posición FIJA al soltarla. La máquina permanecerá en la posición seleccionada.

Articulación a la IZQUIERDA – Para mover la parte trasera de la máquina a la izquierda, empuje la palanca (21) hacia adelante. Cuando suelte la palanca (21), la palanca regresará a la posición FIJA. La máquina permanecerá en la posición seleccionada.

Control de levantamiento de la hoja quitanieve/hoja topadora (22) (si tiene)



BAJAR – Empuje la palanca (22) hacia adelante para bajar la hoja quitanieve/hoja topadora. Cuando suelte la palanca (22), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

FIJAR – La palanca (22) regresará a la posición FIJA al soltarla. La hoja permanece en la posición seleccionada.

LEVANTAR – Tire de la palanca (22) hacia atrás para levantar la hoja quitanieve/hoja topadora. Cuando suelte la palanca (22), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

LIBRE – Empuje la palanca (22) a la posición de tope más delantera. Cuando suelte la palanca (22), la palanca permanecerá en la posición LIBRE.

Nota: Es posible que se necesite un mayor esfuerzo para empujar la palanca hacia adelante, hasta la posición LIBRE (de tope).

Nota: Cuando la palanca (22) está en la posición LIBRE y se apaga el motor, la palanca no regresará a la posición FIJA. Antes de arrancar el motor, regrese la palanca (22) a la posición FIJA.

Control de ángulo de la hoja(23) (si tiene)



DERECHA – Tire de la palanca (23) hacia atrás para inclinar la hoja topadora a la derecha. Cuando suelte la palanca (23), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja topadora permanecerá en la posición seleccionada.

FIJAR – La palanca (23) regresará a la posición FIJA al soltarla. La hoja topadora permanecerá en la posición seleccionada.

IZQUIERDA – Empuje la palanca (23) hacia adelante para inclinar la hoja topadora a la izquierda. Cuando suelte la palanca (23), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja topadora permanecerá en la posición seleccionada.

Control de levantamiento de la hoja para el lado derecho (24)



LEVANTAMIENTO de la hoja – Tire de la palanca (24) hacia atrás para levantar el extremo derecho de la hoja. Cuando suelte la palanca (24), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

FIJA – Cuando se suelte la palanca desde la posición de BAJAR o la posición de LEVANTAR, ésta regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

BAJADA de la hoja – Empuje la palanca hacia adelante para bajar el extremo derecho de la hoja. Cuando suelte la palanca (24), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

Hoja LIBRE por el lado derecho – Empuje la palanca hasta la posición de tope delantera. Cuando suelte la palanca (24), la palanca permanecerá en la posición LIBRE.

Nota: Es posible que se necesite un mayor esfuerzo para empujar la palanca hacia adelante, hasta la posición LIBRE (de tope).

Nota: Cuando la palanca está en la posición LIBRE y se apaga el motor, la palanca no regresa a la posición FIJA. Antes de arrancar el motor, regrese la palanca a la posición FIJA.

Control de inclinación de las ruedas (25)



Inclinación de las ruedas a la DERECHA – Para inclinar las ruedas a la derecha, tire de la palanca (25) hacia atrás.

Cuando suelte la palanca (25), la palanca regresará a la posición FIJA. Las ruedas permanecerán en la posición seleccionada.

FIJAR – La palanca (25) regresará a la posición FIJA al soltarla. Las ruedas permanecerán en la posición seleccionada.

Inclinación de las ruedas a la IZQUIERDA – Para inclinar las ruedas a la izquierda, empuje la palanca (25) hacia adelante. Cuando suelte la palanca (25), la palanca regresará a la posición FIJA. Las ruedas permanecerán en la posición seleccionada.

Control del modulador de la transmisión (26)

El pedal (26) desconecta la potencia a las ruedas.

Pise el pedal (26) para disminuir la potencia a las ruedas. Un sensor vigila la posición del pedal (26). A medida que se pisa el pedal (26), la presión hidráulica a los embragues de sentido de marcha variará. Cuando se pisa completamente el pedal (26), se desconectará la potencia a las ruedas traseras.

Pise el pedal (26) completamente al arrancar la máquina y cuando la pare. Además, pise el pedal (26) completamente cuando cambie el sentido de marcha de la máquina.

Suelte el pedal (26) para conectar otra vez la potencia a las ruedas traseras.

Use el pedal (26) para mover lentamente la máquina.

Palanca del desplazador lateral de la hoja (27)



Desplazamiento lateral de la hoja hacia la DERECHA – Tire de la palanca (27) hacia atrás para desplazar lateralmente la hoja a la derecha. Cuando suelte la palanca (27), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

FIJAR – La palanca (27) regresará a la posición FIJA cuando la suelte(27). La hoja permanece en la posición seleccionada.

Desplazamiento lateral de la hoja hacia la IZQUIERDA – Empuje la palanca (27) hacia adelante para desplazar lateralmente la hoja hacia la izquierda. Cuando suelte la palanca (27), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

Control de levantamiento de la hoja para el lado izquierdo (28)



LEVANTAMIENTO de la hoja – Tire de la palanca (28) hacia atrás para levantar el extremo izquierdo de la hoja. Cuando suelte la palanca (28), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

FIJAR – Cuando la palanca (28) se suelta desde la posición BAJAR o desde la posición LEVANTAR, la palanca (28) regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

BAJADA de la hoja – Empuje la palanca (28) hacia adelante para bajar el extremo izquierdo de la hoja. Cuando suelte la palanca (28), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

Posición LIBRE de la hoja – Empuje la palanca (28) a la posición de tope más delantera. Cuando suelte la palanca (28), la palanca permanecerá en la posición LIBRE.

Nota: Es posible que se necesite un mayor esfuerzo para empujar la palanca (28) hacia adelante hasta la posición LIBRE (de tope).

Nota: Cuando la palanca (28) está en la posición LIBRE y se apaga el motor, la palanca (28) no regresará a la posición FIJA. Antes de arrancar el motor, regrese la palanca (28) a la posición FIJA.

Control de levantamiento del ala quitanieve (29) (si tiene)

Nota: Como la máquina tiene varias opciones diferentes para el varillaje, la ubicación del control puede ser diferente en su máquina.



LEVANTAR – Para levantar el ala quitanieve, tire de la palanca hacia atrás (29). Al soltar la palanca (29), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

FIJAR – La palanca (29) regresará a la posición FIJA al soltarla. La hoja permanece en la posición seleccionada.

BAJAR – Para bajar el ala quitanieve, empuje la palanca (29) hacia adelante. Al soltar la palanca (29), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

Control de inclinación del ala quitanieve (30) (si tiene)

Nota: Como la máquina tiene varias opciones diferentes para el varillaje, la ubicación del control puede ser diferente en su máquina.



LEVANTAR – Para inclinar el ala quitanieve hacia arriba, tire de la palanca (30) hacia atrás. Al soltar la palanca (30), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanecerá en la posición seleccionada.

FIJAR – La palanca (30) regresará a la posición FIJA cuando la suelte. La hoja permanece en la posición seleccionada.

BAJAR – Para inclinar el ala quitanieve hacia abajo, empuje la palanca (30) hacia adelante. Al soltar la palanca (30), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

Palanca del desgarrador/escarificador (31) (si tiene)



LEVANTAR el desgarrador/escarificador (si tiene) – Mueva la palanca (31) hacia atrás para levantar el desgarrador/escarificador. Al soltar la palanca (31), la palanca regresará a la posición FIJA. El desgarrador/escarificador permanecerá en la posición seleccionada.

FIJAR – La palanca (31) regresará a la posición FIJA al soltarla. El desgarrador/escarificador permanecerá en la posición seleccionada.

Desgarrador/escarificador BAJAR – Para bajar el desgarrador/escarificador, empuje la palanca (31) hacia adelante. Al soltar la palanca (31), la palanca regresará a la posición FIJA. El desgarrador/escarificador permanecerá en la posición seleccionada.

Palanca de control de inclinación de la hoja (32)



Inclinación de la hoja HACIA ADELANTE – Empuje la palanca (32) hacia adelante. La parte superior de la hoja se inclina hacia adelante. La palanca (32) regresará a la posición FIJA al soltarla. La hoja permanece en la posición seleccionada.

FIJA – La palanca (32) regresará a la posición FIJA al soltarla. La hoja permanece en la posición seleccionada.

Inclinación de la hoja HACIA ATRÁS – Tire de la palanca (32) hacia atrás. La parte superior de la hoja se inclina hacia atrás. La palanca (32) regresará a la posición FIJA al soltarla. La hoja permanece en la posición seleccionada.

Palanca de mando del círculo de la hoja (33)



Mando del círculo hacia la DERECHA – Para girar la hoja a la derecha, tire de la palanca (33) hacia atrás. Al soltar la palanca (33), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanecerá en la posición seleccionada.

FIJAR – Al soltar la palanca (33), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

Mando del círculo hacia la IZQUIERDA – Para girar la hoja a la izquierda, empuje la palanca (33) hacia adelante. Al soltar la palanca (33), la palanca regresará a la posición FIJA. La hoja permanece en la posición seleccionada.

Interruptor de limpia/lavaparabrisas (34, 35, 36) (si tiene)



Limpia/lavaparabrisas delantero (36) – Gire la perilla (36) hacia la derecha para activar el limpiaparabrisas. Gire la perilla (36) hacia la izquierda para desactivar el limpiaparabrisas. Oprima la perilla (36) para activar el lavaparabrisas. La fuerza del resorte volverá a poner la perilla en su posición original al soltarla.



Limpia/lavaparabrisas inferior delantero (35) – Gire la perilla (35) hacia la derecha para activar el limpiaparabrisas. Gire la perilla (35) hacia la izquierda para desactivar el limpiaparabrisas. Oprima la perilla (35) para activar el lavaparabrisas. La fuerza del resorte volverá a poner la perilla en su posición original al soltarla.



Limpia/lavaparabrisas trasero (34) – Gire la perilla (34) hacia la derecha para activar el limpiaparabrisas. Gire la perilla (34) hacia la izquierda para desactivar el limpiaparabrisas. Oprima la perilla (34) para activar el lavaparabrisas. La fuerza del resorte volverá a poner la perilla en su posición original al soltarla.

Luces de la vertedera 37 (si tiene)



Luces de la vertedera (37) (si tiene) – Presione la parte superior del interruptor (37) para encender las luces de la vertedera. Presione la parte inferior del interruptor (37) para apagar las luces de la vertedera.

Interruptor del espejo con calefacción(38) (si tiene)



Interruptor del espejo con calefacción(38) (si tiene) – Presione la parte superior del interruptor (38) para activar los espejos con calefacción. Los espejos con calefacción funcionan cuando el interruptor de llave está en la posición CONECTADA. Presione la parte inferior del interruptor (38) para desactivar los espejos con calefacción.

Luces del ala quitanieve 39 (si tiene)



Luces del ala quitanieve (39) (si tiene) – Oprima la parte superior del interruptor (39) para encender las luces del ala quitanieve. Presione la parte inferior del interruptor (39) para apagar las luces del ala quitanieve.

Luces de retroceso auxiliares (40) (si tiene)



Luces de retroceso auxiliares (40) (si tiene) – Presione la parte superior del interruptor (40) para encender las luces de retroceso auxiliares en modalidad manual. Las luces auxiliares permanecerán siempre encendidas cuando el interruptor está



en modalidad manual. Presione la parte inferior del interruptor (40) para encender las luces de retroceso auxiliares en modalidad automática. Las luces auxiliares se encenderán cuando el control de la transmisión se mueva a cualquier posición de retroceso. Mueva el interruptor (40) a la posición MEDIA para apagar las luces de retroceso auxiliares.

Control del ventilador del descongelador(41, 42)(si tiene)

Los controles del ventilador descongelador son interruptores de tres posiciones.



Ventilador del descongelador delantero (41) – Mueva el interruptor (41) a la posición central para operar el descongelador a velocidad baja del ventilador. Presione la parte superior del interruptor (41) para operar el descongelador a velocidad alta del ventilador. La posición inferior del interruptor (41) es la posición DESCONECTADA.



Ventilador del descongelador trasero (42) – Mueva el interruptor (42) a la posición central para operar el descongelador a velocidad baja del ventilador. Presione la parte superior del interruptor (42) para operar el descongelador a velocidad alta del ventilador. La posición inferior del interruptor (42) es la posición DESCONECTADA.

Baliza de advertencia 43 (si tiene)



Baliza de advertencia (43) (si tiene) – Presione la parte superior del interruptor (43) para encender la baliza giratoria. Presione la parte inferior del interruptor (43) para apagar la baliza giratoria.

Control de inclinación de la columna de dirección (44)

Empuje el control de inclinación de la columna de dirección (palanca) (44) hacia abajo para ajustar el ángulo de la columna de la dirección. Tire de la columna de la dirección hacia usted o empuje la columna de la dirección alejándola de usted. La columna de la dirección permanecerá en la posición deseada cuando se suelta la palanca (44).

Control de inclinación del volante de dirección (45)

Presione hacia abajo el control de inclinación (45) para ajustar el ángulo del volante de dirección. Mueva el volante de dirección a la posición deseada. Suelte el control de inclinación (45). El volante permanece en la posición deseada.

Interruptor de atenuación de las luces del tablero (46)



Interruptor de atenuación de las luces del tablero (46) – Presione la parte inferior del interruptor (46) para cambiar las luces del tablero de instrumentos a baja intensidad. Presione la parte superior del interruptor (46) para cambiar las luces del tablero de instrumentos a alta intensidad.

i03379776

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

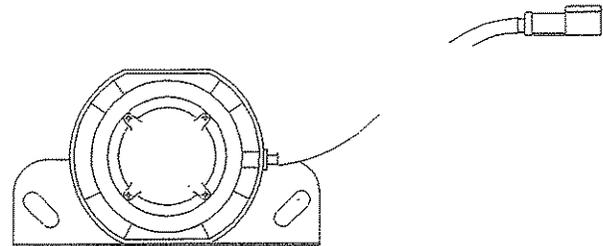


Ilustración 58

g01043892

Alarma de retroceso – La alarma de retroceso suena cuando la palanca de control de la transmisión está en la posición de RETROCESO. La alarma alerta al personal que se encuentre detrás de la máquina para advertirle que la máquina está retrocediendo.

La alarma de retroceso está instalada en la parte trasera de la máquina.

i03379753

Sistema monitor

Código SMCS: 7400; 7402; 7450; 7451

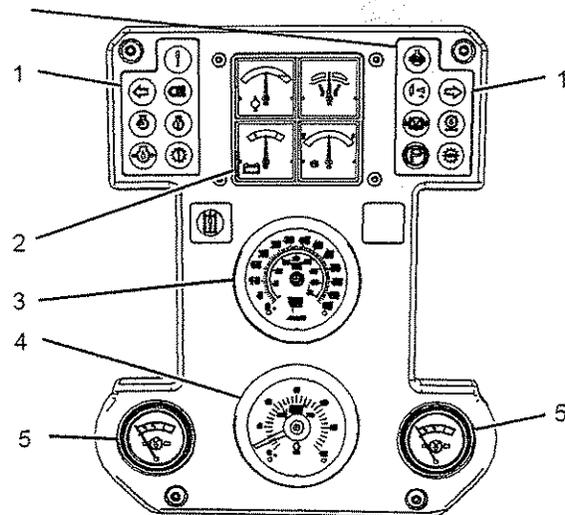


Ilustración 59

g01384321

El Sistema monitor Caterpillar incluye los siguientes componentes.

- (1) Luces indicadoras
- (2) Módulo de cuatro medidores
- (3) Velocímetro
- (4) Tacómetro
- (5) Medidores de la presión de aire

Además, el sistema monitor incluye una alarma de acción que no se muestra.

El sistema monitor está diseñado para advertir al operador de un problema en uno o más de los sistemas de la máquina. La luz de acción y los indicadores de alerta individuales se encenderán cuando ocurra un problema. Además, la alarma de acción sonará cuando ocurran ciertos problemas.

El sistema monitor efectuará una autocomprobación cuando se gire el interruptor de arranque con llave desde la posición DESCONECTADA a la posición CONECTADA. Esta prueba verifica que el módulo de pantalla principal y los módulos de visualización estén operando apropiadamente. Vea más información en el Manual de Servicio, RENR5740, *Sistema Monitor Caterpillar*.

Indicadores

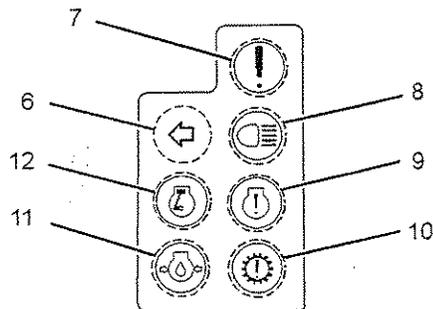


Ilustración 60
Luces indicadoras

g01384613



Luz de giro a la izquierda (6) – Esta luz indicadora muestra que la luz de señal hacia la izquierda está activa.



Luz de acción (7) – Esta luz indicadora muestra que ha ocurrido un problema.



Luces altas (8) – Este indicador muestra que está activa la luz alta de los faros.



Indicador Revisar motor (9) – Este indicador muestra que el motor tiene un problema.



Indicador Revisar transmisión (10) – Si tiene, esta luz indicadora muestra que el calentador del aire de admisión del motor está conectado.



Indicador de aceite de motor bajo(11) – Este indicador muestra que el aceite del motor está bajo.



Acelerador (12) – Esta luz indicadora muestra que la traba del acelerador está conectada.

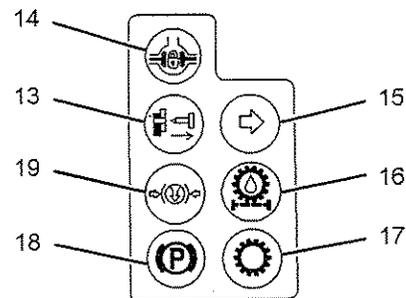


Ilustración 61

g01384616



Traba del desplazador del círculo (13) – Este indicador muestra que el pasador de traba del círculo se ha salido.



Traba del diferencial (14) – Este indicador muestra que la traba del diferencial está conectada.



Luz de giro a la derecha (15) – Esta luz indicadora muestra que la luz derecha de señal de giro está activa.



Filtro de aceite de la transmisión (16) – Este indicador muestra que el filtro de aceite de la transmisión se está derivando actualmente.

Nota: Si esta luz indicadora permanece continuamente encendida, reemplace el filtro. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite y rejillas de la transmisión y del diferencial - Reemplazar/Limpiar".



Indicador de cambios automáticos (17) – Este indicador muestra que se han conectado los cambios automáticos.



Indicador del freno de estacionamiento (18) – Este indicador de alerta indica que se ha conectado el freno de estacionamiento.



Indicador de presión de aire de los frenos (19) – Este indicador muestra que la presión del aire del freno también está baja.

Medidores

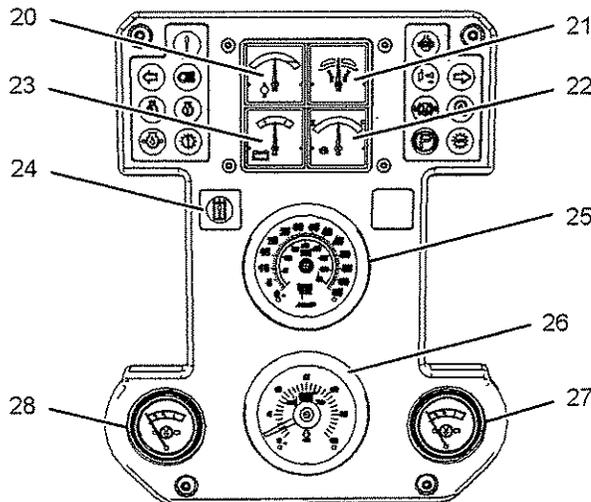


Ilustración 62

g01391770



Temperatura del refrigerante del motor (20) – Este medidor indica la temperatura del refrigerante del motor de la máquina.

Cuando la temperatura está por encima de 107°C (225°F), la aguja estará en la zona roja. Si la aguja está en la zona roja, pare inmediatamente el motor e investigue la causa del problema.



Ángulo de articulación (21) – Este medidor indica si la máquina está articulada hacia la izquierda o hacia la derecha. Use el indicador de articulación para centrar la máquina.



Nivel del combustible (22) – Este medidor indica la cantidad de combustible en el tanque. La zona amarilla indica que el nivel del combustible es inferior al 25%.



Carga de batería (23) – Este medidor indica que el alternador está funcionando. La gama roja que está a la izquierda del medidor indica que el voltaje de la batería está por debajo de 23,8 voltios. La gama roja que está a la derecha del medidor indica que el voltaje de la batería está por encima de 28,5 voltios.



Opción lista para instalación de AccuGrade (ARO) (si tiene) (24) – Este indicador muestra que ha ocurrido un problema con el sistema AccuGrade.

Velocímetro analógico (25) – El velocímetro muestra la velocidad de desplazamiento de la máquina durante la operación de la misma.

Tacómetro analógico (26) – El tacómetro muestra las rpm del motor durante la operación de la máquina.



Presión de aire (27) – Este medidor muestra la presión de aire en el lado derecho del tanque de aire en kPa (lb/pulg²).



Presión de aire (28) – Este medidor muestra la presión de aire en el lado izquierdo del tanque de aire en kPa (lb/pulg²).

La presión de operación debe ser superior a 530 kPa (75 lb/pulg²). Cuando la presión de aire baja por debajo de 530 kPa (75 lb/pulg²), la luz de advertencia para la presión de aire del freno y la luz de acción se encenderán. Además, cuando la presión del aire cae por debajo de 530 kPa (75 lb/pulg²), sonará la alarma.

Nota: El tanque de aire es un tanque de dos secciones.

i02986231

Product Link (Si tiene)

Código SMCS: 7490; 7606

Product Link PL121SR es un dispositivo de comunicaciones satelital que transmite información sobre la máquina a Caterpillar, a los distribuidores Caterpillar y a los clientes de Caterpillar. La unidad contiene un receptor satelital de Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y un transceptor satelital.

El Product Link PL121SR tiene la capacidad para una comunicación bidireccional entre la máquina y un usuario remoto. El usuario remoto puede ser un distribuidor o un cliente. En cualquier momento el usuario puede solicitar información actualizada de una máquina, tal como horas de uso o ubicación de la máquina. Además, se pueden cambiar los parámetros del sistema Product Link PL121SR. Los datos se transmiten desde la máquina a un satélite. En seguida, los datos se transmiten a una estación de tierra. La estación receptora transmite los datos a Caterpillar Inc. Los datos se pueden enviar entonces a un distribuidor Caterpillar y al cliente.

Emisiones de datos

Los datos relacionados con esta máquina, su estado y operación se transmiten por medio de Product Link a Caterpillar y a los distribuidores Caterpillar para servir mejor al cliente y para mejorar los productos y servicios Caterpillar. La información que se transmite puede incluir los datos que se indican a continuación: número de serie de la máquina, ubicación de la máquina, códigos de falla, datos sobre emisiones, consumo de combustible, horas del medidor de servicio, números de versión del software y hardware y accesorios instalados.

Caterpillar y los distribuidores Caterpillar pueden utilizar esta información para varios fines, entre los que se incluyen, pero que no están limitados a: proporcionar servicios para el cliente y/o la máquina, comprobar o mantener el equipo Product Link, vigilar la salud o el rendimiento de la máquina, mantener y dar servicio a la máquina, mejorar la eficiencia de la máquina, evaluar o mejor los productos y servicios Caterpillar, cumplir con los requisitos legales y resoluciones judiciales, realizar investigación del mercado y ofrecerle al cliente nuevos productos y servicios.

Caterpillar puede compartir parte o toda la información reunida con las compañías, distribuidores y representantes autorizados afiliados con Caterpillar. Caterpillar no venderá ni alquilará la información reunida a terceros y realizará esfuerzos razonables para mantener segura dicha información. Caterpillar reconoce y respeta la privacidad del cliente. Para obtener más información, haga el favor de comunicarse con su distribuidor local Caterpillar.

Operación en zona de voladura

Si se requiere que la máquina trabaje dentro de 12 m (40 pies) de un área de voladura, entonces Product Link PL121SR se debe desactivar. Para desactivar Product Link PL121SR, instale un Interruptor de desconexión de Product Link en la cabina de la máquina, el cual permitirá desactivar el módulo Product Link PL121SR. Refiérase a la Instrucción Especial, REHS2365, *Guía de instalación para Product Link PL121SR y para el PL300* para obtener más detalles e instrucciones de instalación. Además, se puede desconectar el módulo Product Link PL121SR de la fuente principal de corriente eléctrica desconectando el mazo de cables en el módulo Product Link.

La advertencia de zona de voladura no sustituye los requisitos publicados ni tampoco los reglamentos que se encuentran en *Title 30 del Código de Reglamentos Federales (CFR)*. Esta advertencia no permite desviarse de las normas y requisitos publicados en *Title 30 del Código de Reglamentos Federales (CFR)*. Cada cliente debe realizar una evaluación de peligros. Cada cliente debe cumplir con todos los requisitos del *Title 30 del Código de Reglamentos Federales (CFR)* para asegurar la seguridad de almacenamiento, transporte, carga y explosión de cualquier tipo de explosivos.

Las siguientes especificaciones de Product Link PL121SR se proporcionan para ayudarle a realizar cualquiera evaluación de peligros y para asegurar el cumplimiento de todos los reglamentos locales:

- La clasificación de potencia de transmisión del transmisor de Product Link PL121SR es de cinco a diez vatios
- La gama de frecuencia de operación del módulo Product Link PL121SR es de 148 MHz a 150 MHz.

Consulte a su distribuidor Caterpillar si hay preguntas.

La información para la instalación inicial de Product Link PL121SR está disponible en la Instrucción especial, REHS2365, *Guía de instalación para el Product Link PL121SR*.

Se puede obtener información sobre la operación, configuración y la localización y solución de problemas para Product Link PL121SR en Operación, Localización y solución de problemas y Pruebas y ajustes del sistema, RENR7911.

Cumplimiento de los reglamentos

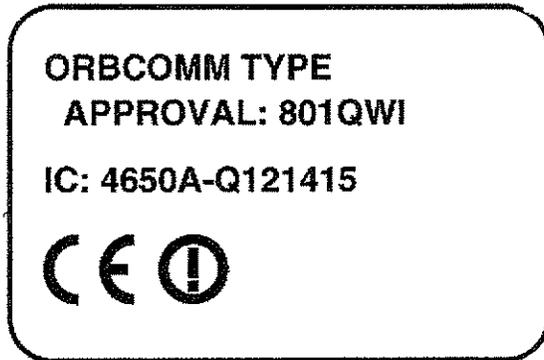


Ilustración 63

g01131982

ATENCIÓN

La transmisión de información utilizando Product Link está sujeta a los requisitos legales que pueden variar de lugar a lugar, lo que incluye, pero no está limitado a la autorización de uso de frecuencia de radio. El uso de Product Link se debe limitar a aquellos lugares en los cuales se ha cumplido con todos los requisitos legales para el uso de la red de comunicaciones Product Link.

En caso de que una máquina equipada con Product Link esté ubicada o se coloque en un lugar donde (i) los requisitos legales no se cumplen o, (ii) la transmisión o el procesamiento de dicha información a través de múltiples lugares no sería legal, Caterpillar renuncia cualquiera y toda responsabilidad relacionada a dicho incumplimiento, y Caterpillar puede suspender la transmisión de información de dicha máquina.

Consulte a su distribuidor Caterpillar en caso de cualquier duda relacionada con la operación del Product Link en un país determinado.



DECLARATION OF CONFORMITY

We, **Quake Global Inc (Previously Quake Wireless, Inc. up to January 2001)**
of **9765 Clairemont Mesa Blvd, Suite A (Previously 5575 Ruffin Road, Suite 100 up to March 2002)**
San Diego
CA 92124, USA (Previously 92123)

declare under our sole responsibility that the product
QHE2500, Q2000, Q1500, Q1400, Q1200S, Q1200SG, Q1200SH, Q1200SM and Q1200SV
to which this declaration relates, is in conformity with the following standards and/or other normative documents.

- EN 301 721 V1.2.1 (June 2001)**
- EN 300 489-20 V1.2.1 (November 2002)**
- EN 60950-1/A11:2004, 1st Edition**

We hereby declare that all essential radio test suites have been carried out and that the above named product is in conformity to all the essential requirements of Directive 1999/5/EC.
The conformity assessment procedure referred to in Article 10 and detailed in Annex [IV] of Directive 1999/5/EC has been followed with the involvement of the following Notified Body:
BABT, Claremont House, 34 Molesey Road, Walton-on-Thames, KT12 4RQ, UK

Identification mark: **0168** The equipment will also carry the Class 2 equipment identifier 

The technical documentation relevant to the above equipment will be held at:
Quake Global Inc (Previously Quake Wireless, Inc. up to January 2001)
9765 Clairemont Mesa Blvd, Suite A
San Diego, CA 92124, USA

Patricia Brunstein
(name) _____
President
(title)

(signature of authorised person) (date)

Arranque del motor

i02918403

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

Los gases de escape de los motores diesel contienen productos de combustión que pueden ser nocivos para la salud.

Arranque y opere siempre el motor en una zona bien ventilada y si está en una zona cerrada, expulse los gases de escape al exterior.

1. Ajuste el asiento del operador.
2. Abróchese el cinturón de seguridad.
3. Antes de arrancar el motor, verifique si hay espectadores o personal de mantenimiento alrededor de la máquina. Asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina. Haga sonar brevemente la bocina de avance antes de arrancar el motor.
4. Ponga el interruptor de control de la transmisión en NEUTRAL.
5. Conecte el freno de estacionamiento.
6. Gire la llave del interruptor de arranque para arrancar el motor.
7. Suelte la llave del interruptor tan pronto el motor arranque.

ATENCIÓN

No haga girar el motor de arranque durante más de 30 segundos. Déjelo enfriar durante dos minutos antes de hacerlo girar otra vez.

Cuando la temperatura esté por debajo de -18°C (0°F), es recomendable el uso de auxiliares de arranque optativos para tiempo frío. Podría ser necesario un calentador de refrigerante, un calentador del agua de las camisas o capacidad adicional de baterías.

Antes de operar la máquina por debajo de -23°C (-10°F), consulte a su distribuidor Caterpillar o vea información adicional en la Publicación Especial, SSBU5898, *Recomendaciones para Tiempo Frío para Todas las Máquinas Caterpillar*.

Calentamiento del motor y de la máquina

i02407664

Código SMCS: 1000; 7000

ATENCIÓN

Mantenga baja la velocidad del motor hasta que la presión del aceite del motor se detecte en el manómetro o hasta que se apague la luz de la presión de aceite del motor. Si no se detecta la presión o la luz no se apaga en menos de diez segundos, pare el motor e investigue la causa antes de volver a arrancar. Si no se hace esto, se pueden causar daños al motor.

1. Cuando el motor esté frío, opérela a baja velocidad en vacío durante al menos cinco minutos.

Complete el ciclo de todos los controles para hacer circular el aceite caliente a través de todos los cilindros y tuberías hidráulicas.

Opere el motor a baja velocidad en vacío. Si las funciones hidráulicas son lentas, se puede necesitar calentamiento adicional.

2. Desconecte el freno. Mueva el equipo varios metros hacia adelante y hacia atrás. Mantenga el movimiento de la máquina durante varios minutos.

Para reducir el tiempo total de calentamiento, comience a operar la máquina completa antes de terminar el tiempo de calentamiento del sistema hidráulico.

3. Opere con una carga ligera hasta que los sistemas alcancen las temperaturas normales de operación.

4. Durante la operación de la máquina, observe frecuentemente los indicadores de alerta y los medidores.

Ajustes

Vertedera

Código SMCS: 6151

Ajustar hacia la derecha

1. Desplace lateralmente la hoja hacia la derecha.
2. Baje la hoja al suelo.

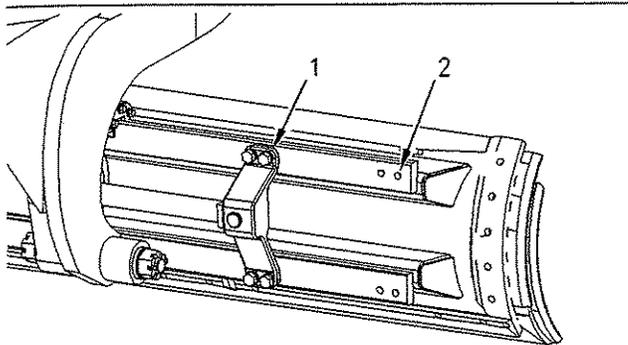


Ilustración 65

g00814940

3. Afloje los pernos que sujetan el soporte del extremo del émbolo del cilindro a la vertedera, en la posición (2). Saque los cuatro pernos y quite las cuatro arandelas de traba.
4. Retraiga el émbolo del cilindro a la posición (1).
5. Alinee los agujeros de perno que están en el soporte con los agujeros alternos que están en la vertedera, en la posición (1).
6. Instale las cuatro arandelas de traba. Instale los cuatro pernos y apriete los pernos.

Ajustar hacia la izquierda

1. Desplace lateralmente la hoja hacia la izquierda.
2. Baje la hoja al suelo.

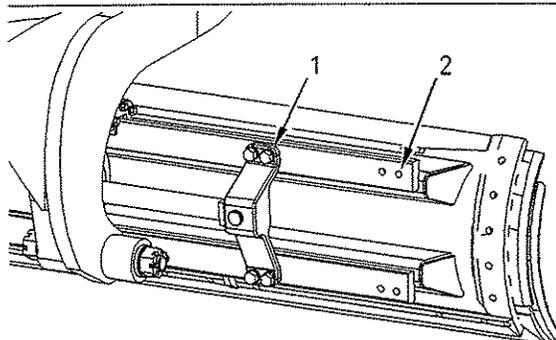


Ilustración 66

g00814940

3. Afloje los pernos que aseguran el soporte del extremo del émbolo de cilindro a la vertedera, en la posición (1). Saque los cuatro pernos y quite las cuatro arandelas de traba.
4. Extienda el émbolo del cilindro.
5. Alinee los agujeros de perno que están en el soporte con los agujeros alternos que están en la vertedera, en la posición (2).
6. Instale las cuatro arandelas de traba. Instale y apriete los cuatro pernos.

101898661

Angulo de excavación del escarificador

Código SMCS: 6162; 6811

1. Baje el desgarrador al suelo.

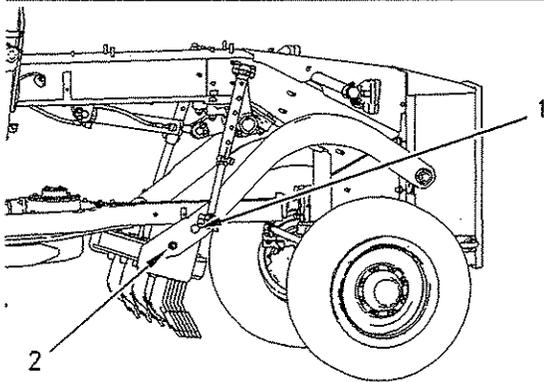


Ilustración 67

g00949241

2. Quite los pernos del soporte delantero (1) de ambos lados del escarificador.
3. Afloje los pernos del soporte trasero (2) de ambos lados del escarificador.
4. Suba o baje el escarificador para ajustar el ángulo.
5. Instale los pernos del soporte.

Estacionamiento

i03379758

Parada de la máquina

i01640065

Código SMCS: 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si tiene que estacionarse en una pendiente, bloquee bien las ruedas.

1. Mueva la palanca de control del acelerador hacia atrás para disminuir la velocidad del motor.
2. Conecte los frenos de servicio para reducir la velocidad de la máquina. Aplique el control del modulador de la transmisión para detener la máquina.
3. Ponga el control de la transmisión (palanca) en la posición NEUTRAL.
4. Conecte el freno de estacionamiento.
5. Baje los accesorios al suelo. Aplique una ligera presión hacia abajo.

i00529928

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

ATENCIÓN

Si para el motor inmediatamente después de haber trabajado bajo carga puede causar su recalentamiento y acelerar el desgaste de sus componentes.

Consulte el procedimiento siguiente para dejar que se enfríe el motor y evitar el recalentamiento de la caja del turbocompresor, lo cual puede causar problemas de carbonización de aceite.

1. Pare la máquina y haga funcionar el motor cinco minutos a velocidad baja en vacío.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADO y saque la llave de arranque.
3. Mueva todas las palancas de control hidráulico hacia adelante y hacia atrás para aliviar la presión hidráulica. Regrese las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

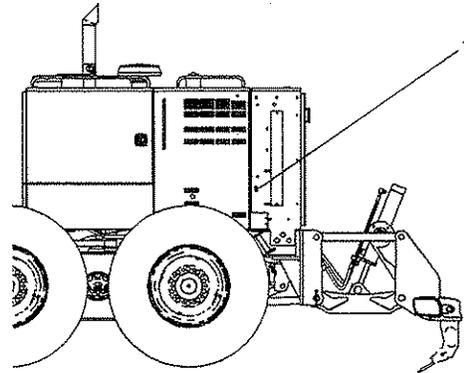


Ilustración 68

g01459457

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Saque la llave.

Si el motor no se para, levante el protector del interruptor de parada del motor (1). Mueva el interruptor de parada del motor a la posición de PARADA.

No vuelva a operar la máquina hasta que se haya corregido el problema.

i03379723

Bajada del accesorio con el motor parado

Código SMCS: 7000

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que no haya nadie cerca de los accesorios cuando vaya a bajarlos.

Si no mantiene al personal alejado de los accesorios mientras los baja, se podrán producir accidentes y lesiones personales.

Nota: Use uno de los métodos siguientes para bajar el equipo al suelo si el motor no funciona y algún accesorio todavía no se ha bajado al suelo.

Máquinas no equipadas con válvulas de bajada

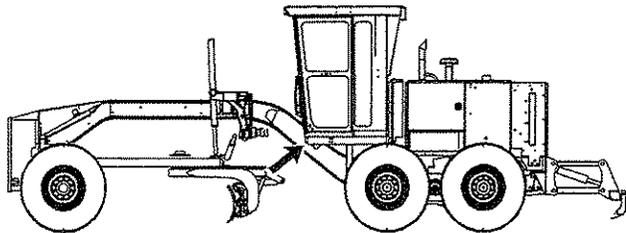


Ilustración 69

g01704935

Las válvulas de alivio están ubicadas debajo de la cabina sobre las válvulas de control del implemento.

Máquinas equipadas con válvulas de bajada

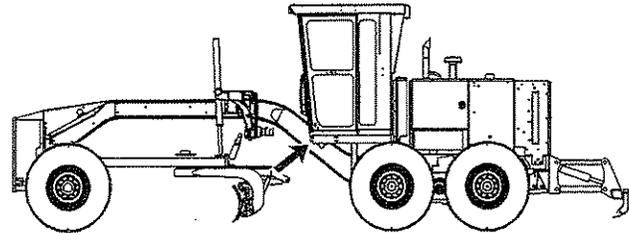


Ilustración 71

g01704935

Las válvulas de bajada están ubicadas debajo de la cabina, en las válvulas de control del implemento.

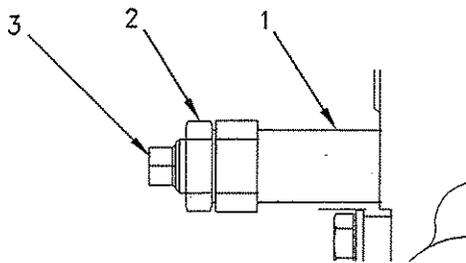


Ilustración 70

g00947592

Sostenga la válvula de alivio (1) y afloje la contratuerca (2). Gire lentamente la tapa hexagonal (3) hasta que el equipo baje al suelo.

Nota: No deje que el equipo baje demasiado rápidamente.

Después de que el equipo haya bajado al suelo, quite el conjunto de cartucho de la válvula de alivio. Reemplace el conjunto de cartucho con un conjunto de cartucho nuevo o ajuste el ajuste de alivio. Vea en Pruebas y Ajustes, "Válvula de alivio (Implemento) - Probar y Ajustar".

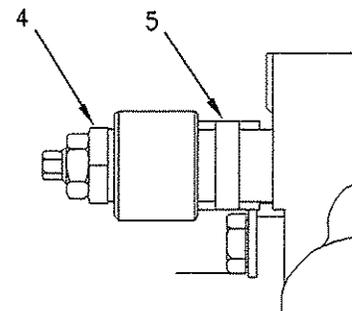


Ilustración 72

g00950134

1. Sujete la válvula de alivio (5) para el circuito del equipo que necesita bajarse. Gire la tapa (4) de la válvula de alivio hacia la izquierda, hasta que el equipo baje lentamente al suelo.

Nota: No permita que el equipo baje al suelo con demasiada rapidez.

Nota: No quite la tapa de la válvula de alivio.

2. Cuando el equipo esté en el suelo, sujete la válvula de alivio (5). Gire la tapa (4) hacia la derecha hasta un par de 35 ± 3 N·m (26 ± 2 lb-pie).

i02407722

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Al bajar de la máquina, utilice los escalones y los asideros. Al bajar de la máquina, utilice las dos manos y hágalo siempre de frente hacia la misma.
2. Inspeccione el compartimiento del motor para ver si hay basura. Saque toda la basura para evitar el riesgo de un incendio.
3. Saque cualquier material inflamable del protector inferior delantero a través de la puerta de acceso, para evitar el riesgo de un incendio. Deseche la basura de manera apropiada.
4. Gire la llave del interruptor general a la posición DESCONECTADA. Se debe sacar la llave cuando no se esté operando la máquina. Esto ayudará a evitar cortocircuitos en la batería. Al sacar la llave también se protege la batería contra el vandalismo y contra la pérdida de corriente de algunos componentes.
5. Cierre con llave todas las tapas de protección contra el vandalismo y todos los compartimientos.

Información sobre el transporte

Embarque de la máquina

i01639793

Código SMCS: 7000; 7500

Estudie la ruta para enterarse de las zonas donde hay pasos elevados. Asegúrese de que haya espacio libre suficiente para la máquina que se está transportando. Esto es especialmente importante para las máquinas que están equipadas con una ROPS, con una FOPS, con una cabina o con un techo.

Quite el hielo, la nieve y cualquier otro material resbaladizo del muelle de carga y de la caja del camión antes de cargar la máquina sobre el equipo de transporte. Al quitar el hielo, la nieve y cualquier otro material resbaladizo, se ayuda a impedir que la máquina resbale durante el transporte.

Nota: Obedezca todas las leyes que regulen las características de una carga (altura, peso, ancho y longitud). Observe todas las ordenanzas que regulen las cargas anchas.

Quite el cilindro del auxiliar de arranque con éter, si tiene.

Cuando mueva la máquina a un clima más frío, asegúrese de que el sistema de enfriamiento tenga el anticongelante apropiado.

1. Antes de cargar la máquina, bloquee las ruedas del remolque o del vagón de ferrocarril.
2. Cuando se posicione la máquina, conecte el eslabón de traba del bastidor. Esto mantendrá el bastidor delantero y el bastidor trasero rígidos. Además, conecte la traba de inclinación de la rueda. Esto sujetará las ruedas delanteras en la posición hacia arriba.
3. Baje todos los accesorios al piso de la plataforma de la máquina de transporte. Ponga el control de la transmisión (palanca) en la posición FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO.
4. Pare el motor.
5. Gire el interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA. Saque la llave del interruptor de arranque.
6. Ponga el interruptor general en la posición DESCONECTADA. Saque la llave del interruptor general.

7. Cierre con llave la puerta y las cubiertas de acceso. Fije cualquier protección antivandalismo.
8. Bloquee las ruedas. Sujete la máquina con amarras.

ATENCIÓN

El turbocompresor puede resultar dañado si gira el turbocompresor sin operar el motor.

Tape la abertura de escape o sujete bien la tapa protectora contra lluvia para evitar el giro del turbocompresor durante el transporte.

9. Cubra la abertura del escape o asegure la tapa para lluvia a fin de evitar que el aire haga girar el turbocompresor durante el transporte.

Haga una inspección alrededor de la máquina y mida los niveles de fluido en los diversos compartimientos.

Viaje a velocidad moderada. Observe todas las limitaciones de velocidad cuando esté moviendo la máquina en carretera.

Consulte a su distribuidor Caterpillar con respecto a las instrucciones de embarque correspondientes a su máquina.

i01868034

Desplazamiento por carretera

Código SMCS: 7000; 7500

Antes de conducir la máquina por una carretera, consulte a su proveedor de neumáticos sobre las presiones recomendadas para los neumáticos y las limitaciones de velocidad.

Se deben acatar las limitaciones de toneladas-kilómetro por hora. Consulte a su proveedor de neumáticos con respecto al límite de velocidad de los neumáticos que se estén utilizando.

Cuando viaje distancias largas, programe paradas a lo largo del camino para que los neumáticos y los componentes se enfrien. Deténgase durante 30 minutos cada 40 km (25 millas) o cada hora.

Infle los neumáticos a la presión apropiada.

Utilice una boquilla de inflado de autosujeción y párese detrás de la banda de rodadura del neumático durante el inflado. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre inflado de neumáticos" para obtener más información.

Haga una inspección alrededor de la máquina y mida los niveles de fluido en los distintos compartimentos.

Hable con los funcionarios apropiados para obtener los permisos y la autorización necesarios.

Viaje a velocidad moderada. Cuando conduzca la máquina por carretera, respete todos los límites de velocidad.

i03379735

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

ADVERTENCIA

La máquina puede moverse si se usan equipos o procedimientos incorrectos para levantarla y atarla para el transporte. Asegúrese de que se utiliza el equipo y los procedimientos correctos para levantar la máquina y para atarla para su transporte. Si la máquina se mueve, podría causar lesiones personales y la muerte.

NOTICE

IMPROPER LIFTING OR TIEDOWNS CAN ALLOW LOAD TO SHIFT AND CAUSE INJURY AND DAMAGE.

1. WEIGHT AND INSTRUCTIONS GIVEN HEREIN APPLY TO MACHINES AS MANUFACTURED BY CATERPILLAR INC.

	APPROX. MASS
120K	20 500 kg (45,000 LB)
125K	22 500 kg (50,000 LB)
140K	23 000 kg (50,700 LB)
160K	24 500 kg (54,000 LB)

2. THE ARTICULATION LOCK MUST BE IN PLACE FOR LIFTING.

3. USE PROPER RATED CABLES AND SLINGS FOR LIFTING. POSITION CRANE FOR LEVEL MACHINE LEFT.

4. SPREADER BAR WIDTHS SHOULD BE SUFFICIENT TO PREVENT CONTACT WITH MACHINE.

5. FOR TIEDOWN AT FRONT, USE THROUGH HOLES IN THE FRONT AXLE.

6. FOR TIEDOWN AT THE REAR, USE EYES MOUNTED AT LEFT AND RIGHT SIDE OF REAR FRAME.

120K
12K
140K
160K

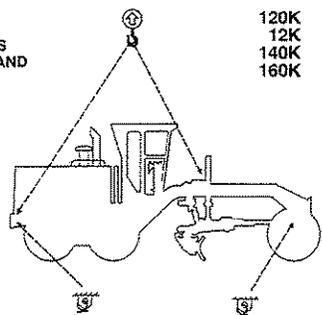


Ilustración 73

g01393631

ATENCIÓN

El levantamiento o el amarrado indebidos pueden hacer que la carga se desplace y produzca lesiones personales y daños materiales.

Nota: El peso de embarque de la máquina que se indica es el peso de la configuración más común de la máquina. Si se han instalado accesorios en la máquina, su peso y centro de gravedad pueden variar.

Vea el peso de la máquina en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones".



Punto de levantamiento – Para levantar la máquina, fije los dispositivos de levantamiento a los puntos de levantamiento.



Punto de amarre – Para amarrar la máquina, fije los amarres a los puntos de amarre.

Utilice cables y eslingas con la capacidad apropiada para levantar la máquina.

Coloque la grúa o un dispositivo de levantamiento para levantar la máquina en posición horizontal.

El ancho de la barra espaciadora tiene que ser suficiente para evitar que los cables o las correas de levantamiento hagan contacto con la máquina.

1. Conecte el freno de estacionamiento antes de conectar un dispositivo de levantamiento a la máquina y antes de sujetar la máquina con amarres.

2. Instale el pasador de traba del bastidor antes de levantar la máquina.

3. Conecte dos cables de levantamiento a la parte trasera de la máquina. Hay una armella de levantamiento a cada lado de la parte trasera de la máquina. Los cáncamos de levantamiento se identifican por una etiqueta que muestra un gancho.
4. Conecte dos cables de levantamiento a la parte delantera de la máquina. Hay una armella de levantamiento a cada lado de la parte delantera de la máquina. Los cáncamos de levantamiento se identifican por una etiqueta que muestra un gancho.
5. Conecte los cuatro cables de levantamiento a las barras separadoras. Las barras separadoras tienen que estar centradas sobre la máquina.
6. Si tiene, asegure todos los accesorios.
7. Levante la máquina. Mueva la máquina a la posición deseada.
8. Cuando la máquina esté posicionada, coloque bloques detrás de los neumáticos.
9. Asegure la máquina en las posiciones de amarre. Las posiciones se identifican en la máquina mediante una etiqueta.

Compruebe las regulaciones que regulan las características de la carga (altura, peso, ancho y longitud).

Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Embarque de la máquina".

Información sobre la ubicación del gato

101640040

Ubicación de los gatos de levantamiento

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

Se pueden causar lesiones graves y mortales si se levanta o se bloquea incorrectamente la máquina.

Cuando se usa un gato para levantar la máquina, manténgase alejado del área. Use un gato que tenga la clasificación de capacidad correcta para levantar la máquina. Instale bloques o soportes antes de realizar cualquier trabajo en la máquina.

Parte delantera de la máquina

Antes de levantar la parte delantera de la máquina, verifique la información siguiente:

- La palanca de control de la transmisión está en la posición FRENO DE ESTACIONAMIENTO.
- El pasador de inclinación de la rueda está en el eje delantero.
- El pasador de traba de la articulación está instalado.
- Los neumáticos traseros están bloqueados.
- El gato tiene capacidad suficiente para el peso de la máquina. Vea el peso de la máquina en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones".

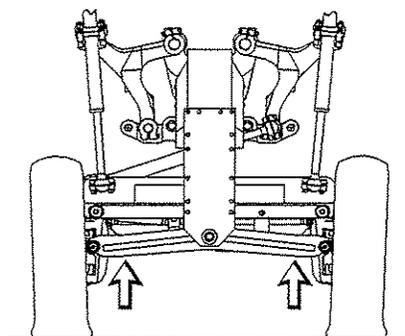


Ilustración 74

g00806133

La posición para levantar con el gato la parte delantera de la máquina está debajo del eje delantero.

Parte trasera de la máquina

Antes de levantar la parte trasera de la máquina, verifique la información siguiente:

- La palanca de control de la transmisión está en la posición FRENO DE ESTACIONAMIENTO.
- El pasador de inclinación de la rueda está en el eje delantero.
- El pasador de traba de la articulación está instalado.
- Los neumáticos traseros están bloqueados.
- El gato tiene capacidad suficiente para el peso de la máquina. Vea el peso de la máquina en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones".

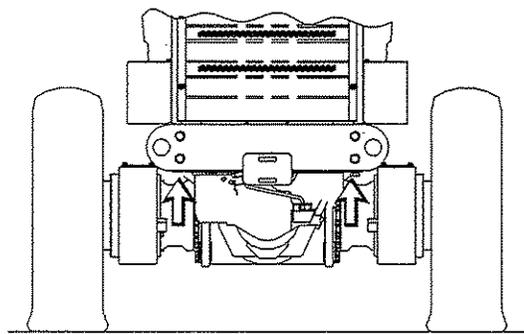


Ilustración 75

g00806135

La posición para levantar con el gato la parte trasera de la máquina está debajo del bastidor principal en la parte trasera de la máquina.

Información sobre remolque

i01639273

Remolque de la máquina

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

El remolque incorrecto de una máquina averiada puede causar lesiones o la muerte.

La conexión de remolque debe ser rígida, o debe hacerse por medio de dos máquinas que sean del mismo tamaño o mayores que la máquina remolcada. Conecte una máquina en cada extremo de la máquina que se va a remolcar.

Asegúrese de hacer todas las reparaciones y ajustes necesarios antes de volver a poner en servicio una máquina que haya sido remolcada a un taller de reparaciones.

Siga las recomendaciones que se indican a continuación para efectuar correctamente el procedimiento de remolque.

Esta máquina tiene frenos que se aplican por resorte. Los frenos se desconectan por presión de aire. Si el motor o el sistema de aire comprimido no funciona, los frenos se conectan y no se puede mover la máquina.

ATENCIÓN

El remolque de una máquina averiada puede causar daños en la transmisión. Esto se debe a la carencia de lubricación en la transmisión.

No se debe remolcar una máquina averiada más lejos de lo necesario para llevarla a un lugar conveniente para efectuar las reparaciones.

Estas instrucciones de remolque son para mover una máquina inhabilitada un trayecto corto a baja velocidad. Mueva la máquina a una velocidad de 2 km/h (1,2 mph) o menos, a un sitio seguro para hacerle las reparaciones. Estas instrucciones son sólo para casos de emergencia. Transporte siempre la máquina cuando sea necesario llevarla a un sitio lejano.

Hay que instalar protectores en ambas máquinas. Estos protegerán al operador si el cable o la barra de remolque se rompen.

No permita un operador en la máquina remolcada, a menos que el operador pueda controlar la dirección o los frenos.

Antes de remolcar la máquina, asegúrese de que el cable o la barra de remolque esté en buenas condiciones. Asegúrese de que el cable o la barra de remolque tienen suficiente resistencia para el procedimiento de remolque de que se trata. Utilice un cable o una barra con una capacidad mínima de 1,5 veces el peso bruto de la máquina remolcada. Esto aplica a una máquina inhabilitada que está atascada en el barro o en una pendiente.

Mantenga el ángulo del cable de remolque a un mínimo. No exceda un ángulo de 30 grados de la posición recta de avance.

El movimiento súbito de la máquina puede recargar el cable o la barra de remolque. Esto puede causar la rotura del cable o de la barra de remolque. Es preferible un movimiento gradual y uniforme.

Normalmente, la máquina que remolca debe ser del mismo tamaño que la máquina inhabilitada. Cerciérese que la máquina que va a proporcionar el remolque tenga la suficiente capacidad de frenado, peso y potencia para controlar ambas máquinas en las pendientes y distancia involucradas. La máquina de remolque debe ser capaz de controlar las dos máquinas tomando en cuenta la pendiente y la distancias en cuestión.

Debe contar con la suficiente capacidad de control y frenado al mover una máquina inhabilitada cuesta abajo. Es posible que se necesite una máquina más grande o más máquinas conectadas en la parte de atrás. Esto evitará que la máquina remolcada ruede sin control.

No se pueden indicar todos los requisitos. Sólo se requiere la capacidad mínima para remolcar sobre superficies horizontales y buenas. Cuando está en pendientes o en superficies que se encuentran en estado deficiente, se requiere capacidad máxima de remolque de la máquina.

Conecte el dispositivo de remolque y la máquina antes de desconectar los frenos. Desconecte el sistema de tracción en las ruedas delanteras, si tiene.

Comuníquese con el distribuidor Caterpillar antes de remolcar una máquina averiada.

Motor funcionando

Si el motor está funcionando, la máquina se puede remolcar una corta distancia, bajo ciertas condiciones. El tren de fuerza y el sistema de dirección tienen que estar en condiciones de operación.

1. Ponga el control de la transmisión (palanca) en la posición NEUTRAL.
2. Levante los accesorios del suelo.

Motor parado

Si el motor está parado, realice los siguientes pasos antes de remolcar la máquina.

ATENCIÓN

El remolque de una máquina averiada puede causar daños en la transmisión. Esto se debe a la carencia de lubricación en la transmisión.

No se debe remolcar una máquina averiada más lejos de lo necesario para llevarla a un lugar conveniente para efectuar las reparaciones.

1. Si se sospecha que hay una avería interna de la transmisión o del sistema de impulsión, quite el eje motriz ubicado entre el diferencial y la transmisión. Consulte a su distribuidor Caterpillar o vea el procedimiento para quitar e instalar el eje motriz en el manual Desarmado y Armado, "Eje motriz - Quitar e Instalar".

ADVERTENCIA

Una vez quitado el eje impulsor, la máquina NO tiene freno de estacionamiento. La máquina puede rodar y ocasionar lesiones personales o la muerte.

Bloquee las ruedas de forma segura para que la máquina no pueda moverse.

Si los frenos están en buenas condiciones de operación, la máquina tiene una capacidad limitada de frenado de las ruedas. El esfuerzo en el pedal es alto debido a la carencia de refuerzo hidráulico.

La conexión de remolque debe ser rígida, o debe hacerse por medio de dos máquinas del mismo tamaño o mayores que la máquina remolcada. Conecte una máquina en cada extremo de la máquina que se va a remolcar.

2. Sujete la barra de remolque.
3. Quite los bloques de las ruedas. Remolque la máquina lentamente. No remolque a más de 2 km/h (1,2 mph).

ADVERTENCIA

Asegúrese de hacer todas las reparaciones y ajustes necesarios antes de volver a poner en servicio una máquina que haya sido remolcada a un taller de reparaciones. De no hacerse todas las reparaciones y ajustes necesarios se pueden producir lesiones personales o la muerte.

Arranque del motor (Métodos alternativos)

102799521

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

Código SMCS: 1000; 7000

ADVERTENCIA

¡Nunca use cables vivos ni haga puentes a través de los terminales del motor de arranque! Usar cables vivos o hacer puentes a través de los terminales del motor de arranque podría derivar el sistema de arranque en neutral del motor, dañar el sistema eléctrico y causar comportamiento y movimientos inesperados de la máquina. Esto puede ocasionar lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

La omisión en proporcionar el servicio apropiado a las baterías puede ocasionar lesiones personales.

Evite las chispas cerca de las baterías. Estas pueden hacer explotar los vapores. No permita que los extremos del cable auxiliar de arranque hagan contacto entre sí ni con la máquina.

El electrólito es un ácido y puede causar lesiones personales si hace contacto con la piel o los ojos.

Use siempre protección para los ojos cuando arranque una máquina con cables auxiliares de arranque.

Los procedimientos inapropiados de arranque con cable auxiliar pueden causar una explosión y ocasionar lesiones personales.

Cuando utilice cables auxiliares de arranque, siempre conecte primero el cable auxiliar positivo (+) al terminal positivo (+) de la batería. Conecte después el cable auxiliar negativo (-) al bastidor, alejado de las baterías. Siga el procedimiento que se indica en este Manual de Operación y Mantenimiento.

Sólo efectúe el arranque utilizando una fuente de energía que sea del mismo voltaje que la máquina averiada.

Apague todas las luces y accesorios en la máquina averiada. De otro modo, éstos operarán cuando se conecte la fuente de energía.

ATENCIÓN

Cuando arranque con otra máquina, cerciórese de que las máquinas no hagan contacto entre sí. Esto evitará daños en los cojinetes del motor y a los circuitos eléctricos.

Desconecte el interruptor general de la batería. Esto evitará daños en los componentes eléctricos de la máquina que no funciona.

Esta máquina tiene un sistema de arranque de 24 voltios. Use sólo el mismo voltaje para arrancar con cables auxiliares. El uso de un voltaje más alto daña el sistema eléctrico.

Las baterías libres de mantenimiento muy descargadas no se recargarán completamente con el alternador solamente después de arrancar la máquina con cables auxiliares. Estas baterías deben cargarse al voltaje adecuado con un cargador de baterías. Muchas baterías que se cree que son inservibles en realidad pueden recargarse.

Para obtener información más completa sobre la carga y prueba de baterías, consulte la Instrucción Especial, SSHS7633, *Procedimiento de prueba de las baterías*. Este documento está disponible por intermedio del distribuidor Caterpillar.

Cuando no se disponga de receptáculos de arranque auxiliar, use el siguiente procedimiento:

1. Coloque el interruptor de control de la transmisión de la máquina averiada en la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento de la máquina averiada. Baje el accesorio al suelo.
2. En la máquina averiada, gire la llave de arranque a la posición DESCONECTADA. Apague todos los accesorios.
3. Gire el interruptor general de la máquina averiada a la posición CONECTADA.
4. Acerque la máquina que se esté usando como fuente de alimentación eléctrica a la máquina averiada para que los cables auxiliares de arranque lleguen a ambas máquinas. **No deje que las máquinas hagan contacto.**
5. Pare el motor de la máquina que se vaya a utilizar como fuente de alimentación eléctrica. Si utiliza una fuente de alimentación eléctrica auxiliar, desconecte el sistema de carga.
6. Cerciórese de que las tapas de las baterías de ambas máquinas estén bien colocadas y apretadas. Cerciórese de que las baterías de la máquina averiada no estén congeladas.

7. Los extremos positivos del cable auxiliar de arranque son rojos. Conecte un extremo positivo del cable auxiliar de arranque al terminal del cable positivo de la batería descargada. Algunas máquinas tienen conjuntos de baterías.

Nota: Las baterías en serie pueden estar en compartimientos separados. Utilice el terminal conectado al solenoide del motor de arranque. La batería o el conjunto de baterías están normalmente en el mismo lado de la máquina en el que está el motor de arranque.

No deje que las abrazaderas del cable positivo hagan contacto con ningún metal excepto con los terminales de la batería.

8. Conecte el otro extremo positivo del cable auxiliar de arranque al terminal del cable positivo de la fuente de alimentación eléctrica.
9. Conecte un extremo negativo del cable auxiliar de arranque al terminal del cable negativo de la fuente de alimentación eléctrica.

En los sistemas de baterías de 24 voltios, el terminal del cable negativo de la fuente de alimentación eléctrica está conectado al interruptor general en el mismo conjunto de baterías utilizado en el paso 8.

10. Finalmente, conecte el otro extremo negativo del cable auxiliar de arranque al bastidor de la máquina averiada. No conecte el cable auxiliar de arranque al borne de la batería. No deje que los cables auxiliares de arranque hagan contacto con los cables de la batería, las tuberías de combustible, las mangueras hidráulicas ni ninguna pieza en movimiento.
11. Arranque el motor de la máquina que se vaya a utilizar como fuente de alimentación eléctrica o active el sistema de carga de la fuente de alimentación auxiliar.
12. Espere al menos dos minutos antes de intentar arrancar la máquina averiada. Esto permitirá que las baterías de la máquina averiada se carguen parcialmente.
13. Trate de arrancar la máquina calada. Consulte el procedimiento de arranque correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor" en la sección de Operación.
14. Inmediatamente después de arrancar el motor averiado, desconecte los cables auxiliares de arranque en el orden inverso al utilizado para conectarlos.

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos

i02099200

Inflado de neumáticos con nitrógeno

Código SMCS: 4203

Caterpillar recomienda el uso de nitrógeno seco para inflar neumáticos y hacer los ajustes de presión de los mismos. Esto se aplica a todas las máquinas con neumáticos de caucho. El nitrógeno es un gas inerte que no contribuirá a la combustión dentro del neumático.

ADVERTENCIA

Para evitar inflar en exceso los neumáticos, se necesita usar equipo apropiado para inflado con nitrógeno y estar capacitado para usar dicho equipo. El uso del equipo incorrecto o el uso inapropiado del equipo pueden causar la explosión de un neumático o la avería de una llanta y, como consecuencia, pueden ocurrir accidentes graves y mortales.

Si no se usa correctamente el equipo de inflado, se puede producir la explosión de un neumático o la avería de una llanta, debido a que la presión de un cilindro de nitrógeno completamente cargado es aproximadamente de 15.000 kPa (2200 lb/pulg²).

El uso de nitrógeno tiene otras ventajas además de reducir el riesgo de explosiones. El uso de nitrógeno para el inflado de neumáticos disminuye la oxidación lenta del caucho. El uso de nitrógeno reduce también el deterioro gradual del neumático. Esto es especialmente importante en neumáticos que se espera que duren un mínimo de cuatro años. El nitrógeno reduce la corrosión de los componentes del aro. El nitrógeno reduce también los problemas resultantes del desmontaje.

ADVERTENCIA

La explosión de un neumático o la avería de una llanta puede causar lesiones personales.

Para evitar lesiones personales, use una boquilla de inflado auto-adherente y párese detrás de la banda de rodadura cuando vaya a inflar un neumático.

Nota: No ajuste el regulador de los equipos de inflado de neumáticos a más de 140 kPa (20 lb/pulg²) por encima de la presión recomendada para los neumáticos.

Use el Grupo de Inflado 6V-4040 o un grupo de inflado equivalente para inflar neumáticos con un cilindro de nitrógeno.

Referencia: Vea instrucciones para el inflado de neumáticos en la Instrucción Especial, SMHS7867, *Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno.*

Para inflar con nitrógeno, use las mismas presiones de inflado de neumáticos que se usan para inflar con aire. Consulte a su distribuidor de neumáticos para obtener las presiones de operación.

i03379711

Presión de embarque de los neumáticos

Código SMCS: 4203; 7500

Es posible que sea necesario variar las presiones para cada aplicación con respecto a las indicadas. Las presiones de inflado siempre se debe obtener del proveedor de neumáticos. Las presiones de inflado de neumáticos que se muestran son presiones de inflado en frío para el embarque de la máquina.

Tabla 7

Tamaño	Número de telas o índice de resistencia	Presión de embarque	
		kPa	lb/pulg ²
Motoniveladoras 12K, 140K y 160K			
14.00-24 ⁽¹⁾	10	241	35
14.00-24	12	241	35
14.00R24	Una estrella	310	45
17.50-25	12	241	35
17.50R25	Una estrella	310	45

I02644893

Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos

Código SMCS: 4203

Siempre obtenga las presiones apropiadas de inflado de los neumáticos y las recomendaciones de mantenimiento para los neumáticos de su máquina a través de su proveedor de neumáticos. La presión de los neumáticos en un área de taller cálida de 18° a 21°C (65° a 70°F), cambia considerablemente cuando se mueve la máquina a un lugar con temperaturas de congelación. Si se inflan los neumáticos a la presión correcta dentro de un taller a temperatura cálida, esos mismos neumáticos tendrán una presión insuficiente a las temperaturas de congelación. La presión baja de inflado reduce la vida útil de los neumáticos.

Referencia: Cuando la máquina se opera a temperaturas de congelación, refiérase a la Publicación Especial, SEBU5898,, "Recomendaciones sobre temperaturas frías para todas las máquinas Caterpillar," para ajustar las presiones de inflado de los neumáticos.

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado

103379749

Viscosidades de lubricantes

Código SMCS: 1000; 7000; 7581

El grado de viscosidad apropiado del lubricante se determina por la temperatura exterior mínima cuando se arranca la máquina. La temperatura exterior máxima también determina el grado apropiado de viscosidad del lubricante mientras se opera la máquina. Utilice la columna "Mín" de la tabla para determinar el grado de viscosidad del lubricante que se necesita para arrancar y operar una máquina fría. Utilice la columna "Máx" de la tabla para seleccionar el grado de viscosidad del lubricante que se necesita para operar la máquina a la temperatura más alta que se anticipe. Cuando arranque la máquina, utilice el aceite con la viscosidad más alta que se permita para esa temperatura.

Las máquinas que se operan continuamente deben utilizar aceites con una viscosidad más alta en los mandos finales y diferenciales para mantener el mayor espesor posible de la película de aceite. Consulte con su distribuidor Caterpillar si necesita información adicional.

Para obtener información adicional, refiérase a la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*.

Tabla 8

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo y clasificación del aceite	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Transmisión	TDTO Cat Cat TDTO-TMS Cat Arctic TDTO TO-4comercial	SAE 0W-20 ⁽¹⁾	-40	10	-40	50
		SAE 0W-30 ⁽²⁾	-40	20	-40	68
		SAE 5W-30 ⁽²⁾	-30	20	-22	68
		SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30 ⁽³⁾	0	35	32	95
		SAE 50 ⁽³⁾ ⁽⁴⁾	10	50	50	122
		TDTO-TMS Cat ⁽³⁾⁽⁵⁾	-20	43	-4	110

(continúa)

Sección de Mantenimiento
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado

(Tabla 8, cont.)

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo y clasificación del aceite	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Diferencial, mando tándem y cojinete de la punta de eje de la rueda	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat Arctic TDTO TO-4comercial	SAE 0W-20 ⁽¹⁾	-40	0	-40	32
		SAE 0W-30 ⁽²⁾	-40	10	-40	50
		SAE 5W-30 ⁽²⁾	-30	10	-22	50
		SAE 10W	-30	0	-22	32
		SAE 30	-25	25	-13	77
		SAE 50	-15	50	5	122
		Cat TDTO-TMS ⁽³⁾	-30	25	-22	77
Mando del círculo	Aceite para engranajes GO Cat ⁽⁶⁾ Aceite sintético para engranajes Cat ⁽⁷⁾ Aceite comercial para engranajes API GL-5	SAE 75W-90	-30	40	-22	104
		SAE 75W-140	-30	45	-22	113
		SAE 80W-90	-20	40	-4	104
		SAE 85W-140	-10	50	14	122
		SAE 90	0	40	32	104
Cárter del motor ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾ ⁽¹³⁾	DEO-ULS Cat Aceite DEO Multigrado Cat DEO SYN Cat ⁽¹⁰⁾ Arctic DEO SYN Cat ⁽¹¹⁾ ECF-1a Cat, ECF-2 Cat, ECF-3 Cat ⁽¹²⁾	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
		SAE 0W-30	-40	30	-40	86
		SAE 0W-40	-40	40	-40	104
		SAE 5W-30	-30	30	-22	86
		SAE 5W-40	-30	50	-22	122
		SAE 10W-30 ⁽¹³⁾	-18	40	0	104
		SAE 10W-40	-18	50	0	122
		SAE 15W-40	-9,5	50	15	122

(continúa)

Sección de Mantenimiento
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado

(Tabla 8, cont.)

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo y clasificación del aceite	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Sistemas hidráulicos	Cat HYDO Advanced 10 ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ HYDO Cat ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ Cat MTO ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ Cat DEO ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ Cat DEO-ULS ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ Cat TDTO ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ Cat Arctic TDTO ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ Cat TDTO-TMS ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ Cat DEO SYN ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ Cat Arctic DEO SYN ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ ECF-1-a de Cat, ECF-2 de Cat, ECF-3 de Cat, TO-4 de Cat, TO-4M de Cat, BF-1 de Cat ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾	SAE 0W-20	-40	40	-40	104
		SAE 0W-30	-40	40	-40	104
		SAE 0W-40	-40	40	-40	104
		SAE 5W-30	-30	40	-22	104
		SAE 5W-40	-30	40	-22	104
		SAE 10W	-20	40	-4	104
		SAE 30	10	50	50	122
		SAE 10W-30	-20	40	-4	104
		SAE 15W-40	-15	50	5	122
		Cat MTO	-25	40	-13	104
		Cat TDTO-TMS ⁽⁶⁾	-20	50	-4	122

- (1) Primera opción: Cat Arctic TDTO - SAE 0W-20. Segunda opción: Aceites de base totalmente sintética sin mejoradores del índice de viscosidad que satisfacen los requisitos de rendimiento de la especificación TO-4 para el grado de viscosidad SAE 30. Los grados de viscosidad de lubricante típicos son SAE 0W-20, SAE 0W-30 y SAE 5W-30. Tercera opción: Aceites que contengan un paquete de aditivos de TO-4 y un grado de viscosidad de SAE 0W-20, SAE 0W-30 o SAE 5W-30.
- (2) Primera opción: Aceites de base totalmente sintética sin mejoradores del índice de viscosidad que satisfacen los requisitos de rendimiento de la especificación TO-4 para el grado de viscosidad SAE 30. Los grados de viscosidad típicos son SAE 0W-20, SAE 0W-30, y SAE 5W-30. Segunda opción: Aceites que tengan un paquete de aditivos TO-4 y un grado de viscosidad de lubricante SAE 0W-20, SAE 0W-30 o SAE 5W-30.
- (3) Excepto para la caja de engranajes del cabrestante de mando hidráulico. Utilice aceite con una viscosidad de grado SAE 30 para temperatura de 0 °C (32 °F) a 43 °C (110 °F) o Cat TDTO-TMS para temperatura de -20 °C (-4 °F) a 50 °C (122 °F).
- (4) No utilice aceite de grado de viscosidad SAE 50 en las transmisiones controladas de Modulación del Embrague Individual (ICM). No utilice aceites con un grado de viscosidad 50 para la caja del cabrestante de mando hidráulico.
- (5) TDTO-TMSCat (mezcla sintética que excede los requisitos de la especificación de grado múltiple TO-4M).
- (6) El aceite Cat GO (aceite para engranajes) está disponible en los grados de viscosidad SAE 80W-90 y SAE 85W-140.
- (7) El Cat Synthetic GO es un aceite con grado de viscosidad de SAE 75W-140.
- (8) Se recomienda un calor suplementario para el arranque de motores completamente fríos que estén por debajo de la temperatura ambiente mínima. Tal vez sea necesario usar un calor suplementario para arrancar los motores completamente fríos cuyas temperaturas sean superiores a la temperatura mínima indicada, dependiendo de las cargas parásitas y otros factores. El motor está completamente frío cuando no se ha operado durante un período, y esto hace que el aceite se vuelva más viscoso debido a las temperaturas ambiente más bajas.
- (9) Se recomienda el uso del aceite Cat DEO-ULS o aceites comerciales que cumplen con la especificación ECF-3 de Cat para su uso en motores diesel equipados con filtros de partículas para diesel (DPF) y otros dispositivos de tratamiento posterior.
- (10) El aceite DEO SYN Cat es un aceite de grado de viscosidad SAE 5W-40.
- (11) El aceite Arctic DEO SYN Cat es un aceite de clasificación de viscosidad SAE 0W-30.
- (12) Especificaciones de fluidos para el cárter del motor Cat. Los aceites comerciales alternativos para motores diesel deben cumplir una o más de estas especificaciones ECF de Cat.
- (13) SAE 10W-30 es el grado recomendado de viscosidad para los motores 3116, 3126, C7, C-9 y los motores diesel C9 cuando la temperatura ambiente se encuentra entre -18°C (0°F) y 40°C (104°F).
- (14) El aceite Cat HYDO Advanced 10 es el aceite recomendado para usar en la mayoría de los sistemas de transmisiones hidráulicas e hidrostáticas de máquinas Caterpillar cuando la temperatura ambiente está entre -20°C (-4°F) y 40°C (104°F). El aceite HYDO Advanced 10 Cat tiene un grado de viscosidad SAE de 10W. **El intervalo de drenaje del aceite HYDO Advanced 10 Cat es un 50% mayor que el intervalo de drenaje de aceite estándar** para sistemas hidráulicos de máquinas (3.000 horas en vez de 2.000 horas) con respecto a los aceites de segunda o tercera opción - cuando se sigue el programa de intervalos de mantenimiento para cambios de filtro de aceite y para el muestreo de aceite indicados en el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina en particular. Los intervalos de drenaje de 6.000 horas son posibles cuando se usa el análisis de aceite de los Servicios S-O-S. Póngase en contacto con su distribuidor Cat para obtener más detalles. Para aprovechar al máximo el rendimiento mejorado que se ha diseñado en el Cat HYDO Advanced 10, cuando se cambia a Cat HYDO Advanced 10, la contaminación con respecto del aceite anterior debe mantenerse por debajo del 10%.
- (15) Los aceites de **segunda opción** son Cat HYDO, Cat MTO, Cat DEO, Cat DEO-ULS, Cat TDTO, Cat Arctic TDTO, Cat TDTO-TMS, Cat DEO SYN, Cat Arctic DEO SYN. Los aceites de **tercera opción** son los aceites comerciales que cumplen con las especificaciones ECF-1-a de Cat, ECF-2 de Cat, ECF-3 de Cat, TO-4 de Cat o TO-4M de Cat, y que tienen un nivel mínimo de aditivo de cinc del 0,09 por ciento (900 ppm). El aceite comercial hidráulico biodegradable tiene que cumplir la especificación BF-1 Cat Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina, y/o comuníquese con su distribuidor local Caterpillar antes de utilizar aceites comerciales que cumplen con Cat BF-1 en Excavadoras hidráulicas Cat. La viscosidad mínima para los aceites alternativos comerciales que se usan en la mayoría de los sistemas hidráulicos y de transmisiones hidrostáticas de las máquinas Cat es de 6,6 cSt a 100 °C (212 °F) (ASTM D445).

I03379716

I01842490

Capacidades de llenado

Código SMCS: 1000; 7000; 7560

Tabla 9

CAPACIDADES DE LLENADO APROXIMADAS PARA LAS MOTONIVELADORAS 12K y 140K			
Compartimiento o sistema	Litros	Gal EE.UU.	Gal imp.
Cárter del motor	18	4,8	4,0
Cajas de la transmisión y del diferencial	47	12,4	10,3
Sistema hidráulico	55	14,5	12,1
Sistema de enfriamiento	40	10,6	8,8
Tanque de combustible	305	80,6	67,1
Caja del mando tándem para cada lado	64	16,9	14,1
Caja del mando del círculo	7	1,8	1,5
Caja del cojinete de la punta de eje delantera	0,5	0,13	0,11

Tabla 10

CAPACIDADES DE LLENADO APROXIMADAS PARA LA MOTONIVELADORA 160K			
Compartimiento o sistema	Litros	Gal EE.UU.	Gal imp.
Cárter del motor	18	4,8	4,0
Cajas de la transmisión y del diferencial	47	12,4	10,3
Sistema hidráulico	55	14,5	12,1
Sistema de enfriamiento	40	10,6	8,8
Tanque de combustible	344	90,9	75,7
Caja del mando tándem para cada lado	80	21,1	17,6
Caja del mando del círculo	7	1,8	1,5
Caja del cojinete de la punta de eje delantera	0,5	0,13	0,11

Vea información acerca del lubricante correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes".

Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S-O-S)

Código SMCS: 1000; 7000; 7542

Servicios S-O-S es un proceso altamente recomendado para los clientes Caterpillar para minimizar los costos de posesión y operación. Los clientes proporcionan muestras de aceite, las muestras de refrigerante y otros datos de la máquina. El distribuidor usa estos datos para proporcionar al cliente recomendaciones para la administración del equipo. Además, Servicios S-O-S puede ayudar a determinar la causa de un problema existente en el producto.

Vea información detallada sobre los Servicios S-O-S en la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

Vea información sobre la ubicación de cualquier punto específico de muestreo y los intervalos de mantenimiento en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Consulte a su distribuidor Caterpillar para obtener información completa y ayuda para establecer un programa S-O-S para su equipo.

Acceso para servicio de mantenimiento

i03379747

Puertas de acceso y cubiertas

Código SMCS: 7251; 7263; 7273

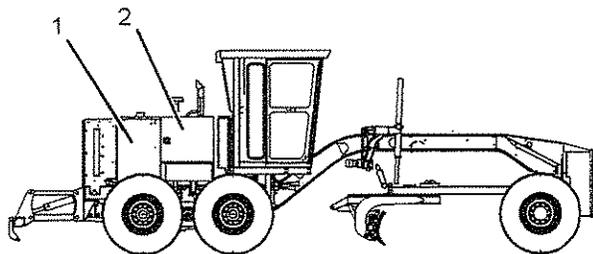


Ilustración 76

g01393732

Vista lateral derecha

Al abrir la puerta de acceso (1) se tiene acceso a los siguientes componentes:

- Los disyuntores
- El condensador del aire acondicionado (si tiene)
- La correa del ventilador
- El mando de correa del ventilador

La puerta de acceso (2) da acceso a los siguientes componentes:

- El secador de aire (si tiene)
- La válvula de muestreo del refrigerante
- La correa de mando del motor
- El filtro de aceite del motor
- El cilindro de éter (si tiene)
- El orificio de muestreo para el aceite de motor

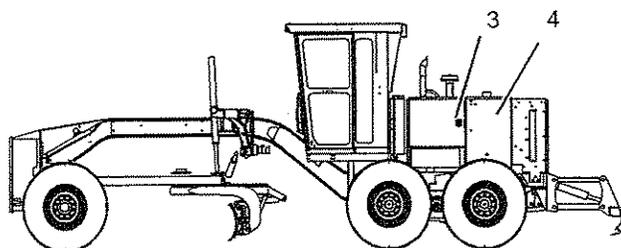


Ilustración 77

g01393733

Vista lateral izquierda

Al abrir la puerta de acceso (3) se tiene acceso a los siguientes componentes:

- El interruptor general
- Los filtros de aire del motor
- El indicador de servicio del filtro de aire del motor
- El respiradero del cárter del motor
- El tubo de llenado del aceite del motor
- La bomba de cebado de combustible
- El filtro de combustible primario y el separador de agua
- El compresor del refrigerante
- El filtro secundario del combustible
- La varilla indicadora del nivel de aceite de la transmisión
- El tubo de llenado de aceite de la transmisión

Al abrir la puerta de acceso (4) se obtiene acceso a los siguientes componentes:

- Radiador

Respaldo de mantenimiento

103379769

Alivio de presión del sistema

Código SMCS: 1250-553-PX; 1300-553-PX;
1350-553-PX; 3000-553-PX; 4250-553-PX;
4300-553-PX; 5050-553-PX; 6700-553-PX;
7540-553-PX

ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones personales o la muerte debido a un movimiento súbito de la máquina.

El movimiento súbito de la máquina puede ocasionar lesiones a las personas que estén sobre ella o cerca de ella.

Para impedir lesiones o la muerte, antes de operar la máquina cerciórese de que el área alrededor de la misma esté despejada de personal y de obstáculos.

Sistema de aire

ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones, alivie la presión de aire del tanque de aire antes de desconectar cualquier componente del sistema neumático.

Para aliviar la presión del sistema de aire, apague la máquina. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar".

Sistema de refrigerante

ADVERTENCIA

Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.

Para aliviar la presión del sistema de refrigerante, apague la máquina. Deje que la tapa de presión del sistema de enfriamiento se enfríe. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.

Sistema hidráulico

ADVERTENCIA

El aceite hidráulico bajo presión y el aceite caliente pueden causar lesiones.

Puede quedar aceite hidráulico bajo presión en el sistema hidráulico después de parar el motor. Se pueden producir lesiones graves si no se libera esta presión antes de dar servicio al sistema hidráulico.

Asegúrese de que se han bajado todos los accesorios y que el aceite está frío antes de quitar cualquier componente o tubería. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite sólo con el motor parado y la tapa del tubo de llenado lo suficientemente fría como para tocarla con la mano.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si debe estacionarse en una pendiente, calce las ruedas de la máquina.
2. Aplique el freno de servicio para parar la máquina. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
3. Ponga la palanca de control de velocidad en la posición VELOCIDAD BAJA EN VACÍO.
4. Conecte el freno de estacionamiento.
5. Baje todos los accesorios al suelo.
6. Pare el motor.
7. Opere todos los controles hidráulicos a través de todas sus posiciones para aliviar la presión hidráulica. Repita este paso hasta que se haya aliviado toda la presión hidráulica.
8. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y saque la llave.

i02017073

5. Siga los procedimientos estándar de soldadura para unir los materiales.

Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

Código SMCS: 1000; 7000

Se necesitan procedimientos de soldadura apropiados para evitar causar daños a los controles electrónicos y a los cojinetes. Cuando sea posible, quite el componente que se debe soldar de la máquina o del motor y suelde entonces el componente. Si debe soldar cerca de un control electrónico en la máquina o en el motor, quite temporalmente el control electrónico para evitar daños causados por el calor. Se deben seguir los siguientes pasos para hacer trabajos de soldadura en máquinas o motores equipados con controles electrónicos.

1. Apague el motor. Coloque el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA.
2. Si tiene, haga girar el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Si no hay un interruptor general, desconecte el cable negativo de la batería.

ATENCIÓN

NO use componentes eléctricos (módulos de control electrónico o sensores de módulos de control electrónico) ni puntos de conexión a tierra de componentes electrónicos para conectar a tierra la unidad de soldadura.

3. Conecte el cable de tierra de la unidad de soldadura al componente que se va a soldar. Posicione la abrazadera lo más cerca posible de la soldadura. Asegúrese de que el recorrido eléctrico desde el cable de tierra al componente no pase a través de ningún cojinete. Siga este procedimiento para reducir la posibilidad de daños a los siguientes componentes:
 - Cojinetes del tren de impulsión
 - Componentes hidráulicos
 - Componentes eléctricos
 - Otros componentes de la máquina
4. Proteja todos los mazos de cables contra los residuos de la soldadura. Proteja todos los mazos de cables contra las salpicaduras que crea el proceso de soldadura.

103379779

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 1000; 7000

Asegúrese de leer y comprender toda la información sobre la seguridad, las advertencias y las instrucciones, antes de realizar cualquier operación o procedimiento de mantenimiento.

El usuario es responsable de realizar el mantenimiento, lo cual incluye todos los ajustes, uso de lubricantes, fluidos y filtros correctos, así como de reemplazar los componentes con desgaste normal o que hayan cumplido su ciclo de vida útil. Si no se respetan los intervalos y procedimientos de mantenimiento apropiados, se puede reducir el rendimiento del producto y acelerar el desgaste de los componentes.

Utilice el kilometraje, el consumo de combustible, las horas de servicio o el tiempo de calendario, LO QUE OCURRA PRIMERO, para determinar los intervalos de mantenimiento. Los productos que se usan en condiciones de operación rigurosas pueden requerir un mantenimiento más frecuente.

Nota: Antes de efectuar el servicio de cada intervalo, deben realizarse todas las tareas de mantenimiento del intervalo anterior.

Cuando sea necesario

Baterías - Reciclar	92
Correas - Reemplazar	94
Rótula del cilindro de levantamiento de la hoja - Comprobar/Ajustar/Reemplazar	95
Rótula del cilindro del desplazador del círculo - Comprobar/Ajustar/Reemplazar	98
Espacio libre para el círculo - Comprobar/Ajustar ..	99
Nivel del aceite del mando del círculo - Comprobar	103
Disyuntores - Rearmar	104
Cuchillas y Cantoneras - Inspeccionar/ Reemplazar	112
Juego axial de la articulación de rótula de la barra de tiro - Comprobar/Ajustar	112
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar	114
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	116
Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar/Reemplazar	116
Rejilla del indicador de servicio del filtro del aire del motor - Comprobar/Reemplazar	117
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	118
Respiradero del Cáster - Reemplazar	118
Recalentamiento del motor	123
Pérdida de potencia del motor	123

Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	124
Bobina del evaporador y bobina del calentador - Limpiar	124
Sistema de combustible - Llenar	126
Fusibles - Reemplazar	130
Banda de desgaste de la vertedera - Inspeccionar/ajustar/reemplazar	137
Radiador - Limpiar	139
Núcleo del radiador - Limpiar	139
Puntas del desgarrador - Inspeccionar/ Reemplazar	140
Dientes del escarificador - Inspeccionar/ Reemplazar	142
Depósito del lavaparabrisas - Llenar	153
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar ...	153
Ventanas - Limpiar	153

Cada 10 horas de servicio o cada día

Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar	91
Alarma de retroceso - Probar	92
Frenos, indicadores y medidores - Comprobar	96
Dientes del piñón del mando del círculo - Lubricar	103
Parte superior del círculo - Lubricar	103
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar	108
Nivel de aceite del motor - Comprobar	118
Separador de agua del sistema de combustible - Drenar	129
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar	130
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	142
Nivel del aceite de la transmisión y del diferencial - Comprobar	149

A las primeras 100 horas de servicio

Filtro de aceite y rejillas de la transmisión y del diferencial - Reemplazar/Limpiar	147
---	-----

Cada 100 horas de servicio o cada dos semanas

Cojinetes de la articulación - Lubricar	91
Cojinetes de oscilación del eje - Lubricar	92
Correas - Inspeccionar	93
Rótula del cilindro de levantamiento de la hoja - Lubricar	95
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar ..	97
Rótula del cilindro del desplazador del círculo - Lubricar	98
Barra de traba del desplazador del círculo - Limpiar/Lubricar	98
Rótula de la barra de tiro - Lubricar	112
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar	136
Cojinetes del pivote de dirección - Lubricar	137
Cojinetes del cilindro del desgarrador - Lubricar ..	140

Sección de Mantenimiento
Programa de intervalos de mantenimiento

Rótula del eslabón de levantamiento del escarificador - Lubricar	141
Nivel de aceite del mando del tándem - Comprobar	144
Inflado de los neumáticos - Comprobar	145
Cojinetes de la barra de inclinación de las ruedas - Lubricar	152
Cojinetes de inclinación de las ruedas - Lubricar	152
Cojinetes del cilindro de inclinación de las ruedas - Lubricar	152

A las primeras 500 horas de servicio (o durante el primer cambio de aceite)

Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	92
Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/ Ajustar	113
Juego de las válvulas del motor - Comprobar	123

Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

Sistema de frenos - Probar	96
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	109
Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar/Reemplazar	116
Muestra de aceite del motor - Obtener	119
Aceite y filtro del motor - Cambiar	120
Sistema de combustible - Cebiar	127
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar	127
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar	128
Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar	130
Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar	135
Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener	137
Freno de estacionamiento - Drenar	138
Respiradero del tándem- Limpiar/reemplazar	143
Aceite del mando del tándem - Obtener una muestra	145
Filtro de aceite y rejillas de la transmisión y del diferencial - Reemplazar/Limpiar	147
Aceite de la transmisión y del diferencial - Obtención de una muestra	149
Nivel de aceite del cojinete de la rueda (delantera) - Comprobar	151
Muestra de aceite de los cojinetes de las ruedas (delanteras) - Obtener	151

Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses

Acumulador de amortiguación de la hoja - Comprobar	94
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar	141
Respiradero de la transmisión y diferencial - Limpiar/Reemplazar	146

Aceite de la transmisión y del diferencial - Cambiar	146
--	-----

Cada 2000 horas de servicio o cada año

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar	133
---	-----

Cada 2000 Horas de Servicio o 2 Años

Material higroscópico del secador de aire - Reemplazar	91
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	92
Aceite del mando del círculo - Cambiar	102
Condensador (del refrigerante) - Limpiar	104
Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar	110
Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - Inspeccionar	111
Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/ Ajustar	113
Juego de las válvulas del motor - Comprobar	123
Rotaválvulas del motor - Inspeccionar	124
Bobina del evaporador y bobina del calentador - Limpiar	124
Precarga del mando final - Comprobar	125
Secador de refrigerante - Reemplazar	139
Aceite del mando del tándem - Cambiar	143
Aceite del cojinete de las ruedas (Delanteras) - Cambiar	150

Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años

Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar	110
--	-----

Cada 3 años desde la fecha de instalación o cada 5 años desde la fecha de fabricación

Cinturón - Reemplazar	143
-----------------------------	-----

Cada 3000 horas de servicio o cada 3 años

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir	107
Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar	110

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar	105
--	-----

i03379750

Material higroscópico del secador de aire - Reemplazar

Código SMCS: 4285-510

⚠ ADVERTENCIA

Las tuberías de entrada y salida del secador de aire deben estar a presión atmosférica. Si las tuberías de aire no lo están, puede sufrir lesiones. Alivie totalmente la presión de aire del sistema neumático antes de hacer el mantenimiento.

Vea la ubicación de los puntos de servicio en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cubiertas y puertas de acceso".

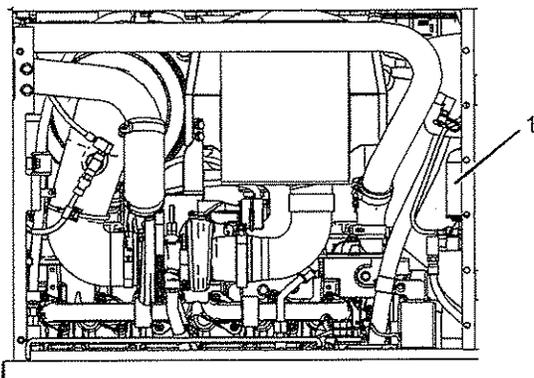


Ilustración 78

g01463969

El secador de aire (1) está ubicado en el lado derecho de la parte delantera de la máquina.

1. Abra la puerta de acceso para dar servicio al secador de aire.
2. Reemplace el cartucho desecante del secador de aire cuando no se pueda absorber el agua. Consulte a su distribuidor Caterpillar para el servicio o para las piezas de repuesto.
3. Cierre la puerta de acceso.

i03379740

Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar

Código SMCS: 4272-543-M&S; 5505-543

Vea la ubicación de las puertas de acceso en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas de acceso y cubiertas".

1. Abra la puerta de acceso para dar servicio a la válvula de drenaje de la humedad y del sedimento.

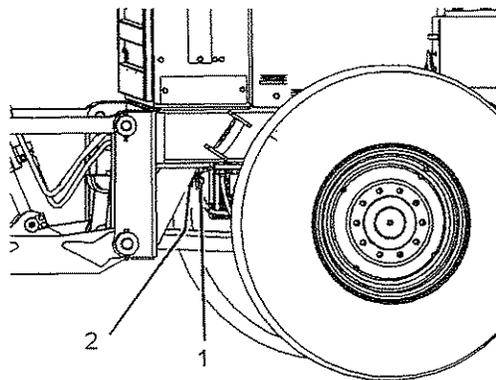


Ilustración 79

g01705773

2. El tanque del aire está ubicado en la parte trasera de la máquina, debajo del bastidor. Tire hacia abajo de la palanca para abrir la válvula de drenaje (1) y drenar uno de los tanques de aire. Tire hacia abajo de la palanca para abrir la válvula de drenaje (2) y drenar el otro tanque de aire. Cierre la válvula de drenaje.
3. Cierre la puerta de acceso.

Nota: Pueden haber pequeñas cantidades de humedad en el sistema debido a la condensación dentro del mismo. También puede haber condensación cuando se instale un secador de aire en una máquina que haya estado funcionando sin un secador de aire. Tal vez se necesiten varias semanas para secar completamente el sistema.

i01676626

Cojinetes de la articulación - Lubricar

Código SMCS: 7057-086-BD

Limpie todas las conexiones de engrase antes de aplicar lubricante. Las conexiones para los cojinetes de la articulación se encuentran debajo de la cabina en el lado izquierdo de la máquina.

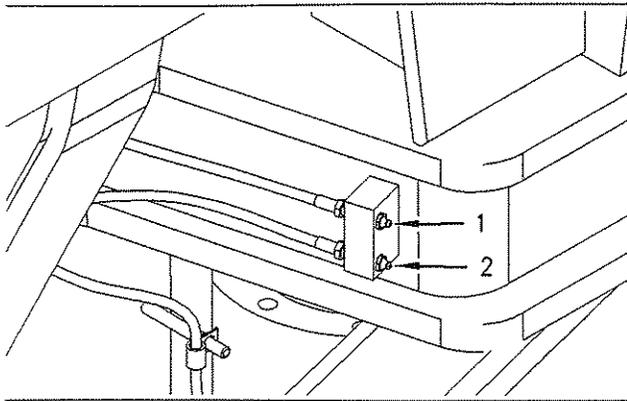


Ilustración 80

g00811301

El cojinete de la articulación superior tiene una conexión de engrase (1). Para lubricar el cojinete de la articulación superior, use el Cartucho de grasa 183-3424 para aplicar lubricante a través de la conexión (1).

El cojinete de la articulación inferior tiene una conexión de engrase (2). Para lubricar el cojinete de la articulación inferior, use el Cartucho de grasa 183-3424 para aplicar lubricante a través de la conexión (2).

i01676609

Cojinetes de oscilación del eje - Lubricar

Código SMCS: 3268; 4313

La conexión de engrase está ubicada en el punto medio del eje delantero. Limpie la conexión de engrase antes de lubricarla.

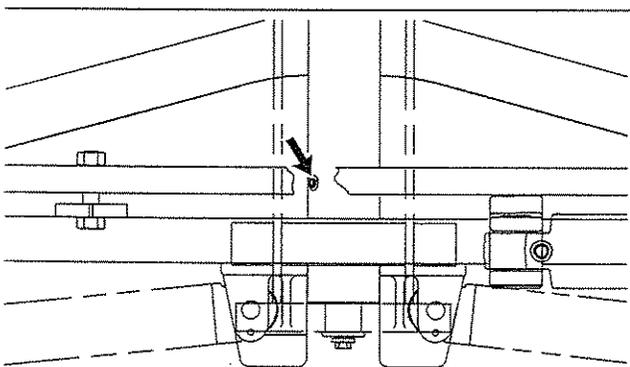


Ilustración 81

g00811688

Para lubricar los cojinetes de oscilación del eje, use el Cartucho de grasa 183-3424 para lubricar la conexión.

i02503232

Alarma de retroceso - Probar

Código SMCS: 7406-081

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA para efectuar la prueba.

Active el freno de servicio. Ponga el control de la transmisión (palanca) en la posición RETROCESO.

La alarma de retroceso debe sonar de inmediato. La alarma de retroceso debe continuar sonando hasta que el control de la transmisión (palanca) se mueva a la posición NEUTRAL o a cualquier posición de AVANCE.

La alarma de retroceso está situada en la parte trasera de la máquina.

i01016635

Baterías - Reciclar

Código SMCS: 1401-561

Siempre recicle la batería. Nunca deseche una batería.

Regrese siempre las baterías usadas a uno de los siguientes lugares:

- Un proveedor de baterías
- Un lugar autorizado para la recolección de baterías
- Una instalación de reciclaje

i01788493

Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1401-510; 1402-510

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. Gire todos los interruptores a la posición DESCONECTADA.
2. Gire la llave del interruptor general a la posición DESCONECTADA. Saque la llave.
3. Desconecte del interruptor general el cable negativo de la batería. El interruptor general está conectado al bastidor de la máquina.

Nota: No permita que el cable desconectado de la batería haga contacto con el interruptor general ni con la máquina.

4. Desconecte el cable negativo de la batería.
5. Desconecte el cable positivo de la batería.
6. Inspeccione los terminales de la batería para ver si tienen corrosión. Inspeccione los cables de la batería para ver si están desgastados o dañados.
7. Si es necesario, haga las reparaciones. Si es necesario, reemplace el cable de la batería o la batería.
8. Conecte el cable positivo de la batería en la batería.
9. Conecte el cable negativo de la batería.
10. Conecte el cable de la batería al interruptor general.
11. Introduzca la llave del interruptor general. Haga girar el interruptor general a la posición CONECTADA.

i03379748

Correas - Inspeccionar

Código SMCS: 1357-040; 1397-040

Las correas del aire acondicionado

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

1. Pare el motor.

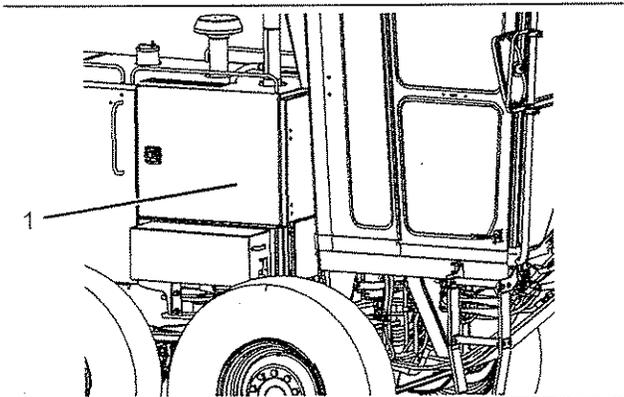


Ilustración 82

g01705935

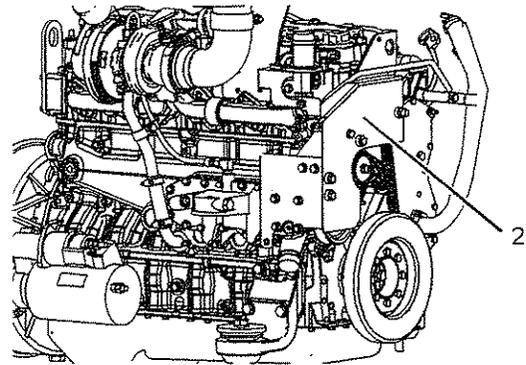


Ilustración 83

g01705936

2. Abra la tapa de acceso (1). Quite los pernos de la tapa de acceso a la correa (2). Quite la tapa de acceso a la correa.

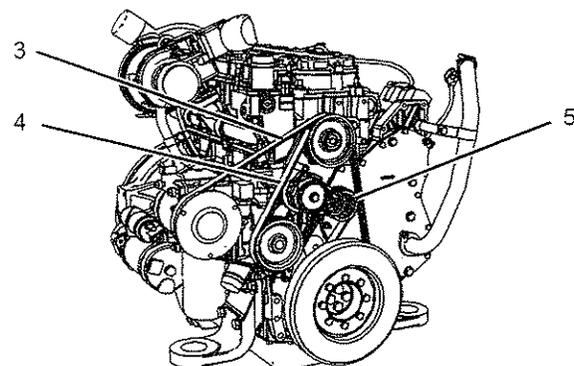


Ilustración 84

g01464169

3. Inspeccione el estado de las correas (3) y (4).
4. Reemplace las correas si ocurre alguna de las siguientes condiciones:
 - agrietamiento excesivo
 - desgaste excesivo
 - daños excesivos
5. Inspeccione el tope del brazo libre del tensor de la correa (5). El tope del brazo libre tiene que estar alineado con la zona verde en la etiqueta que hay en el tensor de la correa. Si el tope de brazo libre está en cualquiera de las dos zonas rojas, reemplace la correa.

Correa de mando del ventilador y del alternador

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

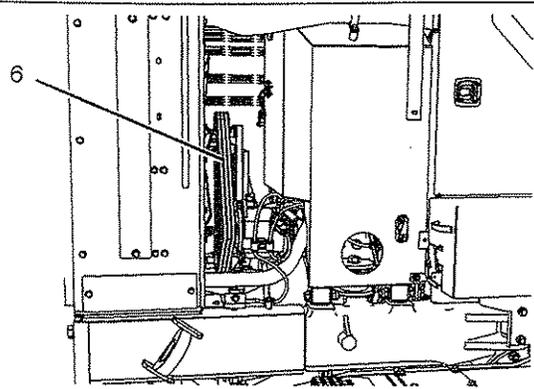


Ilustración 85

g01734394

1. Pare el motor.
2. Inspeccione el estado de la correa (6).
3. Reemplace la correa si existe alguna de las siguientes condiciones:
 - agrietamiento excesivo
 - desgaste excesivo
 - daños excesivos

i03379754

Correas - Reemplazar

Código SMCS: 1357-510; 1397-510

Las correas del aire acondicionado

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

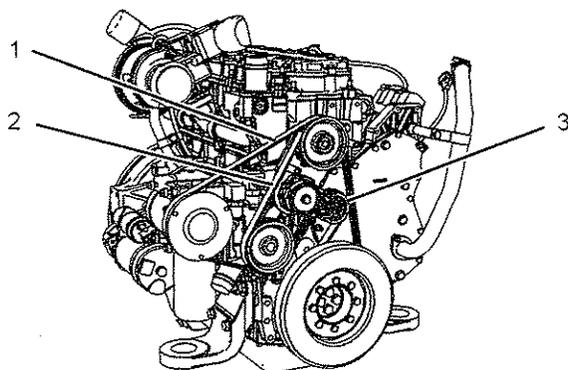


Ilustración 86

g01726536

1. Alivie la tensión de las correas (1) y (2). Inserte un trinquete de 12,7 mm (0,50 pulg) en el orificio cuadrado del tensor de la correa (3) y apalanque el tensor de la correa hacia la derecha.
2. Quite las correas.
3. Instale las correas nuevas alrededor de las poleas.
4. Suelte el tensor de las correas para poner tensión en las correas.
5. Compruebe la tensión de la correa después de 30 minutos de operación.

Nota: Se considera que el período de asentamiento de las correas es de 30 minutos.

6. Inspeccione el tope del brazo libre del tensor de la correa. El tope del brazo libre tiene que estar alineado con la zona verde en la etiqueta que hay en el tensor de la correa.

Correa de mando del ventilador y del alternador

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

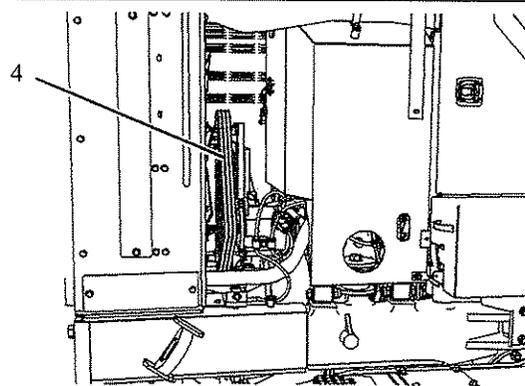


Ilustración 87

g01734416

1. Quite la correa.
2. Instale la correa nueva alrededor de las poleas.

i01676708

Acumulador de amortiguación de la hoja - Comprobar

Código SMCS: 5077-535-BG

Consulte a su distribuidor Caterpillar para la información siguiente:

- El procedimiento correcto de comprobación
- Los procedimientos correctos de llenado
- La presión recomendada

i01898488

Rótula del cilindro de levantamiento de la hoja - Comprobar/Ajustar/Reemplazar

Código SMCS: 5102-025; 5102-510; 5102-535; 5103-025; 5103-510; 5103-535

1. Gire la hoja. Ponga la hoja perpendicular al bastidor. Baje la hoja al suelo.
2. Opere los cilindros de levantamiento de la hoja. Observe la caja de rótula. Si ésta se mueve sin que se mueva la hoja, es necesario ajustarla.

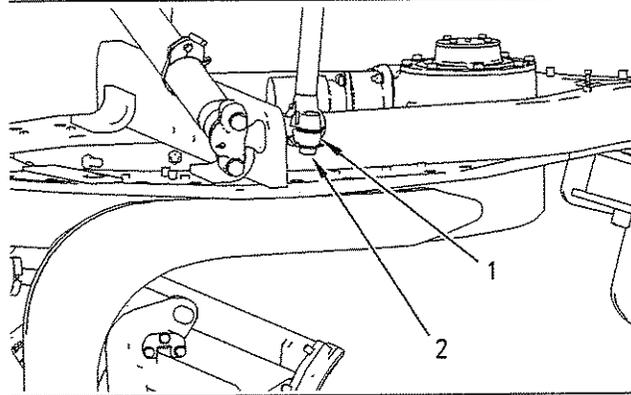


Ilustración 88

g00949365

3. Saque dos pernos (2) de cada tapa (1). Quite la tapa (1).
 4. Quite un calce de uno cualquiera de los lados de los insertos para reducir el espacio libre.
- Nota:** Si es necesario quitar dos calces, entonces quite uno de cada lado de los insertos.
5. Instale la tapa. Instale los pernos y apriételes.
 6. Compruebe la caja de rótula para ver si se mueve. Si la rótula se mueve, repita los pasos 3 a 5.

Nota: Si no quedan calces, instale insertos nuevos. Instale dos calces en cada lado de los insertos. Añada calces adicionales, según se necesite.

i01898755

Rótula del cilindro de levantamiento de la hoja - Lubricar

Código SMCS: 5102-086; 5103-086

Limpie todas las conexiones de engrase antes de aplicar lubricante.

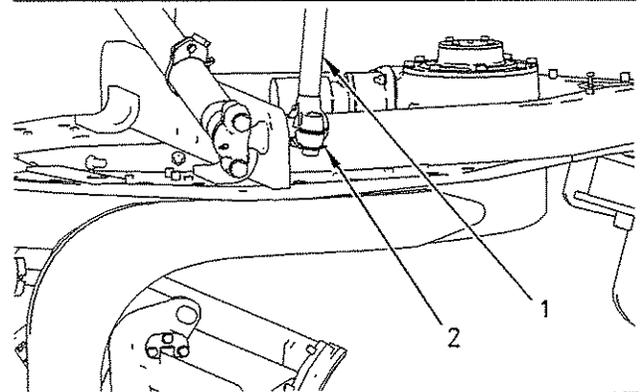


Ilustración 89

g00949369

Hay dos cilindros de levantamiento de la hoja (1).

Cada rótula de cilindro de levantamiento de la hoja tiene una conexión de engrase (2). Para lubricar las rótulas del cilindro de levantamiento de la hoja, use el Cartucho de grasa 183-3424 para lubricar cada conexión.

i03379731

Frenos, indicadores y medidores - Comprobar

Código SMCS: 4251-081; 4267-081; 4269-081;
7000-081; 7450-081; 7490-081

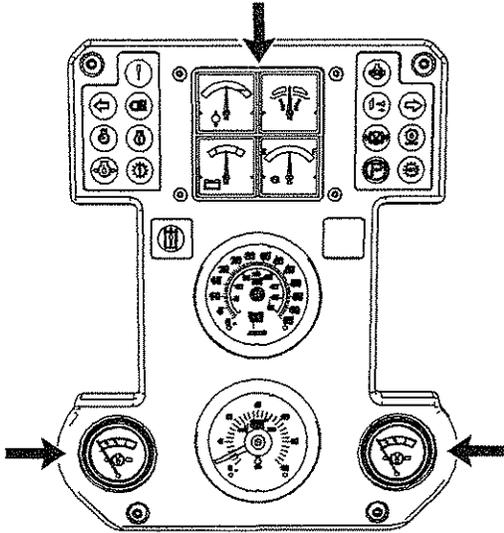


Ilustración 90

g01393751

Vea si hay vidrios rotos en los medidores, luces indicadoras rotas o interruptores rotos, etc.

Arranque el motor. Haga funcionar el motor hasta que se estabilicen los medidores.

Vea si hay medidores que no funcionan.

Encienda todas las luces de la máquina. Cerciórese de que funcionen bien.

Haga sonar la bocina.

Mueva la máquina hacia adelante y pruebe los frenos de servicio. Si los frenos de servicio no funcionan correctamente, vea el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de Frenos - Probar" en el Programa de Intervalos de Mantenimiento de este manual.

Pare el motor.

Haga las reparaciones necesarias antes de operar la máquina.

i02063894

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 3077-081; 4011-081; 4250-081;
4251-081; 4267-081

Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

⚠ ADVERTENCIA

Pueden causarse lesiones personales si la máquina se mueve durante la prueba.

Si la máquina comienza a moverse durante la prueba, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y conecte el freno de estacionamiento.

ATENCION

Si la máquina comienza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y conecte el freno de estacionamiento.

ATENCION

Si la máquina se movió durante la prueba del freno de servicio, póngase en contacto con el distribuidor Caterpillar.

Pida que el distribuidor inspeccione y, de ser necesario, repare los frenos de servicio antes de volver a operar la máquina.

Asegúrese de que no haya personas ni obstáculos en el área alrededor de la máquina.

Pruebe el freno de servicio en una superficie horizontal seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

Use la prueba siguiente para determinar si el freno de servicio funciona. Esta prueba no se propone medir la capacidad máxima de retención del freno de servicio.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente la hoja. Oprima el control del modulador de la transmisión. Aplique el control del freno de servicio.
2. Ponga el control de la transmisión (palanca) en QUINTA DE AVANCE. Aumente la velocidad del motor a alta en vacío.
3. Suelte gradualmente el control del modulador de la transmisión. La máquina no debe moverse. El motor se debe calar.

- Reduzca la velocidad del motor a baja en vacío. Conecte el control del freno de estacionamiento. Baje la hoja al suelo. Pare el motor.

Nota: Puede ser necesario reemplazar el material de fricción del freno. Puede ser necesario bruñir el material nuevo de fricción del freno para obtener el rendimiento máximo. Para obtener el procedimiento de bruñido del material nuevo de fricción del freno, consulte a su distribuidor Caterpillar.

Prueba de la capacidad de retención del freno de estacionamiento

⚠ ADVERTENCIA

El movimiento de la máquina durante la prueba puede causar lesiones personales.

Si la máquina comienza a moverse durante la prueba, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y conecte el control del freno de servicio.

ATENCIÓN

Si la máquina se movió durante la prueba del freno de estacionamiento, póngase en contacto con el distribuidor Caterpillar.

Pida que el distribuidor inspeccione y, de ser necesario, repare el freno de estacionamiento antes de volver a operar la máquina.

Asegúrese de que no haya personas ni obstáculos en el área alrededor de la máquina.

Pruebe el freno de estacionamiento en una superficie dura y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar el freno de estacionamiento.

Use la siguiente prueba para determinar si el freno de estacionamiento funciona. Esta prueba no se propone medir la capacidad máxima de retención del freno de estacionamiento.

- Posicione la máquina en una pendiente del 20%.
- Conecte el control del freno de estacionamiento. Suelte el freno de servicio. Las ruedas no deben girar. Si las ruedas giran, conecte el control del freno de servicio.

i01838596

Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 7311-070-FI; 7311-510-FI; 7342-070; 7342-510

Nota: Los filtros de aire de la cabina son un accesorio optativo en esta máquina.

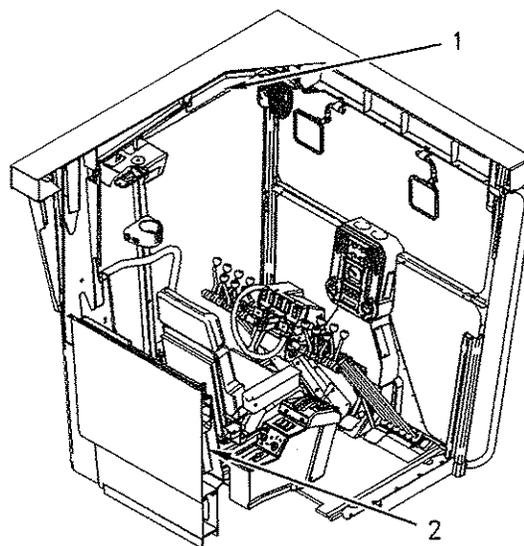


Ilustración 91

g00933775

- (1) Filtro exterior
(2) Filtro interior

Limpie los filtros

Nota: Limpie los filtros de aire de la cabina con más frecuencia en condiciones de mucho polvo.

El sistema de aire de la cabina tiene dos filtros exteriores. Hay un filtro exterior encima de cada puerta de la cabina.

El filtro para el sistema interior de aire de la cabina está ubicado detrás del asiento del operador.

- Quite la tapa del filtro.
- Saque los elementos de filtro. Limpie los elementos con aire comprimido o lávelos en agua tibia con un detergente casero que no forme espuma.
- Enjuague los elementos filtrantes con agua limpia. Déjelos que se sequen bien al aire.
- Instale los elementos del filtro. Instale la tapa del filtro.

Reemplace los filtros

Nota: Reemplace los filtros de aire de la cabina según sea necesario.

1. Quite las tapas de los filtros.
2. Saque los elementos de filtro. Deseche los elementos de filtro.
3. Instale los elementos de filtro nuevos.
4. Instale las tapas de los filtros.

i03379743

Rótula del cilindro del desplazador del círculo - Comprobar/Ajustar/Reemplazar

Código SMCS: 5223-023; 5223-025; 5223-535

1. Gire la hoja. Ponga la hoja perpendicular al bastidor. Baje la hoja al suelo.
2. Opere el cilindro del desplazador del círculo. Observe la rótula. Si la rótula se mueve sin que se mueva la barra de tiro, es necesario ajustarla.

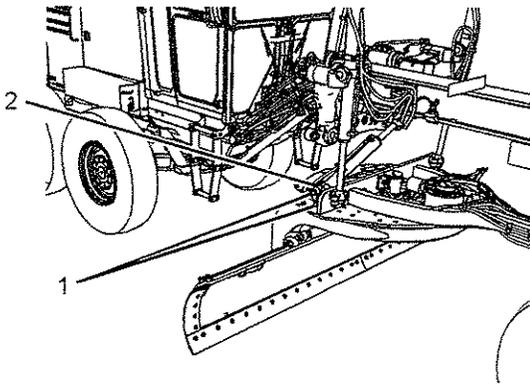


Ilustración 92

g01704616

3. Saque los pernos (1) de la tapa (2). Quite la tapa (2).
4. Quite un calce de cualquier lado de los insertos para reducir el espacio libre.

Nota: Si es necesario quitar dos calces, quite uno de cada lado de los insertos.

5. Instale la tapa y los pernos y apriételes.
6. Compruebe la rótula para ver si se mueve. Si observa el movimiento en la cuenca de rótula, repita el paso 3 hasta el paso 5.

Nota: Si no quedan calces, instale insertos nuevos. Instale dos calces en cada lado de la cuenca de rótula. Añada calces si es necesario.

i01898687

Rótula del cilindro del desplazador del círculo - Lubricar

Código SMCS: 5223-086

Limpie todas las conexiones de engrase antes de aplicar lubricante.

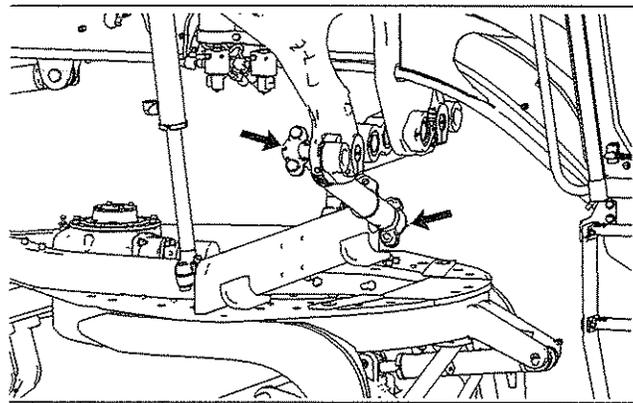


Ilustración 93

g00949526

El cilindro del desplazador del círculo tiene una conexión de engrase en cada extremo. Para lubricar los receptáculos del cilindro del desplazador central, utilice el Cartucho de Grasa 183-3424 (5% de Bisulfuro de Molibdeno) para lubricar las conexiones.

i02805927

Barra de traba del desplazador del círculo - Limpiar/Lubricar

Código SMCS: 5221-070; 5221-086

Nota: Caterpillar recomienda el uso de grasa con un 5% de molibdeno para lubricar la barra de traba del desplazador del círculo. Para obtener información adicional sobre la grasa de molibdeno, consulte la Publicación Especial, SSBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

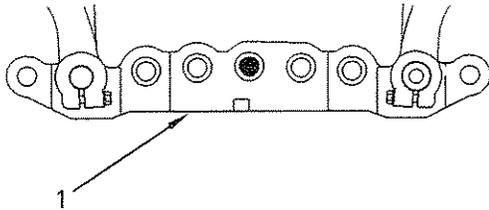


Ilustración 94

g00811486

La barra de traba del desplazador del círculo (1) está ubicada debajo del bastidor delantero y encima del círculo.

Limpie la suciedad, el lubricante y el óxido que haya en los orificios de la barra de traba del desplazador del círculo.

Lubrique los agujeros en la barra de traba del desplazador del círculo.

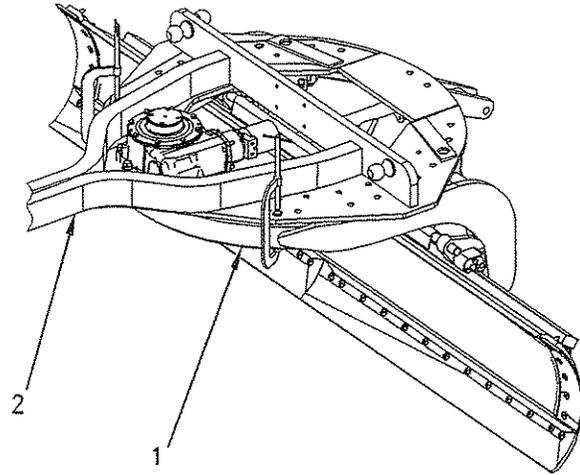


Ilustración 95

g00950750

Espacio libre para el círculo - Comprobar/Ajustar

Código SMCS: 6152-025; 6152-535; 6153-025;
6153-535; 6154-025; 6154-535; 6155-025;
6155-535

Barra de tiro y círculo de la hoja

1. Gire la hoja. Ponga la hoja a un ángulo de 90 grados con el bastidor.

Nota: Instale las abrazaderas en C antes de bajar la hoja al suelo.

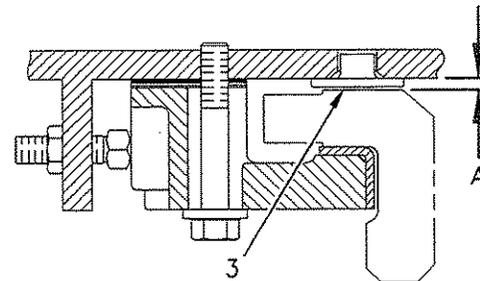


Ilustración 96

g00774795

2. Instale dos abrazaderas en C en la parte delantera del círculo de la hoja (1) y de la barra de tiro (2). Esto mantiene juntos el círculo de la hoja y la barra de tiro. Apriete las dos abrazaderas en "C" hasta que las bandas de desgaste (3) estén en contacto con la parte superior del círculo de la hoja y la parte inferior de la barra de tiro.
3. Baje la hoja al suelo. Pare el motor.
4. Mida la distancia (A) que hay entre la superficie superior del círculo de la hoja y la superficie inferior de la barra de tiro. Reemplace la banda de desgaste (3) si la distancia entre la superficie superior del círculo de la hoja y la superficie inferior de la barra de tiro es menos de 1,5 mm (0,06 pulg).

Sección de Mantenimiento
Espacio libre para el círculo - Comprobar/Ajustar

5. Inspeccione la banda de desgaste (3). Inspeccione la barra de tiro. La banda de desgaste (3) debe estar en contacto completo en todos los puntos con el círculo de la hoja. Si la banda de desgaste (3) no está en contacto completo con el círculo de la hoja, reemplace la banda de desgaste (3).

Espacio libre entre el círculo de la hoja y la zapata

1. Gire la hoja. Ponga la hoja a un ángulo de 90 grados con el bastidor.

Nota: Instale las abrazaderas en C antes de bajar la hoja al suelo.

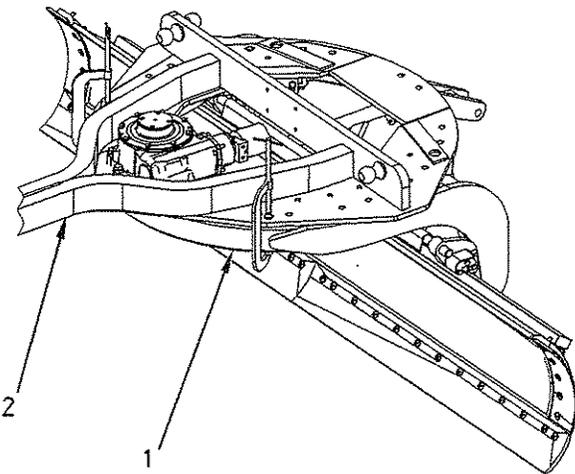


Ilustración 97

g00950750

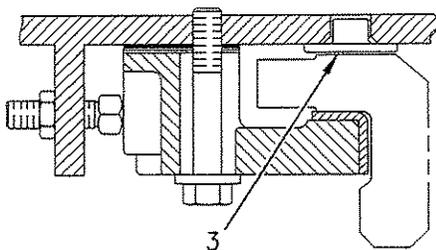


Ilustración 98

g00774796

2. Instale dos abrazaderas en C en la parte delantera del círculo de la hoja (1) y de la barra de tiro (2). Apriete ambas abrazaderas en "C" hasta que las bandas de desgaste (3) toquen la parte superior del círculo y la parte inferior de la barra de tiro.

3. Baje la hoja al suelo. Pare el motor.

Nota: Compruebe las bandas de desgaste (3) alrededor de la circunferencia completa del círculo de la hoja. Las bandas de desgaste (3) deben estar en pleno contacto con el círculo de la hoja y con la barra de tiro.

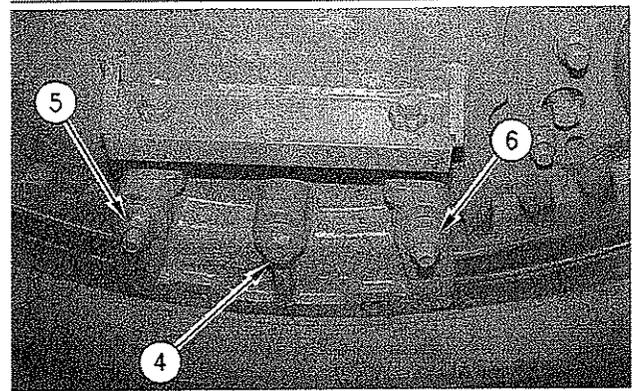


Ilustración 99

g00108090

4. Los retenes de montaje de las zapatas (4), (5) y (6) deben estar apretados. Asegúrese de que las bandas de desgaste (3) de las zapatas están completamente asentadas en las zapatas del círculo.

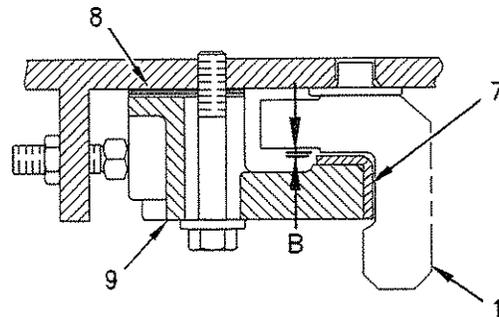


Ilustración 100

g00774798

5. Mida el espacio libre (B) entre la parte inferior del círculo (1) y la parte superior de la banda de desgaste de las zapatas (7). Mantenga un espacio libre máximo de 0,5 mm (0,02 pulg). Agregue o quite calces (8), según sea necesario, para mantener el espacio libre debido.

Nota: El espacio libre apropiado permitirá que el círculo de la hoja gire libremente 360 grados.

Ajuste las zapatas (9) de una en una.

6. Afloje el retén de montaje de la zapata (6). Saque los retenes de montaje (4) y (5).

7. Agregue o quite calces según sea necesario.

8. Instale los sujetadores de montaje de zapata (4) y (5). Apriete los sujetadores de montaje de zapata.
9. Después de ajustar todas las zapatas (9), compruebe el espacio libre entre las zapatas y el círculo. Si es necesario, ajuste las zapatas del círculo (9).

Nota: Después de efectuar todos los ajustes, el círculo (1) debe girar libremente sin agarrotarse.

Piñón del círculo y círculo

Nota: El ajuste de las zapatas del círculo determina la conexión entre el piñón y los dientes del círculo. Limpie el círculo y el piñón. Quite la tierra y cualquier material abrasivo. Esto reducirá el desgaste de los dientes del círculo y del piñón. También aumenta la precisión del ajuste de las zapatas. Después del ajuste, aplique lubricante limpio al piñón del círculo u a los dientes del círculo.

1. Gire la hoja. Ponga la hoja a un ángulo de 90 grados con el bastidor. Baje la hoja al suelo. A medida que mueve lentamente la máquina en avance, conecte el freno de servicio. Esto mantendrá una carga ligera entre las bandas de desgaste de las zapatas delanteras del círculo y el círculo. Conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

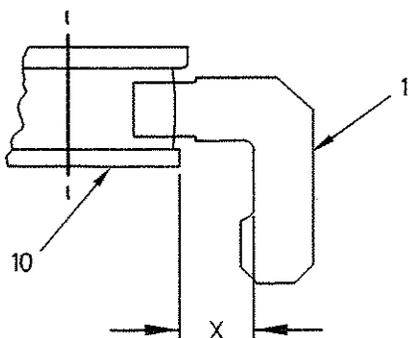


Ilustración 101

g00775404

2. Mida el espacio libre (X) que hay entre la brida inferior del piñón (10) y la superficie maquinada interna del círculo (1). Si el espacio libre es de menos de 49,5 a 52,5 mm (1,95 a 2,07 pulg), ajuste el espacio libre.

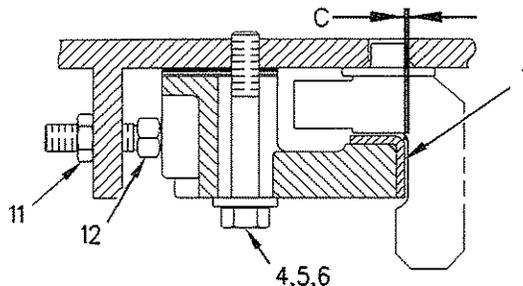


Ilustración 102

g00774800

3. Afloje el retén de montaje de la zapata (4), el retén de montaje de la zapata (5), el retén de montaje de la zapata (6) y las contratuercas (11) en las zapatas delanteras del círculo.
4. Afloje los retenes de montaje de las zapatas y las contratuercas en las zapatas traseras del círculo.
5. Afloje los retenes de montaje de las zapatas y las contratuercas en las zapatas laterales del círculo, si tiene.
6. Ajuste las zapatas delanteras de una en una. Haga girar los pernos de ajuste (12) hacia adentro o hacia afuera para conseguir 49,5 a 52,5 mm (1,95 a 2,07 pulg). Ajuste la otra zapata delantera del círculo.

Nota: Si las zapatas del círculo se mueven hacia afuera, puede ser necesario mover lentamente la máquina en avance para colocar una carga ligera entre las bandas de desgaste de las zapatas delanteras del círculo y el círculo.

Nota: Ajuste las zapatas delanteras de manera que tengan el mismo espacio libre.

7. Si no puede conseguir el espacio libre correcto debido a que las bandas de desgaste de las zapatas delanteras (7) están desgastadas, reemplace las bandas de desgaste (7) que están desgastadas. Luego, repita el Paso 6.
8. Apriete las contratuercas y los retenes de montaje de las zapatas delanteras del círculo.

Nota: Los pernos de ajuste deben estar colocados firmemente contra las zapatas antes de apretar los retenes de montaje y las contratuercas.

9. Fije todas las zapatas del círculo (delanteras, laterales y traseras) para que hagan contacto con el círculo. No habrá espacio libre entre las zapatas del círculo y el círculo.

10. Cuando se ha ajustado el espacio libre del piñón y las zapatas delanteras del círculo están en contacto con el círculo de la hoja, mida la distancia (C) entre cada banda de desgaste (7) y el círculo de la hoja. El espacio libre debe ser de un máximo de 0,8 mm (0,03 pulg).
11. Apriete todos los retenes de montaje de las zapatas (4), (5) y (6) a un par de apriete de 475 ± 60 N·m (350 ± 44 lb·pie).
12. Apriete todas las contratuercas (11) a un par de 200 ± 30 N·m (150 ± 22 lb·pie).

i03379727

Aceite del mando del círculo - Cambiar

Código SMCS: 5207-510-OC

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

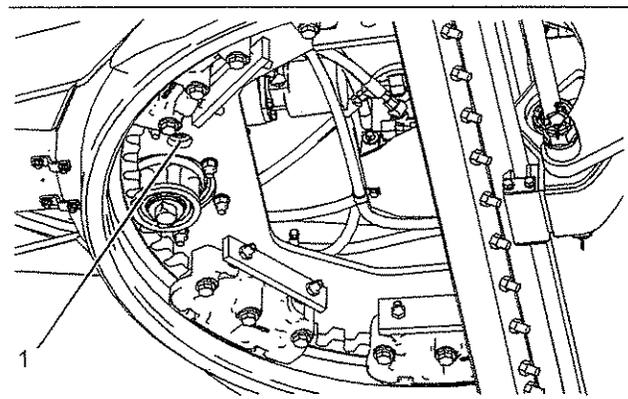


Ilustración 103

g01070293

Vista inferior del círculo de la hoja

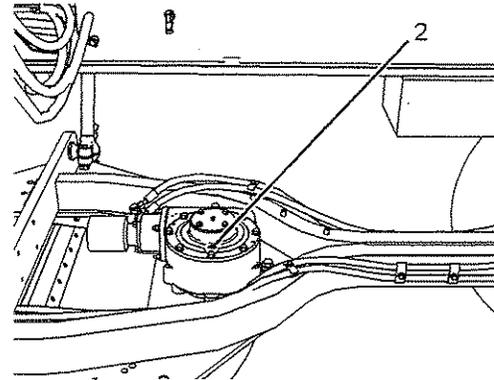


Ilustración 104

g01704514

Vista superior del círculo de la hoja

Nota: Limpie el área alrededor del tapón de drenaje y del tapón de comprobación/llenado antes de sacar los tapones.

1. Quite el tapón de drenaje (1). Quite el tapón de comprobación/llenado (2). Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.
2. Limpie y ponga el tapón de drenaje.
3. Llène la caja del mando del círculo con aceite. Consulte los siguientes temas:
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de Lubricantes"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)"
4. Limpie e instale el tapón de comprobación/llenado.
5. Arranque el motor. Opere la máquina durante algunos minutos. Vea si la caja del mando del círculo tiene fugas.

6. Pare el motor. Quite el tapón de comprobación/llenado y observe el nivel del aceite. Mantenga el nivel del aceite en la parte inferior de la abertura de llenado. Si es necesario, añada aceite.

7. Instale el tapón de comprobación/llenado.

i03379756

Nivel del aceite del mando del círculo - Comprobar

Código SMCS: 5207-535-OC

Compruebe el nivel del aceite cuando se produzcan fugas o se sospeche la existencia de ellas.

Limpie las superficies alrededor de la abertura del tapón de comprobación/llenado antes de comprobar el aceite o de añadir aceite.

El tapón de comprobación/llenado se encuentra en la parte superior de la caja del mando del círculo en la parte delantera del círculo.

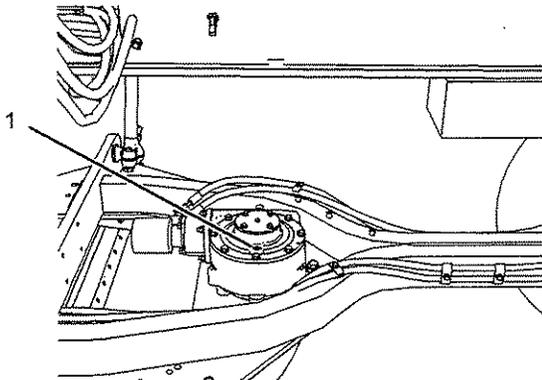


Ilustración 105

g01700653

1. Quite el tapón de comprobación/llenado (1).
2. Mantenga el nivel de aceite hasta la parte inferior de la abertura para el tapón de comprobación/llenado.
3. Instale el tapón de comprobación/llenado (1).

i02805780

Dientes del piñón del mando del círculo - Lubricar

Código SMCS: 5207-086-PI

ADVERTENCIA

El contacto con un implemento en movimiento puede causar lesiones o la muerte.

Al lubricar o dar servicio al implemento, evite contacto con el implemento en movimiento.

Nota: Caterpillar recomienda el uso de grasa con un 5% de molibdeno para lubricar los dientes del piñón del mando del círculo. Para obtener información adicional sobre la grasa de molibdeno, consulte la Publicación Especial, SSBUE6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

Los dientes del piñón del mando del círculo se encuentran debajo de la caja del mando del círculo.

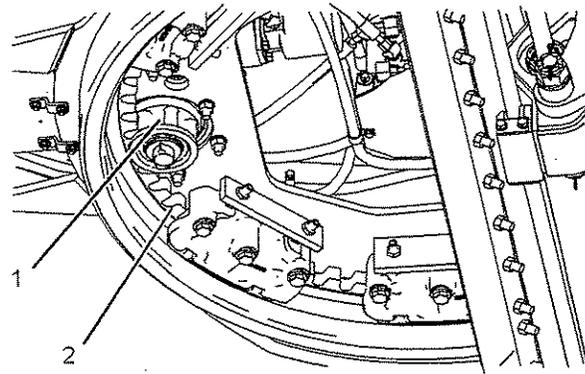


Ilustración 106

g01071611

1. Limpie la suciedad y el lubricante usado de los dientes del piñón del mando del círculo (1) y del círculo de la hoja (2).
2. Aplique el lubricante apropiado a los dientes del piñón del mando del círculo (1) y al círculo de la hoja (2).

i01898644

Parte superior del círculo - Lubricar

Código SMCS: 6154-086-TP

1. Estacione la máquina sobre una superficie horizontal y conecte el freno de estacionamiento.

2. Pare el motor. Baje la hoja y cualquier accesorio al suelo.

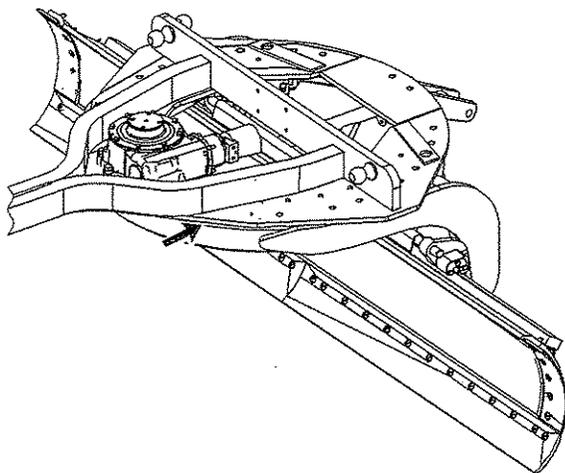


Ilustración 107

g00805334

3. Aplique un lubricante de película seca al espacio de 5 mm (0,2 pulg) entre el círculo y el yugo de la barra de tiro. Aplique el lubricante de película seca alrededor del círculo completo. Vea información adicional en la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar*, "Lubricante de película seca".

i03379767

Disyuntores - Rearmar

Código SMCS: 1417-529; 1420-529

Vea la ubicación de los puntos de servicio en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cubiertas y puertas de acceso".

Rearmado de disyuntor – Empuje los botones hacia adentro para rearmar los disyuntores. Si el sistema está funcionando apropiadamente, los botones permanecerán oprimidos. Si los botones no permanecen oprimidos, compruebe el circuito eléctrico apropiado.

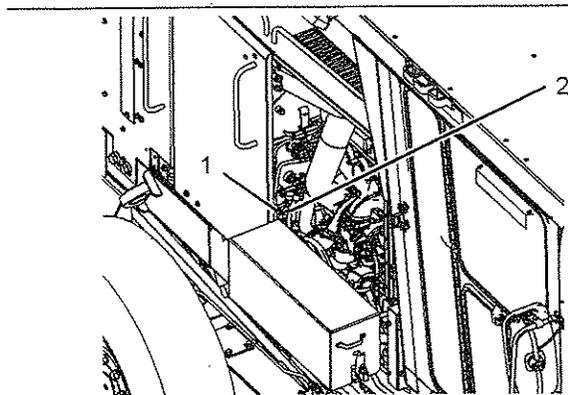


Ilustración 108

g01395855

Los rearmados del disyuntor están ubicados en el compartimiento del motor, en el lado derecho de la máquina.



Alternador (1) – El disyuntor del alternador es de 80 amperios.



Disyuntor principal (2) – El disyuntor principal es de 80 amperios.



i03379715

Condensador (del refrigerante) - Limpiar

Código SMCS: 1805-070

ATENCIÓN

Si el condensador está excesivamente sucio, límpielo con un cepillo. Para evitar dañar o doblar las aletas, no use un cepillo de cerdas duras.

Repáre las aletas si están averiadas.

Vea la ubicación de los puntos de servicio en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cubiertas y puertas de acceso".

103379736

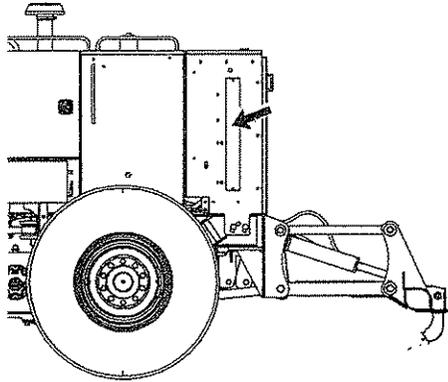


Ilustración 109

g01394849

El condensador del refrigerante (2) se encuentra delante del radiador (1) en la parte trasera de la máquina.

1. Abra la puerta de acceso en la parte trasera de la máquina en el lado izquierdo.
2. Inspeccione el condensador para ver si hay residuos. Si es necesario, limpie el condensador.
3. Utilice agua limpia para quitar todo el polvo y la suciedad del condensador.
4. Cierre la puerta de acceso.

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1350-044-NL; 1350-544-NL;
1395-044-NL

⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

ATENCIÓN

No cambie el refrigerante hasta que haya leído y comprendido el material contenido en la sección Especificaciones del sistema de enfriamiento.

ATENCIÓN

La mezcla del refrigerante ELC con otros productos reduce la eficacia del refrigerante y acorta su duración. Sólo utilice productos Caterpillar o productos comerciales que hayan cumplido las especificaciones EC-1 de Caterpillar para los refrigerantes premezclados o concentrados. Con el ELC Caterpillar sólo utilice el Prolongador Caterpillar. La omisión en seguir estas recomendaciones puede llevar a daños de los componentes de los sistemas de enfriamiento.

Si ocurre una contaminación del sistema de enfriamiento ELC, vea el tema Refrigerante de Larga Duración (ELC) en la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

ATENCIÓN

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Si se cambia el refrigerante en la máquina a Refrigerante de Larga Duración de otro tipo de refrigerante, refiérase a la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas*, "Refrigerante de Larga Duración (ELC) Mantenimiento de sistemas de enfriamiento de Caterpillar".

Cambie el refrigerante antes del intervalo recomendado si observa que está sucio o si hay formación de espuma en el sistema de enfriamiento.

Es importante reemplazar el termostato para evitar fallas imprevistas del termostato. Esta es una buena práctica de mantenimiento preventivo que reduce el tiempo de inactividad no programado de la máquina. Se puede dañar seriamente el motor si no se reemplaza el termostato a los intervalos programados.

Nota: Si se va a reemplazar sólo el termostato, drene el refrigerante del sistema de enfriamiento hasta que el nivel del refrigerante esté por debajo de la caja del termostato.

Opere siempre los motores Caterpillar con un termostato instalado porque estos motores tienen un sistema de enfriamiento con desviación.

Nota: Se pueden reutilizar los termostatos si éstos cumplen con ciertas especificaciones. Los termostatos probados no pueden estar dañados y no deben tener una acumulación excesiva de depósitos.

1. Pare el motor y permita que se enfríe.

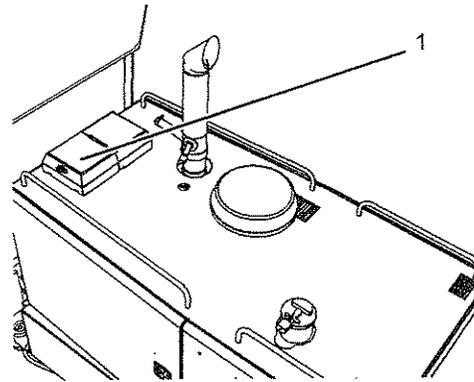


Ilustración 110

g01504434

2. Abra la tapa (1).
3. Limpie el área alrededor de la tapa de presión del sistema de enfriamiento para eliminar cualquier suciedad o escombros. Hay que hacer esto antes de quitar la tapa de presión del sistema de enfriamiento.
4. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.

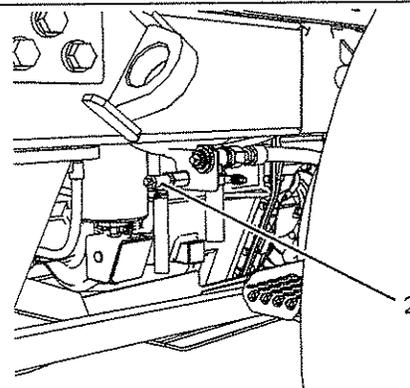


Ilustración 111

g01504435

5. Abra la válvula de drenaje (2). Las válvulas de drenaje están en la parte trasera derecha de la máquina. Drene el refrigerante en un recipiente adecuado.
6. Enjuague el sistema de enfriamiento con agua limpia hasta que el agua drenada salga clara.
7. Cierre la válvula de drenaje.
8. Añada el Refrigerante de Larga Duración. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".

Nota: Asegúrese de que la tapa de presión del sistema de enfriamiento se haya quitado para los pasos 9 a 10.

9. Arranque el motor y hágalo funcionar hasta que el termostato se abra y el nivel del refrigerante se estabilice.
10. Mantenga el nivel del refrigerante entre las marcas "LLENO" y "AÑADIR" en el tanque de refrigerante.
11. Instale la tapa de presión del sistema de enfriamiento. Cierre la tapa (1).
12. Compruebe para determinar si hay fugas externas en el radiador. Compruebe para determinar si hay burbujas de aire en el radiador.
13. Pare el motor.

i03379729

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir

Código SMCS: 1352-045; 1352-535; 1352-544-NL; 1352-544; 1395-081

ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden causar lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión sólo después de haber parado el motor y que la tapa de presión del sistema de enfriamiento esté lo suficientemente fría como para tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras cuando el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El Aditivo de Refrigerante del Sistema de Enfriamiento contiene álcali. Evite su contacto con la piel y los ojos.

ATENCIÓN

Cerórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Cuando se utiliza un Refrigerante de Larga Duración Caterpillar (ELC), hay que añadir un prolongador al sistema de enfriamiento. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento" para conocer el intervalo apropiado de servicio. La cantidad de prolongador que se debe añadir depende de la capacidad del sistema de enfriamiento.

1. Pare el motor y permita que se enfríe.

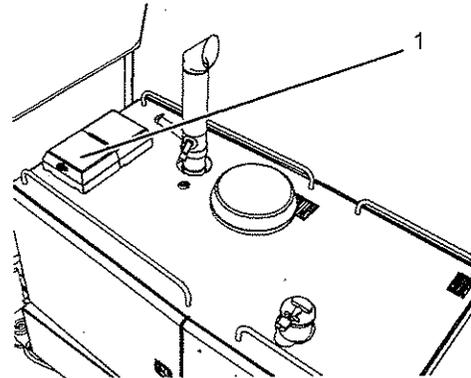


Ilustración 112

g01463648

2. Abra la tapa (1).
3. Limpie el área alrededor de la tapa de presión del sistema de enfriamiento para eliminar cualquier suciedad o escombros. Hay que hacer esto antes de quitar la tapa de presión del sistema de enfriamiento.
4. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.
5. Drene parte del refrigerante del radiador en un recipiente adecuado. Esto deja espacio para añadir más prolongador de refrigerante del sistema de enfriamiento.

6. Para añadir prolongador al sistema de enfriamiento, refiérase a la Publicación Especial, SEBU6250, "Refrigerante de Larga Duración (ELC)". Refiérase a la tabla para obtener la información sobre la cantidad correcta de Prolongador de Refrigerante de Larga Duración (ELC) Caterpillar que necesita añadirse al sistema de enfriamiento.
7. Instale la tapa de presión del sistema de enfriamiento. Cierre la tapa.

i03379770

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1350-040-HX; 1350-040;
1350-535-FLV; 1350-535; 1353-535-FLV;
1354-535; 1395-082; 1395-535; 1395-535-FLV

⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden producir lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de llenado para aliviar la presión sólo cuando el motor esté parado y la tapa del radiador lo suficientemente fría como para poder tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras si el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. Evite que entre en contacto con la piel y los ojos.

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

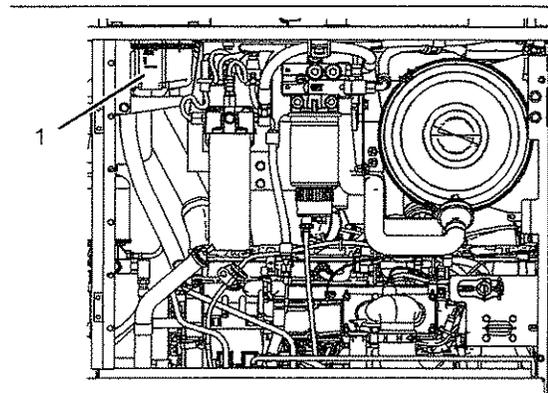


Ilustración 113

g01466274

1. Mantenga el nivel del refrigerante entre la marca "LLENO" y "AÑADIR" en el tanque de refrigerante (1).

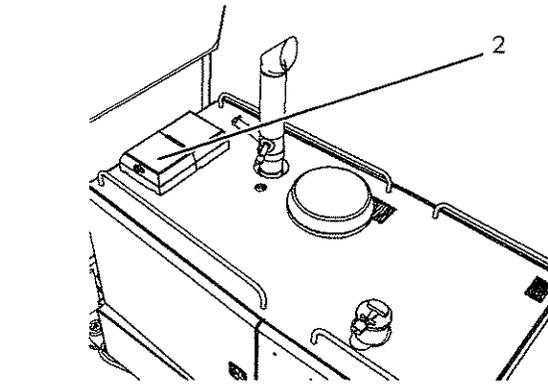


Ilustración 114

g01466275

2. Si es necesario, añada la mezcla apropiada de refrigerante.
3. Abra la tapa (2).
4. Limpie el área alrededor de la tapa de presión del sistema de enfriamiento para eliminar cualquier suciedad o escombros. Hay que hacer esto antes de quitar la tapa de presión del sistema de enfriamiento.
5. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.
6. Añada refrigerante a través del tubo de llenado.
7. Limpie la tapa de presión del sistema de enfriamiento e instálela.
8. Cierre la tapa.

103379761

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener

Código SMCS: 1395-554

Nota: No es necesario obtener una muestra de refrigerante (Nivel 1) si el sistema de enfriamiento se llena con ELC (Refrigerante de larga duración de Caterpillar). En los sistemas de enfriamiento que se llenan con Cat ELC se debe obtener una muestra de refrigerante (Nivel 2) en el intervalo recomendado que se indica en el programa de intervalos de mantenimiento.

Nota: Obtenga una muestra de refrigerante (Nivel 1) si el sistema de enfriamiento se llena con cualquier otro refrigerante que no sea ELC Cat. Esto incluye los siguientes tipos de refrigerantes:

- Refrigerantes de larga duración comerciales que cumplen con la Especificación sobre refrigerante de motor Caterpillar -1 (Caterpillar EC-1)
- Anticongelante/refrigerante para motores diesel Cat (DEAC)
- Refrigerante/anticongelante comercial de servicio pesado

ATENCIÓN

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

ATENCIÓN

Siempre tenga una bomba designada para el muestreo del aceite y una bomba designada para el muestreo del refrigerante. El uso de una misma bomba para ambos tipos de muestras puede contaminar las muestras que se estén tomando. Esta contaminación puede ocasionar un análisis falso y una interpretación incorrecta que puede llevar a preocupaciones por parte de los distribuidores y los clientes.

Nota: Los resultados de Nivel 1 pueden indicar la necesidad de un análisis de Nivel 2.

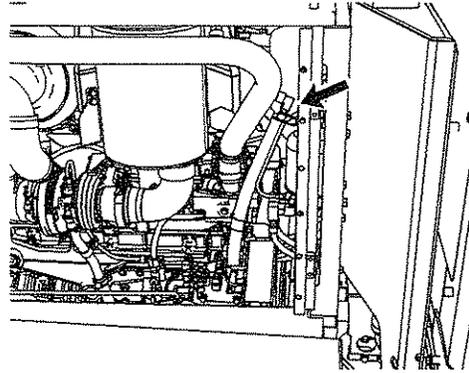


Ilustración 115

g01466209

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

Obtenga la muestra de refrigerante lo más cerca posible del intervalo recomendado para la toma de muestras. Para aprovechar al máximo el análisis S-O-S del refrigerante, debe establecerse una tendencia uniforme de datos. Para establecer un historial de datos significativo realice tomas de muestras iguales espaciadas uniformemente. Los accesorios para tomar muestras se pueden obtener en su distribuidor Caterpillar.

Aplique las siguientes pautas para realizar adecuadamente la toma de muestras:

- Complete la información de la etiqueta del frasco de muestreo antes de comenzar a tomar las muestras.
- Guarde los frascos de muestreo sin usar en bolsas plásticas.
- Tome las muestras de refrigerante directamente del orificio de muestreo de refrigerante. No se debe obtener muestras de ningún otro lugar.
- Mantenga tapados los frascos de muestreo vacíos hasta que esté preparado para tomar la muestra.
- Después de obtener la muestra, colóquela inmediatamente en el tubo de correo para evitar su contaminación.
- Nunca tome muestras de las botellas de expansión.
- Nunca tome muestras del drenaje de un sistema.

Envíe la muestra para un análisis de Nivel 1.

Para obtener información adicional sobre análisis del refrigerante, vea en la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i03379726

Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1382-070; 1382-510

⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden producir lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de llenado para aliviar la presión sólo cuando el motor esté parado y la tapa del radiador lo suficientemente fría como para poder tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras si el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. Evite que entre en contacto con la piel y los ojos.

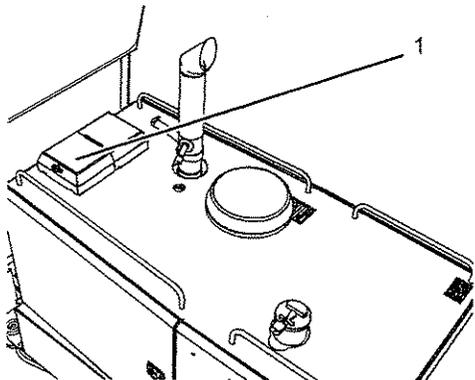


Ilustración 116

g01463648

La tapa de presión del sistema de enfriamiento se encuentra sobre el compartimiento del motor.

1. Abra la tapa (1).

2. Limpie el área alrededor de la tapa de presión del sistema de enfriamiento para eliminar cualquier suciedad o escombros. Hay que hacer esto antes de quitar la tapa de presión del sistema de enfriamiento.

3. Quite lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión.

4. Inspeccione la tapa de presión del sistema de enfriamiento y el sello de la tapa para determinar si hay daño, depósitos y materias extrañas. Limpie la tapa de presión del sistema de enfriamiento con un trapo limpio. Reemplace la tapa de presión del sistema de enfriamiento si la tapa está dañada.

5. Instale la tapa de presión del sistema de enfriamiento.

6. Cierre la tapa.

i00530364

Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar

Código SMCS: 1355-070; 1355-510; 1393-010

⚠ ADVERTENCIA

El refrigerante caliente, el vapor y el álcali pueden producir lesiones personales.

A la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente y bajo presión. El radiador y todas las tuberías que van a los calentadores o al motor contienen refrigerante caliente o vapor. Cualquier contacto puede causar quemaduras severas.

Quite lentamente la tapa de llenado para aliviar la presión sólo cuando el motor esté parado y la tapa del radiador lo suficientemente fría como para poder tocarla con la mano sin protección.

No trate de apretar las conexiones de las mangueras si el refrigerante está caliente; la manguera puede separarse y causar quemaduras.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. Evite que entre en contacto con la piel y los ojos.

Reemplace a intervalos regulares el termostato del agua del sistema de enfriamiento para evitar paradas inesperadas de la máquina y problemas con el sistema de enfriamiento.

Se debe reemplazar el termostato del agua después de limpiar el sistema de enfriamiento. Reemplace el termostato después de haber drenado completamente el sistema de enfriamiento o después de drenarlo hasta un nivel que sea inferior al de la caja del termostato del agua.

ATENCION

El motor puede sufrir daños si no se reemplaza el termostato de agua del motor a intervalos regulares.

Nota: Si se va a reemplazar el termostato del agua únicamente, drene el refrigerante del sistema de enfriamiento hasta un nivel que sea inferior al de la caja del termostato del agua.

1. Afloje la abrazadera de la manguera y saque la manguera de la caja del termostato del agua.
2. Quite los pernos de la caja del termostato del agua y luego quite la caja.
3. Saque la empaquetadura y el termostato de la caja del termostato del agua.

ATENCION

Se pueden usar termostatos de agua antiguos si cumplen con las especificaciones de la prueba y si no están dañados ni tienen una acumulación excesiva de depósitos.

ATENCION

Hay que operar el motor siempre con un termostato de agua porque los motores Caterpillar tienen un sistema de enfriamiento con derivación.

Dependiendo de la carga, si no se usa un termostato de agua, se puede producir el recalentamiento o el enfriamiento excesivo del motor.

ATENCION

Si el termostato del agua está mal instalado, producirá el recalentamiento del motor.

4. Instale un termostato de agua nuevo y una empaquetadura nueva. Instale la caja del termostato.
5. Instale la caja del termostato del agua y la manguera. Apriete la abrazadera de la manguera.
6. Añada refrigerante al sistema de enfriamiento. Mantenga el nivel del refrigerante a 13 mm (0,5 pulg) del fondo del tubo de llenado.

i03379732

Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - Inspeccionar

Código SMCS: 1205-040

Cualquier daño o avería del amortiguador de vibraciones aumenta las vibraciones torsionales. Estas vibraciones causarán daños en el cigüeñal y en otros componentes del motor. Un amortiguador de vibraciones deteriorado causa un ruido excesivo del tren de engranajes en diversos puntos de la gama de velocidades.

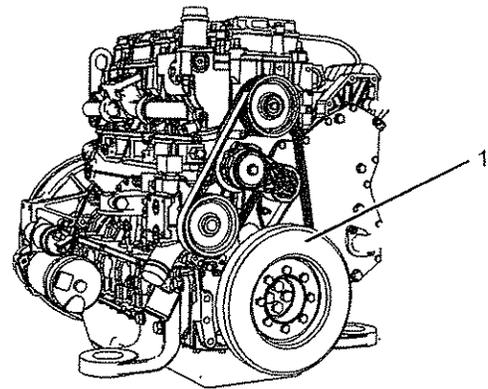


Ilustración 117

g01466327

Caterpillar recomienda reemplazar el amortiguador de vibraciones (1) por cualquiera de las siguientes razones:

- El motor ha tenido una falla debido a un cigüeñal roto.
- El análisis S-O-S ha detectado un cojinete delantero del cigüeñal desgastado.
- El análisis S-O-S ha detectado una cantidad apreciable de desgaste del tren de engranajes no causada por la falta de aceite.
- Se detecta una fuga de fluidos durante la inspección.
- La caja está dañada.

Vea el procedimiento de quitar e instalar el amortiguador en Desarmado y Armado, "Amortiguador y polea del cigüeñal".

El amortiguador de vibraciones se puede utilizar otra vez si no se encuentra ninguna de las condiciones anteriores o si el amortiguador de vibraciones no está dañado.

Nota: Póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional.

i01640195

Cuchillas y Cantoneras - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6801-040; 6801-510; 6804-040;
6804-510

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales o la muerte en caso de que se caiga la hoja.

Bloquee la hoja antes de cambiar las puntas de la hoja.

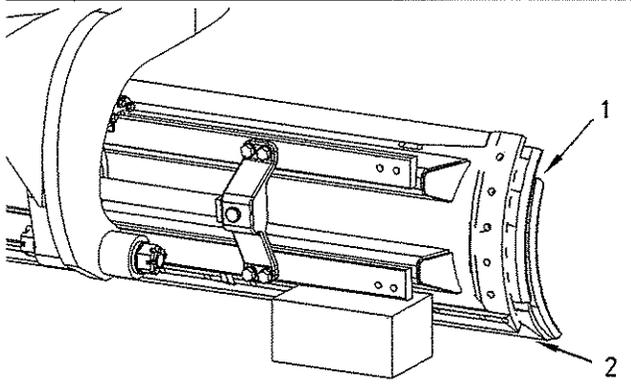


Ilustración 118

g00811262

Las cantoneras (1) y las cuchillas (2) pueden estar dañadas. Las cantoneras (1) y las cuchillas (2) pueden estar excesivamente desgastadas. Reemplace las cantoneras (1) o las cuchillas (2), según sea necesario.

1. Coloque bloques debajo de la hoja. Baje la hoja a los bloques. No bloquee la hoja a más altura de la necesaria. Use suficientes bloques para que se puedan quitar las cantoneras (1) y las cuchillas (2).
2. Quite las cantoneras (1) o las cuchillas (2).
3. Instale cantoneras nuevas (1) o cuchillas nuevas (2).
4. Levante la hoja y quite los bloques.

i02859541

Rótula de la barra de tiro - Lubricar

Código SMCS: 6170-086; 6171-086

Nota: Caterpillar recomienda el uso de grasa con 5% de molibdeno para lubricar la rótula de la barra de tiro. Para obtener información adicional sobre la grasa de molibdeno, refiérase a la Publicación Especial, SSBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas" Caterpillar.

Limpie las conexión antes de lubricar.

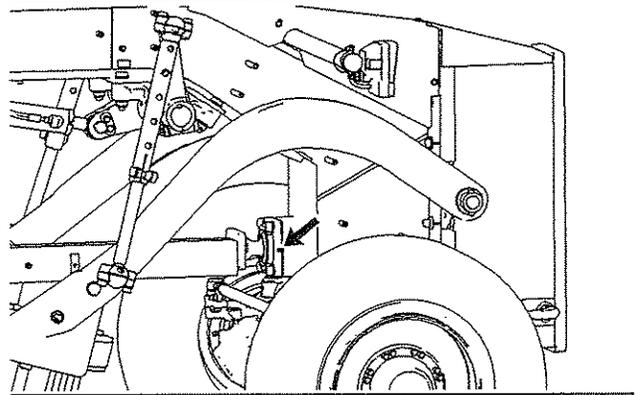


Ilustración 119

g00949567

Aplique el lubricante a través de la conexión de engrase para lubricar la rótula de la barra de tiro.

i02709260

Juego axial de la articulación de rótula de la barra de tiro - Comprobar/Ajustar

Código SMCS: 6170-025; 6170-535; 6171-025;
6171-535

Comprobar

Gire la hoja para que forme un ángulo de 90 grados con el bastidor. Baje la hoja al suelo. Mientras mantiene una carga ligera en la articulación de rótula, mueva la máquina muy lentamente hacia la parte trasera. Pare la máquina y apague el motor.

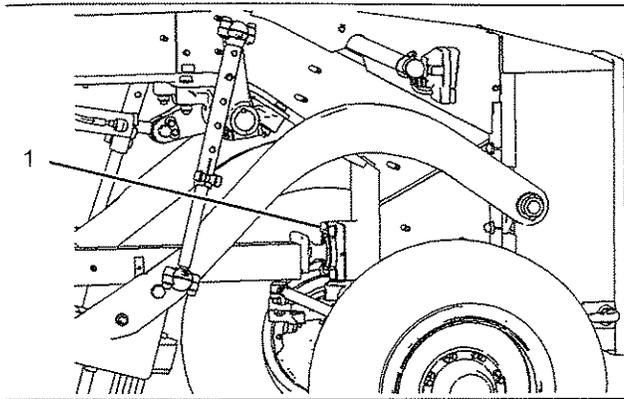


Ilustración 120

g01265355

Mida el juego axial entre la rótula (2) y la tapa (3). El juego axial debe ser de $0,6 \pm 0,2$ mm ($0,02 \pm 0,01$ pulg). Ajuste el juego axial, de ser necesario.

Ajustar

1. Soporte la barra de tiro y el círculo.
2. Saque los pernos (1) que sujetan la barra de tiro al soporte. Mueva la barra de tiro hacia atrás o mueva la máquina hacia adelante.

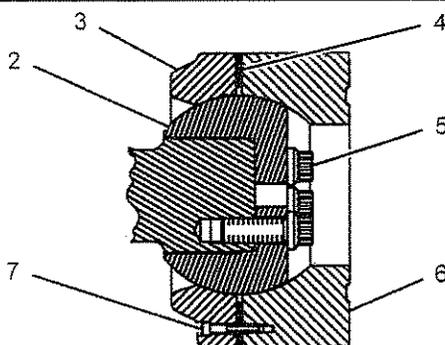


Ilustración 121

g01265363

3. Quite los tornillos de cabeza (7) de la tapa (3) que mantiene unidos la barra de tiro y el adaptador (6). Quite el adaptador.
4. Saque los calces (4) o instale los calces (4), según se requiera, para obtener un juego axial de $0,6 \pm 0,2$ mm ($0,02 \pm 0,01$ pulg).
5. Instale los tornillos de cabeza (7) en la tapa (3) y el adaptador (6). Gire la tapa (3) con la mano. La caja de rótula debe girar libremente sobre la rótula (2).

6. Verifique el par de apriete de los pernos (5) que sujetan la rótula (2) en posición. El par de apriete correcto es de 500 ± 65 N·m (370 ± 50 lb-pie).
7. Instale la barra de tiro en el soporte. Apriete los pernos (1) a un par de apriete de 950 ± 50 N·m (701 ± 37 lb-pie).

I01677472

Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/Ajustar

Código SMCS: 1251-025; 1251-040; 1290-025; 1290-040

⚠ ADVERTENCIA

Esté seguro de que el motor no se pueda arrancar mientras se efectúa este mantenimiento. Para evitar posibles lesiones, no utilice el motor de arranque para hacer girar el volante.

Los componentes calientes del motor pueden causar quemaduras. Deje que transcurra un tiempo adicional para que el motor se enfríe antes de medir/ajustar los inyectores unitarios.

Los inyectores unitarios electrónicos utilizan alto voltaje. Desconecte el conector del circuito que activa el inyector unitario a fin de evitar lesiones personales. No entre en contacto con los terminales del inyector mientras el motor esté funcionando.

ATENCIÓN

Este mantenimiento debe ser realizado solamente por personal de servicio capacitado. Consulte el Manual de Servicio o acuda a su distribuidor Caterpillar para obtener el procedimiento de ajuste completo de la luz de las válvulas.

La operación de los motores Caterpillar con ajustes indebidos de las válvulas puede reducir la eficiencia del motor. Esta eficiencia reducida puede producir un consumo excesivo de combustible y un acortamiento de la duración de los componentes del motor.

El ajuste inicial al inyector unitario se recomienda en el intervalo inicial de 500 horas. Después, el ajuste de los inyectores unitarios se debe hacer cada 2.000 horas. Hacer funcionar los motores Caterpillar con ajustes inapropiados de los inyectores unitarios electrónicos puede reducir la eficiencia del motor. Esta eficiencia reducida puede ocasionar un consumo excesivo de combustible y acortar la vida útil de los componentes del motor.

i01640059

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1051-070-PY; 1051-510-PY;
1054-070-PY; 1054-510-PY

ATENCIÓN

Dé servicio al filtro de aire solamente cuando el motor esté parado. En caso contrario, se podrían causar daños al motor.

Dé servicio al elemento de filtro de aire cuando el pistón amarillo en el indicador de servicio del filtro entre en la zona roja o cuando indique 63,5 cm (25 pulg) de agua. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar".

1. Abra la puerta de acceso de la caja del filtro del aire. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas de acceso y cubiertas".

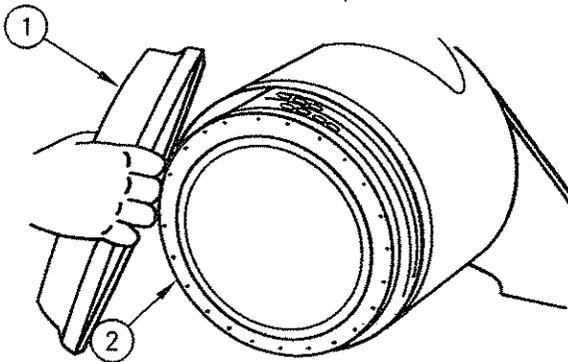


Ilustración 122

g00102316

2. Quite la tapa (1) de la caja del filtro del aire.
3. Saque el elemento primario del filtro (2) de la caja del filtro de aire.
4. Limpie el interior de la caja del filtro de aire.
5. Si la máquina está equipada con una válvula evacuadora, limpie la válvula evacuadora en la tapa de la caja del filtro de aire.
6. Instale un elemento primario limpio de filtro de aire. Instale la tapa de la caja del filtro de aire.

Nota: Vea "Cómo limpiar los elementos primarios del filtro de aire".

7. Rearme el indicador de servicio del filtro de aire del motor.

8. Cierre la puerta de acceso.

Si el pistón amarillo del indicador entra en la zona roja después de arrancar el motor o el humo de escape es todavía negro después de instalar un elemento primario limpio de filtro, instale un elemento primario nuevo de filtro. Si el pistón permanece en la zona roja, reemplace el elemento secundario.

Cómo limpiar los elementos primarios del filtro de aire

ATENCIÓN

Caterpillar recomienda el uso de los servicios certificados de limpieza de filtros de aire disponibles en los distribuidores Caterpillar que participan en este programa. El servicio de limpieza de Caterpillar utiliza procedimientos de demostrado rendimiento para asegurar una calidad constante y una vida útil suficiente del filtro.

Respete las instrucciones siguientes si decide limpiar por sí mismo el elemento del filtro:

No golpee el elemento del filtro para quitar el polvo.

No lave el elemento del filtro.

Use aire comprimido a baja presión para quitar el polvo del elemento del filtro. La presión del aire no debe exceder 207 kPa (30 lb/pulg²). Dirija el flujo de aire hacia arriba y hacia abajo de los pliegues desde el interior del elemento del filtro. Tenga mucho cuidado para evitar dañar los pliegues.

No use filtros de aire que tengan pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. La tierra que entraría al motor causaría daños a los componentes del motor.

El elemento primario del filtro de aire se puede usar hasta seis veces si el elemento se limpia e inspecciona correctamente. Cuando se limpie el elemento primario del filtro de aire, vea si hay desgarros o rasgones en el material de filtro. El elemento primario del filtro de aire se debe reemplazar por lo menos una vez al año. Este reemplazo se debe hacer independientemente de la cantidad de veces que se haya limpiado.

ATENCIÓN

No golpee los elementos de filtro de aire para limpiarlos. Se podrían dañar los sellos. No use elementos de filtro con pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. Los elementos dañados dejarían pasar polvo a través del filtro. Se podrían causar daños al motor.

Inspeccione visualmente los elementos primarios del filtro de aire antes de limpiar. Inspeccione para ver si hay daños al sello, las empaquetaduras o la capa exterior en los elementos del filtro del aire. Descarte cualquier elemento dañado del filtro del aire.

Hay dos métodos comunes que se usan para limpiar los elementos primarios del filtro de aire:

- Aire comprimido
- Limpieza por vacío

Aire comprimido

El aire comprimido se puede usar para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que no se han limpiado más de dos veces. El aire comprimido no eliminará los depósitos de carbón y aceite. Use aire filtrado seco con una presión máxima de 207 kPa (30 lb/pulg²).

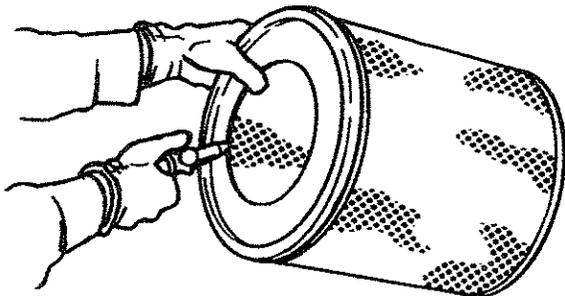


Ilustración 123

g00281692

Nota: Cuando se limpien los elementos primarios del filtro de aire, empiece siempre con el lado limpio (interior) para forzar las partículas de tierra hacia el lado sucio (exterior).

Apunte la manguera de modo que el aire circule por dentro del elemento a lo largo del filtro para no dañar los pliegues de papel. No apunte directamente la corriente de aire hacia el elemento primario del filtro de aire. Si lo hace, puede incrustar las partículas de tierra contra los pliegues del elemento.

Limpieza al vacío

Limpieza al vacío es otro método para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que requieren limpieza diaria debido a que se usan en un ambiente seco y polvoriento. Se recomienda limpiar con aire comprimido antes de limpiar al vacío. La limpieza al vacío no eliminará los depósitos de carbón y aceite.

Inspección de los elementos primarios del filtro de aire

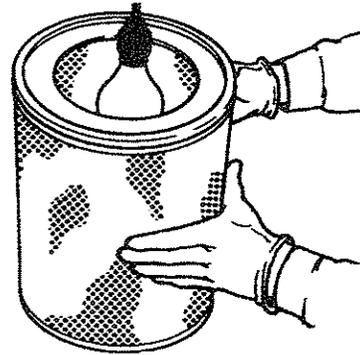


Ilustración 124

g00281693

Inspeccione el elemento primario limpio y seco del filtro de aire. Use una luz azul de 60 vatios en una cámara oscura o en una instalación similar. Coloque la luz azul en el elemento primario del filtro de aire. Gire el elemento primario del filtro de aire. Inspeccione para ver si hay rasgones y/o agujeros en el elemento primario del filtro de aire. Inspeccione para ver si hay luz que puede mostrar a través del material de filtro en el elemento primario del filtro de aire. Si es necesario para confirmar el resultado, compare el elemento primario del filtro de aire a un elemento primario nuevo del filtro de aire que tiene el mismo número de pieza.

No use un elemento primario del filtro de aire que tiene cualquier rasgón o agujeros en el material de filtro. No use un elemento primario del filtro de aire con daños en los pliegues, las empaquetaduras o los sellos. Descarte elementos primarios dañados del filtro de aire.

Almacenamiento de los elementos primarios del filtro de aire

Si no se usa un elemento primario del filtro de aire que pasa inspección, el elemento primario del filtro de aire se puede almacenar para uso futuro.

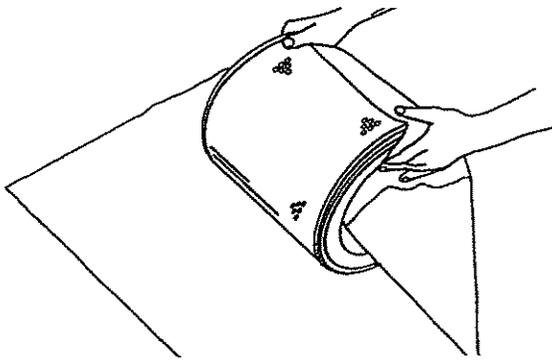


Ilustración 125

g00281694

No utilice pintura, una cubierta impermeable ni plástico como cubierta protectora para el almacenaje. Se podría producir una restricción del flujo de aire. Para proteger contra tierra y daños, enrolle los elementos primarios del filtro de aire en papel que se ha tratado para reducir la corrosión por elementos volátiles [Volatile Corrosion Inhibited (VCI)].

Coloque el elemento primario del filtro de aire en una caja de metal para almacenarlo. Para identificación, marque el exterior de la caja de metal y marque el elemento primario del filtro de aire. Incluya la siguiente información:

- Fecha de limpieza
- La cantidad de veces que se limpió

Almacene la caja en un sitio seco.

i01640083

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1051-510-SE; 1054-510-SE

ATENCIÓN

Reemplace siempre el elemento secundario. No trate de volver a utilizarlo limpiándolo, porque se pueden producir daños en el motor.

Vea la ubicación de los puntos de servicio en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas de acceso y cubiertas".

Nota: Reemplace el elemento secundario del filtro de aire del motor al dar servicio por tercera vez al elemento primario. Reemplace el elemento secundario si el humo de escape sale negro después de instalar un elemento primario limpio. Además, reemplace el elemento secundario si el elemento ha estado en servicio para un año.

1. Abra la puerta de acceso en el lado izquierdo del compartimiento del motor. Quite la tapa del filtro de aire y el elemento primario.

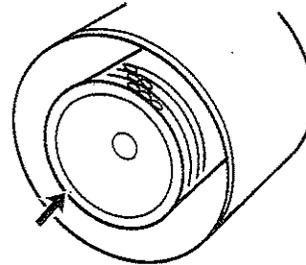


Ilustración 126

g00039214

2. Saque el elemento secundario.
3. Cubra la abertura de admisión de aire del filtro. Limpie el interior de la caja del filtro de aire.
4. Destape la abertura de admisión de aire. Instale un elemento secundario nuevo.
5. Instale el elemento primario y la tapa del filtro de aire.
6. Cierre la compuerta izquierda del compartimiento del motor.

Nota: Cuando reemplaza el elemento del filtro del aire, debe reemplazar el tamiz filtrante. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Rejilla del indicador de servicio del filtro de aire del motor - Comprobar/Reemplazar".

i03379721

Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 7452-040; 7452-510

Inspeccionar

1. Arranque el motor.
2. Opere el motor a velocidad alta en vacío.
3. Abra la puerta de acceso.

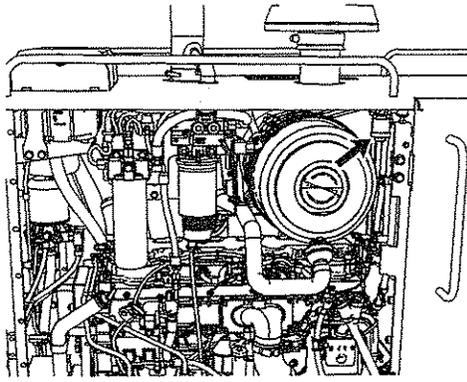


Ilustración 127

g01726695

4. Si el pistón amarillo del indicador de servicio del filtro de aire del motor está en la zona roja, efectúe el servicio del filtro de aire.

5. Pare el motor.

Nota: Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Elemento principal del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar". Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar".

Reemplazar

Vea la ubicación de los puntos de servicio en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Cubiertas y puertas de acceso".

1. Abra la puerta de acceso.

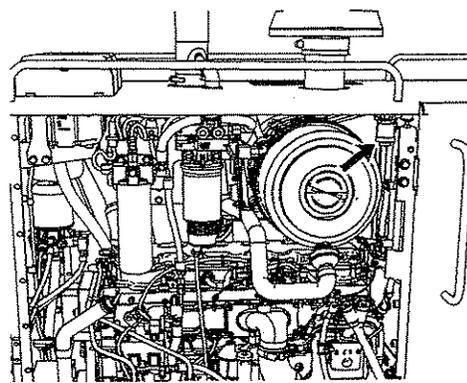


Ilustración 128

g01726695

2. Pare el motor. Verifique la operación del indicador de servicio oprimiendo el botón de rearmado en la parte inferior del indicador de servicio. Esto debe requerir tres empujes del botón de rearmado o menos.

3. Después, compruebe el movimiento del pistón amarillo en el indicador de servicio. Arranque y acelere el motor hasta alcanzar velocidad alta en vacío durante unos segundos. Después de soltar el control del acelerador (pedal), el pistón amarillo debe permanecer en la posición más alta que se alcanzó durante la aceleración.

Nota: Se debe reemplazar el indicador del filtro de aire durante el reacondicionamiento general del motor. El indicador del filtro de aire se debe reemplazar también durante el reemplazo de cualquier componente principal del motor. Reemplace el indicador del filtro de aire al menos una vez por año.

4. Si el indicador no se reajusta fácilmente, reemplace el indicador de servicio. Si el pistón amarillo del indicador no se queda trabado en el vacío más alto que se ha alcanzado, reemplace el indicador de servicio. Apriete el indicador a un par de 2 N·m (18 lb-pulg). Una fuerza de apriete excesiva puede agrietar la parte superior del indicador. Vea más información sobre el indicador del filtro de aire en la Cinta de video, PEVN1736, *Indicador de servicio del filtro de aire Caterpillar*.

Nota: Si cree todavía que el indicador de servicio esté funcionando incorrectamente, vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Pantalla del indicador de servicio del filtro de aire del motor - Comprobar/Reemplazar".

5. Cierre la compuerta izquierda del compartimiento del motor.

i01456382

Rejilla del indicador de servicio del filtro del aire del motor - Comprobar/Reemplazar

Código SMCS: 7452-510-Z3; 7452-535-Z3

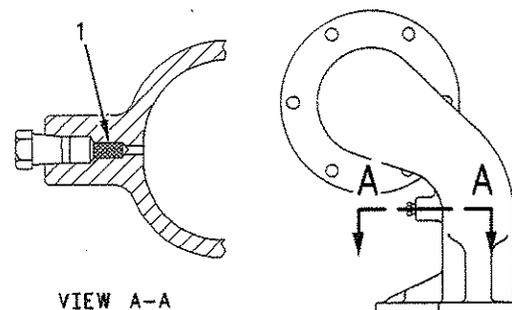


Ilustración 129

Ejemplo típico

g00713605

Comprobar

1. Fije un Indicador de servicio del filtro del aire 8N-2694 para indicar un tamiz de indicador restringido.
2. Atornille el indicador sobre un niple de tubo 1/8 de pulgada NPT.
3. Atornille el otro extremo del niple en el agujero roscado en el codo. Normalmente, el tamiz filtrante (1) está ubicado en el codo.
4. Oprima el botón de rearmado en el Indicador de servicio del filtro del aire 8N-2694.
5. Si el indicador se rearma, no se tapona el tamiz filtrante (1). Si el indicador no se rearma, se tapona el tamiz filtrante (1). Se debe reemplazar entonces el tamiz filtrante (1).

Reemplazar

1. Quite el filtro de aire del portaelemento del filtro de aire. Si se quita el filtro de aire del portaelemento del filtro de aire, se proporcionará acceso al agujero dentro del codo. El tamiz filtrante (1) está instalado dentro del codo.
2. Un trozo de 2 pulgadas de mecha de taladro de 1/8 de pulgada es necesario para empujar el tamiz filtrante (1) desde el interior del codo hacia el exterior.
3. Después de que se haya quitado el tamiz filtrante taponado (1), instale un tamiz filtrante nuevo (1) en el agujero en el exterior del codo. Use un trozo de la mecha de taladro de 1/4 de pulgada para asentar ligeramente el elemento de filtro en la parte inferior de la perforación.

i01639961

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1055-070; 1055-070-DJ

ATENCIÓN

Dé servicio al antefiltro de aire del motor solamente cuando el motor esté parado. Se podrían causar daños al motor si el motor está funcionando.

El antefiltro del aire del motor se encuentra en la parte superior del compartimiento del motor.

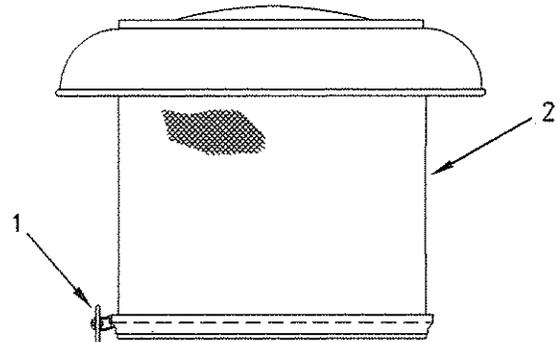


Ilustración 130

g00805907

1. Afloje la abrazadera (1) en la parte inferior del antefiltro de aire del motor (2).
2. Quite el antefiltro de aire del motor (2) e inspecciónelo para ver si hay tierra o basura en la abertura. Limpie los tubos, de ser necesario.
3. Limpie el antefiltro de aire del motor (2) con aire comprimido o lávelo en agua limpia y tibia.
4. Instale el antefiltro de aire del motor (2). Apriete la abrazadera (1).

i01640097

Respiradero del Cáster - Reemplazar

Código SMCS: 1317-510

Reemplace el respiradero del cárter del motor solamente cuando reconstruya el motor.

i03379719

Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1000-535-FLV; 1302-535-FLV; 1326-535-OC; 1326-535-FLV; 1348-535-FLV

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

i03379746

ATENCIÓN

No llene de aceite el cárter del motor por encima o por debajo del nivel adecuado. En ambos casos se pueden producir daños en el motor.

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

Limpie el área alrededor del medidor de nivel del aceite y alrededor de la tapa del tubo de llenado del aceite, antes de quitar el medidor de nivel del aceite y la tapa del tubo de llenado del aceite.

1. Abra la puerta de acceso delantera izquierda.

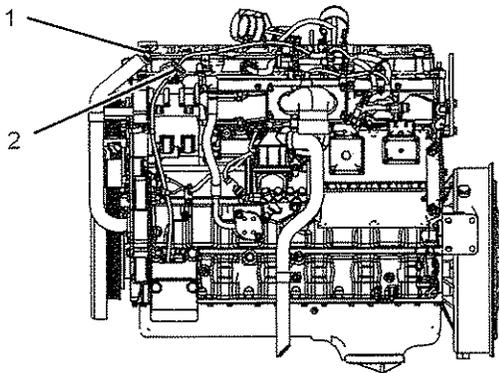


Ilustración 131

g01469847

2. Antes de arrancar el motor, compruebe el indicador de nivel de aceite (2). Mantenga el nivel del aceite entre las marcas en el medidor de nivel del aceite.
3. Si es necesario, quite la tapa de la abertura de llenado del aceite (1) para añadir aceite.
4. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado del aceite.
5. Cierre la puerta de acceso.

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 1348-554-SM; 7542-008; 7542-554-OC, SM

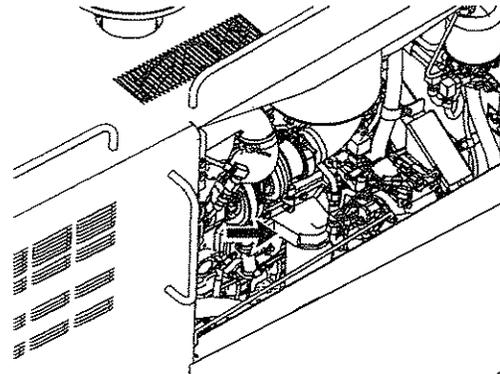


Ilustración 132

g01726296

La válvula de muestreo para el aceite del motor está ubicada en el lado derecho del compartimento del motor a la izquierda del filtro del aceite.

Vea información relacionada con cómo obtener una muestra de aceite de motor en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU6250, "Análisis S-O-S de aceite". Consulte información adicional de cómo obtener una muestra de aceite de motor en la Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo Obtener una Buena Muestra de Aceite".

i03379752

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1302-044-OC; 1308-510; 1318-510; 1326-535-OC; 1348-044

Selección del intervalo de cambio de aceite

ATENCIÓN

Hay un intervalo de cambio de aceite del motor indicado cada 500 horas, asumiendo que se cumplan las condiciones de operación y los tipos de aceite multigrado recomendados. Cuando no se cumplan estos requisitos, acorte el intervalo de cambio de aceite a 250 horas o utilice el muestreo y análisis S-O-S del aceite para determinar un intervalo de cambio de aceite aceptable.

Si selecciona un intervalo demasiado prolongado para el cambio del aceite y del filtro, puede dañar el motor.

Se recomiendan los filtros de aceite Caterpillar.

Los tipos recomendados de aceite multigrado se indican en la tabla 11. No utilice aceites monogrado.

Los ciclos de operación anormalmente rigurosos o las condiciones ambientales difíciles pueden acortar la vida útil del aceite del motor. Las temperaturas árticas, los ambientes corrosivos o las condiciones extremadamente polvorosas pueden requerir una reducción en el intervalo de cambio de aceite del motor a partir de las recomendaciones que aparecen en la tabla 11. Consulte también la Publicación Especial, SEBU5898, *Recomendaciones para clima frío*. Si el mantenimiento de los filtros de aire o de los filtros de combustible es deficiente, deberá reducir los intervalos de cambio de aceite. Si este producto va a estar sometido a ciclos de operación anormalmente rigurosos o a condiciones ambientales difíciles, consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener información adicional.

Tabla 11

Tipo de aceite multigrado	Intervalo de cambio de aceite del motor ⁽¹⁾			
	Condiciones de operación			
	Normal ⁽²⁾	Factor de carga alto ⁽³⁾	Severa	
Azufre en el combustible de 0,3% a 0,5% ⁽⁴⁾			Altitud superior a los 1.830 m (6.000 pies)	
Cat DEO Preferido	500 horas	500 horas	500 horas	250 horas ⁽⁶⁾
ECF-1 Cat NBT ⁽⁴⁾ 11,0 como mínimo Recomendado	500 horas	500 horas	500 horas	250 horas ⁽⁶⁾
ECF-1 Cat NBT ⁽⁴⁾ inferior a 11,0	500 horas	500 horas	250 horas ⁽⁶⁾	250 horas ⁽⁶⁾
CG-4 API	500 horas	250 horas ⁽⁵⁾	250 horas ⁽⁶⁾	250 horas ⁽⁶⁾

- (1) El intervalo tradicional de cambios de aceite del motor es de 250 horas. El intervalo estándar de cambios de aceite para esta máquina es de 500 horas, si se cumplen las condiciones de operación y se utilizan los tipos de aceite recomendados que se indican en esta tabla. Las mejoras realizadas en el motor permiten aplicar este intervalo de cambios de aceite. Este nuevo intervalo estándar no está permitido en otras máquinas. Para obtener información adicional sobre otras máquinas, consulte los Manuales de Operación y Mantenimiento correspondientes.
- (2) Las condiciones normales incluyen estos factores: Nivel de azufre en el combustible por debajo de 0,3%, altitud por debajo de 1.830 m (6.000 pies) y buen mantenimiento del filtro de aire y del filtro de combustible. Las condiciones normales no incluyen factor de carga alto, ciclos de operación abrasivos o ambientes abrasivos.
- (3) Los factores de carga altos pueden acortar la duración del aceite del motor. Los ciclos continuos con carga pesada y muy poco tiempo de marcha en vacío aumentan el consumo de combustible y la contaminación del aceite. Estos factores agotan más rápidamente los aditivos del aceite. Si el consumo promedio de combustible de su máquina excede los 36 L (9,5 gal EE.UU.) por hora, siga las recomendaciones del "Factor de Carga Alta" en la Tabla 11. Para determinar el consumo promedio de combustible, mida el consumo de combustible durante un período de 50 a 100 horas. Si la aplicación de la máquina cambia, el consumo promedio de combustible puede cambiar.
- (4) Para obtener información sobre contenido de azufre por encima de 0,5%, refiérase a la Publicación Especial, SEBU6250, "Número de base total (NBT) y niveles de azufre en el combustible para motores diesel de inyección directa (DI)".
- (5) Para verificar un intervalo de cambio de aceite de 500 horas, consulte el siguiente "Programa A".
- (6) Utilice el "Programa B" a continuación para determinar un intervalo apropiado.

Ajuste del intervalo de cambios de aceite

Nota: Su distribuidor Caterpillar tiene información adicional sobre estos programas.

Programa A

Verificación para un intervalo de cambio de aceite de 500 horas

Este programa consta de tres intervalos de cambios de aceite de 500 horas. Las tomas de muestras y el análisis de aceite se hacen a las 250 y 500 horas en cada uno de los tres intervalos, lo que da un total de seis muestras de aceite. El análisis incluye la viscosidad del aceite y el análisis infrarrojo del aceite. Si todos los resultados son aceptables, el intervalo de cambio de aceite de 500 horas es aceptable para la máquina utilizada en esa aplicación. Repita el Programa A si cambia la aplicación de la máquina.

Si una muestra no pasa el análisis del aceite, tome una de las medidas que se indican a continuación:

- Acorte el intervalo de cambio de aceite a 250 horas.
- Proceda al Programa B.
- Cambie a un tipo de aceite recomendado de la tabla 11.

Programa B

Optimización de los intervalos de cambio de aceite

Comience por un intervalo de cambio de aceite de 250 horas. Los intervalos de cambio de aceite se ajustan por incrementos. Cada intervalo se ajusta en incrementos de 50 horas adicionales. La toma de muestras y el análisis programado del aceite se hace durante cada intervalo. El análisis incluye la viscosidad del aceite y el análisis infrarrojo del aceite. Repita el Programa B si cambia la aplicación de la máquina.

Si una muestra de aceite no pasa el análisis, acorte el intervalo de cambio de aceite o cambie a un tipo de aceite multigrado preferido en la lista anterior.

Referencias

Referencia: Publicación, PSDP7035, *Optimización de los intervalos de cambio de aceite*

Referencia: Publicación, PSDP7036, *Análisis S-O-S de fluidos*

Referencia: Publicación Especial, PEHP7076, *Entienda las pruebas de los servicios S-O-S*

Procedimiento para reemplazar el aceite y el filtro del motor

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

ATENCIÓN

No llene de aceite el cárter del motor por encima o por debajo del nivel adecuado. En ambos casos se pueden producir daños en el motor.

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

Estacione la máquina sobre una superficie horizontal y conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

Nota: Drene el cárter mientras el aceite esté caliente. Esto permite drenar las partículas de residuos suspendidas en el aceite. A medida que el aceite se enfría, las partículas residuales se depositan en el fondo del cárter. Esas partículas no se eliminan drenando el aceite y vuelven a circular por el sistema de lubricación del motor con el aceite nuevo.

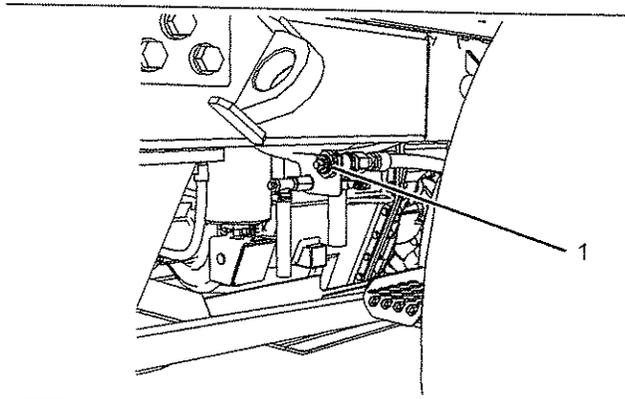


Ilustración 133

g01505418

1. Abra la válvula (1) de drenaje del cárter. Permita drenar el aceite en un recipiente apropiado.
2. Cierre la válvula de drenaje del cárter (1).

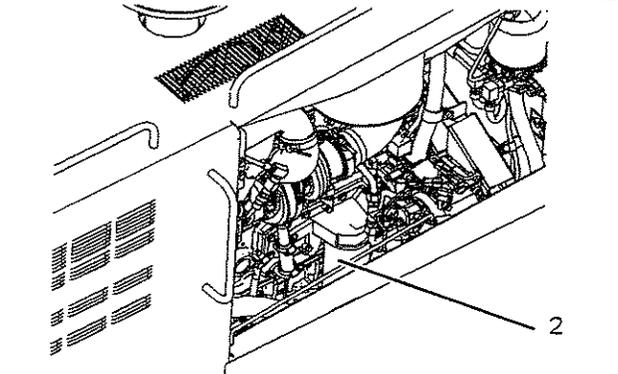


Ilustración 134

g01505421

3. Abra la puerta de acceso derecha.
4. Abra la puerta de acceso izquierda.
5. Limpie el área alrededor del filtro de aceite del motor (2) antes de quitar el filtro. Quite el filtro del aceite con una llave de correa. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de Aceite - Inspeccionar".
6. Limpie la base de la caja del filtro de aceite del motor. Asegúrese de quitar toda la junta del filtro usada.
7. Aplique una capa fina de aceite de motor a la junta del filtro nuevo.
8. Instale a mano el filtro hasta que el sello del filtro haga contacto con la base. Observe la posición de las marcas indicadoras en el filtro con relación a un punto fijo en la base del filtro.

Nota: Hay marcas indicadoras de rotación en el filtro espaciadas a 90 grados o 1/4 de vuelta una de otra. Cuando se aprieta el filtro, utilice las marcas indicadoras de rotación como guía.

9. Apriete el filtro según las instrucciones impresas en el mismo. Utilice las marcas indicativas como una guía para el apriete. En el caso de filtros de otras marcas, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

Nota: Tal vez necesite una llave de cinta Caterpillar u otra herramienta adecuada para girar el filtro la cantidad de vueltas necesarias para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

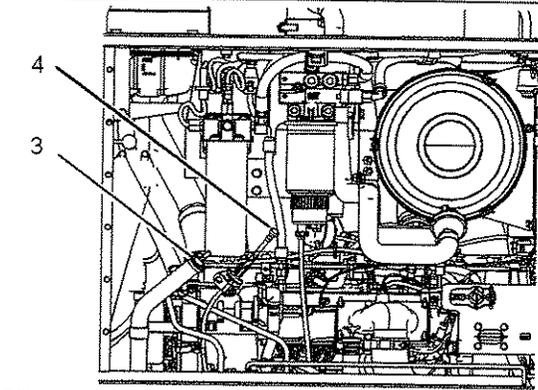


Ilustración 135

g01505422

10. Limpie el área alrededor de la tapa del tubo de llenado de aceite (3) antes de quitar la tapa. Limpie el área alrededor del medidor de nivel del aceite (4) antes de quitar el medidor de nivel del aceite. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite. Llene el cárter con aceite nuevo. Refiérase a los siguientes temas:
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de Lubricantes"
 - Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)"
11. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado.
12. Arranque el motor y deje que el aceite se caliente. Inspeccione el motor para determinar si hay fugas.
13. Compruebe el nivel de aceite. Si es necesario, añada aceite. Para obtener más información, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite del motor - Comprobar".
14. Pare el motor. Cierre todas las puertas de acceso.

i01952446

Recalentamiento del motor

Código SMCS: 1000; 1350; 1353

Si su máquina sufre un problema de recalentamiento del motor, realice los siguientes procedimientos de mantenimiento en el orden que se indica:

1. Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar"
2. Manual de Operación y Mantenimiento, "Radiador - Limpiar"
3. Manual de Operación y Mantenimiento, "Correas - Inspeccionar"
4. Manual de Operación y Mantenimiento, "Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar"
5. Manual de Operación y Mantenimiento, "Núcleo del radiador - Limpiar"
6. Manual de Operación y Mantenimiento, "Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar"

Si no logra corregir el problema de recalentamiento del motor, consulte con su distribuidor Caterpillar.

i01952453

Pérdida de potencia del motor

Código SMCS: 1000; 1051; 1250

Si su máquina sufre una pérdida de potencia del motor, realice los siguientes procedimientos de mantenimiento en el orden que se indica:

1. Manual de Operación y Mantenimiento, "Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar"
2. Manual de Operación y Mantenimiento, "Antefiltro de aire del motor - Limpiar"
3. Manual de Operación y Mantenimiento, "Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar"
4. Manual de Operación y Mantenimiento, "Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar"
5. Manual de Operación y Mantenimiento, "Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar"

6. Manual de Operación y Mantenimiento, "Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar"
7. Manual de Operación y Mantenimiento, "Elemento del separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar"
8. Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar"

Si no se corrige la pérdida de potencia, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i01639340

Juego de las válvulas del motor - Comprobar

Código SMCS: 1105-535

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el motor no se pueda hacer arrancar mientras se efectúe este mantenimiento. No use el motor de arranque para girar el volante a fin de impedir posibles lesiones.

Los componentes calientes del motor pueden causar quemaduras. Deje que transcurra un tiempo adicional para que se enfríe el motor antes de medir/ajustar el juego de las válvulas.

ATENCIÓN

Este mantenimiento debe ser realizado solamente por personal de servicio capacitado. Consulte el Manual de Servicio o acuda a su distribuidor Caterpillar para obtener el procedimiento de ajuste completo de la luz de las válvulas.

La operación de los motores Caterpillar con ajustes indebidos de las válvulas puede reducir la eficiencia del motor. Esta eficiencia reducida puede producir un consumo excesivo de combustible y un acortamiento de la duración de los componentes del motor.

ATENCIÓN

No use el yugo que sale por la parte delantera del motor para voltear el motor. Podría causar daños al amortiguador de vibraciones del cigüeñal.

El ajuste es necesario debido al desgaste inicial de los componentes del tren de válvulas y al asentamiento de los componentes del tren de válvulas.

Caterpillar recomienda este mantenimiento como parte de un programa de lubricación y mantenimiento preventivo para obtener la duración máxima del motor.

Asegúrese de que el motor esté parado antes de medir el juego de las válvulas. Para obtener una medición precisa, deje que las válvulas se enfríen antes de realizar este procedimiento de mantenimiento.

Quite la tapa para tener acceso a la parte trasera del motor. Verifique el juego de las válvulas. Vea el procedimiento correcto de ajuste en el manual Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, "Juego de las válvulas del motor - Inspeccionar/Ajustar".

100529749

Rotaválvulas del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1109-040

ADVERTENCIA

Al inspeccionar los rotadores de válvulas, se deben llevar puestas gafas protectoras o una máscara protectora para no quemarse al salpicar aceite caliente.

Inspeccione los rotadores de válvulas del motor después de ajustar el juego de las válvulas.

1. Arranque el motor y opérela a baja en vacío.
2. Observe la superficie de arriba de cada rotador de válvula. Se debe girar ligeramente cada rotador cada vez que se cierre la válvula de admisión o de escape.

Si deja de girar una válvula de admisión o de escape, consulte con su Distribuidor Caterpillar.

i03379741

Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar

Código SMCS: 1456-510-CD

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

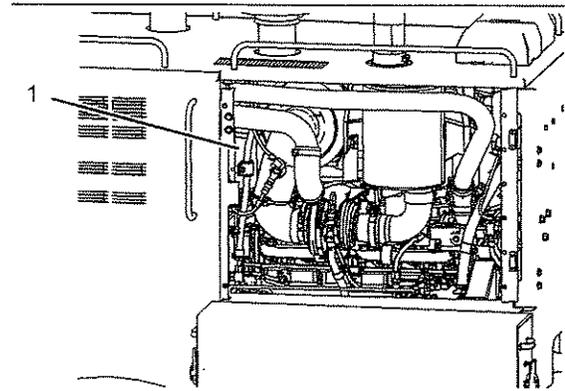


Ilustración 136

g01469857

1. Abra la puerta de acceso derecha.
2. Afloje la abrazadera de retención en el cilindro del auxiliar de arranque con éter (1). Quite el cilindro vacío. Deseche el cilindro de manera apropiada.
3. Quite la junta usada. Instale la junta nueva que se proporciona con cada cilindro de éter nuevo.
4. Instale el nuevo auxiliar de arranque con éter. Apriete el cilindro de éter a mano. Apriete bien la abrazadera en el cilindro del auxiliar de arranque con éter.
5. Cierre la puerta de acceso.

i01838854

Bobina del evaporador y bobina del calentador - Limpiar

Código SMCS: 7309-070; 7343-070

El serpentín del evaporador y el serpentín del calentador están ubicados debajo del asiento en la cabina.

1. Quite el asiento.
2. Quite ambas cubiertas.

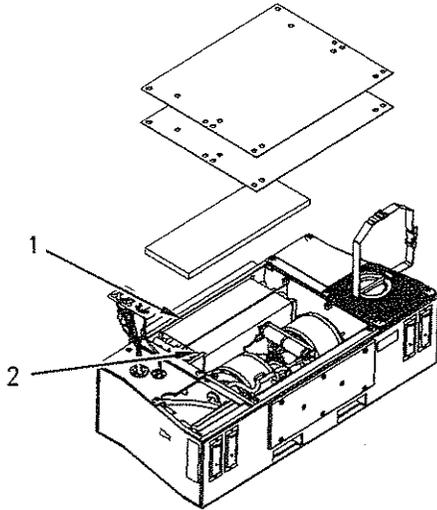


Ilustración 137

g00931904

3. Limpie el serpentín del evaporador (1) y el serpentín del calentador (2). Reinstale ambos serpentines.
4. Reinstale ambas tapas y reinstale el asiento.

Nota: Si está operando la máquina en condiciones abrasivas o con la puerta de la cabina abierta, puede ser necesario limpiar los serpentines más a menudo.

103379745

Precarga del mando final - Comprobar

Código SMCS: 4050-535-ZP

Tabla 12

Herramientas necesarias		
Número de pieza	Descripción	Cantidad
6V-4074	Llave para Motoniveladora 140K	1
	Llave para Motoniveladora 160K	
9U-5015	Grupo de llave dinamométrica (Impulsor de 3/4 pulg)	1

Tabla 13

Precarga de cojinetes para el mando final	
Modelo de ventas	Par final
140K	102 N·m (75 lb-pie)
160K	

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal.
2. Vea los puntos de levantamiento apropiados en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Ubicación de los puntos de levantamiento". Soporte la máquina de modo que los neumáticos traseros estén separados del suelo. La máquina tiene que estar en una posición estable para que los neumáticos traseros puedan girar.
3. Destrabe el diferencial.
4. Pare el motor.
5. Drene el aceite por debajo del nivel de la tapa exterior.

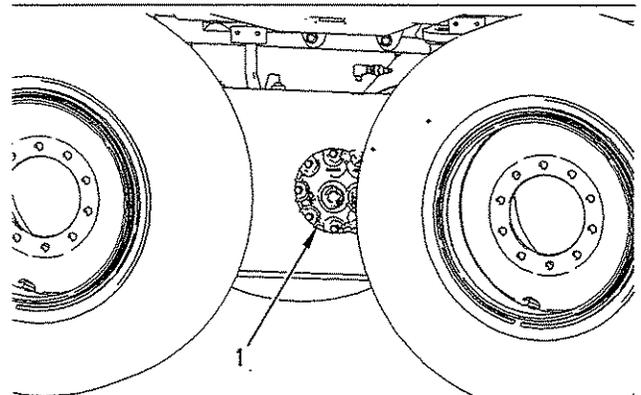


Ilustración 138

g00949715

6. Quite la tapa exterior (1).

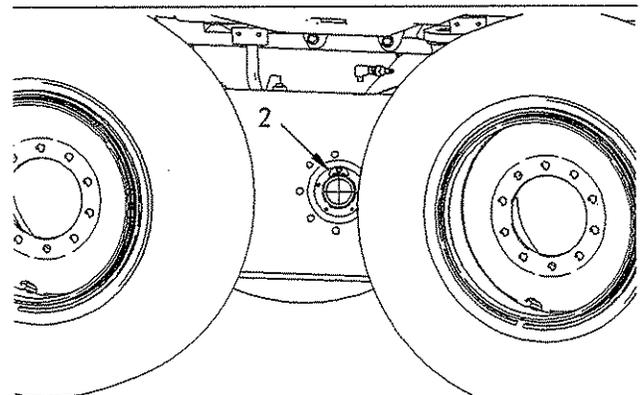


Ilustración 139

g00949716

7. Quite la traba (2).

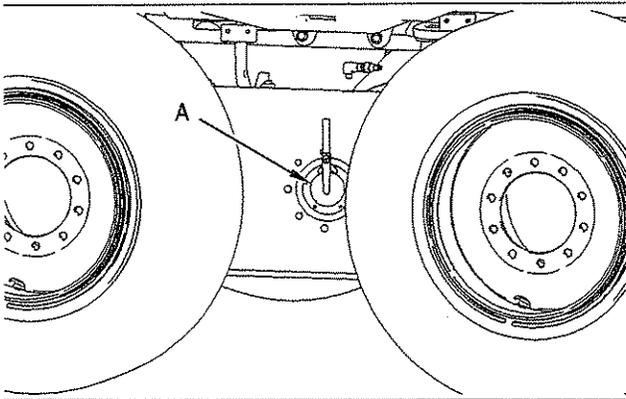


Ilustración 140

g00985487

8. Instale la llave correspondiente a su máquina en la llave dinamométrica apropiada.
9. Compruebe el par. Consulte la Tabla 13.
10. Si el par de apriete es incorrecto, vea el procedimiento de ajuste en Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes del tren de fuerza, "Cojinetes del mando final - Ajustar".

i03379734

Sistema de combustible - Llenar

Código SMCS: 1250-544

ADVERTENCIA

Pueden ocurrir lesiones personales o la muerte si no se cumplen los siguientes procedimientos.

El combustible que escapa o se derrama sobre las superficies calientes o los componentes eléctricos puede ocasionar un incendio.

Limpie todo el combustible que escape o se derrame. No fume mientras esté trabajando en el sistema de combustible.

Desconecte el interruptor general o desconecte la batería cuando esté cambiando los filtros del combustible.

ATENCIÓN

Se debe tener cuidado para que no se derramen los fluidos al hacer la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y las reparaciones a la máquina. Tenga a mano los recipientes necesarios para recoger el fluido antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos.

Descarte todos los fluidos de acuerdo a los reglamentos y mandatos locales en vigencia.

Referencia: Vea la capacidad del tanque de combustible de su máquina en el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

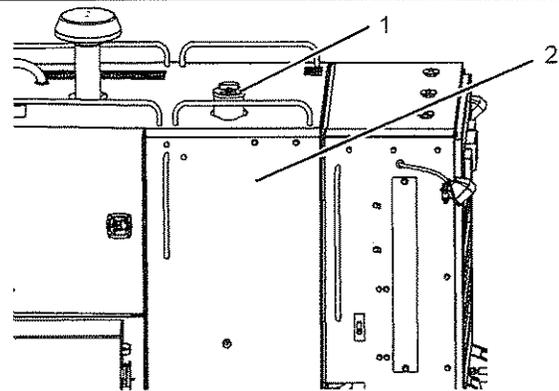


Ilustración 141

g01395489

1. Limpie la tapa del tubo de llenado (1) y el área circundante.
2. Quite la tapa del tubo de llenado.
3. Llene el tanque de combustible (2) con combustible.
4. Instale la tapa del tubo de llenado.

Nota: Ceebe el sistema de combustible. Para más información, vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible - Ceebar".

i02316811

Sistema de combustible - Cebiar

Código SMCS: 1250-548; 1258-548

ATENCIÓN

No permita la entrada de basura en el sistema de combustible. Limpie completamente el área alrededor de un componente del sistema de combustible que se va a desconectar. Coloque una cubierta apropiada sobre el componente del sistema de combustible que se ha desconectado.

1. Gire la llave de arranque del motor a la posición CONECTADA. Deje el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA durante dos minutos.
2. Verifique que el separador de agua está lleno de combustible.
3. Si el separador de agua no está lleno de combustible, gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y después a la posición CONECTADA. Realice un ciclo de la bomba de cebado de combustible.
4. Cuando el separador de agua esté lleno de combustible, intente arrancar el motor. Si el motor arranca y funciona con dificultad o ratea, opere a baja en vacío hasta que el motor esté funcionando con suavidad. Repita el paso 1 si no se puede arrancar el motor o si el motor continúa rateando o echando humo.

i03379760

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar

Código SMCS: 1263-510-FQ

ADVERTENCIA

El combustible que gotee o se derrame sobre superficies calientes o componentes eléctricos puede causar un incendio.

Ponga el interruptor general en la posición DESCONECTADA al drenar combustible o quitar cualquier componente del sistema de combustible.

ATENCIÓN

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

ATENCIÓN

No llene los filtros de combustible con combustible antes de instalar los filtros de combustible. El combustible no se filtrará y se podría contaminar. El combustible contaminado causará el desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

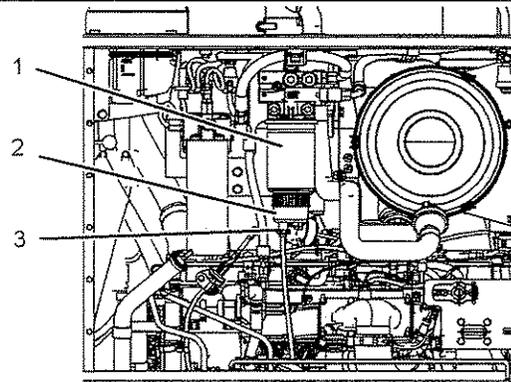


Ilustración 142

g01726353

El filtro de combustible primario está en el compartimiento del motor, en el lado izquierdo de la máquina.

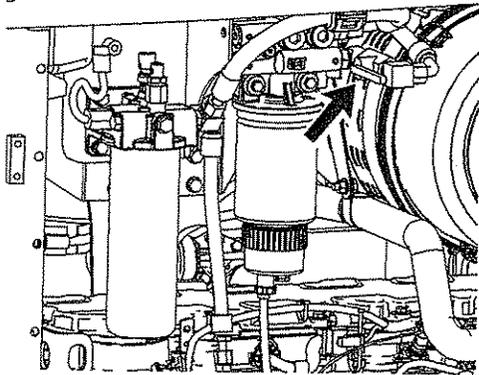


Ilustración 143

901708328

1. Cierre la válvula de suministro de combustible. La válvula de la suministro de combustible está ubicada en el compartimiento del motor en el lado derecho de la máquina.
 2. Para drenar el filtro primario del combustible, abra la válvula de drenaje (3) en la taza del separador de agua (2). La taza del separador de agua está debajo del filtro primario del combustible (1). Recolecte el combustible en un recipiente adecuado.
 3. Quite el filtro primario del combustible (1) y la taza del separador de agua (2). Limpie la base de la caja del filtro.
 4. Quite la taza del separador de agua del filtro primario del combustible.
- Nota:** Compruebe para determinar si hay daños en la taza del separador de agua. Vuelva a utilizar la taza del separador de agua si no está dañada.
5. Limpie la taza del separador de agua y limpie la ranura del sello anular. Lave la taza del separador de agua en un disolvente no inflamable. Utilice aire comprimido para secar la taza del separador de agua.
 6. Lubrique el sello anular con combustible diesel limpio o con aceite limpio del motor. Coloque el sello anular en la ranura de la taza del separador de agua.
 7. Instale la caja separadora de agua limpia en el filtro nuevo a mano.
 8. Aplique combustible diesel limpio al sello del filtro nuevo.

9. Instale el filtro nuevo manualmente hasta que el sello del filtro haga contacto con la base de montaje del filtro. Observe la posición de las marcas indicadoras de rotación en el filtro con relación a un punto fijo en la base de montaje del filtro.

Nota: Hay marcas indicadoras de rotación en el filtro espaciadas a 90 grados o 1/4 de vuelta unas de otras. Cuando se aprieta el filtro, utilice las marcas indicadoras de rotación como guía.

10. Apriete el filtro según las instrucciones impresas en el mismo. Utilice estas marcas como una guía para apretar el filtro. En el caso de filtros no-Caterpillar, utilice las instrucciones incluidas con el filtro.

Nota: Tal vez necesite una llave de cinta Caterpillar u otra herramienta adecuada para girar el filtro la cantidad de vueltas necesarias para su instalación final. Asegúrese de que la herramienta de instalación no dañe el filtro.

11. Cebe el sistema de combustible. Para obtener información sobre el procedimiento apropiado, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible - Cebado".

Nota: En este momento se debe reemplazar también el filtro secundario del combustible. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar" para obtener instrucciones adicionales.

12. Arranque el motor y compruebe si hay fugas.

13. Cierre la puerta de acceso.

103379713

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510-SE

ATENCIÓN

No llene con combustible los filtros de combustible antes de instalarlos. El combustible contaminado producirá el desgaste acelerado de los componentes del sistema de combustible.

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

1. Abra la puerta de acceso del compartimiento del motor en el lado izquierdo de la máquina.

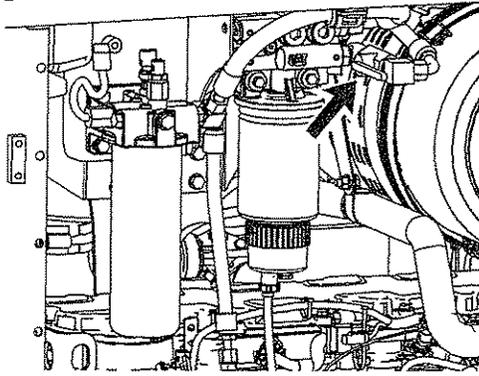


Ilustración 144

g01708328

- Cierre la válvula de suministro de combustible. La válvula de la suministro de combustible está ubicada en el compartimento del motor en el lado derecho de la máquina.

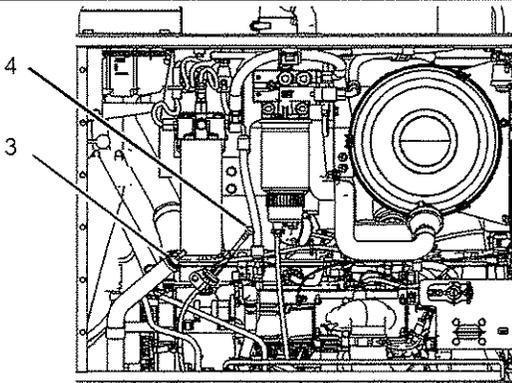


Ilustración 145

g01707914

- Saque el filtro secundario de combustible.
 - Drene el combustible del filtro secundario en un recipiente adecuado.
- Nota:** Al desechar los fluidos drenados, cumpla con las regulaciones locales.
- Limpie la base de montaje del filtro secundario de combustible. Compruebe que se ha quitado por completo el sello antiguo.
 - Unte el sello del nuevo filtro secundario de combustible con combustible diesel limpio.
 - Instale el nuevo filtro secundario de combustible con la mano. Apriételo hasta que el sello haga contacto con la base de montaje. A continuación, gire el filtro otros 3/4 de vuelta.

Use las marcas de rotación que se encuentran en el nuevo filtro como guía para apretarlo. Estas marcas indicadoras están espaciadas a intervalos de 1/4 de vuelta.

- Abra la válvula de la tubería de suministro de combustible.
- Cebe el sistema de combustible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Sistema de combustible - Cegar" para obtener más información.
- Cierre la puerta de acceso al compartimento del motor en el lado izquierdo de la máquina.

i03379762

Separador de agua del sistema de combustible - Drenar

Código SMCS: 1263-543

ATENCIÓN

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

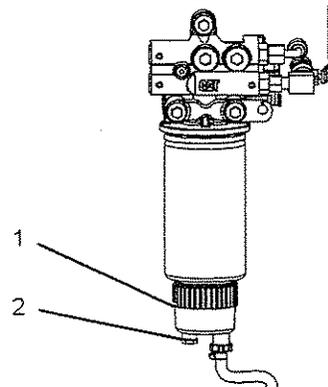


Ilustración 146

g01115402

Ejemplo típico

El Separador del agua del sistema de combustible (1) está en el lado izquierdo de la máquina. Consulte la ubicación en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

- Abra la puerta de acceso trasera.
- Abra el drenaje (2) del recipiente del separador de agua (1).

3. Drene el agua del recipiente del separador de agua.
4. Cierre el drenaje.
5. Cierre la puerta de acceso.

i03379766

Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar

Código SMCS: 1273-070-STR; 1273-070-Z2

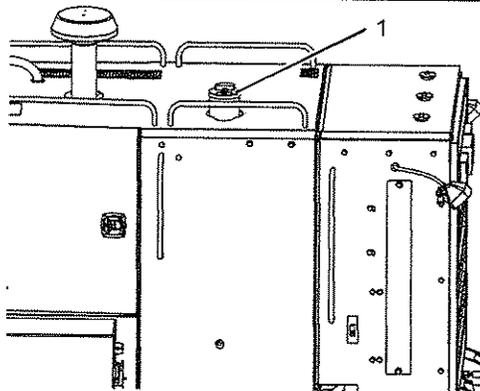


Ilustración 147

g01395494

1. Limpie la tapa del tanque de combustible (1) y el área circundante.
2. Quite y desarme la tapa del tanque de combustible.
3. Inspeccione el sello en la tapa del tanque de combustible para ver si está dañado. Si el sello está dañado, reemplace el sello. Lubrique el sello de la tapa del tanque de combustible.
4. Reemplace el elemento en la tapa del tanque del combustible.
5. Quite el colador de la abertura del tubo de llenado.
6. Lave el colador en un disolvente limpio no inflamable.
7. Instale el colador.
8. Instale la tapa del tanque de combustible.

i03379773

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273-543-M&S

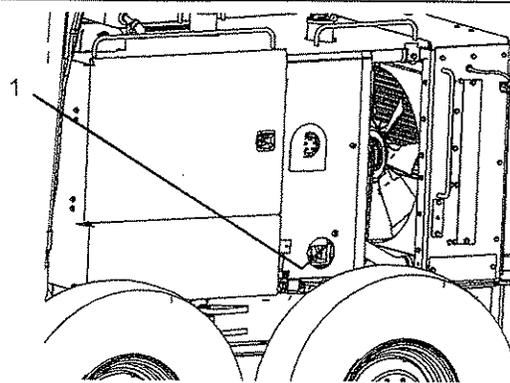


Ilustración 148

g01707876

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

1. Abra la válvula de drenaje (1). Drene el agua y los sedimentos en un recipiente adecuado.

Nota: Al desechar los fluidos drenados, cumpla con las regulaciones locales.

2. Cierre la válvula de drenaje.

i03379737

Fusibles - Reemplazar

Código SMCS: 1417-510

Fusibles – Los fusibles protegen el sistema eléctrico contra los daños causados por circuitos sobrecargados. Reemplace el fusible si se separa el elemento. Revise el circuito si el elemento es separado en un fusible nuevo. Repare el circuito.

ATENCIÓN

Reemplace los fusibles por otros del mismo tipo y tamaño.

Si es necesario reemplazar fusibles con frecuencia, puede haber un problema eléctrico. Comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

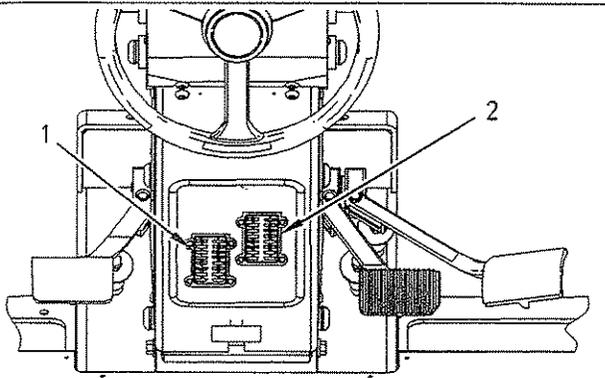


Ilustración 149

g00935115

- (1) Panel de fusibles en la consola de la dirección (suministro eléctrico sin interruptor)
- (2) Panel de fusibles en la consola de la dirección (suministro eléctrico con interruptor)

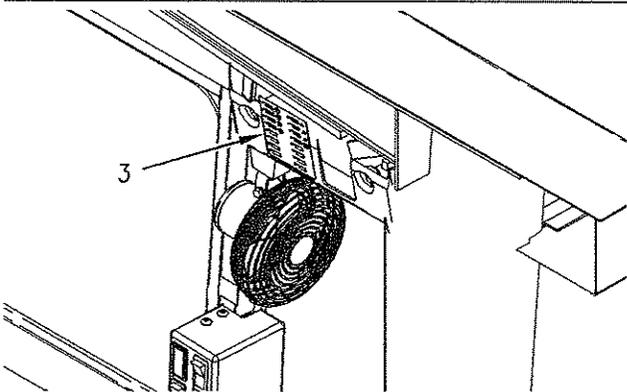


Ilustración 150

g00935093

- (3) Tablero de fusibles superior

Hay tres paneles de fusibles. Dos paneles de fusibles se encuentran en la base de la columna de la dirección. El otro panel de fusibles está cerca de la parte superior de la cabina en el lado derecho del operador.

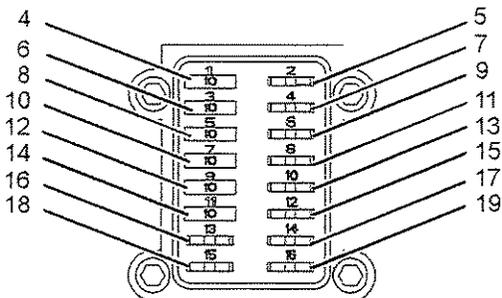


Ilustración 151

g01713777

- Panel de fusibles en la consola de la dirección (suministro eléctrico sin interruptor) (1)



Luces traseras y luces del tablero (4) (si tiene) – 10 amperios



ECM del motor (5) – 15 amperios



Interruptor de llave (6) – 10 amperios



Tomacorriente auxiliar (7) (si tiene) – 10 amperios



Bocina (8) – 10 amperios



Señales de giro y lámparas de peligro (9) (si tiene) – 10 amperios



Encendedor (10) – 10 amperios



Desocupado (11)



Luces de parada (12) – 10 amperios



Radio (13) (si tiene) – 10 amperios



Lámpara del techo (14) – 10 amperios



Product Link (15) – 10 amperios



Radio de comunicaciones (16) – 15 amperios



Auxiliar de arranque con éter (17) – 10 amperios



AccuGrade(18) (si tiene) – 20 amperios



Faros delanteros (19) – 15 amperios

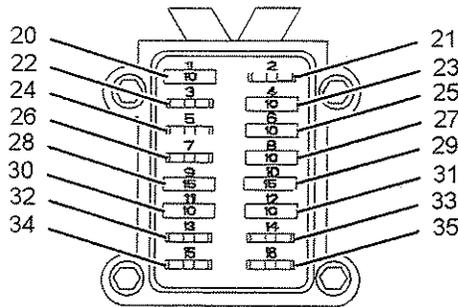


Ilustración 152

g01713781

Panel de fusibles en la consola de la dirección (suministro eléctrico con interruptor) (2)



Sistema monitor digital eléctrico (20) – 10 amperios



Reflectores de la hoja(21) (si tiene) – 15 amperios



Reflectores traseros (22) (si tiene) – 10 amperios



Barra de luces (23) (si tiene) – 10 amperios



Secador de aire (24) – 10 amperios



Traba del diferencial (25) – 10 amperios



Sistema de calefacción y aire acondicionado (26) – 15 amperios



Amortiguación de la hoja (si tiene) y pasador de traba del desplazamiento del círculo (27) – 10 amperios



Control de la transmisión (28) – 15 amperios



Desocupado (29)



Freno de estacionamiento (30) – 10 amperios



Desocupado (31)



Desocupado (32)



Desocupado (33)



Baliza (34) (si tiene) – 10 amperios



Desocupado (35)

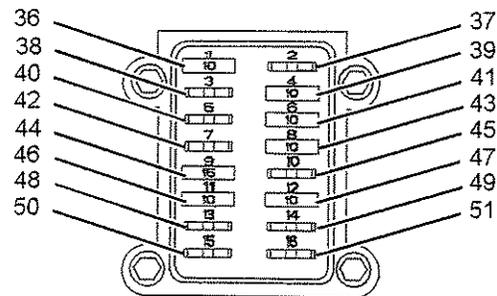


Ilustración 153

g01713783

Tablero de fusibles de la parte superior



Limpia/lavaparabrisas delantero (36) – 15 amperios



Luces de retroceso auxiliares (37) (si tiene) – 10 amperios

i03379708

**Limpia/lavaparabrisas trasero (38) – 10 amperios****Luces del ala quitanieve (39) (si tiene) – 10 amperios****Descongelador del parabrisas delantero (40) – 10 amperios****Luces de la vertedera (41) (si tiene) – 10 amperios****Descongelador de la ventana trasera (42) – 10 amperios****Espejos exteriores con calefacción (43) (si tiene) – 10 amperios****Desocupado (44)****Desocupado (45)****Desocupado (46)****Desocupado (47)****Desocupado (48)****Desocupado (49)****Desocupado (50)****Desocupado (51)**

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar

Código SMCS: 5050-044; 5056-044; 5095-044

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: El intervalo normal de cambio del aceite hidráulico es cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Si se realiza el Análisis S-O-S del aceite, el intervalo de cambios del aceite hidráulico se puede prolongar hasta 4.000 horas de servicio o 2 años. Hay que realizar el análisis S-O-S del aceite cada 500 horas de servicio o 3 meses para prolongar el intervalo de cambio del aceite hidráulico. Los resultados del análisis S-O-S del aceite determinan si se puede prolongar el intervalo de cambio del aceite hidráulico. Si no está disponible el análisis S-O-S del aceite, el intervalo de cambio del aceite hidráulico debe permanecer en cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S-O-S)".

Nota: El aceite HYDO Advanced 10 Cat ofrece un aumento del 50% en el intervalo de drenaje de aceite estándar para los sistemas hidráulicos de las máquinas (3.000 horas comparado con 2.000 horas) por encima de aceite de segunda o tercera opción - cuando se sigue el programa de intervalo de mantenimiento para los cambios de filtro y de aceite y para la toma de muestras de aceite establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina en particular. Los intervalos de drenaje de 6.000 horas son posibles cuando se usan los análisis de aceite de servicios S-O-S. Póngase en contacto con el distribuidor de Cat para obtener más detalles.

Haga funcionar la máquina hasta que el aceite esté caliente.

Estacione la máquina en una superficie horizontal con la rueda delantera en línea recta. Baje todos los accesorios al suelo. Aplique una ligera presión hacia abajo en los accesorios. Centre la articulación de la máquina e instale el pasador de traba del bastidor. El pasador de traba del bastidor debe moverse libremente en el bastidor. Mueva las ruedas delanteras a la posición vertical e instale el perno de inclinación de las ruedas. Conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

El tanque de aceite del sistema hidráulico está situado detrás de la cabina del operador en el centro de la máquina.

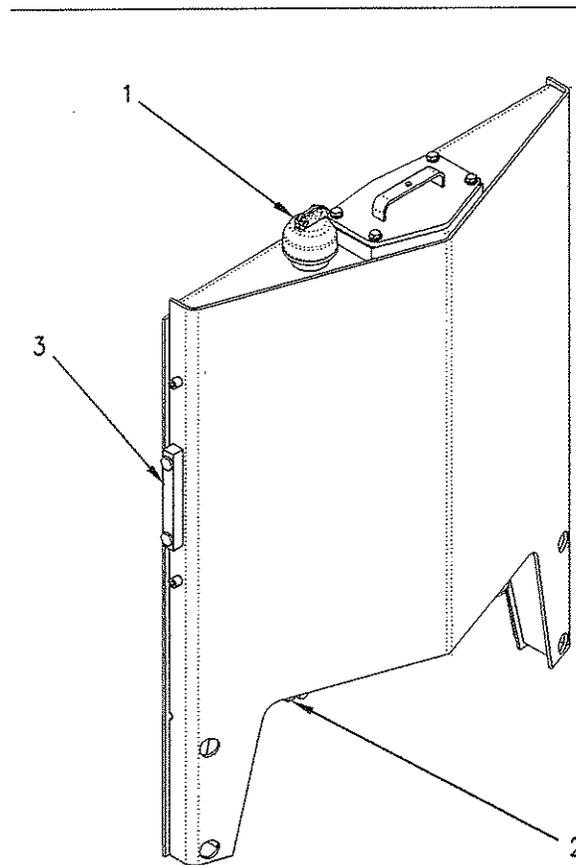


Ilustración 154

g00932315

1. Quite lentamente la tapa de llenado del aceite hidráulico (1).
2. El tapón de drenaje (2) se encuentra en la parte inferior del tanque del aceite hidráulico. Quite el tapón de drenaje. Drene el aceite en un recipiente adecuado.
3. Reemplace el filtro del aceite del sistema hidráulico. Vea el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar" en el Programa de intervalos de mantenimiento.
4. Saque la rejilla de la abertura de llenado del tanque de aceite hidráulico. Lave la rejilla con un disolvente limpio no inflamable. Deje que la rejilla se seque.
5. Limpie y ponga el tapón de drenaje.
6. Instale la rejilla de llenado.

7. Llene el tanque de aceite del sistema hidráulico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)".
8. Inspeccione la junta de la tapa del tubo de llenado. Si la junta está dañada, reemplácela.
9. Instale la tapa de la abertura de llenado del aceite hidráulico.
10. Arranque el motor. Opere el motor durante unos minutos.
11. Mantenga el nivel del aceite por encima de la marca "MIN" en la mirilla (3). Si es necesario, añada aceite a través del tubo de llenado.

Nota: El aceite tiene que estar libre de burbujas. Si hay burbujas en el aceite es porque hay entrada de aire en el sistema hidráulico. Inspeccione las mangueras de succión y las abrazaderas.

12. Pare el motor.
13. Apriete cualquier abrazadera y cualquier conexión que esté floja, si es necesario. Reemplace todas las mangueras dañadas.

i01838640

Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar

Código SMCS: 5056-510-FI; 5068-510

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimiento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

Estacione la máquina en una superficie horizontal, con las ruedas delanteras directamente hacia adelante. Baje todos los accesorios al suelo. Aplique una ligera presión hacia abajo en los accesorios. Centre la articulación de la máquina e instale el pasador de traba del bastidor. El pasador de traba del bastidor debe moverse con libertad en el bastidor. Mueva las ruedas delanteras a la posición vertical e instale el perno de inclinación de las ruedas. Conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

Limpie el área alrededor de la tapa del tubo de llenado antes de quitar la tapa. Limpie el área alrededor de la tapa del filtro antes de quitar dicha tapa.

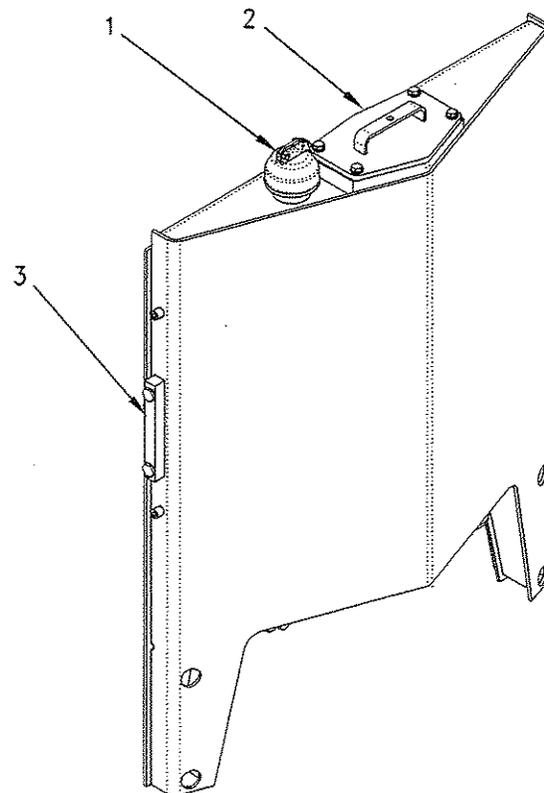


Ilustración 155

g00932333

1. Quite lentamente la tapa del tubo de llenado del aceite hidráulico (1) para aliviar la presión del tanque.
2. Quite la tapa del filtro (2) del tanque de aceite del sistema hidráulico.
3. Inspeccione el sello de la tapa. Si es necesario, reemplace el sello.

4. Saque el elemento del filtro y deséchelo.
5. Instale un elemento de filtro nuevo.
6. Instale la tapa (2).
7. Mantenga el nivel del aceite hidráulico por encima de la marca "MIN" en la mirilla indicadora (3).
8. Inspeccione la empaquetadura de la tapa del tubo de llenado. Si la empaquetadura de la tapa está dañada, reemplace la empaquetadura. Instale la tapa del tubo de llenado de aceite.

i03379778

Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar

Código SMCS: 5050-535-FLV; 5056-535-FLV;
5095-535-FLV; 7479-535

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

Haga funcionar la máquina hasta que el aceite esté caliente.

Estacione la máquina sobre una superficie horizontal, con las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante. Baje todos los accesorios al suelo. Aplique una ligera presión hacia abajo en los accesorios. Centre la articulación de la máquina e instale el pasador de traba del bastidor. El pasador de traba del bastidor debe moverse libremente en el bastidor. Mueva las ruedas delanteras a la posición vertical e instale el perno de inclinación de las ruedas. Conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor.

La mirilla del tanque hidráulico está situada en el lado izquierdo de la máquina.

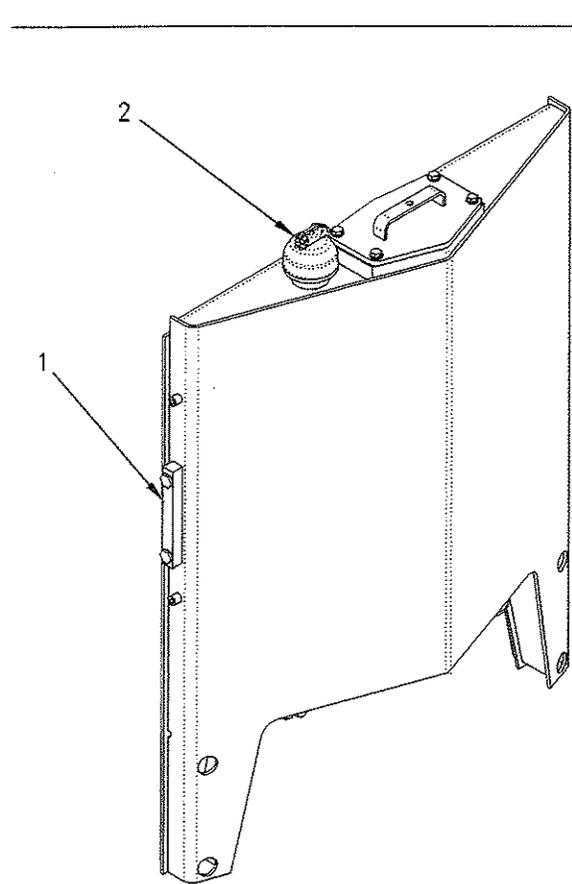


Ilustración 156

g00932336



Aceite del sistema hidráulico –
Mantenga el nivel del aceite del sistema hidráulico entre la marca superior y la marca inferior de la mirilla indicadora (1).

Nota: Si es necesario, añada aceite. Afloje lentamente la tapa de llenado para aliviar la presión del tanque. Quite la tapa del tubo de llenado (2). Añada aceite a través del tubo de llenado. Limpie y ponga la tapa del tubo de llenado.

i03379765

Muestra de aceite del sistema hidráulico - Obtener

Código SMCS: 4129-008; 5050-008; 5056-008;
5095-008; 5095-SM

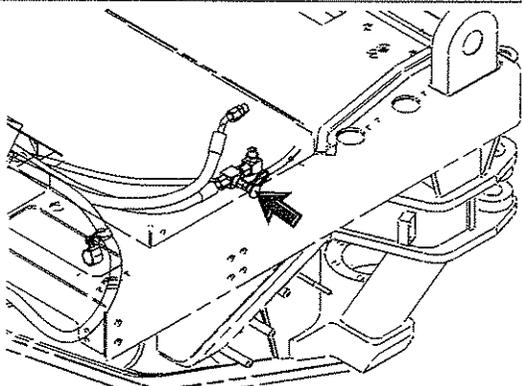


Ilustración 157

g01707235

La válvula de muestreo del aceite hidráulico está ubicada debajo del compartimiento del operador en el lado izquierdo de la máquina.

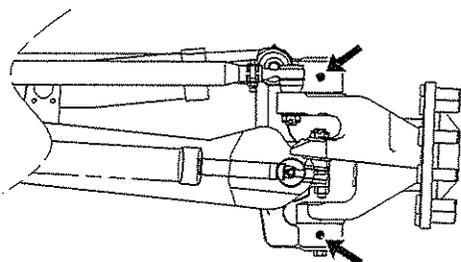
Consulte información relacionada sobre la forma de obtener una muestra de aceite hidráulico en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S-O-S de aceite". Para obtener más información sobre la manera de tomar una muestra de aceite hidráulico, consulte la Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo tomar una buena muestra de aceite".

i01898373

Cojinetes del pivote de dirección - Lubricar

Código SMCS: 4314-086

Limpe todas las conexiones de engrase antes de aplicar lubricante.



e00978900

Los pivotes de dirección están ubicados en el lado interior de las ruedas delanteras. Cada rueda delantera tiene un pivote de dirección. Cada pivote de dirección tiene dos conexiones de engrase. Para lubricar los cojinetes del pivote de dirección, utilice el Cartucho de Grasa 183-3424 para lubricar a través de las conexiones.

i03379739

Banda de desgaste de la vertedera - Inspeccionar/ajustar/reemplazar

Código SMCS: 6174-025; 6174-040; 6174-510

1. Gire la hoja. Ponga la hoja perpendicular al bastidor. Baje la hoja al suelo. Pare el motor.

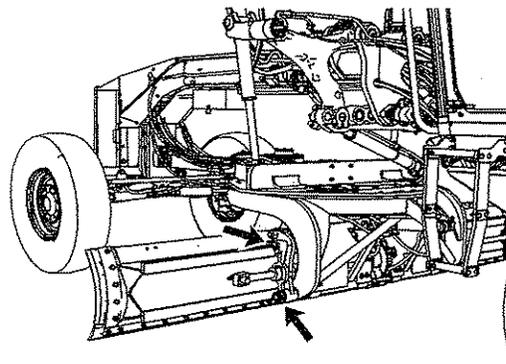


Ilustración 159

g01703913

2. Quite las planchas de retención superior e inferior. Inspeccione las bandas de desgaste. Si las bandas de desgaste están desgastadas hasta cerca de la vertedera, reemplace las bandas de desgaste.
3. Instale calces entre el riel de la vertedera y las bandas de desgaste, en el punto de espacio libre mínimo. Agregue calces para dejar un espacio de 0,13 mm (0,005 pulg.) a 0,89 mm (0,035 pulg.).

Nota: Los calces necesarios deben dividirse uniformemente entre las bandas de desgaste superior e inferior.

4. Instale las planchas de retención superior e inferior.
5. Arranque el motor. Levante la hoja hasta que deje de tocar el suelo. Desplace la hoja lateralmente en toda su extensión. Mida el espacio libre entre las bandas de desgaste y la hoja. Esto le permitirá determinar el punto de espacio libre mínimo.

6. Pare el motor.

7. Quite la plancha de retención superior del soporte de la banda de desgaste central. Inspeccione las bandas de desgaste. Si las bandas de desgaste están desgastadas hasta cerca de la vertedera, reemplace las bandas de desgaste.
8. Instale calces entre el riel de la vertedera y las bandas de desgaste, en el punto de espacio libre mínimo. Agregue calces para dejar un espacio de 0,13 mm (0,005 pulg) a 0,89 mm (0,035 pulg).
9. Instale la plancha de retención superior para el soporte de la banda de desgaste central.

i01898754

Freno de estacionamiento - Drenar

Código SMCS: 4267-543-M&S

ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones graves o mortales al personal en la máquina o cerca de la misma debido al movimiento repentino de la máquina o a la liberación de aire comprimido. Para evitar posibles lesiones, realice el procedimiento indicado en la sección de Pruebas y Ajustes, antes de probar y ajustar el sistema de aire y frenos.

ATENCIÓN

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimiento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

1. Mueva la máquina hasta una superficie horizontal uniforme. Aléjese de las máquinas en operación y del personal. Baje todos los accesorios al suelo.
2. Instale el perno de traba de la inclinación de las ruedas en el eje delantero. Instale el pasador de traba del bastidor. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

3. Sólo permita un operador en la máquina. Mantenga el resto del personal alejado de la máquina. Además, todo el personal debe estar visible para el operador.
4. Coloque bloques delante y detrás de las ruedas.

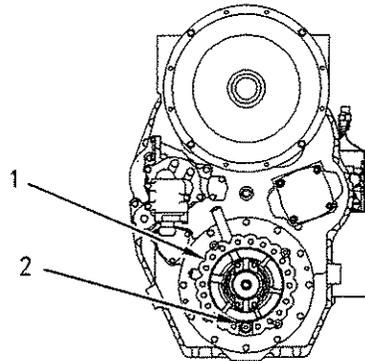


Ilustración 160

g00950101

- (1) Freno de estacionamiento
- (2) Tapón exterior

1. Quite el tapón exterior (2) y un tapón interior (no se muestra) detrás del tapón exterior (2).
2. Arranque el motor. Asegúrese de que la presión del sistema de aire alcance 965 ± 34 kPa (140 ± 5 lb/pulg²).

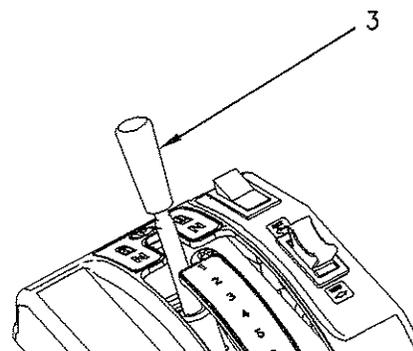


Ilustración 161

g00950104

- (3) Control de la transmisión (palanca)

3. Asegúrese de que el control del freno de servicio (pedal) esté hacia abajo. Mueva la palanca (3) de la posición de FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO, a la posición NEUTRAL y de nuevo a la posición de FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO.

4. Siga moviendo la palanca (3) de la posición de FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO, a la posición NEUTRAL y otra vez a la posición de FRENO DE ESTACIONAMIENTO CONECTADO. Esto drenará la humedad del freno de estacionamiento (1).
5. Pare el motor y deje que el aire escape del sistema. Reinstale el tapón interior y el tapón exterior (2).

i03379774

Radiador - Limpiar

Código SMCS: 1353-070; 1805-070; 1810-070

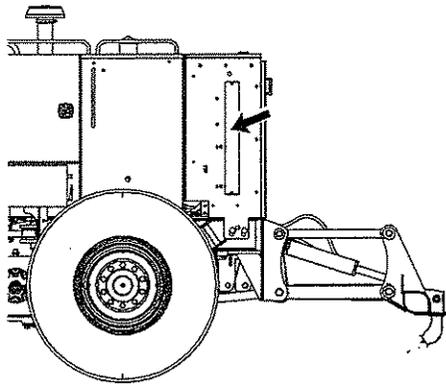


Ilustración 162

g01394849

1. Retire la tapa de acceso en el lado trasero izquierdo de la máquina. Retire la tapa de acceso en el lado trasero derecho de la máquina.
2. Quite la suciedad que haya en el área alrededor del radiador. Quite la basura que haya en el área alrededor del radiador.
3. Instale las cubiertas de acceso.

i01677445

Núcleo del radiador - Limpiar

Código SMCS: 1353-070; 1353-070-KO

Puede utilizar aire comprimido, agua a alta presión o vapor para quitar el polvo y otras basuras del núcleo del radiador. No obstante, es preferible el uso de aire comprimido.

Consulte la Publicación especial, SSBD0518, *Conozca su sistema de enfriamiento* para ver el procedimiento completo de limpieza del núcleo del radiador.

Secador de refrigerante - Reemplazar

i01838639

Código SMCS: 7322-510

⚠ ADVERTENCIA

El contacto con refrigerante puede causar lesiones.

El refrigerante puede causar congelamiento de la piel. Mantenga la cara y las manos alejadas del refrigerante para evitarse lesiones.

Debe siempre ponerse gafas de protección antes de desconectar tuberías de refrigerante, aunque los medidores indiquen que el sistema de enfriamiento está vacío de refrigerante.

Siempre que desconecte acoplamientos, hágalo con cuidado. Afloje lentamente el acoplamiento. Si el sistema está aún presurizado, alivie lentamente la presión en una área bien ventilada.

Pueden ocurrir lesiones graves o fatales por la inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo.

La inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo encendido o cualquier otro método de fumar o por contacto de llama con gas refrigerante del aire acondicionado puede causar lesiones graves o fatales.

No fume mientras da servicio a los acondicionadores de aire ni cuando haya gas refrigerante en la atmósfera.

Use un equipo portátil certificado para extraer el refrigerante del sistema del aire acondicionado y reciclarlo.

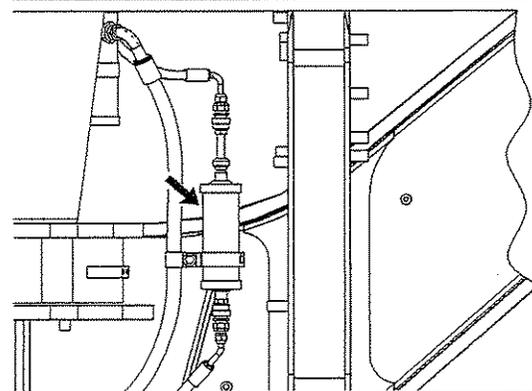


Ilustración 163

g00812585

El secador de refrigerante en línea está ubicado debajo de la cabina, en el lado derecho.

Vea el procedimiento de reemplazo del secador de refrigerante en línea en el Manual de Servicio, SENR5664, "Secador de refrigerante en línea - Quitar e instalar".

Nota: Cuando opere la máquina en un clima con alta humedad, reemplace el secador de refrigerante en línea cada 1.000 horas de servicio o cada 6 meses.

i02799507

Cojinetes del cilindro del desgarrador - Lubricar

Código SMCS: 5352-086; 6325-086

Nota: Caterpillar recomienda el uso de grasa con un 5% de molibdeno para lubricar los cojinetes del cilindro del desgarrador. Consulte información adicional sobre la grasa de molibdeno en la Publicación Especial, SSBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

Limpie todas las graseras antes de aplicar lubricante.

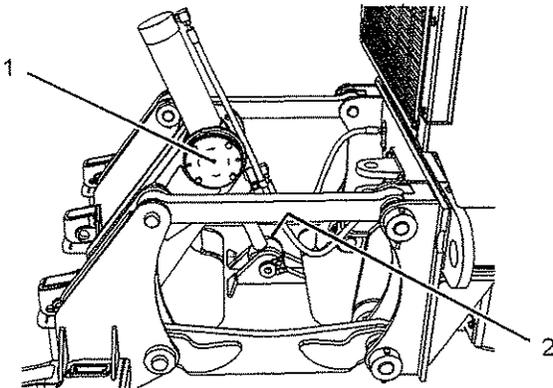


Ilustración 164

g01287430

Hay una graseras (1) en cada lado de la máquina. Aplique el lubricante apropiado por cada graseras para lubricar el muñón.

Hay una graseras (2) montada en el extremo de la varilla izquierda del cilindro del desgarrador. Aplique el lubricante apropiado por la graseras para lubricar el extremo de la varilla del cilindro del desgarrador.

i01639260

Puntas del desgarrador - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6808-040; 6808-510

⚠ ADVERTENCIA

Si se cae el desgarrador se pueden producir lesiones graves o mortales.

Bloquee el desgarrador antes de cambiar las puntas.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se golpea con fuerza, el pasador del retén puede salir despedido y causar heridas a quien se encuentre en la zona circundante.

Cuando vaya a golpear pasadores de retén, compruebe que no hay nadie alrededor.

Para evitar lesiones en los ojos, use gafas de protección cuando golpee un pasador de retén.

Inspeccione las puntas del desgarrador. Reemplácelas si están dañadas o excesivamente desgastadas.

1. Bloquee el desgarrador a una altura que le permita sacar las puntas.

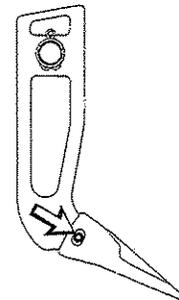


Ilustración 165

g00110460

2. Saque el pasador del retén golpeándolo desde el lado del retén de la punta del desgarrador. Saque la punta del desgarrador y el retén.

3. Limpie el adaptador, el pasador del retén y el retén. Instale el retén en la ranura.

4. Instale la nueva punta de desgarrador sobre el retén.

5. Haga pasar el pasador del retén a través del retén, del adaptador y de la punta del desgarrador desde el lado opuesto del retén.
6. Repita los pasos 2 a 5 para reemplazar puntas adicionales del desgarrador.
7. Levante el desgarrador. Retire el bloque. Baje el desgarrador hasta el suelo.

i01838721

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7323-040; 7325-040

ATENCIÓN

No intente enderezar la estructura ROPS. No repare la ROPS soldando planchas de refuerzo en la estructura.

Si hay grietas en las soldaduras, en las fundiciones o en las secciones metálicas de la ROPS, consulte con su distribuidor Caterpillar sobre las reparaciones necesarias.

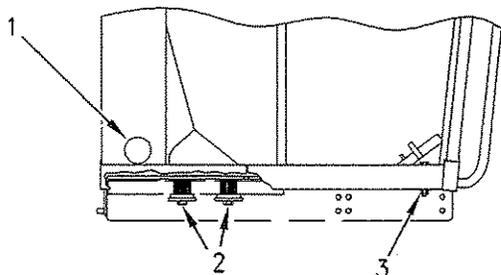


Ilustración 166

g00935191

1. Hay dos pasadores de retención para la estructura ROPS. A cada lado de la cabina está situado un pasador de retención. Quite las cubiertas de acceso (1) de las ubicaciones del pasador de retención.
2. Inspeccione los pasadores de retención. Inspeccione los pernos de sujeción. Si hay pernos dañados o que falten, reemplácelos con piezas originales.
3. Instale las cubiertas de acceso.

4. Inspeccione la estructura ROPS para ver si hay pernos flojos o dañados. Si hay pernos dañados o faltantes, reemplácelos con piezas del equipo original solamente. Apriete los cuatro pernos traseros (2) a un par de 430 ± 60 N·m (320 ± 45 lb·pie). Apriete las tuercas (3) de los dos pernos delanteros a un par de 240 ± 40 N·m (180 ± 30 lb·pie).

Nota: Aplique aceite a las roscas de todos los pernos de la estructura ROPS antes de instalarlos. De no aplicar aceite, el resultado puede ser un par de apriete incorrecto.

5. Cuando opere la máquina sobre una superficie irregular, la estructura ROPS puede crujir o hacer ruido. Reemplace los soportes de montaje de la ROPS si ésta cruje o hace ruido.

i01899158

Rótula del eslabón de levantamiento del escarificador - Lubricar

Código SMCS: 6162-086-LNK

Limpie todas las conexiones de engrase antes de aplicar lubricante.

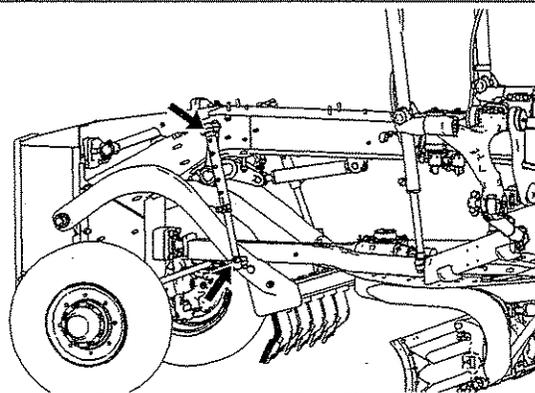


Ilustración 167

g00949846

La máquina tiene dos conexiones de engrase en cada lado.

Para lubricar la rótula del tirante de levantamiento del escarificador, utilice el Cartucho de Grasa 183-3424 (5% de bisulfuro de molibdeno) para lubricar a través de las conexiones de engrase.

i01898491

Dientes del escarificador - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6807-040; 6807-510

⚠ ADVERTENCIA

Si el escarificador se cae, se pueden producir lesiones personales o mortales.

Bloquee el escarificador antes de cambiar los dientes.

⚠ ADVERTENCIA

Los objetos que salen despedidos pueden causar lesiones graves o mortales.

Antes de quitar o instalar los dientes del escarificador, compruebe que no hay nadie en la zona circundante.

Para evitar lesiones en los ojos, use gafas de seguridad cuando quite o instale los dientes del escarificador.

Cambie los dientes del escarificador si están dañados o muy desgastados.

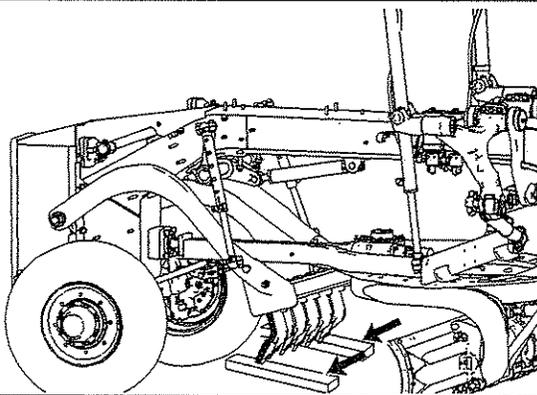


Ilustración 168

g00950158

1. Bloquee el escarificador. No lo bloquee muy alto. Bloquéelo a una altura que le permita sacar los dientes.
2. Saque el diente del escarificador del vástago.
3. Limpie el vástago.
4. Instale el nuevo diente de escarificador sobre el vástago.

5. Empuje el diente de escarificador para que encaje sobre el vástago.
6. Repita los pasos 2 a 5 para reemplazar los otros dientes de escarificador.
7. Levante el escarificador y quite el bloqueo.

i02436042

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327-040

Antes de operar la máquina, compruebe siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje. Antes de operar la máquina reemplace cualquier pieza que esté dañada o desgastada.

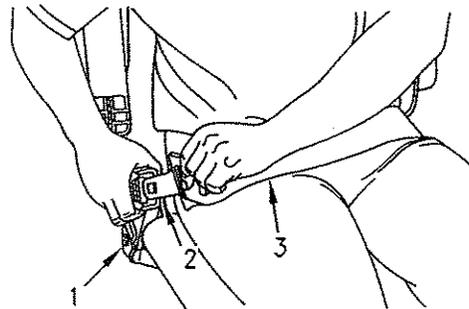


Ilustración 169

g00932801

Ejemplo típico

Vea si hay desgaste o daños en la tornillería de montaje del cinturón de seguridad (1). Reemplace la tornillería de montaje que esté desgastada o dañada. Asegúrese de que los pernos de montaje estén ajustados.

Vea si hay desgaste o daños en la hebilla (2). Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Inspeccione para ver si la trama del tejido del cinturón de seguridad (3) está desgastada o deshilachada. Reemplace el cinturón de seguridad si está desgastado o deshilachado.

Consulte a su distribuidor Caterpillar para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Nota: Reemplace el cinturón de seguridad cuando hayan transcurrido tres años desde su fecha de instalación o cinco años desde su fecha de fabricación. Reemplace el cinturón de seguridad en la fecha que ocurra primero. Hay una etiqueta de fecha para determinar la edad del cinturón colocada en el mismo, en la hebilla del cinturón de seguridad y en el retractor del cinturón de seguridad.

Si su máquina tiene una extensión del cinturón de seguridad, realice también este procedimiento de inspección en la extensión del cinturón de seguridad.

i02436017

Cinturón - Reemplazar

Código SMCS: 7327-510

Reemplace el cinturón de seguridad antes de que transcurran tres años de su fecha de instalación o cinco años de su fecha de fabricación. Reemplace el cinturón de seguridad en la fecha que ocurra primero. Para determinar la edad del cinturón, hay una etiqueta de fecha colocada en el mismo, en la hebilla del cinturón de seguridad y en el retractor del cinturón de seguridad.

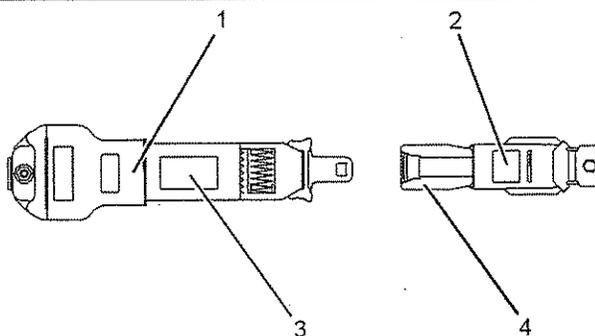


Ilustración 170

g01152685

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Fecha de fabricación (etiqueta) (tejido completamente extendido)
- (4) Fecha de fabricación (lado inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Caterpillar para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

i03379718

Respiradero del tándem- Limpiar/reemplazar

Código SMCS: 4062-070-BRE; 4062-510-BRE

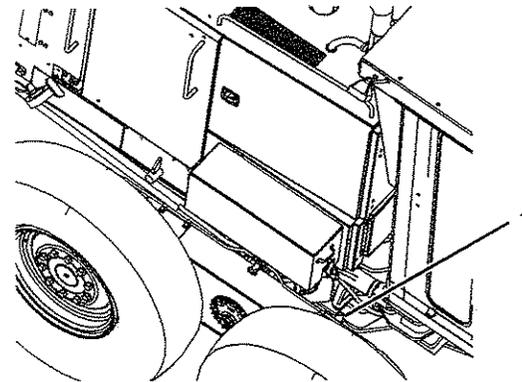


Ilustración 171

g01393785

Los respiraderos en tándem están ubicados en la parte superior de cada tándem.

Nota: Es posible que el respiradero en tándem para su máquina esté ubicado más cerca de la parte delantera de la caja del tándem.

1. Quite los respiraderos (1) de ambos tándems.
2. Lave los respiraderos (1) en un disolvente limpio y no inflamable.
3. Utilice aire comprimido para secar los respiraderos (1).
4. Instale respiraderos (1) en ambos tándems.

Nota: Reemplace los respiraderos (1) si están dañados.

i03379724

Aceite del mando del tándem - Cambiar

Código SMCS: 4071-510

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

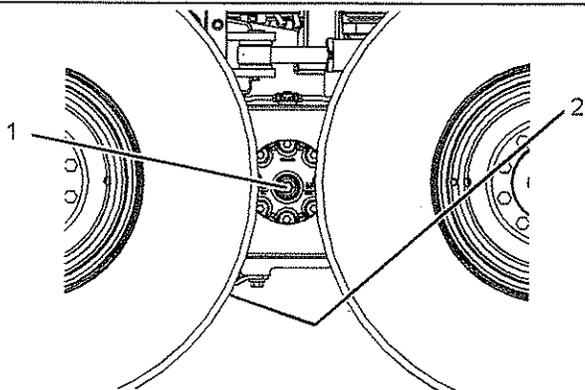


Ilustración 172

g01395428

1. Limpie la superficie alrededor del tapón de comprobación del aceite(1).
2. Quite el tapón de drenaje (2). Quite el tapón de comprobación del aceite. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.

Nota: Cuando cambie el aceite del mando del tándem, use combustible diesel para limpiar y enjuagar la caja del sedimento.

3. Limpie y ponga el tapón de drenaje.
4. Quite una plancha de la pasarela ubicada en la parte superior de la caja de mando tándem. Esto debe hacerse para obtener acceso a una de las cubiertas en la parte superior de la caja de mando tándem.
5. Limpie el polvo y la suciedad en el área alrededor de una de las cubiertas. Se debe hacer esto antes de quitar la cubierta.
6. Quite una cubierta de la parte superior de la caja de mando tándem. Llène la caja de mando tándem con aceite nuevo. Consulte los siguientes temas:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de Lubricantes"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)"

7. Limpie e instale la cubierta en la parte superior de la caja de mando tándem.
8. Instale la plancha en la pasarela.
9. Limpie e instale el tapón de comprobación del aceite.
10. Arranque el motor. Opere la máquina durante algunos minutos. Examine la caja de mando tándem para ver si hay fugas.
11. Pare el motor. Quite el tapón de comprobación del aceite.
12. Compruebe el nivel de aceite. Mantenga el nivel de aceite en la parte inferior de la abertura del tapón de comprobación del aceite. Añada aceite, si es necesario.
13. Instale el tapón de comprobación del aceite.
14. Repita desde el paso 1 hasta el paso 13 para el otro lado de la máquina.

Nivel de aceite del mando del tándem - Comprobar

Código SMCS: 4071-535

Limpie la superficie alrededor del tapón de comprobación del aceite antes de comprobar el nivel de aceite.

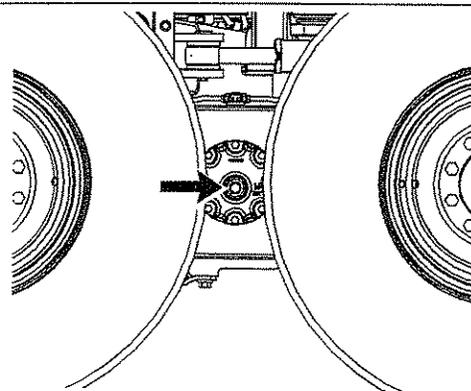


Ilustración 173

g01395433

1. Quite el tapón de comprobación del aceite.

2. Mantenga el nivel del aceite en la parte inferior de la abertura para el tapón de comprobación del aceite. Si es necesario, añada aceite. Abra la tapa en la parte superior de la caja del mando tándem y añada aceite. Cierre la tapa de la parte superior de la caja del mando tándem.
3. Instale el tapón de comprobación del aceite.

i03379725

Aceite del mando del tándem - Obtener una muestra

Código SMCS: 4071-008

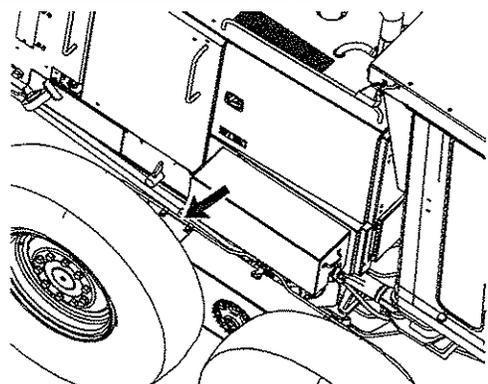


Ilustración 174

g01395434

Se debe tomar la muestra de aceite del mando tándem en la caja del tándem, para lo cual se debe quitar una de las planchas ubicadas en la parte superior de dicha caja.

Vea información relacionada con como obtener una muestra de aceite del mando del tándem en la Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar*, "Análisis S-O-S de aceite". Vea más información sobre la forma de obtener una muestra del aceite del mando tándem en la Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo tomar una buena muestra de aceite".

i00530946

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203-535-PX; 4203-535-AI

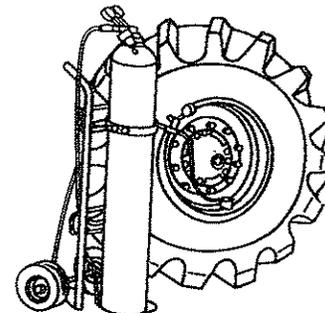


Ilustración 175

g00103147

Compruebe la presión de aire de cada neumático. Consulte con su proveedor de neumáticos para obtener la clasificación de carga correcta y las presiones de operación correctas.

Infle los neumáticos si es necesario. Consulte la información adicional siguiente acerca del inflado de neumáticos:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Inflado de neumáticos con nitrógeno"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Presión de embarque de neumáticos"
- Manual de Operación y Mantenimiento, "Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos"

i03379712

Respiradero de la transmisión y diferencial - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 3030-070-BRE; 3030-510-BRE;
3258-070-BRE; 3258-510-BRE

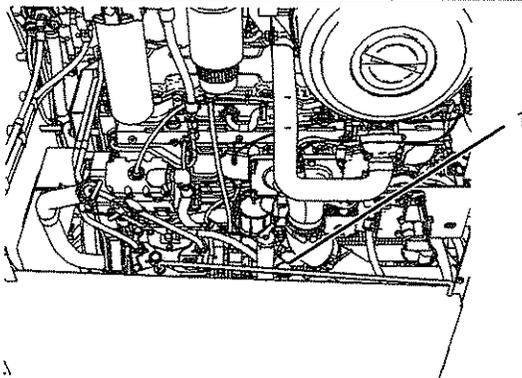


Ilustración 176

g01733593

1. Quite el respiradero (1).
2. Lave el respiradero (1) en disolvente limpio no inflamable.
3. Utilice aire comprimido para secar el respiradero (1).
4. Instale el respiradero (1).

Nota: Reemplace el respiradero (1) si está dañado.

i03379772

Aceite de la transmisión y del diferencial - Cambiar

Código SMCS: 3080-510; 3258-510-OC

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

Limpie el área alrededor de los tapones de drenaje del diferencial y de la transmisión. Refiérase a la Ilustración 177 para la ubicación de los tapones de drenaje. Limpie el área alrededor de la tapa del medidor de nivel/llenado de aceite. Refiérase a la Ilustración 178 para la ubicación de la tapa del medidor del nivel/llenado de aceite.

Opere el motor hasta que el aceite de la transmisión y el aceite del diferencial estén calientes. Estacione la máquina sobre una superficie horizontal y conecte el freno de estacionamiento. Baje la hoja hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo con la hoja. Pare el motor.

Nota: Drene las cajas de la transmisión y del diferencial mientras el aceite esté caliente. Esto permite drenar las partículas de residuos suspendidas en el aceite. A medida que se enfría el aceite, las partículas de residuos se sedimentan en el fondo de la caja. Las partículas no se podrán eliminar drenando el aceite y recircularán por el sistema de lubricación con el aceite nuevo.

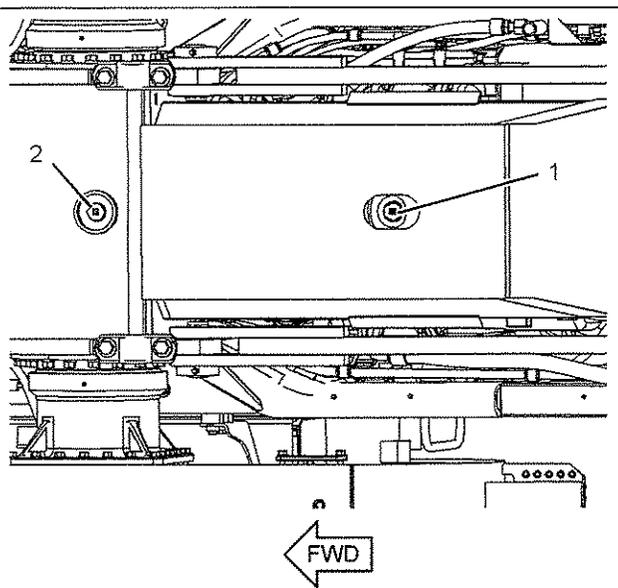


Ilustración 177

g01394804

Vista inferior

1. Quite el tapón de drenaje de la transmisión (1) y el tapón de drenaje del diferencial (2). Drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. Cambie el elemento del filtro y limpie las rejillas. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite y rejillas del aceite de la transmisión y el diferencial - Reemplazar/Limpiar" para obtener información sobre el procedimiento correcto.
3. Limpie e instale los tapones de drenaje.
4. Abra la puerta de acceso delantera izquierda.

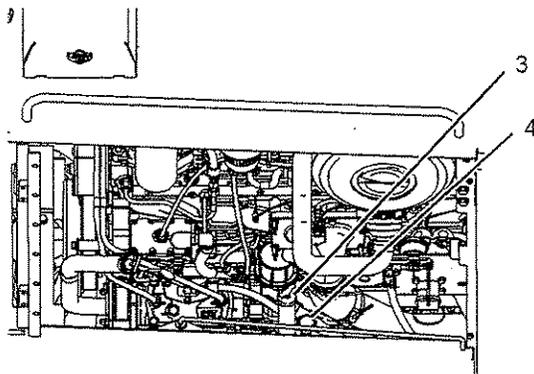


Ilustración 178

g01469882

5. Llène de aceite las cajas de la transmisión y del diferencial por la tapa del medidor de nivel/llenado de aceite (3). Refiérase a los siguientes temas:

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de Lubricantes"

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (llenado)"

6. Quite y deseche el respiradero de la transmisión (4). Instale un respiradero de transmisión nuevo.
7. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Inspeccione los componentes de la transmisión y del diferencial para determinar si hay fugas.
8. Conecte el control del modulador de la transmisión (pedal de velocidad ultralenta). Opere lentamente la transmisión para hacer circular el aceite.
9. Con el motor a velocidad baja en vacío, mantenga el nivel del aceite entre las marcas en el medidor de nivel de aceite. Si es necesario, añada aceite por la tapa del medidor del nivel/llenado de aceite (3).
10. Pare el motor.
11. Cierre la puerta de acceso.

i03379722

Filtro de aceite y rejillas de la transmisión y del diferencial - Reemplazar/Limpiar

Código SMCS: 3030-070-Z3; 3030-510-Z3;
3067-070; 3067-510; 3258-070-FI; 3258-070-Z3;
3258-510-Z3; 3258-510-FI

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Está preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

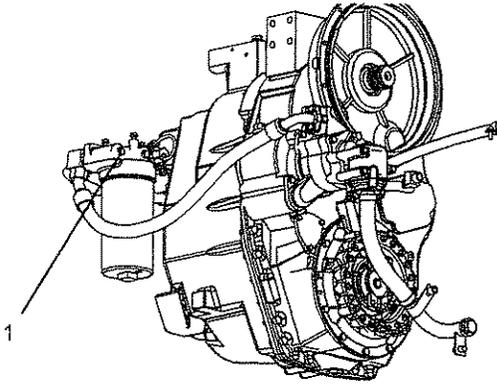


Ilustración 179

g01504633

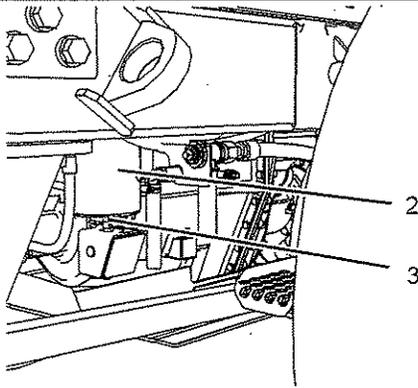


Ilustración 180

g01504634

1. Retire el tapón de drenaje (3) de la caja del filtro de aceite de la transmisión (2). Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.
2. Afloje el orificio (1) para ventilar la caja del filtro de aceite de la transmisión.
3. Quite la caja del filtro de aceite de la transmisión.
4. Quite el elemento de filtro usado y deséchelo.
5. Limpie la caja del filtro de aceite de la transmisión con un disolvente limpio, no inflamable.
6. Limpie la base de la caja del filtro de aceite de la transmisión.
7. Inserte un elemento de filtro nuevo en la caja del filtro de aceite de la transmisión.
8. Reemplace el sello de la base de la caja del filtro.
9. Instale la caja del filtro de aceite de la transmisión.
10. Instale el tapón de drenaje (3) en la caja del filtro de aceite de la transmisión (2).

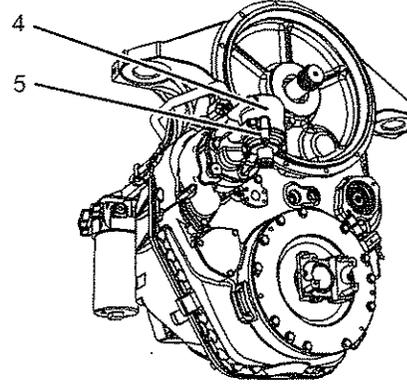


Ilustración 181

g01707177

11. Quite los tres pernos de la cubierta de la rejilla magnetada (5). Quite lentamente la cubierta de la caja (4) de la rejilla magnetada. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado.
12. Quite el conjunto de tubo de la rejilla magnetada.
13. Separe el imán y el conjunto de tubo de la rejilla. Lave la rejilla y el conjunto de tubo en un disolvente limpio no inflamable. Deje que la rejilla y el conjunto de tubo se sequen.

ATENCIÓN

No deje caer ni golpee los imanes sobre objetos duros porque se pueden dañar. Reemplace los imanes dañados.

14. Limpie el imán con un paño o con un cepillo rígido. Deje que el imán se seque.
15. Instale el imán y el conjunto de tubo en la rejilla.
16. Instale la rejilla.
17. Inspeccione los sellos de las cubiertas. Si los sellos de las cubiertas están dañados, reemplácelos.
18. Instale las cubiertas y apriete los pernos.
19. Arranque el motor.
20. Con el freno de estacionamiento conectado, haga funcionar el motor a velocidad baja en vacío para hacer circular el aceite de la transmisión.
21. Inspeccione todos los componentes de la transmisión para ver si hay fugas.

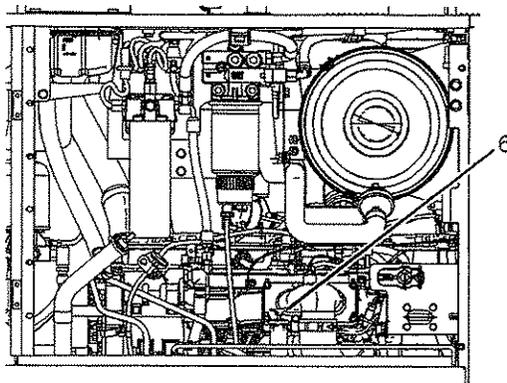


Ilustración 182

g01504636

22. Limpie alrededor del área del medidor de nivel del aceite/tapa del tubo de llenado (6).
23. Con el motor a baja velocidad en vacío, mantenga el nivel del aceite entre las marcas en el medidor de nivel del aceite. Si es necesario, añada aceite a través del medidor de nivel del aceite/tapa del tubo de llenado (6).
24. Pare el motor.

i03379733

Nivel del aceite de la transmisión y del diferencial - Comprobar

Código SMCS: 3030-535-FLV; 3080-535-FLV;
3258-535-FLV

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

Para obtener información sobre la ubicación de los puntos de servicio, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, "Puertas y cubiertas de acceso".

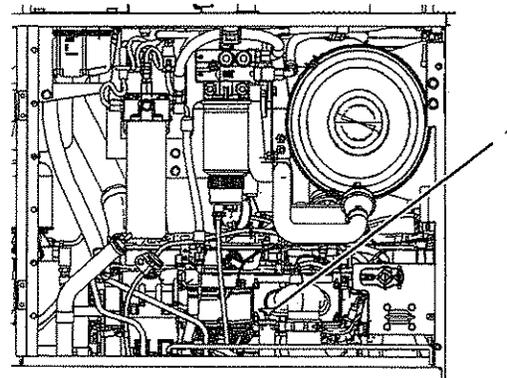


Ilustración 183

g01469887

1. Abra la puerta de acceso delantera izquierda.
2. Limpie alrededor del área del medidor de nivel del aceite/tapa del tubo de llenado (1).
3. Arranque el motor y hágalo funcionar a velocidad baja en vacío. Quite la tapa del tubo de llenado/medidor del nivel de aceite.
4. Con el motor a velocidad baja en vacío, mantenga el nivel del aceite entre las marcas en el medidor de nivel de aceite/tapa de llenado (1). Si es necesario, añada aceite.
5. Pare el motor.
6. Cierre la puerta de acceso.

i03379720

Aceite de la transmisión y del diferencial - Obtención de una muestra

Código SMCS: 3006-008; 3030-008; 3080-008;
3258-008; 7542

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

Cerchiórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

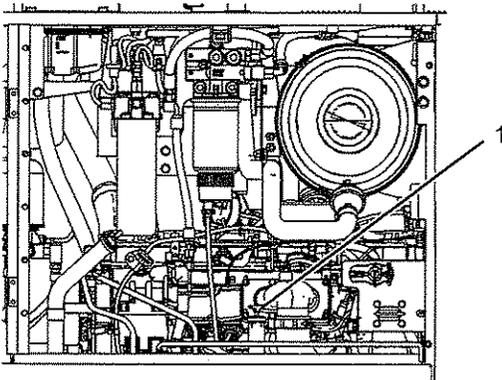


Ilustración 184

g01469887

La muestra de aceite de la transmisión y el diferencial se debe tomar en el medidor de nivel del aceite/tapa de llenado (1).

Para obtener información sobre la forma de obtener una muestra de aceite de diferencial y de transmisión, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S-O-S de aceite". Para obtener información sobre la forma de obtener una muestra de aceite de diferencial y de transmisión, consulte la Publicación Especial, PEHP6001, *Cómo tomar una buena muestra de aceite*.

i01838642

Aceite del cojinete de las ruedas (Delanteras) - Cambiar

Código SMCS: 4205-044; 4208-044; 4234-044;
7551-044-WHL

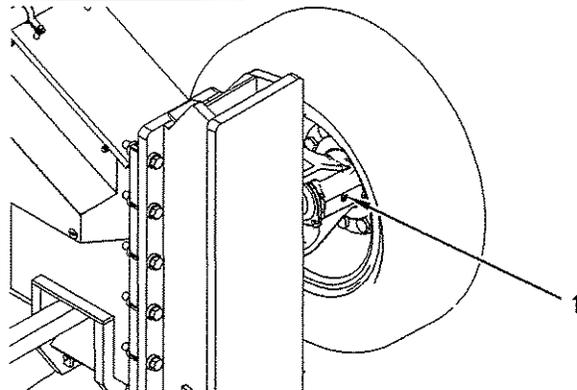


Ilustración 185

g00934106

Los cojinetes de las ruedas delanteras se encuentran en el lado interior de cada rueda delantera. Los tapones de comprobación/llenado (1) se encuentran en las cajas de cada cojinete de las ruedas delanteras.

Limpie la superficie alrededor de cada tapón de comprobación/llenado antes de cambiar el aceite.

ATENCIÓN

Se debe asegurar de que los fluidos están contenidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación de la máquina. Esté preparado para recoger el fluido con recipientes apropiados antes de abrir un compartimiento o desarmar componentes que contengan fluidos.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Guía de herramientas y productos de taller Caterpillar" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos de los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y ordenanzas locales.

1. Quite el tapón de comprobación/llenado (1).
2. Utilice una Pistola de succión 1U-7683 para sacar el aceite de la caja del cojinete de la rueda.
3. Añada aceite a la caja del cojinete de la rueda hasta que el nivel del aceite esté en la parte inferior de la abertura del tapón de comprobación/llenado (1).
4. Instale el tapón de comprobación/llenado (1).

5. Repita los pasos 1 a 4 para el cojinete de la otra rueda.

i01839013

Nivel de aceite del cojinete de la rueda (delantera) - Comprobar

Código SMCS: 4205-535-FLV; 4208-535-FLV;
4234-535-FLV; 7551-535-FLV

Limpie la superficie alrededor del tapón de comprobación/llenado antes de comprobar el nivel del aceite.

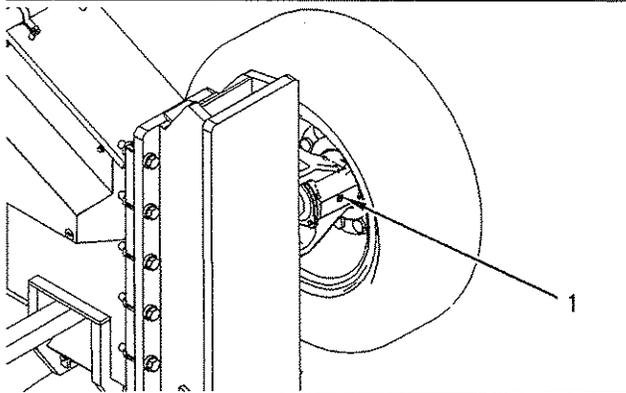


Ilustración 186

g00934106

1. Quite el tapón de comprobación/llenado (1).
2. Mantenga el nivel del aceite hasta la parte inferior de la abertura del tapón de comprobación/llenado. Si es necesario, añada aceite.
3. Instale el tapón (1).
4. Repita los pasos 1 a 3 para el cojinete de la otra rueda.

i03379742

Muestra de aceite de los cojinetes de las ruedas (delanteras) - Obtener

Código SMCS: 4205-008; 4234-008; 7542

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

ATENCIÓN

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tool Catalog".

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

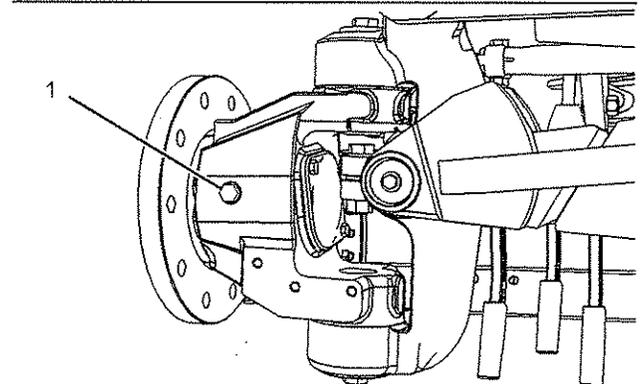


Ilustración 187

g01271804

La rueda se ha quitado para facilitar la observación.

El tapón de toma de muestra del cojinete de la rueda (1) está ubicado en el lado interior de cada rueda delantera de la máquina.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Programa de Análisis S-O-S" para obtener información correspondiente a la manera de tomar una muestra de aceite. Para obtener más información sobre la manera de tomar una muestra de aceite hidráulico, consulte la Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo tomar una buena muestra de aceite".

i03379764

Cojinetes de la barra de inclinación de las ruedas - Lubricar

Código SMCS: 5225-086-BD

Nota: Caterpillar recomienda el uso de grasa con 5% de molibdeno para lubricar los cojinetes de la barra de inclinación de las ruedas. Para obtener información adicional sobre la grasa de molibdeno, refiérase a la Publicación Especial, SSBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

Limpie las conexiones de engrase antes de lubricar.

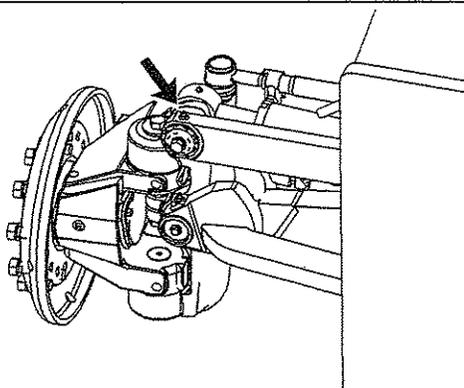


Ilustración 188

g01394665

La rueda se ha quitado para facilitar la observación.

Cada rueda delantera tiene una conexión de engrase. Aplique el lubricante apropiado a través de las conexiones para lubricar los cojinetes de la barra de inclinación de las ruedas.

i03379728

Cojinetes de inclinación de las ruedas - Lubricar

Código SMCS: 5225-086-BD

Nota: Caterpillar recomienda el uso de grasa con 5% de molibdeno para lubricar los cojinetes de inclinación de las ruedas. Para obtener información adicional sobre la grasa de molibdeno, refiérase a la Publicación Especial, SSBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

Limpie las conexiones de engrase antes de lubricar.

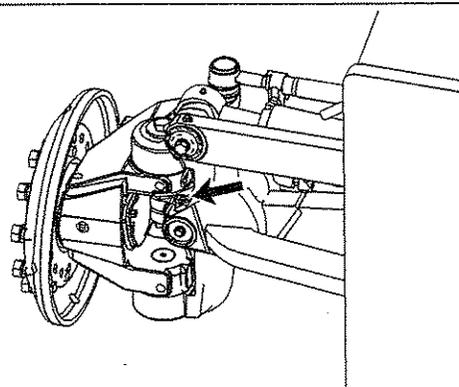


Ilustración 189

g01394676

La rueda se ha quitado para facilitar la observación.

Cada una de las ruedas delanteras tiene dos conexiones de engrase. Aplique el lubricante apropiado a través de las conexiones para lubricar los cojinetes de inclinación de las ruedas.

i03379744

Cojinetes del cilindro de inclinación de las ruedas - Lubricar

Código SMCS: 5211-086-BD

Nota: Caterpillar recomienda el uso de grasa con 5% de molibdeno para lubricar los cojinetes de cilindro de inclinación de las ruedas. Para obtener información adicional sobre la grasa de molibdeno, refiérase a la Publicación Especial, SSBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

Limpie las conexiones de engrase antes de lubricar.

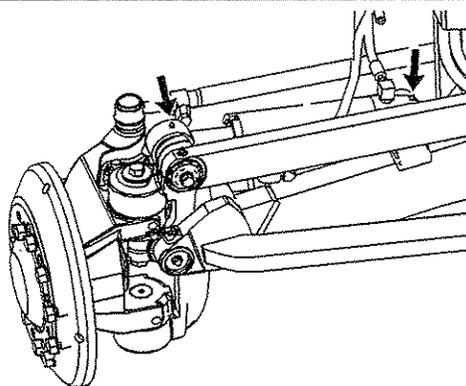


Ilustración 190

g01394696

La rueda se ha quitado para facilitar la observación.

La rueda delantera derecha tiene dos conexiones de engrase en el cilindro de inclinación de la rueda. Aplique el lubricante apropiado a través de las conexiones para lubricar los cojinetes de cilindro de inclinación de las ruedas.

i01838584

Depósito del lavaparabrisas - Llenar

Código SMCS: 7306-544-KE

ATENCIÓN

Use el disolvente lavador anticongelante Caterpillar o un fluido lavador disponible comercialmente para evitar el congelamiento del sistema lavaparabrisas.

El depósito del lavaparabrisas está situado en el soporte del asiento, a la izquierda del asiento del operador.

1. Quite la cubierta de acceso al depósito del lavaparabrisas.

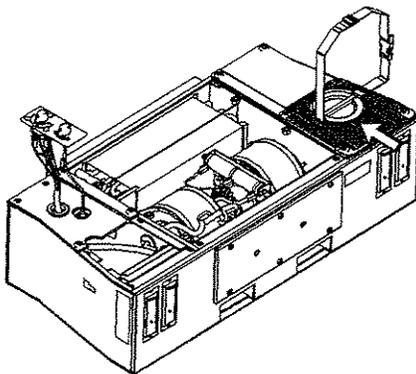


Ilustración 191

g00937113

2. Quite la tapa de la abertura de llenado del depósito del lavaparabrisas.
3. Llene el depósito del lavaparabrisas con un disolvente lavaparabrisas a través de la abertura de llenado.
4. Instale la tapa de la abertura de llenado.
5. Instale la cubierta de acceso.

Nota: Se pueden ajustar las boquillas del lavaparabrisas de modo que el disolvente lavaparabrisas se rocíe en el sentido deseado.

i03379730

Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar

Código SMCS: 7305-040; 7305-510

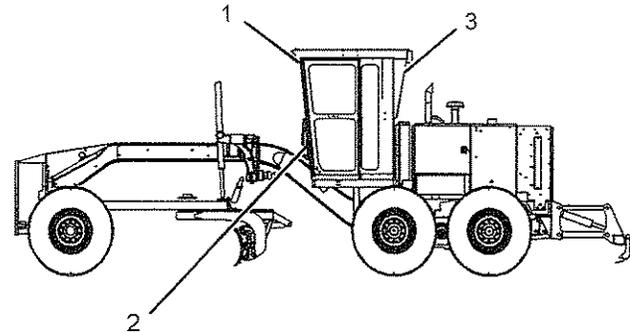


Ilustración 192

g01703833

Inspeccione el limpiaparabrisas del parabrisas delantero superior (1). Inspeccione el limpiaparabrisas del parabrisas delantero inferior (2). Si la máquina está equipada con un limpiaparabrisas para la ventana trasera, inspeccione la escobilla del limpiaparabrisas de la ventana trasera (3). Si un limpiaparabrisas está dejando vetas en el parabrisas, reemplace el limpiaparabrisas. Además, reemplace la escobilla del limpiaparabrisas si está dejando vetas en la ventana trasera.

i03379759

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310-070; 7340-070

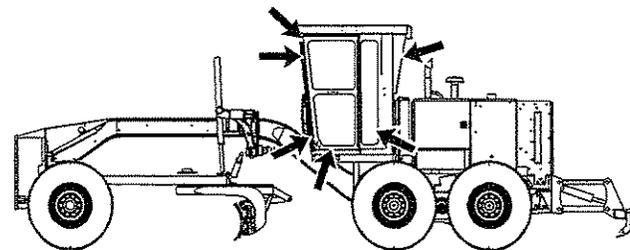


Ilustración 193

g01703793

Para limpiar las ventanas, utilice las soluciones para limpieza de ventanas comercialmente disponibles. Limpie la parte exterior de las ventanas desde el suelo, a menos que se cuente con asideros.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i03379763

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Las publicaciones siguientes se pueden obtener de cualquier distribuidor Caterpillar:

Publicación Especial, PEDP7035, *Cómo optimizar los intervalos de cambios de aceite*

Publicación Especial, PEDP7036, *Análisis S-O-S de Fluidos*

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257, *Directiva de Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC*

Manual de Servicio, RENR7911, *Product Link 121SR/321SR*

Manual de Servicio, SENR5664, *Aire acondicionado y calefacción con R-134a para todas las máquinas Caterpillar*

Repuestos, PSCP9067, "Su única fuente segura"

Instrucción Especial, REHS0354, "Localización y Solución de Problemas del Sistema de Carga"

Instrucción Especial, REHS1642, *Operación del Sistema Product Link*

Instrucción Especial, SEHS6929, *Inspección, Mantenimiento y Reparación de la Estructura ROPS y Pautas de Instalación de Accesorios*

Instrucción Especial, SEHS7332, *Etiqueta de Advertencia - No Operar*

Instrucción Especial, SSSH7633, "Procedimiento de prueba de baterías"

Instrucción Especial, SEHS9031, "Procedimiento de Almacenamiento para los productos Caterpillar"

Instrucción Especial, SEHS9187, *Los forros de los frenos requieren acondicionamiento en las máquinas con frenos de tambor*

Instrucción Especial, SMHS7867, *Grupo de Inflado de Neumáticos con Nitrógeno 6V-4040*

Publicación Especial, NENG2500, *Catálogo de Herramientas de Servicio de los Distribuidores Caterpillar*

Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo tomar una buena muestra de aceite"

Publicación Especial, PEHP7057, "Análisis S-O-S de Refrigerante"

Publicación Especial, PEHP7076, "Entendimiento de las Pruebas de Servicios S-O-S"

Publicación Especial, PEWJ0074, "Guía de Aplicación de Filtros y Fluidos Caterpillar"

Publicación Especial, PMP5027, "Etiqueta de Refrigerante/Anticongelante de Larga Duración"

Publicación Especial, SEBD0400, "Diccionario de Símbolos Pictográficos"

Publicación Especial, SEBD0518, "Conozca su sistema de enfriamiento"

Publicación Especial, SEBD0640, "El aceite y su motor"

Publicación especial, SSBD0717, "Los combustibles diesel y su motor"

Publicación Especial, SSBD0970, "El refrigerante y su motor"

Publicación Especial, SEBD1587, "Lo que significa la certificación ROPS/FOPS"

Publicación Especial, SEBU5379, *Manual de Seguridad para las Motoniveladoras - AEM Form G-40-2*

Publicación Especial, SEBU5898, "Recomendaciones de tiempo frío para todas las máquinas Caterpillar"

Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar"

Especificaciones, SSNR3130, "Especificaciones de pares de apriete"

Cinta de video, TEVN3926, *Técnicas de operación de motoniveladoras - Aplicaciones gubernamentales*

Cinta de video, TEVN3927, *Técnicas de operación de motoniveladoras - Aplicaciones del contratista*

Manual de Servicio, RSNR9010, *Especificaciones, Sistemas de Operación, Pruebas y Ajustes, Diagramas*

Los Manuales de Operación y Mantenimiento están disponibles en otros idiomas. Consulte a su distribuidor Caterpillar para más información sobre la forma de obtener estos Manuales de Operación y Mantenimiento.

Publicaciones de referencia adicionales

ASTM D2896, *Mediciones de TBN* Se pueden obtener normalmente de su sociedad tecnológica, biblioteca o universidad locales.

SAE J313, *Combustibles Diesel* Se puede encontrar en el manual de la SAE. Esta publicación también se puede obtener de su sociedad tecnológica, biblioteca o universidad local.

Nomenclatura, *SAE J754* Se puede encontrar normalmente en el manual de la SAE.

Clasificación, *SAE J183* Se puede encontrar normalmente en el manual de la SAE.

Engine Manufacturers Association (Asociación de Fabricantes de Motores), *Engine Fluids Data Book (Libro de Datos de Fluidos para Motor)*

Engine Manufacturers Association
Two North LaSalle Street, Suite 2200
Chicago, IL USA 60602
Correo electrónico:
ema@enginemanufacturers.org
(312) 827-8700
Fax: (312) 827-8737

i03171010

Puesta fuera de servicio y descarte

Código SMCS: 1000; 7000

Cuando la máquina se va a sacar de servicio, los reglamentos locales varían acerca del procedimiento. El descarte de la máquina variará según las reglamentaciones locales. Consulte al distribuidor Caterpillar más cercano para obtener información adicional.

Índice

A	
Acceso para servicio de mantenimiento	86
Aceite de la transmisión y del diferencial - Cambiar	146
Aceite de la transmisión y del diferencial - Obtención de una muestra	149
Aceite del cojinete de las ruedas (Delanteras) - Cambiar	150
Aceite del mando del círculo - Cambiar	102
Aceite del mando del tándem - Cambiar	143
Aceite del mando del tándem - Obtener una muestra	145
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar	133
Aceite y filtro del motor - Cambiar	120
Ajuste del intervalo de cambios de aceite	120
Procedimiento para reemplazar el aceite y el filtro del motor	121
Selección del intervalo de cambio de aceite	120
Acumulador de amortiguación de la hoja - Comprobar	94
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar	130
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos ..	81
Ajustes	67
Alarma de retroceso	60
Alarma de retroceso - Probar	92
Alivio de presión del sistema	87
Sistema de aire	87
Sistema de refrigerante	87
Sistema hidráulico	87
Amortiguador de vibraciones del cigüeñal - Inspeccionar	111
Angulo de excavación del escarificador	68
Antefiltro de aire del motor - Limpiar	118
Antes de arrancar el motor	24
Antes de la operación	25
Antes de operar	38
Arranque del motor	25, 66
Arranque del motor (Métodos alternativos)	78
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque	78
Asiento	41
Suspensión mecánica	41
Suspensión neumática	42
Avisos de seguridad	6
B	
Bajada de la máquina	71
Bajada del accesorio con el motor parado	69
Máquinas equipadas con válvulas de bajada	70
Máquinas no equipadas con válvulas de bajada	70
Bajada del equipo con el motor parado	28
Banda de desgaste de la vertedera - Inspeccionar/ajustar/reemplazar	137
Barra de traba del desplazador del círculo - Limpiar/Lubricar	98
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	92
Baterías - Reciclar	92
Bobina del evaporador y bobina del calentador - Limpiar	124
C	
Caicomanía de certificación de emisiones	36
Calentamiento del motor y de la máquina	66
Capacidades de llenado	85
Cilindro del auxiliar de arranque con éter - Reemplazar	124
Cinturón - Reemplazar	143
Cinturón de seguridad	42
Ajuste del cinturón de seguridad cuando éste no es retráctil	42
Ajuste del cinturón de seguridad retráctil	44
Extensión del cinturón de seguridad	44
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	142
Cojinetes de inclinación de las ruedas - Lubricar ..	152
Cojinetes de la articulación - Lubricar	91
Cojinetes de la barra de inclinación de las ruedas - Lubricar	152
Cojinetes de oscilación del eje - Lubricar	92
Cojinetes del cilindro de inclinación de las ruedas - Lubricar	152
Cojinetes del cilindro del desgarrador - Lubricar ..	140
Cojinetes del pivote de dirección - Lubricar	137
Cómo levantar y sujetar la máquina	73
Condensador (del refrigerante) - Limpiar	104
Contenido	3
Controles del operador	45
Baliza de advertencia 43 (si tiene)	59
Control de amortiguación de la hoja (3) (si tiene)	49
Control de ángulo de la hoja(23) (si tiene)	56
Control de articulación (21)	56
Control de cambios automáticos (5) (si tiene) ...	49
Control de inclinación de la columna de dirección (44)	60
Control de inclinación de las ruedas (25)	57
Control de inclinación del ala quitanieve (30) (si tiene)	58
Control de inclinación del volante de dirección (45)	60
Control de la transmisión y control del freno de estacionamiento (14)	52
Control de las luces de giro y de las luces de peligro (8)	50
Control de levantamiento de la hoja para el lado derecho (24)	56
Control de levantamiento de la hoja para el lado izquierdo (28)	57

Control de levantamiento de la hoja quitanieve/hoja topadora (22) (si tiene).....	56
Control de levantamiento del ala quitanieve (29) (si tiene).....	58
Control de traba del desplazador del círculo (19).....	55
Control de traba del diferencial (13).....	52
Control del acelerador (16).....	54
Control del desplazador del círculo (20).....	56
Control del freno de servicio (15).....	54
Control del modulador de la transmisión (26)....	57
Control del ventilador del descongelador(41, 42)(si tiene).....	59
Controles de aire acondicionado y calefacción (2) (si tiene).....	48
Encendedor (4).....	49
Interruptor de arranque del motor (1).....	48
Interruptor de atenuación de las luces del tablero (46).....	60
Interruptor de limpia/lavaparabrisas (34, 35, 36) (si tiene).....	58
Interruptor de modalidad fija del acelerador (18).....	54
Interruptor del cambio de intensidad de los faros (11) (si tiene).....	51
Interruptor del espejo con calefacción(38) (si tiene).....	59
Interruptor para fijar la velocidad del acelerador (17).....	54
Luces bajas para las luces de trabajo 9 (si tiene).....	51
Luces de la vertedera 37 (si tiene).....	59
Luces de retroceso auxiliares (40) (si tiene).....	59
Luces del ala quitanieve 39 (si tiene).....	59
Luces del tablero, luces traseras y luces de carretera (10) (si tiene).....	51
Luz del techo de la cabina (7).....	50
Palanca de control de inclinación de la hoja (32).....	58
Palanca de mando del círculo de la hoja (33)....	58
Palanca del desgarrador/escarificador (31) (si tiene).....	58
Palanca del desplazador lateral de la hoja (27)..	57
Reflectores delanteros (12) (si tiene).....	51
Reflectores delanteros y traseros (12) (si tiene).....	51
Tomacorriente de 12 voltios (6) (si tiene).....	50
Correas - Inspeccionar.....	93
Correa de mando del ventilador y del alternador.....	93
Las correas del aire acondicionado.....	93
Correas - Reemplazar.....	94
Correa de mando del ventilador y del alternador.....	94
Las correas del aire acondicionado.....	94
Cuchillas y Cantoneras - Inspeccionar/ Reemplazar.....	112

D

Depósito del lavaparabrisas - Llenar.....	153
Desplazamiento por carretera.....	73
Dientes del escarificador - Inspeccionar/ Reemplazar.....	142
Dientes del piñón del mando del círculo - Lubricar.....	103
Disyuntores - Rearmar.....	104

E

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar.....	114
Cómo limpiar los elementos primarios del filtro de aire.....	114
Inspección de los elementos primarios del filtro de aire.....	115
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar.....	116
Embarque de la máquina.....	72
Espacio libre para el círculo - Comprobar/Ajustar..	99
Barra de tiro y círculo de la hoja.....	99
Espacio libre entre el círculo de la hoja y la zapata.....	100
Piñón del círculo y círculo.....	101
Especificaciones.....	33
Uso previsto.....	33
Estacionamiento.....	27, 69
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar.....	141

F

Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar.....	135
Filtro de aceite y rejillas de la transmisión y del diferencial - Reemplazar/Limpiar.....	147
Filtro de aire de la cabina - Limpiar/Reemplazar... Limpie los filtros.....	97
Reemplace los filtros.....	98
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar.....	127
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar.....	128
Freno de estacionamiento - Drenar.....	138
Frenos, indicadores y medidores - Comprobar.....	96
Fusibles - Reemplazar.....	130

H

Humedad y sedimentos del tanque de aire - Drenar.....	91
---	----

I	
Indicador de servicio del filtro de aire del motor -	
Inspeccionar/Reemplazar	116
Inspeccionar.....	116
Reemplazar.....	117
Inflado de los neumáticos - Comprobar.....	145
Inflado de neumáticos con nitrógeno.....	80
Información de identificación.....	34
Información de visibilidad.....	25
Información general.....	33
Información general sobre peligros.....	17
Aire y agua a presión.....	18
Cómo contener los derrames de fluido.....	18
Elimine los desechos apropiadamente.....	19
Información sobre el asbesto.....	19
Penetración de fluidos.....	18
Presión atrapada.....	18
Información importante de seguridad.....	2
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S-O-S).....	85
Información sobre el transporte.....	72
Información sobre inflado de neumáticos.....	80
Información sobre la ubicación del gato.....	75
Información sobre neumáticos.....	23
Información sobre remolque.....	76
Información sobre ruido y vibraciones.....	28
<i>Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC</i>	29
Fuentes.....	31
Información del nivel de ruido.....	28
Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las <i>Directivas de la UE</i>	29
Inspección diaria.....	38
Inyector unitario electrónico - Inspeccionar/Ajustar.....	113
J	
Juego axial de la articulación de rótula de la barra de tiro - Comprobar/Ajustar	112
Ajustar.....	113
Comprobar.....	112
Juego de las válvulas del motor - Comprobar.....	123
L	
Limpiaparabrisas - Inspeccionar y reemplazar....	153
M	
Material higroscópico del secador de aire -	
Reemplazar	91
Materiales de referencia.....	154
Mensajes adicionales.....	13
Muestra de aceite de los cojinetes de las ruedas (delanteras) - Obtener	151
Muestra de aceite del motor - Obtener.....	119
Muestra de aceite del sistema hidráulico -	
Obtener.....	137
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener	109
N	
Nivel de aceite del cojinete de la rueda (delanteras) -	
Comprobar.....	151
Nivel de aceite del mando del tandem -	
Comprobar.....	144
Nivel de aceite del motor - Comprobar.....	118
Nivel del aceite de la transmisión y del diferencial -	
Comprobar.....	149
Nivel del aceite del mando del círculo -	
Comprobar.....	103
Nivel del aceite del sistema hidráulico -	
Comprobar.....	136
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento -	
Comprobar.....	108
Núcleo del radiador - Limpiar	139
O	
Operación.....	26
Gama de temperaturas de operación de la máquina.....	26
Operación de la máquina.....	26
Operación de la máquina.....	41
Operación en pendiente.....	27
P	
Parada de la máquina.....	69
Parada del motor.....	27, 69
Parada del motor si ocurre una avería eléctrica....	69
Parte superior del círculo - Lubricar	103
Pérdida de potencia del motor.....	123
Precarga del mando final - Comprobar	125
Precaución en caso de rayos.....	23
Prefacio	5
Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California.....	4
Información general.....	4
Mantenimiento.....	4
Número de Identificación de Producto	
Caterpillar.....	5
Operación.....	4
Seguridad.....	4
Presión de embarque de los neumáticos.....	80
Prevención contra aplastamiento o cortes.....	19
Prevención contra quemaduras.....	20
Aceites.....	20
Baterías.....	20
Refrigerante.....	20

Prevención de incendios o explosiones	21
Eter	22
Extintor de incendios.....	22
Tuberías, tubos y mangueras	22
Product Link (Si tiene).....	63
Cumplimiento de los reglamentos.....	64
Emisiones de datos.....	63
Operación en zona de voladura.....	63
Programa de intervalos de mantenimiento	89
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir	107
Protectores (Protección del operador).....	31
Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS), Estructura de Protección contra Objetos que Caen (FOPS) o Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (TOPS) para máquinas pequeñas	32
Otros protectores (si tiene)	32
Publicaciones de referencia	154
Publicaciones de referencia adicionales.....	155
Puertas de acceso y cubiertas	86
Puesta fuera de servicio y descarte	155
Puesto del operador	31
Puntas del desgarrador - Inspeccionar/ Reemplazar	140

R

Radiador - Limpiar.....	139
Recalentamiento del motor.....	123
Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar	105
Rejilla del indicador de servicio del filtro del aire del motor - Comprobar/Reemplazar	117
Comprobar	118
Reemplazar.....	118
Remolque de la máquina.....	76
Motor funcionando	76
Motor parado.....	77
Respaldo de mantenimiento.....	87
Respiradero de la transmisión y diferencial - Limpiar/Reemplazar.....	146
Respiradero del Cáster - Reemplazar.....	118
Respiradero del tándem- Limpiar/reemplazar	143
Retrovisor	45
Rotaválvulas del motor - Inspeccionar	124
Rótula de la barra de tiro - Lubricar.....	112
Rótula del cilindro de levantamiento de la hoja - Comprobar/Ajustar/Reemplazar	95
Rótula del cilindro de levantamiento de la hoja - Lubricar.....	95
Rótula del cilindro del desplazador del círculo - Comprobar/Ajustar/Reemplazar	98
Rótula del cilindro del desplazador del círculo - Lubricar.....	98
Rótula del eslabón de levantamiento del escarificador - Lubricar.....	141

S

Salida alternativa	41
Secador de refrigerante - Reemplazar	139
Sección de información de referencia	154
Sección de Información Sobre el Producto	33
Sección de Mantenimiento	80
Sección de Operación	38
Sección de seguridad	6
Separador de agua del sistema de combustible - Drenar.....	129
Sistema de combustible - Cebiar	127
Sistema de combustible - Llenar	126
Sistema de frenos - Probar.....	96
Prueba de la capacidad de retención del freno de estacionamiento	97
Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio	96
Sistema monitor.....	60
Indicadores	61
Medidores	62
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos.....	88
Subida y bajada de la máquina	38
Salida alternativa	38

T

Tapa de presión del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar.....	110
Tapa y colador del tanque de combustible - Limpiar.....	130
Termostato del agua del sistema de enfriamiento - Reemplazar	110
Traba del bastidor de la dirección	40

U

Ubicación de las placas y calcomanías.....	34
Certificación	34
Ubicación de los gatos de levantamiento	75
Parte delantera de la máquina.....	75
Parte trasera de la máquina.....	75
Ubicación del extintor de incendios	23

V

Ventanas - Limpiar.....	153
Vertedera.....	67
Ajustar hacia la derecha	67
Ajustar hacia la izquierda.....	67
Viscosidades de lubricantes	82
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	82





Información del Producto/Distribuidor

Nota: Para saber la ubicación de las placas de identificación del producto, ver la sección "Información sobre identificación del producto" en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Fecha de entrega: _____

Información del producto

Modelo: _____

Número de identificación del producto: _____

Número de serie del motor: _____

Número de serie de la transmisión: _____

Número de serie del generador: _____

Números de serie de los accesorios: _____

Información sobre los accesorios: _____

Número del equipo del cliente: _____

Número del equipo del distribuidor: _____

Información del distribuidor

Nombre: _____ Sucursal: _____

Dirección: _____

	<u>Comunicación con el distribuidor</u>	<u>Número de teléfono</u>	<u>Horas</u>
Ventas:	_____	_____	_____
Piezas:	_____	_____	_____
Servicio:	_____	_____	_____



