



SSBU9216-02
Octubre 2014
(Traducción: Octubre 2014)



Manual de Operación y Mantenimiento

Retroexcavadora Cargadora 427F2

HWK 1-Up (427F2)

Información importante de seguridad

La mayoría de los accidentes durante la operación, el mantenimiento y la reparación del producto se debe al incumplimiento de las reglas o precauciones básicas de seguridad. Siempre es posible evitar un accidente si se reconocen las situaciones potencialmente peligrosas antes de que un accidente ocurra. Una persona debe estar alerta ante los peligros potenciales, que incluyen los factores humanos que pueden afectar la seguridad. Esta persona debe tener la capacitación, las habilidades y las herramientas necesarias para realizar estas funciones correctamente.

Las tareas de operación, lubricación, mantenimiento o reparación de este producto realizadas incorrectamente pueden ser peligrosas y causar lesiones graves o mortales.

No opere ni realice la lubricación, el mantenimiento ni reparaciones en este producto hasta que haya verificado que está autorizado a realizar esta tarea y haya leído y comprendido la información sobre la operación, la lubricación, el mantenimiento y la reparación.

Se proporcionan precauciones y advertencias de seguridad en este manual y en el producto. Si se ignoran estas advertencias de peligro, usted o las demás personas pueden sufrir lesiones graves o mortales.

Los peligros se identifican con el “símbolo de alerta de seguridad”, seguido de una “palabra de señal”, como “PELIGRO”, “ADVERTENCIA” o “PRECAUCIÓN”. A continuación se muestra la etiqueta “ADVERTENCIA” de alerta de seguridad.



El significado de este símbolo de alerta de seguridad es:

¡Atención! ¡Esté alerta! Su seguridad está en juego.

El mensaje que aparece debajo de la advertencia explica el peligro y puede contener un texto o una imagen.

Una lista no exhaustiva de operaciones que pueden causar daños al producto está identificada con etiquetas de “ATENCIÓN” en el producto y en esta publicación.

Caterpillar no puede anticipar cada posible circunstancia que podría implicar un peligro potencial. Por lo tanto, esta publicación y el producto no contienen todas las posibles advertencias. No debe utilizar este producto en una forma distinta a la que se contempla en este manual sin tener la certeza de que ha considerado todas las reglas y precauciones de seguridad correspondientes a la operación del producto en el lugar de uso, incluidas las reglas específicas del sitio y las precauciones aplicables al sitio de trabajo. Si se utiliza una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo o una técnica de operación que no hayan sido específicamente recomendados por Caterpillar, debe tener la certeza de que sean seguros para usted y para los demás. También debe asegurarse de que está autorizado a realizar esta tarea y de que el producto no sufrirá daños ni su seguridad se verá afectada por los procedimientos de operación, lubricación, mantenimiento o reparación que utilizará.

La información, las especificaciones y las ilustraciones en esta publicación se basan en la información disponible al momento en que se redactó. Las especificaciones, los pares, las presiones, las mediciones, los ajustes, las ilustraciones y demás elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estos cambios pueden afectar el servicio que se proporciona al producto. Obtenga la información más completa y actualizada disponible antes de empezar cualquier trabajo. Los distribuidores Cat tienen la información más actualizada disponible.



Cuando se requieran piezas de repuesto para este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto Cat.

Ignorar esta advertencia puede provocar fallas prematuras, daños al producto, y lesiones graves o mortales.

En los Estados Unidos, el mantenimiento, el reemplazo o la reparación de los sistemas y de los dispositivos de control de emisiones pueden ser realizados por cualquier establecimiento o persona que elija el propietario.

Contenido

Prefacio 4

Sección de seguridad

Avisos de seguridad 6

Mensajes adicionales 13

Información general sobre peligros 15

Prevención contra aplastamiento o cortes ... 18

Prevención contra quemaduras..... 19

Prevención de incendios o explosiones 20

Seguridad contra incendios 23

Ubicación del extintor de incendios 24

Información sobre neumáticos 24

Precaución en caso de rayos 25

Antes de arrancar el motor 25

Arranque del motor 25

Información de visibilidad 26

Restricciones de visibilidad 26

Antes de la operación..... 27

Operación 27

Parada del motor 28

Tuberías de combustible a alta presión..... 28

Herramientas de trabajo 30

Estacionamiento 30

Operación en pendiente 31

Bajada del equipo con el motor parado 32

Información sobre ruido y vibraciones..... 32

Puesto del operador 34

Sección de Información Sobre el Producto

Información general..... 35

Información de identificación 48

Sección de Operación

Antes de operar 53

Operación de la máquina..... 55

Controles 116

Arranque del motor 126

Estacionamiento..... 129

Información sobre el transporte..... 134

Información sobre remolque..... 141

Arranque del motor (Métodos alternativos) . . 143

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos... 145

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado 147

Respaldo de mantenimiento..... 155

Programa de intervalos de mantenimiento.. 159

Sección de garantías

Información sobre las garantías 216

Sección de información de referencia

Materiales de referencia 217

Sección de Índice

Índice 222

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 Cat 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.

Los postes de batería, los terminales y los accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo. Lávese las manos después de manipularlos.

Mantenimiento certificado del motor

El mantenimiento y la reparación adecuados son esenciales para mantener los sistemas del motor en perfecto funcionamiento. Como propietario de un motor para servicios pesados diesel todo terreno, es el responsable de realizar el mantenimiento necesario que aparece en el Manual del Propietario, el Manual de Operación y Mantenimiento, y el Manual de Servicio.

Está prohibido bajo cualquier motivo, participar en negocios de reparación, mantenimiento, venta, alquiler o intercambio de motores o máquinas a fin de retirar, alterar o dejar inoperativo cualquier dispositivo o elemento relacionado con las emisiones del diseño que esté instalado sobre o dentro de un motor o máquina que cumpla con las regulaciones (CFR 40 parte 89). Ciertos elementos de la máquina y del motor como el sistema de escape, el sistema de admisión de aire y el sistema de enfriamiento pueden estar relacionados con las emisiones y no se deben modificar a menos que Caterpillar lo apruebe.

Capacidad de la máquina

Los accesorios adicionales o modificaciones pueden exceder la capacidad del diseño de la máquina, lo que puede afectar de forma adversa las características de rendimiento. Esto incluirá la estabilidad y las certificaciones de sistemas como los frenos, la dirección y las estructuras de protección en casi de vuelcos (ROPS). Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más información.

Número de Identificación de Producto Cat

A partir del primer trimestre del 2001, el Número de Identificación de Producto (PIN) de Cat 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 Cat. Las placas y los caracteres PIN estampados en el bastidor mostrarán el PIN de 17 caracteres. El nuevo formato tendrá la apariencia siguiente:

*** C A T 0 7 8 9 B G 6 S L 1 2 3 4 5 ***

The diagram shows the 17-character PIN: * C A T 0 7 8 9 B G 6 S L 1 2 3 4 5 *. Below the characters, there are four vertical lines with circles at the bottom, numbered 1 through 4. Line 1 is under 'C', line 2 is under 'A', line 3 is under 'T', and line 4 is under '5'. There are also horizontal lines above the characters, with a gap between 'G' and '6'.

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.

Significado de los caracteres:

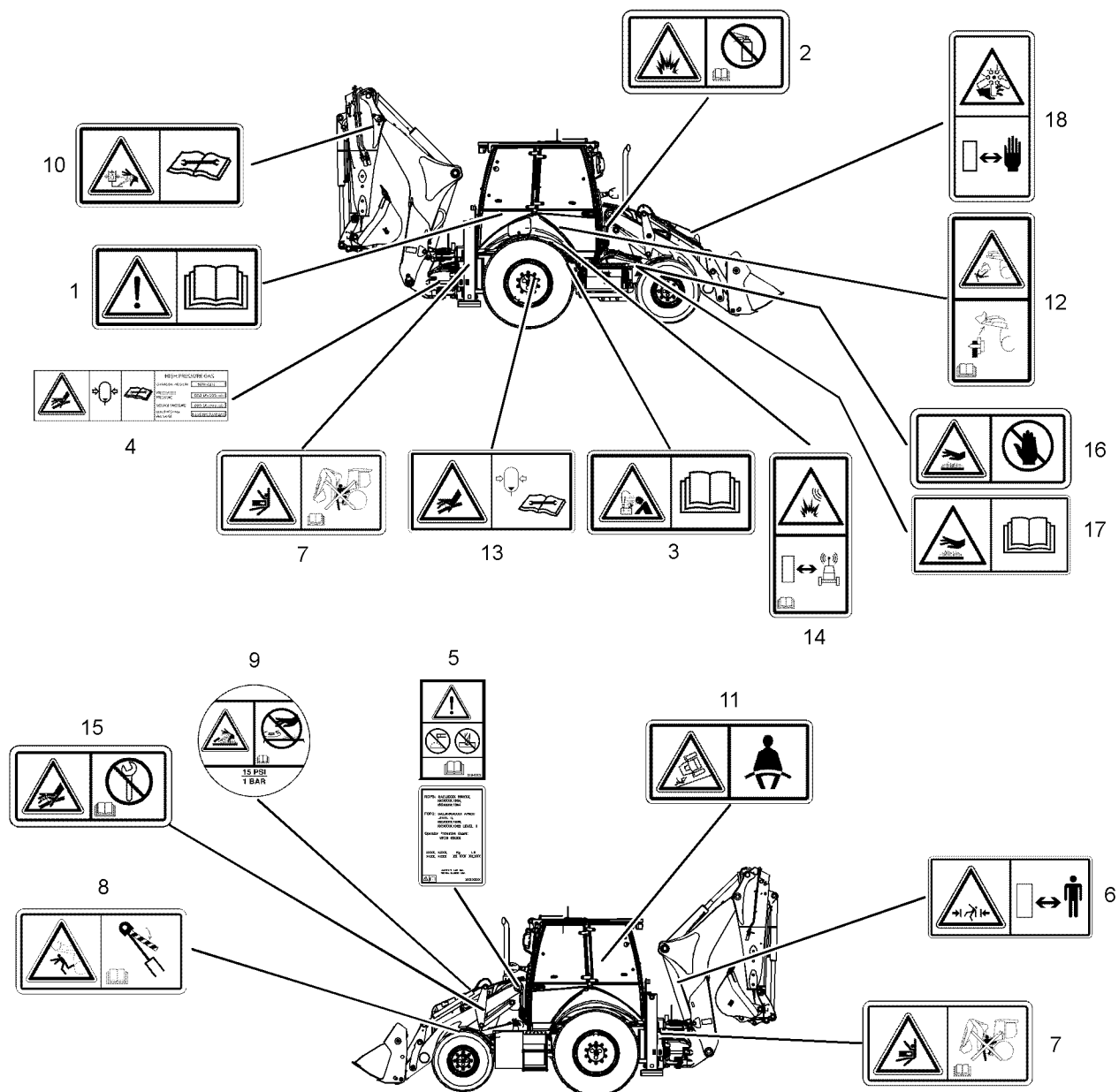
1. Código de Fabricación Mundial de Caterpillar (caracteres 1-3)

Sección de seguridad

i05972062

Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000; 7405



Existen varios mensajes de seguridad específicos en esta máquina. En esta sección se examina la ubicación exacta y la descripción de los peligros. 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 se puedan leer. Reemplace las ilustraciones que no sean visibles. Cuando limpie los mensajes de seguridad, utilice un paño, agua y jabón. No utilice solvente, gasolina u otros productos químicos abrasivos para limpiar los mensajes de seguridad. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes de seguridad. El adhesivo debilitado permitirá 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, coloque el mensaje de seguridad en la pieza de repuesto. Cualquier distribuidor de Caterpillar le puede proporcionar mensajes de seguridad nuevos.

No operar (1)



Ilustración 3

g01370904

Este mensaje de seguridad está ubicado debajo del interruptor de arranque del motor.

ADVERTENCIA

No opere o ponga en funcionamiento esta máquina a menos que haya leído y comprendido las instrucciones y advertencias que aparecen en los Manuales de Operación y Mantenimiento. Si no se siguen las instrucciones o no se presta atención a las advertencias se pueden ocasionar lesiones personales o incluso la muerte. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener manuales de reemplazo. Usted es el responsable de tener el cuidado apropiado.

No utilice éter en la admisión de aire (2)

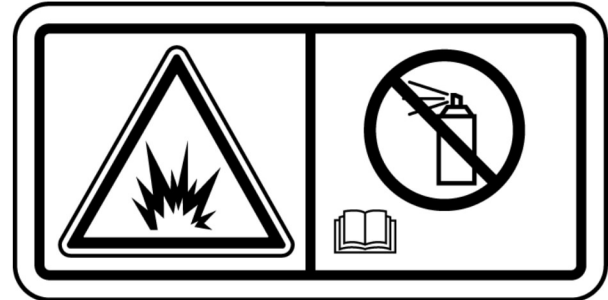


Ilustración 4

g01372254

Este mensaje de seguridad está ubicado en la tapa del filtro de aire.

ADVERTENCIA

Si la máquina está equipada con un calentador en la admisión de aire (AIH) para arranques en tiempo frío, no utilice auxiliares de arranque en aerosol, como éter. El empleo de auxiliares de este tipo puede resultar en una explosión y en lesiones personales.

Conexiones apropiadas de los cables auxiliares de arranque (3)

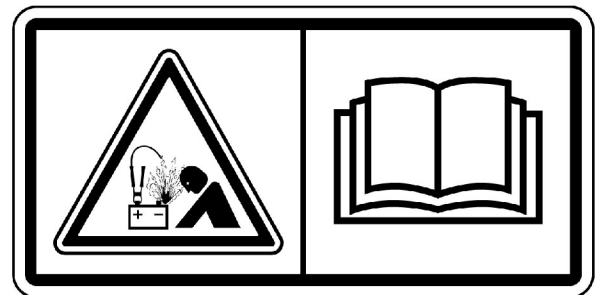


Ilustración 5

g01370909

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte interior de la puerta del compartimiento de la batería.

!

ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión! Las conexiones incorrectas de los cables de arranque pueden causar una explosión que resulte en lesiones graves o mortales. Las baterías pueden estar colocadas en compartimientos diferentes. Cuando use cables auxiliares de arranque, conecte siempre el cable positivo (+) de la fuente al terminal positivo (+) de la batería que está conectada al solenoide del motor de arranque. Conecte el cable negativo (-) de la fuente al terminal negativo (-) del motor de arranque. Si la máquina no tiene un terminal negativo en el motor de arranque, conecte el cable negativo (-) al bloque de motor. Siga el procedimiento indicado en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Acumulador de alta presión (4)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el acumulador para los controles hidráulicos operados por piloto. Este acumulador está ubicado en el bastidor en la parte trasera derecha de la máquina.

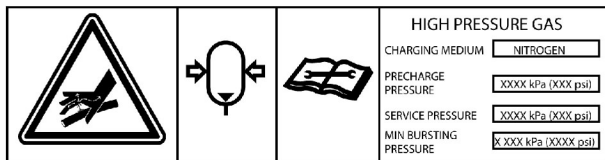


Ilustración 6

g01374065

!

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.

Estructura ROPS (5)

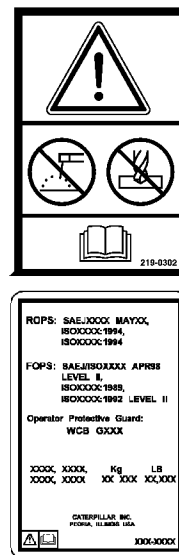


Ilustración 7

g01113333

Este mensaje de seguridad está ubicado en la cabina al lado de la puerta del lado izquierdo.

!

ADVERTENCIA

Los daños estructurales, los vuelcos, las modificaciones, los cambios o las reparaciones inapropiadas pueden menguar la protección que proporciona esta estructura y anular por eso esta certificación. No suelde ni haga agujeros en la estructura. Consulte al distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de esta estructura sin anular su certificación.

Peligro de aplastamiento (6)

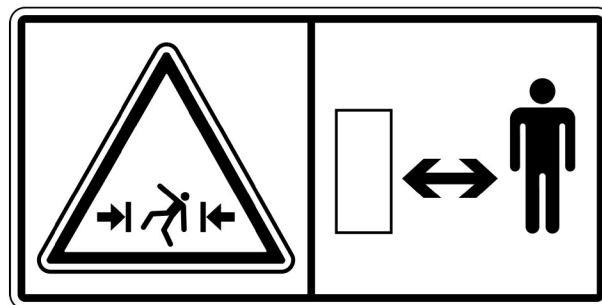


Ilustración 8

g01371644

Este mensaje de seguridad está ubicado en la pluma, por encima del pasador de la base de la pluma.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento! Permanezca a una distancia segura. No hay espacio libre para una persona en esta área cuando la máquina gira. De no seguir estas instrucciones, se pueden ocasionar graves lesiones personales o la muerte.

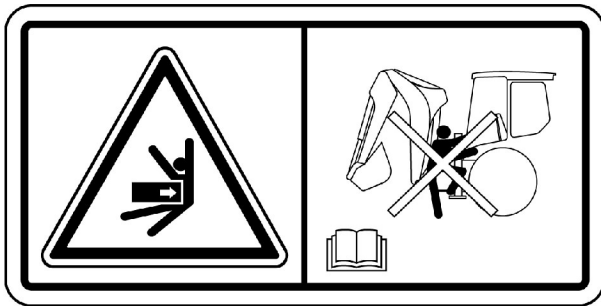
No hay salida aquí (7)

Ilustración 9

g01407377

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte trasera de la cabina.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Esta no es una entrada ni una salida. Manténgase alejado de esta zona cuando la máquina esté operando. Arranque y opere la retroexcavadora desde el asiento del operador solamente. Si no hace caso de estas advertencias, podrá sufrir lesiones personales o mortales.

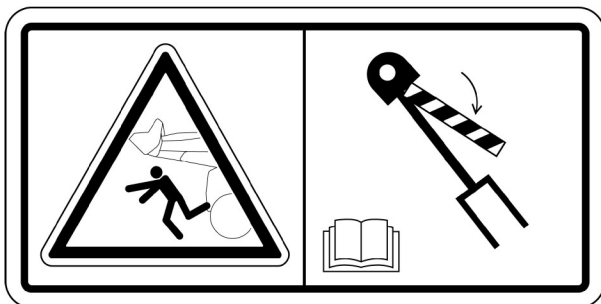
Fije el cilindro de levantamiento (8)

Ilustración 10

g01407376

Este mensaje de seguridad está ubicado en el tirante del brazo de levantamiento del cargador.

⚠ ADVERTENCIA

Quando esté realizando cualquier trabajo debajo de un brazo de levantamiento del cargador que esté levantado, el tirante del brazo de levantamiento tiene que estar en su lugar. Instale el tirante del brazo de levantamiento del cargador en la forma que sigue.

1. Vacíe el cucharón cargador. Quite el pasador que sujeta el tirante del brazo de levantamiento izquierdo del cargador. Levante los brazos del cargador con el cucharón en posición de descarga.
2. Posicione el tirante de servicio sobre el cilindro de levantamiento izquierdo con el extremo plano contra el extremo del cilindro.
3. Empuje el pasador a través de los agujeros del tirante del brazo de levantamiento e instale la chaveta.
4. Baje lentamente los brazos cargadores hasta que el tirante haga contacto con la parte superior del cilindro de levantamiento y las mazas en el brazo cargador.
5. Para quitar el tirante del brazo de levantamiento del cargador, invierta el procedimiento.

La omisión en seguir este procedimiento puede ocasionar graves lesiones o la muerte si se bajan los brazos del cargador accidentalmente.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar" para obtener más información.

Sistema presurizado (9)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento.



Ilustración 11

g01370913

⚠ 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.

Presión de cilindro elevada (10)

Este mensaje de seguridad está ubicado a ambos lados de la pluma, cerca de la conexión con el brazo.

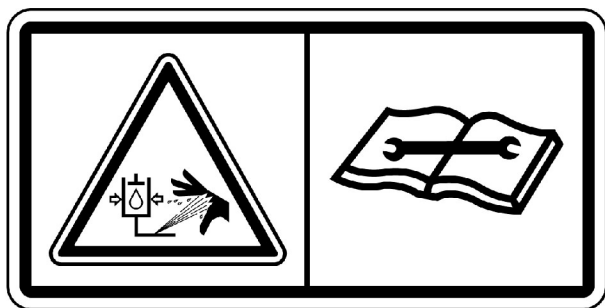


Ilustración 12

g01407379

⚠ ADVERTENCIA

Cilindro de alta presión. Si no se respetan estas instrucciones, se puede descargar rápidamente el gas o el fluido hidráulico y ello puede causar accidentes mortales, lesiones personales y daños materiales.

Correa de seguridad (11)

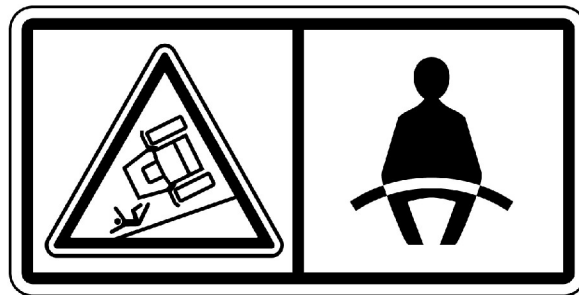


Ilustración 13

g01370908

Este mensaje de seguridad está ubicado debajo del interruptor de arranque del motor.

⚠ 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.

Acoplador rápido (12) (si tiene)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte delantera de la cabina, en el lado derecho.

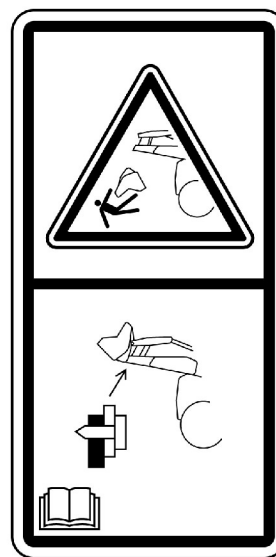


Ilustración 14

g01411137

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Se pueden sufrir lesiones graves y mortales. Confirme siempre que los pasadores del acoplador rápido estén conectados. Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento

Acumulador de alta presión (13)

Este mensaje de seguridad está ubicado al lado del acumulador, si la máquina tiene la opción del control de amortiguación. El acumulador está ubicado detrás de la caja de baterías.

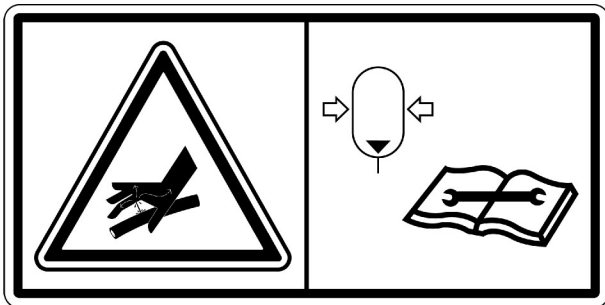


Ilustración 15

g01370912

⚠ 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 (14) (si tiene)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte delantera de la cabina, en el lado izquierdo.

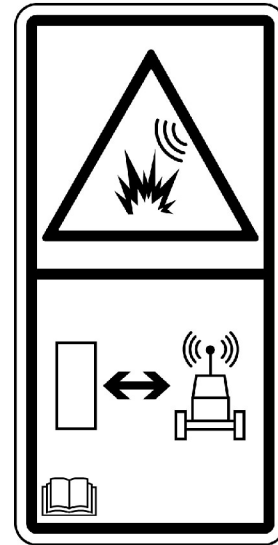


Ilustración 16

g01381177

⚠ ADVERTENCIA

Esta máquina tiene un dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar. Cuando se utilizan detonadores eléctricos, se debe desactivar este dispositivo de comunicación a 12 m (40 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en satélites y dentro de los 3 m (10 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en celulares, o dentro de la distancia establecida por los requisitos legales pertinentes. No hacerlo podría causar interferencias con las operaciones de tronadura y provocar lesiones graves o incluso la muerte.

En los casos en los que no se puede identificar el tipo de módulo Product Link, Caterpillar recomienda que se deshabilite el dispositivo a no menos de 12 m (40 pies) del perímetro del sitio de tronadura.

Combustible de alta presión (15)

Ilustración 17

g01381180

Este mensaje de seguridad está ubicado en el conducto de combustible, en la parte superior del motor.

ADVERTENCIA

No afloje ninguna de las tuberías de combustible de alta presión cuando el motor está funcionando. La alta presión en las tuberías de combustible puede causar lesiones personales y mortales. Espere 60 segundos después de que se haya parado el motor para permitir que se libere la presión antes de realizar cualquier tipo de servicio o de reparación en las tuberías de combustible del motor.

Superficie caliente (16)

Este mensaje está ubicado en la parte delantera de la máquina.

ADVERTENCIA

El contacto con componentes calientes puede ocasionar quemaduras o lesiones. No deje que los componentes calientes toquen la piel. Lleve ropa de protección o equipo de protección para proteger la piel.

Superficie caliente (17)

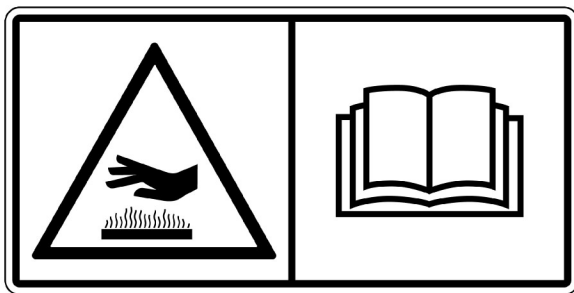


Ilustración 18

g02761076

Este mensaje de seguridad está ubicado en el compartimiento de almacenamiento que está integrado con la caja del filtro de partículas para combustible diesel. No guarde nada en la caja que no se pueda almacenar por encima de los 50 °C (122 °F).

ADVERTENCIA

El contacto con componentes calientes puede ocasionar quemaduras o lesiones. No deje que los componentes calientes toquen la piel. Lleve ropa de protección o equipo de protección para proteger la piel.

Ventilador giratorio (18)

Este mensaje de seguridad está ubicado cerca del ventilador del motor.

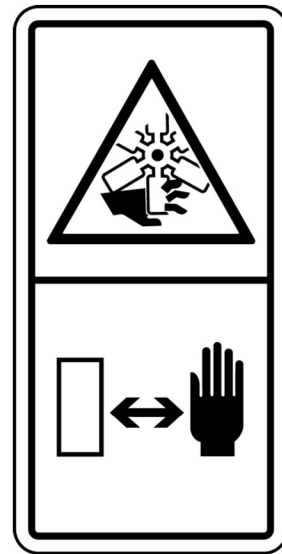


Ilustración 19

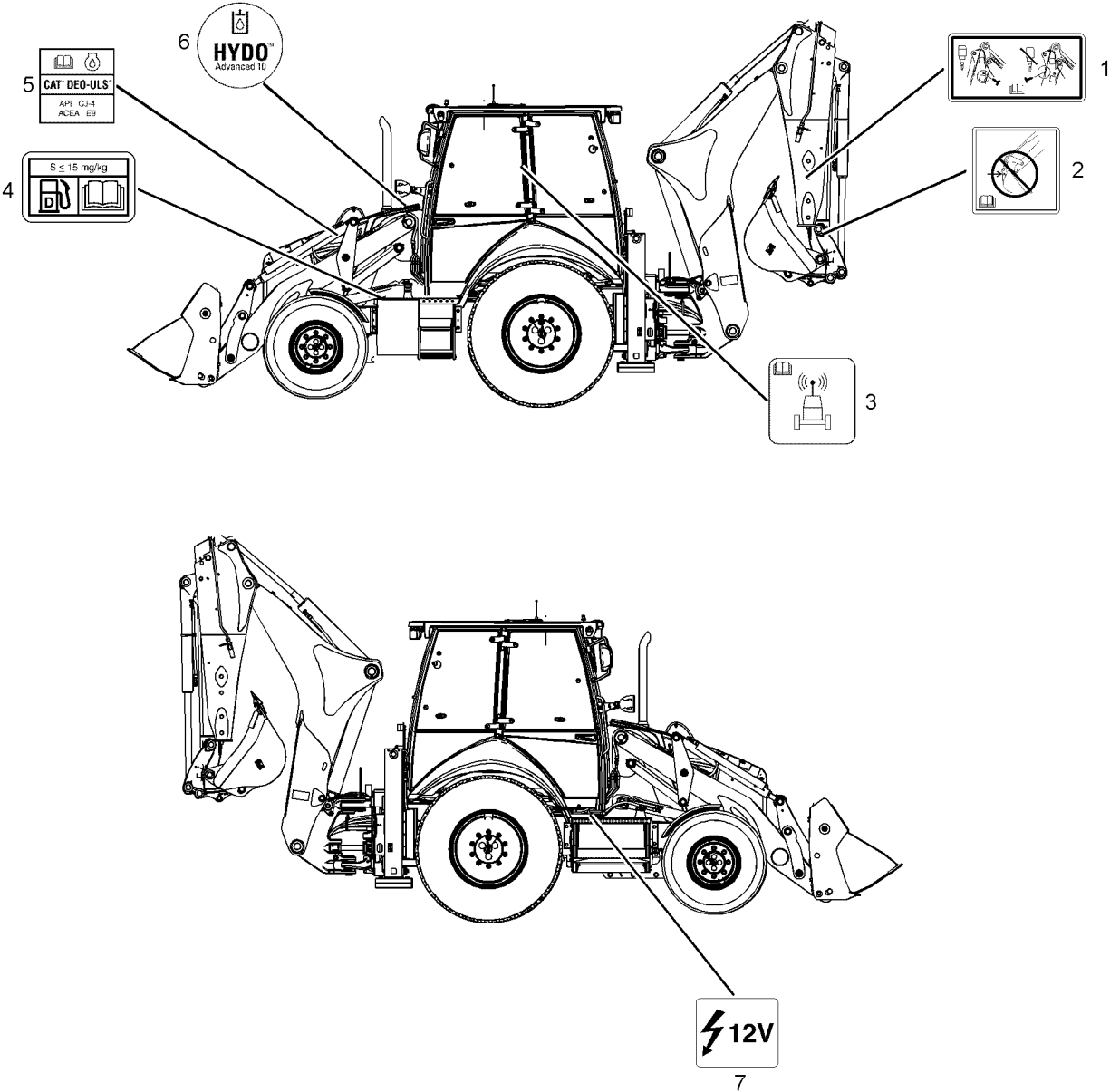
g02793868

ADVERTENCIA

¡Peligro de cortarse! Mantenga las manos lejos del ventilador mientras el motor está funcionando. Se podrían causar lesiones graves o la muerte.

i05972081

Mensajes adicionales
Código SMCS: 7000; 7405



Conexión del brazo extensible (1)

Si tiene, esta etiqueta está ubicada en el brazo.

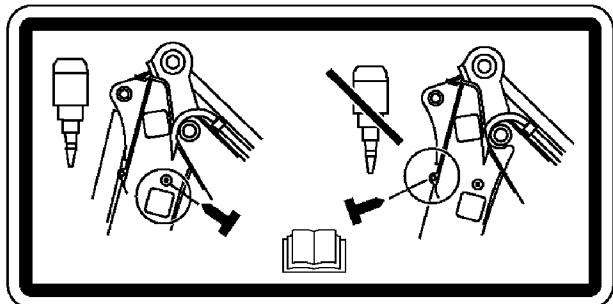


Ilustración 21

g01202535

PRECAUCION

El brazo extensible debe estar sujeto con pasador antes de usar accesorios, para evitar que se mueva y pueda causar lesiones personales.

Ubicación incorrecta del cucharón retroexcavador (2)

Esta etiqueta está ubicada cerca del varillaje del cucharón retroexcavador.

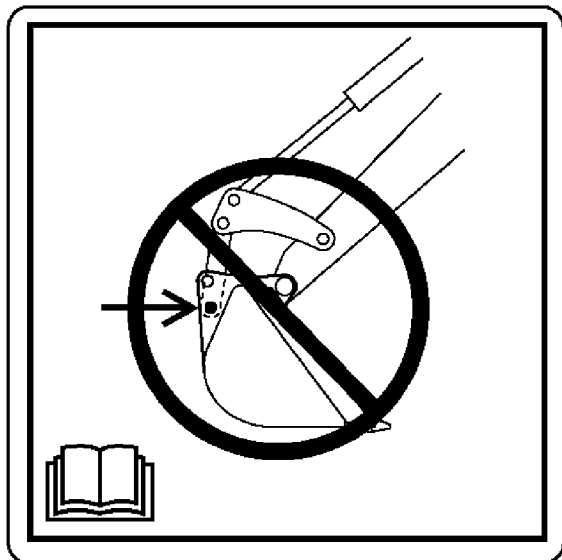


Ilustración 22

g01202537

PRECAUCION

La conexión incorrecta de los pasadores del cucharón puede causar daños a la máquina. Asegúrese de que los pasadores del cucharón estén conectados correctamente.

Privacidad de datos (3)

Este mensaje se encuentra en la cabina.

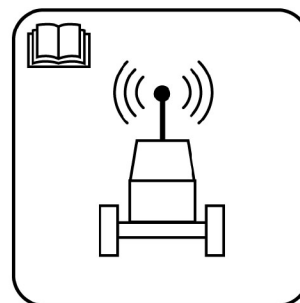


Ilustración 23

g01418953

Recomendaciones para combustible diesel (4)

Este mensaje está ubicado al lado del orificio de llenado de combustible.

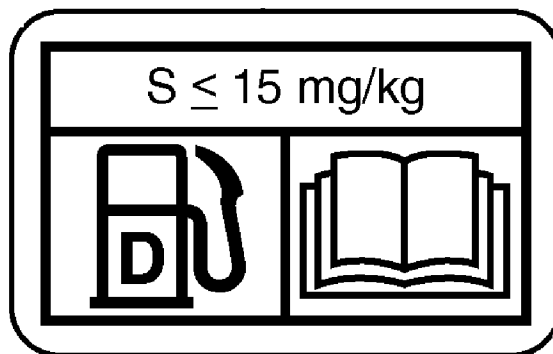


Ilustración 24

g02052934

Utilice combustible diesel de contenido ultra bajo en azufre (ULSD).

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos define el combustible ultrabajo en azufre (ULSD - S15) como un combustible diesel de los Estados Unidos que tiene un bajo contenido de azufre que no excede las 15 partes de millón (ppm (mg/kg)) o el 0,0015 por ciento en peso. Los motores certificados con las normas de Fase 4 fuera de camino (Etapa IV en Europa) y que están equipados con sistemas de postratamiento de escape están diseñados para funcionar en ULSD solamente. El uso de LSD o combustibles con un contenido de azufre superior a 15 ppm (mg/kg) en estos motores reducirá la eficacia y la durabilidad del motor y dañará los sistemas de control de emisiones, además de reducir el intervalo de servicio. Las fallas causadas por el uso de combustibles no son defectos de fábrica de Cat. Por lo tanto, una garantía Cat no cubriría el costo de reparación.

En Europa, el combustible diesel de contenido ultra bajo en azufre tendrá como máximo 0,0010 por ciento (10 ppm (mg/kg)) de azufre y se conoce típicamente como “libre de azufre”. Estos niveles de azufre se definen en el Estándar Europeo “EN 590:2004”.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar para obtener más información acerca de los combustibles diesel y el azufre.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado”.

Aceite de motor requerido (5)

Este mensaje está ubicado en la parte superior del motor, en el lado izquierdo de la máquina.

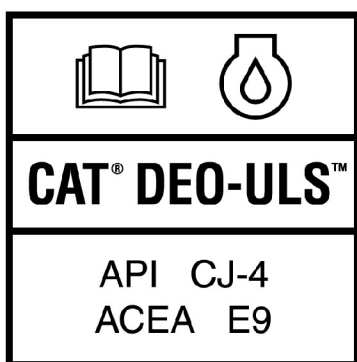


Ilustración 25

g02176761

Sistema hidráulico de la máquina (6)

El siguiente mensaje está ubicado en el compartimiento del motor.



Ilustración 26

g02096113

El sistema hidráulico de esta máquina está llenado con aceite HYDO Advanced Cat . El siguiente mensaje está ubicado en el compartimiento del motor.

Para obtener más información sobre el aceite hidráulico, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Viscosidades del lubricante”.

12 V (7)

El siguiente mensaje está ubicado en el lado derecho de la máquina, debajo de la puerta.

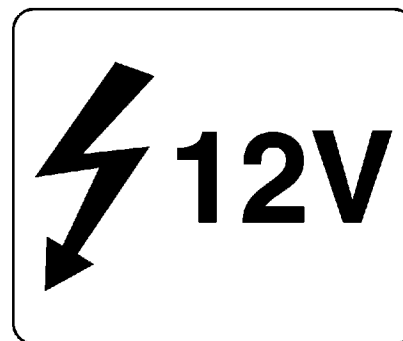


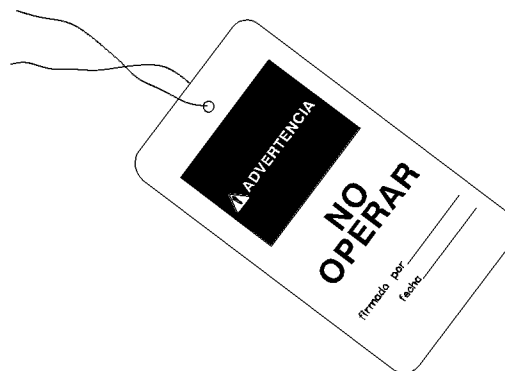
Ilustración 27

g03407930

i05233822

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000



D85922

Ilustración 28

g00106790

Ejemplo típico

Instale una etiqueta de advertencia de “No Operar” o una etiqueta de advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles. Instale una etiqueta de advertencia antes de prestar servicio o de reparar los equipos. Estas etiquetas de advertencia (Instrucción Especial, SEHS7332) están disponibles en su distribuidor Cat .

⚠ ADVERTENCIA

Las distracciones durante la operación de la máquina pueden ocasionar la pérdida de control de la misma. Tenga extremo cuidado al usar cualquier dispositivo mientras opera la máquina. Las distracciones durante la operación de la máquina pueden ocasionar lesiones personales o incluso la muerte.

Conozca el ancho de sus equipos para mantener el espacio libre apropiado al operarlos en sitios cercanos a cercas o a obstáculos límite.

Tenga cuidado con las líneas eléctricas de alto voltaje y los cables eléctricos enterrados. Si la máquina entra en contacto con estos peligros, pueden ocasionarse lesiones graves o mortales por electrocución.

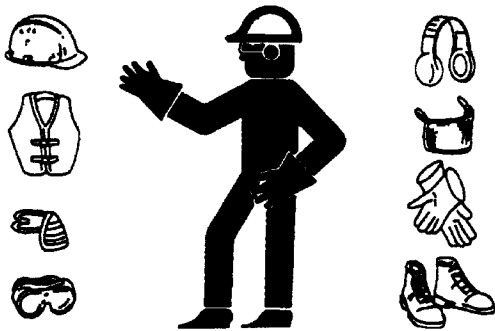


Ilustración 29

g00702020

Use un casco, anteojos de protección y cualquier otro equipo de protección que se requiera.

No use ropa ni joyas holgadas que puedan engancharse en los controles o en otras piezas del equipo.

Asegúrese de que todos los protectores y cubiertas estén sujetos firmemente en su lugar en los equipos.

Mantenga los equipos libres de materia extraña. Quite la suciedad, el aceite, las herramientas y otros elementos de la plataforma, las pasarelas y los escalones.

Sujete firmemente todos los elementos sueltos, como fiambresas, herramientas y otros elementos que no sean parte de los equipos.

Conozca las señales apropiadas que se hacen con las manos en el lugar de trabajo y al personal autorizado para hacerlas. Atienda a las señales con las manos de una sola persona.

No fume cuando le esté dando servicio a un aire acondicionado. Tampoco fume si es posible que haya 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.

No almacene nunca fluidos de mantenimiento en recipientes de vidrio. Drene todos los líquidos en un recipiente adecuado.

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

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

No permita personal no autorizado en los equipos.

A menos que reciba una instrucción diferente, realice el mantenimiento con los equipos en la posición de servicio. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para obtener información sobre el procedimiento para colocar los equipos en la posición de servicio.

Cuando realice el mantenimiento por encima del nivel del suelo, use los dispositivos adecuados, como escaleras o máquinas elevadoras para personal. Si tiene, use los puntos de anclaje de la máquina y arneses de protección contra caídas aprobados y sujetadores de manuales de la máquina.

Aire y agua a presión

El aire y el agua a presión pueden hacer que la suciedad o el agua caliente salgan despedidos. La suciedad o el agua caliente pueden ocasionar lesiones personales.

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

La presión máxima de aire para la limpieza se debe reducir a 205 kPa (30 lb/pulg²) cuando la boquilla tiene cabezal fijo y se usa con un deflector de astillas eficaz y los equipos de protección personal. La presión máxima del agua para limpieza debe ser menor que 275 kPa (40 psi).

Evite el rociado directo de agua en los conectores eléctricos, las conexiones y los componentes. Cuando se haga una limpieza con aire, deje que la máquina se enfríe para reducir la posibilidad de que el residuo fino se encienda al depositarse nuevamente en superficies calientes.

Presión atrapada

Puede quedar presión atrapada en un sistema hidráulico. El alivio de la presión atrapada puede causar un movimiento repentino de la máquina o del accesorio. Tenga cuidado al desconectar tuberías o conexiones hidráulicas. Es posible que la manguera dé latigazos cuando se alivia aceite que está a alta presión. Es posible que la manguera rocíe aceite cuando se alivia aceite que está a alta presión. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte.

Penetración de fluidos

Puede quedar presión atrapada en el circuito hidráulico mucho tiempo después de parar el motor. La presión puede hacer que el fluido hidráulico o elementos como los tapones de los tubos escapen rápidamente si la presión no se alivia correctamente.

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. Consulte el Manual de Servicio para obtener información sobre los procedimientos que se requieren para aliviar la presión hidráulica.

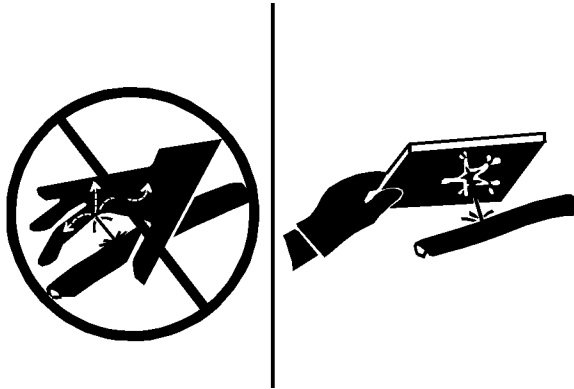


Ilustración 30

g00687600

Utilice siempre una tabla o un cartón cuando revise para ver si hay fugas. El fluido que se fuga está bajo presión y puede penetrar el tejido del cuerpo. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte. Una fuga minúscula puede ocasionar una lesión grave. Si el fluido penetra en su piel, debe obtener tratamiento inmediatamente. Acuda a un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

Contención de los derrames de fluido

Se debe tener cuidado para asegurarse de que no se derramen los fluidos durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y las reparaciones de los equipos. Esté preparado para recoger el fluido en recipientes adecuados antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos.

Consulte la Publicación Especial, NENG2500, Catálogo de la Herramienta de Servicio de los Distribuidores Cat para obtener información sobre los siguientes elementos:

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

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

Inhalación

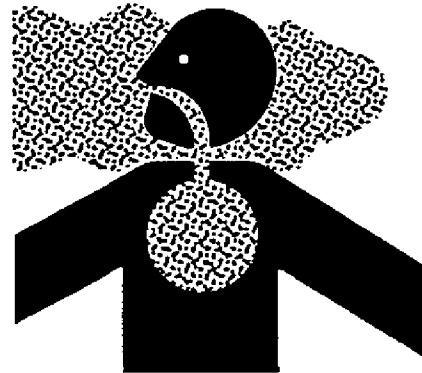


Ilustración 31

g02159053

Escape

Tenga cuidado. Los vapores del escape pueden ser peligrosos para su salud. Si opera una máquina en un área encerrada, es necesario adecuar la ventilación.

Información sobre el asbesto

Los equipos y las piezas de repuesto Cat que se embarcan desde Caterpillar no contienen asbesto. Caterpillar recomienda que sólo se utilicen piezas de repuesto Cat originales. Use las siguientes guías cuando manipule piezas de repuesto que contengan asbesto o cuando manipule basuras de asbesto.

Tenga cuidado. Evite la inhalación del polvo que puede generarse 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 pastillas de los frenos, las bandas del freno, el material de revestimiento, los discos de embrague y algunas empaquetaduras. El asbesto que se utiliza en estos componentes está mezclado con una resina o sellado de alguna forma. La manipulación normal no es peligrosa, a menos que se produzca polvo que contenga asbesto y que se transporte por el aire.

Si hay polvo que pueda contener asbesto, se deben seguir varias pautas:

- No utilice nunca aire comprimido para la limpieza.
- Evite cepillar materiales que contengan asbesto.
- Evite rectificar 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 Aire Particulado de Alta Eficiencia (HEPA).
- Utilice ventilación de escape en los trabajos de maquinado permanente.
- Use un respirador aprobado si no hay otra forma de controlar el polvo.
- Cumpla con las reglas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo. En los Estados Unidos, use los requisitos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). Estos requisitos de la OSHA se pueden encontrar en la norma "29 CFR 1910.1001". En Japón, use los requisitos de la "Ordenanza de prevención de problemas de salud provocados por el asbesto" y también los requisitos de la Ley de seguridad y salud en el trabajo.
- Obedezca las regulaciones ambientales para la eliminación de asbesto.
- Aléjese de las áreas que puedan tener partículas de asbesto en el aire.

Elimine los desperdicios correctamente

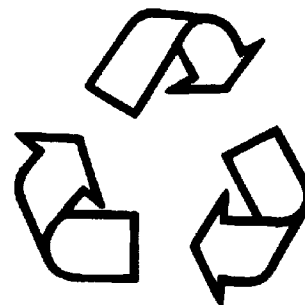


Ilustración 32

g00706404

La eliminación incorrecta de los desperdicios puede ser una amenaza para el ambiente. Los fluidos potencialmente nocivos se deben eliminar de acuerdo con las regulaciones locales.

Utilice siempre recipientes a prueba de fugas cuando drene los fluidos. No vierta los desperdicios en el suelo, en un drenaje o en una 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.

i04784082

Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

No toque ninguna pieza de un motor que esté operando. Deje enfriar los sistemas de la máquina antes de efectuar el mantenimiento. Descargue toda la presión en los sistemas de aire, de aceite, de lubricación, de combustible o de enfriamiento antes de desconectar las tuberías, las conexiones o los artículos relacionados.

Enfriador del sistema de reducción de NOx

Es posible que el enfriador del sistema de reducción de NOx (NRS) contenga una pequeña cantidad de ácido sulfúrico. El uso de combustibles con niveles de azufre superiores a 15 ppm puede aumentar la cantidad de ácido sulfúrico que se forma. Dicha sustancia se puede derramar del enfriador del NRS durante el mantenimiento del motor. El contacto con el ácido sulfúrico produce quemaduras en los ojos, la piel y la ropa. Utilice siempre gafas de seguridad, guantes de goma y ropa de protección cuando entre en contacto con los fluidos que se puedan derramar del enfriador del NRS. Si el fluido hace contacto con los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua abundante y busque ayuda médica.

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 conectadas con los calentadores o el motor contienen refrigerante caliente.

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

Compruebe el nivel de refrigerante sólo después de que el motor se haya parado.

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

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

Aceites

El aceite y los componentes calientes pueden causar lesiones corporales. No permita que el aceite caliente entre en contacto con la piel. Además, no permita que los componentes calientes entren en contacto con la piel.

Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico solo después de que el motor haya estado parado. La tapa del tubo de llenado tiene que estar suficientemente fría para poder tocarla con la mano. Siga el procedimiento estándar que se indica en este manual para quitar la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.

Baterías

El líquido de una batería es un electrolito. El electrolito es un ácido que puede causar lesiones graves. No permita que el electrolito entre en contacto con la piel o los ojos.

No fume mientras revisa el nivel de electrolito de baterías, ya que éstas despiden gases inflamables que pueden explotar.

Siempre use gafas de seguridad cuando trabaje con baterías. Lávese las manos después de tocar las baterías. Se recomienda el uso de guantes.

i05849075

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000



Ilustración 33

g00704000

Recuperación

Las temperaturas del gas de escape durante la recuperación serán elevadas. Siga las instrucciones apropiadas para la prevención de incendios y use la función de desactivación de recuperación (si tiene) cuando sea adecuado.

General

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

Para disminuir el riesgo de incendio o de explosión, Caterpillar recomienda las siguientes acciones.

Realice siempre una inspección alrededor, lo que le ayudará a identificar un peligro de incendio. No opere la máquina cuando existe un peligro de incendio. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.

Familiarícese con el uso de la salida primaria y la salida alternativa de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Salida alternativa".

No opere una máquina con una fuga de fluido. Repare la fuga y limpie los fluidos antes de reanudar la operación de la máquina. Las fugas o derrames de fluidos sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden ocasionar un incendio. Un incendio puede ocasionar lesiones graves o mortales.

Quite los materiales inflamables como hojas, ramas, papeles, basura, etc. Estos elementos pueden acumularse en el compartimiento del motor o alrededor de áreas y partes calientes de la máquina.

Mantenga cerradas las puertas de acceso a los principales compartimientos de la máquina y todas las puertas de acceso en condiciones de operación para permitir el uso de los equipos para supresión de incendios, en caso de que ocurra un incendio.

Limpie todas las acumulaciones de materiales inflamables de la máquina, como combustible, aceite y suciedad.

No opere la máquina cerca de una llama.

Mantenga los protectores térmicos en su lugar. Los protectores del escape (si tiene) protegen los componentes calientes del escape contra el rociado de aceite o de combustible en caso de que se presente una ruptura en una tubería, en una manguera o en un sello. Los protectores térmicos del escape deben instalarse correctamente.

No suelde ni corte con soplete en tanques o tuberías que contienen fluidos o material inflamables. Vacíe y purgue las tuberías y los tanques. Luego limpie las tuberías y los tanques con un disolvente no inflamable antes de soldar o de cortar con soplete. Asegúrese de que los componentes están conectados correctamente a tierra para evitar la generación indeseada de arcos.

El polvo que se produce durante la reparación de capós o parachoques no metálicos puede ser inflamable o explosivo. Repare tales componentes en un área bien ventilada, lejos de las llamas o las chispas. Use los Equipos de Protección Personal (PPE) adecuados.

Inspeccione todas las tuberías y mangueras para ver si hay desgaste o deterioro. Reemplace las tuberías y mangueras dañadas. Las tuberías y las mangueras deben tener un soporte adecuado y abrazaderas seguras. Apriete todas las conexiones al par recomendado. Los daños a la cubierta protectora o al material aislante pueden proporcionar combustible para los incendios.

Almacene los combustibles y los lubricantes en recipientes debidamente marcados, alejados del personal no autorizado. Almacene los trapos impregnados de aceite y los materiales inflamables en recipientes de protección. No fume en las áreas que se utilizan para almacenar materiales inflamables.



Ilustración 34

g00704059

Use precaución cuando esté llenando de combustible una máquina. No fume mientras esté llenando de combustible una máquina. No llene de combustible una máquina cerca de llamas ni de chispas. Apague siempre el motor antes del llenado de combustible. Llene el tanque de combustible al aire libre. Limpie apropiadamente las áreas de derrame.

Evite el riesgo de electricidad estática durante el llenado de combustible. El combustible Diesel de Contenido Ultrabajo en Azufre (ULSD, Ultra Low Sulfur Diesel) presenta un peligro de encendido por estática mayor que las fórmulas diesel anteriores con un contenido más alto de azufre. Evite lesiones graves o mortales provocadas por un incendio o una explosión. Consulte a su proveedor de combustible o del sistema de combustible para asegurarse de que el sistema de suministro cumpla con las normas de llenado de combustible con respecto a las prácticas de conexión a tierra y conexión eléctrica.

Nunca almacene fluidos inflamables en el compartimiento del operador de la máquina.

Batería y cables de la batería



Ilustración 35

g02298225

Caterpillar recomienda lo siguiente para disminuir al mínimo el riesgo de incendio o de una explosión relacionados con la batería.

No opere una máquina si los cables de batería o las piezas relacionadas muestran señales de deterioro o de daño. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.

Siga los procedimientos de seguridad para el arranque del motor con cables auxiliares de arranque. Las conexiones incorrectas de los cables puente pueden ocasionar una explosión que puede causar lesiones. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor con cables auxiliares de arranque" para obtener instrucciones específicas.

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

Los gases de una batería pueden explotar. Mantenga todas las llamas o chispas alejadas de la parte superior de una batería. No fume en las áreas de carga de las baterías.

Nunca revise la carga de las baterías colocando un objeto de metal que interconecte los terminales. Use un voltímetro para revisar la carga de la batería.

Inspeccione diariamente los cables de batería que estén en áreas visibles. Inspeccione los cables, broches, correas y otros elementos de sujeción para ver si tienen daños. Reemplace todas las piezas dañadas. Revise para ver si hay señales de lo siguiente, que puede ocurrir al pasar el tiempo debido al uso y a los factores ambientales:

- Material deshilachado
- Abrasión
- Agrietamiento
- Manchas
- Cortes en el material aislante del cable
- Suciedad
- Terminales corroídos, dañados o flojos

Reemplace los cable(s) de la batería dañada y todas las partes relacionadas. Elimine cualquier suciedad que pueda haber causado la avería del material aislante o el daño o desgaste del componente relacionado. Asegúrese de que todos los componentes estén instalados correctamente.

Un cable de batería expuesto puede causar un corto con la conexión a tierra si la parte expuesta entra en contacto con una superficie conectada a tierra. Un corto del cable de batería produce calor generado por la corriente de la batería, que puede ser un peligro de incendio.

Cualquier parte expuesta en el cable de conexión a tierra entre la batería y el interruptor general puede hacer que se derive el interruptor general si la parte expuesta entra en contacto con una superficie conectada a tierra. Esto puede conducir a una condición insegura para prestar el servicio a la máquina. Repare o reemplace los componentes antes de prestar el servicio a la máquina.

ADVERTENCIA

Un incendio en una máquina aumenta el riesgo de lesiones o la muerte. Los cables de la batería expuestos que entran en contacto con una conexión a tierra pueden ocasionar incendios. Reemplace los cables y las piezas relacionadas que exhiban signos de desgaste o daño. Consulte a su distribuidor Cat.

Cableado

Revise los cables eléctricos cada día. Si existe una de las siguientes condiciones, reemplace las piezas antes de operar la máquina.

- Material deshilachado
- Señales de abrasión o de desgaste
- Agrietamiento
- Manchas
- Cortes en el material aislante
- Otros daños

Asegúrese de que todas las abrazaderas, los protectores, los broches y las correas se reinstalen correctamente. Esto ayudará a evitar la vibración, el roce contra otras piezas y el calor excesivo durante la operación de la máquina.

Evite sujetar cables eléctricos a mangueras y tubos que contengan fluidos inflamables o combustibles.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto.

Mantenga los cables y las conexiones eléctricas libres de suciedad.

Tuberías, tubos y mangueras

No doble las tuberías de alta presión. No golpee las tuberías de alta presión. No instale tuberías que estén dobladas o dañadas. Use las llaves de respaldo apropiadas para apretar todas las conexiones al par recomendado.

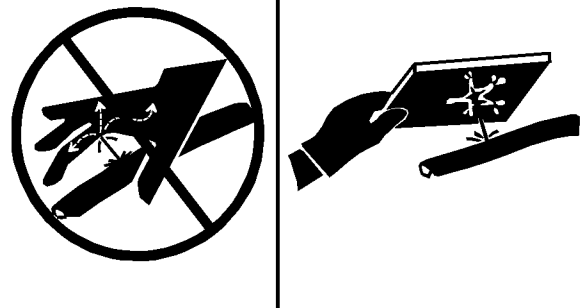


Ilustración 36

g00687600

Revise cuidadosamente las tuberías, los tubos y las mangueras. Use los Equipos de Protección Personal (PPE) cuando revise para ver si hay fugas. Utilice siempre una tabla o un cartón cuando revise para ver si hay fugas. El fluido que se fuga está bajo presión y puede penetrar el tejido del cuerpo. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte. Una fuga minúscula puede ocasionar una lesión grave. Si el fluido penetra en su piel, debe obtener tratamiento inmediatamente. Acuda a un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

Reemplace las piezas afectadas si ocurre alguna de las siguientes condiciones:

- Conexiones de extremo dañadas o con fugas.
- Cubiertas exteriores desgastadas o cortadas.
- Cables expuestos.
- Cubiertas exteriores dilatadas o hinchadas.
- Torceduras en las partes flexibles de las mangueras.
- Cubiertas exteriores con alambres de refuerzo incrustados expuestos.
- Conexiones de extremo desplazadas de su posición.

Asegúrese de que todas las abrazaderas, los protectores y los protectores térmicos estén instalados correctamente. Durante la operación de la máquina, esto ayudará a evitar la vibración, el roce contra otras piezas, el calor excesivo y las averías en las tuberías, los tubos y las mangueras.

No opere la máquina cuando existe un peligro de incendio. Repare todas las tuberías que estén corroídas, flojas o dañadas. Las fugas pueden suministrar combustible para los incendios. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto. Use piezas Cat originales o piezas equivalentes en sus capacidades de límite de presión y de límite de temperatura.

Éter

El éter (si tiene) se usa comúnmente en aplicaciones en tiempo frío. El éter es inflamable y venenoso.

Use solo latas de éter aprobadas para el sistema de distribución de éter adaptado a su máquina; no rocíe éter manualmente en el motor; siga los procedimientos correctos para el arranque de un motor en frío. Consulte la sección con la etiqueta "Arranque del motor" en el Manual de Operación y Mantenimiento.

ADVERTENCIA

Rociar éter manualmente en un motor con un filtro de partículas para combustible diesel (DPF, Diesel Particulate Filter) puede causar la acumulación de éter en el DPF y una explosión. Esto, junto con otros factores, puede causar lesiones o la muerte.

Utilice el éter en áreas ventiladas. No fume mientras esté reemplazando un cilindro de éter.

No almacene los cilindros de éter en áreas frecuentadas por personas ni en el compartimiento del operador de una máquina. No almacene los cilindros de éter a la luz solar directa ni a temperaturas mayores que 49 °C (120,2 °F). Mantenga los cilindros de éter alejados de las llamas o de las chispas.

Deseche correctamente los cilindros de éter usados. No perforo un cilindro de éter. Mantenga los cilindros de éter alejados del personal no autorizado.

Extintor de incendios

Como una medida adicional de seguridad, mantenga un extintor de incendios en la máquina.

Familiarícese con la operación del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y efectúe su servicio regularmente. Siga las recomendaciones que se indican en la placa de instrucciones.

Considere la instalación de un sistema de supresión de incendios de otros fabricantes, si la aplicación y las condiciones de trabajo garantizan la instalación.

i04031841

Seguridad contra incendios

Código SMCS: 7000

Nota: Ubique las salidas secundarias y fíjese cómo usarlas antes de operar la máquina.

Nota: Ubique los extintores y fíjese cómo usarlos antes de operar la máquina.

Si se encuentra ante un incendio de la máquina, la prioridad es su seguridad y la de las otras personas que se encuentren en el lugar. Las siguientes acciones deben seguirse solamente si no suponen un peligro o riesgo para usted y para las personas que se encuentren en las cercanías. Debe evaluar el riesgo de lesión personal en todo momento y alejarse a una distancia segura en cuanto se sienta en peligro.

Aleje la máquina de material combustible que se encuentre cerca como estaciones de combustible o aceite, estructuras, basura, mantillo and madera.

Baje los implementos y apague el motor lo más pronto posible. Si deja el motor en funcionamiento, éste continuará alimentando el fuego. Las mangueras dañadas que estén fijadas al motor o a las bombas avivarán el fuego.

Si es posible, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Al desconectar la batería se elimina la fuente de encendido en caso de un cortocircuito eléctrico. Al desconectar la batería se elimina una segunda fuente de encendido en caso de que el fuego dañe el cableado eléctrico, lo que provocaría un cortocircuito.

Notifique el incendio y el lugar en donde usted se encuentra al personal de emergencia.

Si su máquina cuenta con un sistema de supresión de incendios, siga el procedimiento del fabricante para activarlo.

Nota: Personal calificado debe inspeccionar los sistemas de supresión de incendios con regularidad. Usted debe estar capacitado para operar el sistema de supresión de incendios.

Utilice el extintor incorporado y siga el siguiente procedimiento:

1. Tire el pasador.
2. Apunte el extintor o la boquilla a la base del fuego.
3. Apriete la palanca y deje salir el agente extintor.
4. Mueva el extintor de un lado a otro de la base del fuego hasta que éste se apague.

Recuerde que si no puede hacer nada más, apague la máquina antes de salir. Al apagarla, los combustibles no seguirán alimentando el fuego.

Si el fuego se va de control, tenga en cuenta los siguientes riesgos:

- Las gomas de la máquinas con ruedas suponen un riesgo de explosión debido a que las gomas se queman. Fragmentos y escombros calientes pueden viajar grandes distancias en una explosión.
- Tanques, acumuladores, mangueras y las conexiones de engrase pueden romperse en un incendio y consecuentemente esparcir combustible y fragmentos en una área grande.
- Recuerde que casi todos los fluidos de la máquina son inflamables, incluso los refrigerantes y aceites. Además, los plásticos, las gomas, las telas y las resinas de los paneles de fibra de vidrio también son inflamables.

i05972078

Ubicación del extintor de incendios

Código SMCS: 7000; 7419

Cerciórese de que haya un extintor de incendios disponible en la máquina. Familiarícese con la operación del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y realice el servicio apropiado. Obedezca las recomendaciones que se indican en la placa de instrucciones.

Monte el extintor de incendios en el compartimiento del operador. Asegúrese de que el extintor de incendios esté dentro del alcance del operador en posición sentada. No suelde en la estructura ROPS para instalar el extintor de incendios. Tampoco taladre orificios en la estructura ROPS para montar el extintor de incendios. Un lugar recomendado para el extintor de incendios es en el compartimiento del operador, en el lado derecho de la consola delantera. Use una placa posterior para sujetar el soporte de montaje del extintor de incendios.

i04167836

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 ocurrir por los gases que se generan al soldar, por el calentamiento de los componentes del aro, por incendios externos o por el 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 fuera de la máquina. Manténgase alejado de la trayectoria. Tanto la fuerza de la explosión como los componentes que salen disparados pueden causar daños materiales, lesiones graves o mortales.

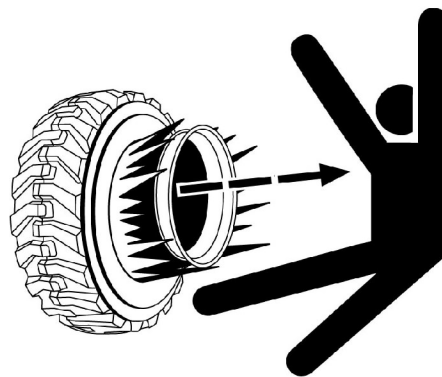


Ilustración 37

g02166933

Se muestra un ejemplo típico del neumático

No se acerque a un neumático caliente o aparentemente dañando.

Caterpillar no recomienda utilizar agua o calcio como lastre para los neumáticos, excepto en máquinas diseñadas para esta masa adicional. Para las máquinas que corresponda, la sección de mantenimiento contiene instrucciones sobre los procedimientos para inflar y rellenar los neumáticos correctamente. El lastre, como el fluido en los neumáticos, aumenta el peso total de la máquina y puede afectar los frenos, la dirección, los componentes del tren de fuerza o la certificación de la estructura de protección como por ejemplo la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS). No es necesario el uso de preventivos de óxido en el neumático o el aro u otros aditivos líquidos.

Se recomienda el uso de gas nitrógeno seco para inflar los neumáticos. Si los neumáticos en un principio se inflaron con aire, igualmente se recomienda el uso de nitrógeno para ajustar la presión. El nitrógeno se mezcla bien con aire.

Los neumáticos inflados con nitrógeno reducen la posibilidad de que se produzcan explosiones porque el nitrógeno no ayuda a la combustión. El nitrógeno también evita la oxidación y el deterioro del caucho así como la corrosión de los componentes del aro.

Para evitar el inflado excesivo de los neumáticos, se necesita un equipo para el inflado con nitrógeno y una capacitación adecuada en cuanto al uso de los equipos. La utilización incorrecta del equipo o la utilización del equipo incorrecto pueden provocar el reventón de un neumático o la falla de un aro.

Al inflar un neumático, permanezca detrás de la banda de rodadura y utilice una boquilla de autofijación.

El mantenimiento de neumáticos y aros puede ser peligroso. Sólo personal capacitado y con las herramientas y procedimientos apropiados puede realizar este mantenimiento. Si no se sigue el procedimiento correcto para realizar la reparación de los neumáticos y los aros, los conjuntos pueden estallar con fuerza explosiva. Esta fuerza explosiva puede causar lesiones graves o mortales. Siga estrictamente 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.

i00774371

Antes de arrancar el motor

Código SMCS: 1000; 7000

Arranque el motor sólo desde el puesto del operador. Nunca haga puente entre los bornes de la batería ni en los terminales del motor de arranque porque puede causar un cortocircuito. Los cortocircuitos pueden causar averías al sistema eléctrico al anular el sistema de arranque en neutral del motor.

Inspeccione el estado del cinturón de seguridad y su tornillería de montaje. Reemplace toda pieza desgastada o averiada. Independientemente del aspecto, reemplace el cinturón de seguridad cada tres años. No use extensión de cinturón de seguridad con un cinturón retráctil.

Ajuste el asiento para que el operador pueda, con su espalda contra el respaldo del asiento, pisar los pedales en toda su carrera.

Asegúrese de que la máquina esté equipada con un sistema de luces adecuado para las condiciones del trabajo. Cerciórese de que todas las luces funcionen correctamente.

Antes de arrancar el motor y de mover la máquina, cerciórese de que no haya nadie debajo, alrededor ni dentro la máquina. Cerciórese de que no haya personas en el área inmediata a la máquina.

i03617083

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

Si hay una etiqueta de advertencia en el interruptor de arranque o en los controles, no arranque el motor. Tampoco mueva ninguno de los controles.

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

Mueva la palanca de control del sentido de marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL.

Conecte el 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.

Haga sonar brevemente la bocina antes de arrancar el motor.

i04903697

i03278213

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.

Mientras la máquina esté en operación, inspeccione constantemente el área alrededor de la máquina para identificar peligros potenciales a medida que se hagan visibles.

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 este Manual de Operación y Mantenimiento. El Sistema de Visión de Área de Trabajo, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, "Sistema de Visión de Área de Trabajo". El sistema Detección de objetos Cat Detect, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, "Detección de objetos Cat Detect" de su máquina.

En las máquinas grandes puede ser imposible proporcionar visibilidad directa hacia todas las áreas alrededor de la máquina. En estos casos, es necesaria la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros que pueda causar la visibilidad restringida. La organización del sitio de trabajo es un conjunto 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 máquinas y vehículos
- Trabajadores que dirigen el movimiento seguro del tráfico
- Áreas restringidas
- Capacitación del operador
- Símbolos o señales de advertencia en máquinas o vehículos
- Un sistema de comunicación
- Comunicación entre trabajadores y operadores antes de acercarse a la máquina

Deben evaluarse las modificaciones de la configuración de la máquina hechas por el usuario que puedan restringir la visibilidad.

Restricciones de visibilidad

Código SMCS: 7000

El tamaño y la configuración de esta máquina pueden producir áreas que no se pueden ver cuando el operador está sentado. La Ilustración 38 proporciona una indicación visual aproximada de las áreas con restricciones de visibilidad significativas. La Ilustración 38 indica las áreas de visibilidad limitada a nivel del suelo en un radio de 12,00 m (39,37 pies) desde la posición del operador en una máquina sin ayudas visuales optativas. Esta ilustración no provee áreas de visibilidad limitada para distancias fuera de un radio de 12,00 m (39,37 pies).

Es posible que esta máquina esté equipada con ayudas visuales optativas que pueden proporcionar visibilidad hacia algunas de las áreas de visibilidad limitada. Para las áreas que no están cubiertas por las ayudas visuales optativas, se debe organizar el sitio de trabajo de tal manera que se disminuyan al mínimo los peligros generados por esta visibilidad limitada. Para obtener más información relacionada con la organización del sitio de trabajo, refiérase a este Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre visibilidad".

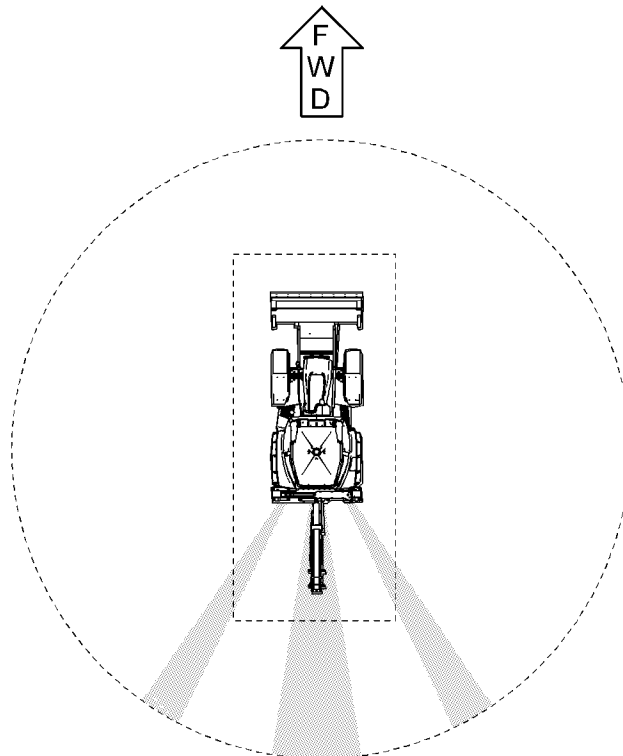


Ilustración 38

g01662033

Vista superior de la máquina

Nota: Las áreas sombreadas indican la ubicación aproximada de las áreas con significativa visibilidad limitada.

i01416041

Antes de la operación

Código SMCS: 7000

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

Quite todos los obstáculos del camino de la máquina. Esté al tanto de peligros tales como cables eléctricos, zanjas, etc.

Los estabilizadores deben estar en la posición correcta antes de operar la máquina. Levante los estabilizadores por completo para transportar la máquina o para trabajar con el cargador. Baje los estabilizadores antes de trabajar con la retroexcavadora. **NO EXCAVE DEBAJO DE LOS ESTABILIZADORES.**

Para cambiar la posición de los soportes articulados de los estabilizadores, póngase de pie sobre el suelo al lado de la máquina. **NO CAMBIE LA POSICIÓN DE LOS SOPORTES DE LOS ESTABILIZADORES DESDE LA CABINA.**

Cerciórese de que todas las ventanas están limpias. Fije las puertas en posición abierta o cerrada. Fije las ventanas en la posición abierta o cerrada.

Ajuste los retrovisores (si tiene) para obtener la mejor visibilidad posible de la zona cercana a la máquina.

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

Abróchese el cinturón de seguridad.

i05400290

Operación

Código SMCS: 7000

Opere la máquina solamente mientras está sentado en un asiento. El cinturón de seguridad debe estar abrochado mientras opera la máquina. Solamente opere los controles cuando el motor esté funcionando.

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

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

No permita que nadie viaje en la máquina a menos que esta tenga un asiento adicional con cinturón de seguridad. El pasajero debe estar sentado y con el cinturón de seguridad abrochado.

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

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

Transporte las herramientas a aproximadamente 40 cm (15 pulg) por encima del suelo.

No se acerque al borde de un barranco, una excavación o un voladizo.

Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Siempre que sea posible, opere la máquina cuesta arriba o cuesta abajo. Si la máquina comienza a resbalar lateralmente en una pendiente, quite inmediatamente la carga y haga girar la máquina en dirección cuesta abajo.

Evite cualquier condición que pueda desequilibrar la máquina. La máquina se puede volcar al trabajar en colinas, bancales o pendientes. Además, la máquina se puede volcar al cruzar canales, resaltos y otras obstrucciones inesperadas.

Mantenga la máquina bajo control. No sobrecargue la máquina más allá de su capacidad.

Nunca se sienta a horcadas sobre un cable. No permita nunca que otras personas se sienten a horcadas sobre un cable.

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).

Carga de combustible de la máquina



ADVERTENCIA

El combustible diesel ultra bajo en azufre (ULSD) presenta un mayor peligro de ignición estática que las fórmulas diesel anteriores, con mayor contenido de azufre, lo que puede causar un incendio o una explosión. Consulte con su proveedor de combustible o sistema de combustible para obtener información detallada sobre las prácticas apropiadas de conexión a tierra y adherencia.

 ADVERTENCIA

Para evitar posibles lesiones o la muerte, no fume en áreas donde haya líquidos inflamables.

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

Mantenga todos los combustibles y lubricantes almacenados en recipientes marcados de manera apropiada, lejos de toda persona no autorizada.

Las fugas o los derrames de combustible sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden generar incendios.

Almacene trapos con grasa u otros materiales inflamables en un recipiente de protección y colóquelos en un lugar seguro.

Quite todos los materiales inflamables, como combustible, aceite y basura, para evitar que se acumulen en la máquina.

Evite exponer la máquina a llamas, escobillas quemadas, etc., si es posible.

Encuentre el tubo de llenado de combustible en la máquina y quite la tapa del tanque de combustible. Cuando termine de cargar combustible en la máquina, vuelva a colocar la tapa del tanque de combustible y trábela en su lugar.

La tapa del tanque de combustible puede estar caliente. Para evitar lesiones, utilice los equipos de protección personal. Espere que la tapa se enfríe antes de cargar combustible a la máquina.

i05441335

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

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

Después de estacionar la máquina y conectar el freno de estacionamiento, deje que el motor funcione durante cinco minutos antes de pararlo. Si se deja que el motor funcione, se permite el enfriamiento gradual de las áreas calientes del motor.

i04396690

Tuberías de combustible a alta presión

Código SMCS: 1000; 1274; 7000

 ADVERTENCIA

El contacto con el combustible a alta presión puede ocasionar la penetración de fluidos en la piel o peligros de quemaduras. La rociadura de combustible a alta presión puede causar un peligro de incendio. La omisión en cumplir estas instrucciones de inspección, mantenimiento y servicio puede ocasionar lesiones personales o la muerte. .

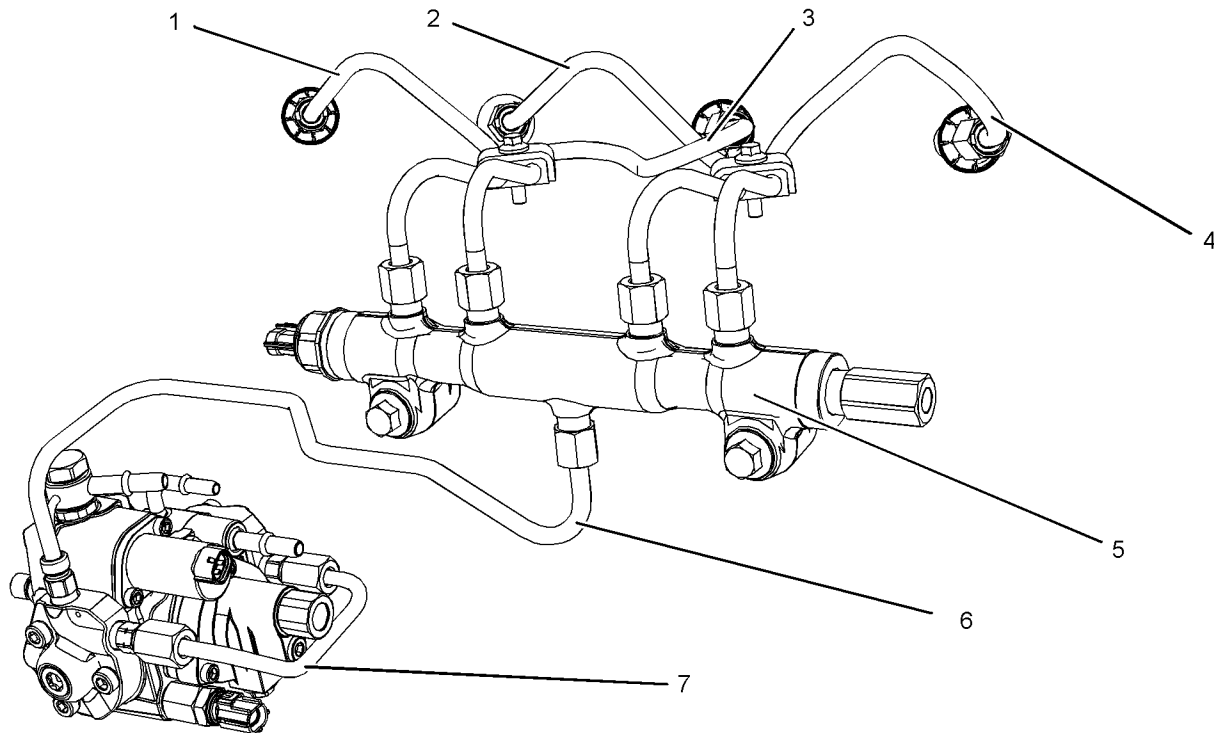


Ilustración 39

g02067853

(1) Tubería de alta presión
(2) Tubería de alta presión
(3) Tubería de alta presión

(4) Tubería de alta presión
(5) Múltiple de combustible de alta presión
(conducto)

(6) Tubería de alta presión
(7) Tubería de transferencia de combustible
de alta presión

Las tuberías de combustible de alta presión son las que están entre la bomba de combustible de alta presión y el múltiple de combustible de alta presión, y las tuberías de combustible que están entre el múltiple de combustible y la culata de cilindro. Estas tuberías de combustible son diferentes de las tuberías en otros sistemas de combustible.

Estas diferencias se deben a lo siguiente:

- Las tuberías de combustible de alta presión están constantemente cargadas con alta presión.
- Las presiones internas de las tuberías de combustible de alta presión son más altas que las de otros tipos de sistema de combustible.
- Las tuberías de combustible de alta presión se moldean y luego se refuerzan mediante un proceso especial.

No se pare en las tuberías de combustible de alta presión. No flexione las tuberías de combustible de alta presión. No doble ni golpee las tuberías de combustible de alta presión. La deformación o los daños en las tuberías de combustible de alta presión pueden causar un punto de debilidad y de avería potencial.

No revise las tuberías de combustible de alta presión con el motor o el motor de arranque en operación. Una vez que el motor se haya detenido, aguarde 10 minutos para que la presión del combustible se purgue de las tuberías de combustible de alta presión antes de llevar a cabo un mantenimiento o reparación.

No afloje las tuberías de combustible de alta presión para quitar aire del sistema de combustible. Este procedimiento no es necesario.

Inspeccione visualmente las tuberías de combustible de alta presión antes de arrancar el motor. Se debe hacer esta inspección cada día.

Si inspecciona el motor en operación, utilice siempre el procedimiento de inspección apropiado para evitar el peligro de una penetración de fluidos en la piel. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre peligros generales".

- Inspeccione las tuberías de combustible de alta presión para ver si hay daños, deformaciones, melladuras, cortes, pliegues o abolladuras.
- No opere el motor con una fuga de combustible. Si hay una fuga, no apriete la conexión para detenerla. La conexión debe apretarse sólo al par recomendado. Consulte el manual Desarmado y Armado, "Tuberías de Inyección de Combustible - Quitar e Instalar".
- Si las tuberías de combustible de alta presión están apretadas al par correcto y tienen fugas, deben reemplazarse.
- Asegúrese de que todos los broches de las tuberías de combustible de alta presión estén en su lugar. No opere el motor con broches dañados, faltantes o flojos.
- No conecte ningún otro elemento a las tuberías de combustible de alta presión.
- Las tuberías de combustible de alta presión que estén flojas deben reemplazarse. También las tuberías de combustible de alta presión retiradas deben reemplazarse. Consulte el Manual de Desarmado y Armado, "Tuberías de Inyección de Combustible - Instalar".

i04171513

Herramientas de trabajo

Código SMCS: 6700

Sólo use las herramientas que estén recomendadas por Caterpillar para su uso en las máquinas Cat .

El uso de herramientas, entre las que se incluyen cucharones, que no estén recomendadas por Caterpillar o no cumplan con las especificaciones de peso, dimensiones, flujos, presión, etc. puede dar como resultado un rendimiento del vehículo menor al óptimo, que incluye pero no se limita a reducciones en la producción, estabilidad, confiabilidad y durabilidad del componente. Caterpillar recomienda herramientas apropiadas para nuestras máquinas para maximizar el valor que reciben los clientes de nuestros productos. Caterpillar comprende que las circunstancias especiales pueden llevar a un cliente a usar herramientas que no cumplen con nuestras especificaciones. En estos casos, los clientes deben tener en cuenta que esas elecciones pueden reducir el rendimiento del vehículo y que afectarán el derecho de reclamar la garantía en el caso que un cliente perciba una falla prematura.

Las herramientas y los sistemas de control de herramientas, que son compatibles con la máquina Cat ., se requieren para la operación segura de la máquina y/o la operación confiable de la máquina. Si tiene dudas sobre la compatibilidad de una herramienta en particular con su máquina, consulte a su distribuidor Cat .

Asegúrese de que todos los protectores necesarios estén colocados en su lugar en la máquina de base y en la herramienta.

Mantenga cerradas todas las ventanas y puertas en la máquina de base. Se debe usar un protector de policarbonato cuando la máquina de base no esté equipada con ventanas y cuando una herramienta pueda lanzar la basura.

No exceda el peso en orden de trabajo máximo que se indica en la certificación de la ROPS.

Si su máquina está equipada con un brazo extensible, instale la clavija de transporte cuando esté usando las siguientes herramientas: martillos hidráulicos, taladros and compactadoras

Use siempre gafas protectoras. Use siempre el equipo de protección que se recomienda en el manual de operación de la herramienta. Use cualquier otro equipo de protección requerido para el ambiente de trabajo.

Para evitar que el personal sea golpeado por objetos que salgan despedidos, asegúrese de que todo el personal esté fuera del área de trabajo.

Mientras realiza el mantenimiento, las comprobaciones o los ajustes a la herramienta, aléjese de las siguientes áreas: superficies filosas, superficies pinchantes and superficies aplastantes.

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

i03862176

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 de giro de arranque.

Siempre gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA antes de abandonar la máquina.

Si no se va a operar la máquina durante un período de un mes o más, saque la llave del interruptor de desconexión de la batería.

i03750663

Operación en pendiente

Código SMCS: 7000

Las máquinas que operan de forma segura en varias aplicaciones dependen de los siguientes criterios: el modelo de la máquina, la configuración, el mantenimiento de la máquina, velocidad de operación de la máquina, condiciones del terreno, niveles de fluido and presiones de inflado de neumáticos. Los criterios más importantes son la destreza y el buen juicio del operador.

Un operador bien capacitado que siga las instrucciones del Manual de Operación y Mantenimiento tiene el mayor impacto en la estabilidad. La capacitación del operador le proporcionará las siguientes habilidades: observación de las condiciones de trabajo y medioambientales, sensibilidad de la máquina, identificación de peligros potenciales and la toma de decisiones adecuadas para operar la máquina de manera segura..

Cuando trabaje en cuestas y en pendientes, tenga en cuenta lo siguiente:

Velocidad de desplazamiento – En altas velocidades, la fuerza de inercia hace a la máquina menos estable.

Irregularidad del terreno o la superficie – La máquina tendrá menos estabilidad en terreno desnivelado.

Sentido de desplazamiento – Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Siempre que sea posible, opere la máquina cuesta arriba o cuesta abajo. Coloque siempre el extremo más pesado de la máquina en el lado de cuesta arriba cuando esté trabajando en una pendiente.

Equipo montado – Los siguientes elementos pueden impedir el equilibrio de la máquina: el equipo que se encuentra montado en la máquina, configuración de la máquina, pesos and contrapesos.

Tipo de superficie – El peso de la máquina puede hacer hundir el suelo si éste se ha rellenado con tierra recientemente.

Material de la superficie – Las rocas y la humedad del material de la superficie pueden afectar de manera drástica la estabilidad y tracción de la máquina. Las superficies rocosas pueden hacer que la máquina se deslice hacia los costados.

Deslizamiento debido a cargas excesivas – Esto podría causar que las cadenas o los neumáticos se entierren en el suelo, lo que aumenta el ángulo de la máquina.

Ancho de las cadenas o los neumáticos – Las cadenas o los neumáticos más angostos se hunden aun más en el suelo, lo que provoca que la máquina pierda estabilidad.

Implementos acoplados a la barra de tiro – Esto podría disminuir el peso de las cadenas cuesta arriba. Esto también disminuiría el peso de los neumáticos cuesta arriba. Si el peso disminuye, la máquina tendrá menor estabilidad.

Altura de la carga de trabajo de la máquina – Cuando las cargas de trabajo se encuentran en posiciones más altas, se reduce la estabilidad de la máquina.

Equipo de operación – Tenga en cuenta las características de rendimiento del equipo en operación y los efectos que pueden causar en la estabilidad de la máquina.

Técnicas de operación – Mantenga todos los accesorios o cargas de tensión cerca del suelo para obtener mayor estabilidad.

Los sistemas de la máquina tienen limitaciones en las pendientes – Las pendientes pueden afectar el funcionamiento y operación correctos de los diversos sistemas de la máquina. Estos sistemas se necesitan para el control de la máquina.

Nota: Operar de manera segura en pendientes pronunciadas requerirá un mantenimiento especial de la máquina. También se requiere que el operador posea excelente destreza y el equipo apropiado para las aplicaciones específicas. Consulte las secciones del Manual de Operación y Mantenimiento para obtener más información acerca de los requisitos apropiados de niveles de fluido y del 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".

i05972070

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre el nivel de ruido

El nivel de presión acústica equivalente (Leq) en los oídos del operador es de **76 dB(A)** cuando se utiliza la norma "ANSI/SAE J1166 FEB 2008" para medir el valor para una cabina cerrada. Este es el nivel de exposición al ruido en un ciclo de trabajo. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La prueba se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas. El nivel de ruido puede variar según las diferentes velocidades del ventilador de enfriamiento del motor y durante la regeneración del filtro de partículas para combustible diesel (si tiene).

Es posible que se requiera protección para los oídos cuando se opere la máquina con la estación del operador abierta durante períodos de tiempo prolongados o en un ambiente ruidoso. Es posible que se requiera protección para los oídos cuando se trabaja con una cabina que no ha tenido el mantenimiento adecuado o cuando las puertas y las ventanas permanecen abiertas durante períodos prolongados o en ambientes ruidosos.

El nivel de presión acústica exterior promedio es de **75 dB(A)** cuando se utiliza el procedimiento de la norma "SAE J88 FEB 2006 - Constant Speed Moving Test" para medir el valor en la máquina estándar. La medición se llevó a cabo en las siguientes condiciones: distancia de 15 m (49,2 pies) and "con la máquina moviéndose en avance con una relación de marcha intermedia". El nivel de ruido puede variar durante la regeneración del filtro de partículas para combustible diesel.

El nivel de presión acústica exterior promedio es de **76 dB(A)** cuando se utiliza el procedimiento de la norma "SAE J88 FEB 2006 - Stationary Tests with Maximum Governed Engine Speed" para medir el valor para la máquina estándar. La medición se llevó a cabo en las siguientes condiciones: distancia de 15 m (49,2 pies) and "con la máquina moviéndose en avance con una relación de marcha intermedia". El nivel de ruido puede variar durante la regeneración del filtro de partículas para combustible diesel (si tiene).

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"

Nota: La información que se brinda a continuación se aplica sólo a las máquinas que tienen la marca CE en la placa del Número de Identificación de Producto (PIN).

El nivel de presión acústica dinámica en los oídos del operador es de **74 dB(A)** cuando se utiliza la norma "ISO 6396:2008" para medir el valor de una cabina cerrada. La medición se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. El nivel de ruido puede variar durante la regeneración del filtro de partículas para combustible diesel (si tiene).

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

Datos de vibraciones para retroexcavadoras cargadoras

Información sobre el nivel de vibraciones en brazos y manos

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

Información sobre el nivel de vibraciones en todo el cuerpo

En esta sección se proporcionan los datos de vibraciones y un método para estimar el nivel de vibraciones en las retroexcavadoras cargadoras.

Los niveles de vibraciones esperados pueden estimarse con la información de la Tabla 1, a fin de calcular la exposición diaria a la vibración. Se puede utilizar una evaluación sencilla de la aplicación de la máquina. Para condiciones de operación típicas, utilice los niveles de vibraciones promedio como el nivel estimado. Con un operador experimentado y un terreno uniforme, reste los factores del escenario al nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado. En las operaciones agresivas y los terrenos rigurosos, añada los factores del escenario al nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado.

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

Tabla
1

"Tabla A de referencia ISO: Niveles de vibraciones equivalentes de emisiones de vibración corporal en los equipos de movimiento de tierra."							
Tipo de máquina	Actividad de operación típica	Niveles de vibraciones			Factores del escenario		
		Eje X	Eje Y	Eje Z	Eje X	Eje Y	Eje Z
Retroexcavadora Cargadora	excavación	0,28	0,26	0,20	0,09	0,16	0,06

Nota: Para obtener más información sobre vibraciones, consulte la publicación "Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398: Pauta para evaluar la exposición a las vibraciones de cuerpo entero al desplazarse en máquinas de movimiento de tierras con operador".

Pautas para reducir los niveles de vibraciones en los equipos de movimiento de tierras

Existen numerosos parámetros diferentes que afectan los niveles de vibración, tales como: el entrenamiento del operador, el comportamiento del operador, la modalidad y nivel de presión del operario, la organización en el lugar de trabajo, la preparación en el lugar de trabajo, el entorno del lugar de trabajo, el clima del lugar de trabajo, los materiales del lugar de trabajo, el tipo de máquina, la calidad del asiento, la calidad del sistema de suspensión, los accesorios and la condición del equipo.

Ajuste las máquinas apropiadamente. Mantenga las máquinas apropiadamente. Opere las máquinas de uniformemente. Mantenga las condiciones del terreno. Las siguientes pautas pueden ayudar a reducir el nivel de vibraciones en todo el cuerpo:

1. Utilice el tipo y el tamaño correctos de máquinas, equipos y accesorios.
2. Realice el mantenimiento de las máquinas según las recomendaciones del fabricante: presión de neumáticos and sistemas de freno y dirección, controles, sistema hidráulico y varillajes.
3. Mantenga el terreno en buenas condiciones realizando las siguientes acciones: eliminar toda roca u obstáculo grande, llenar canaletas y agujeros and disponer de máquinas y cronograma a fin de mantener las condiciones del terreno.
4. Mantenga y ajuste el asiento realizando lo siguiente: ajuste el asiento y la suspensión al peso y tamaño del operador and inspeccione y mantenga los mecanismos de suspensión y ajuste del asiento.
5. Realice las siguientes acciones suavemente: dirección, frenado, aceleración and cambio de marchas.
6. Mueva los accesorios suavemente.
7. Realice lo siguiente para ajustar la velocidad de la máquina y el recorrido a fin de reducir el nivel de vibración: conduzca evitando obstáculos y superficies desiguales and aminore la velocidad cuando sea necesario conducir sobre superficies desiguales.
8. Reduzca las vibraciones durante un ciclo de trabajo prolongado o recorrido largo realizando lo siguiente: use máquinas que estén equipadas con sistemas de suspensión, si no hay un sistema de control de amortiguación disponible, reduzca la velocidad para prevenir impactos and remolque la máquina para trasladarla de un lugar de trabajo a otro.

9. Es posible que el operador tenga menos comodidad debido a otros factores de riesgo. Las siguientes pautas pueden resultar eficaces a fin de brindar más comodidad al operador: ajustar el asiento y los controles para lograr una buena postura, ajustar los espejos para reducir posturas contracturadas, brindar tiempos de descanso para evitar períodos extensos en la posición de sentado, evitar saltar desde la cabina, reducir la manipulación repetitiva de cargas y evitar levantar cargas and reducir la cantidad de impactos recibidos durante la práctica de deportes o actividades recreativas.

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

Utilice el siguiente sitio web para hallar a su distribuidor local:

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

i03651013

Puesto del operador

Código SMCS: 7000; 7300

Toda modificación al interior de la estación del operador debe permanecer fuera del espacio definido para el operador o del espacio para el asiento del acompañante (si tiene). Coloque la radio, el extintor de incendios y otros equipos de tal manera que se mantenga el espacio destinado al operador y al asiento del acompañante (si tiene). Todo artículo que se lleve a la cabina debe permanecer fuera del espacio definido para el operador o del espacio para el asiento del acompañante (si tiene). Una fiambarrera y otros artículos sueltos deben estar bien sujetos. Estos objetos no deben representar un peligro de impacto en terreno rocoso o en caso de vuelco.

Sección de Información
Sobre el Producto

Información general

i05974783

Especificaciones

Código SMCS: 7000

Uso previsto

Esta máquina está clasificada como una retroexcavadora cargadora tal como se describe en la norma ISO 6165:2006. Cuando la máquina se utiliza como un cargador, esta se conecta con un cucharón montado al frente o con herramientas aprobadas por Caterpillar. Las herramientas se utilizan para excavar, cargar, levantar y acarrear materiales tales como tierra, roca triturada o grava. Cuando la máquina se utiliza como una retroexcavadora, su uso previsto es la excavación con un cucharón o el trabajo con herramientas aprobadas por Caterpillar. Esta máquina se puede utilizar en aplicaciones de manipulación de objetos que estén dentro de la capacidad de levantamiento de la máquina. Cuando esta máquina se utiliza en aplicaciones de manipulación de objetos, utilice los puntos de levantamiento y los dispositivos de levantamiento aprobados.

Restricciones de aplicación/
configuración

Se debe utilizar solamente en ambientes que no contengan gases explosivos.

Especificaciones generales de la
máquina

Nota: A continuación se indican las especificaciones básicas de la máquina. Las especificaciones reales de la máquina variarán con el uso de herramientas diferentes.

Tabla
2

RETROEXCAVADORA CARGADORA 427F2	
Peso aproximado	8.108 kg (17.878 lb)
Longitud de transporte	5.734 mm (24' 1")
Ancho de los estabilizadores	2.352 mm (7' 9")
Altura de transporte	3.779 mm (12' 5")

Cucharones retroexcavadores

Tabla
3

CUCHARONES DE SERVICIO ESTÁNDAR (CON ALTA ROTACIÓN)			
Ancho	Nominal	Peso	Número de dientes
305 mm (12 pulg)	80 L (2,80 pies³)	98 kg (216 lb)	3
458 mm (18")	120 L (4,2 pies³)	116 kg (256 lb)	4
610 mm (24 pulg)	180 L (6,4 pies³)	135 kg (297 lb)	5
762 mm (30 pulg)	230 L (8,1 pies³)	150 kg (330 lb)	5
914 mm (36 pulg)	290 L (10,2 pies³)	170 kg (374 lb)	6

Tabla
4

CUCHARONES DE SERVICIO PESADO			
Ancho	Nominal	Peso	Número de dientes
305 mm (12 pulg)	80 L (2,5 pies³)	98 kg (216 lb)	3
458 mm (18")	120 L (4,2 pies³)	121 kg (267 lb)	4
610 mm (24 pulg)	180 L (6,4 pies³)	143 kg (315 lb)	5
762 mm (30 pulg)	230 L (8,1 pies³)	161 kg (355 lb)	5
914 mm (36 pulg)	290 L (10,2 pies³)	183 kg (403 lb)	6

Tabla
5

CUCHARONES DE SERVICIO EXTREMO				
Ancho	A ras	Nominal	Peso	Número de dientes
600 mm (24 pulg)	230 L (8,1 pies³)	270 L (9,5 pies³)	237 kg (521 lb)	4
760 mm (30 pulg)	290 L (10,0 pies³)	370 L (13,0 pies³)	287 kg (631 lb)	4

Cucharones cargadores

Tabla
6

CAPACIDADES DE USO GENERAL		
Nominal	Ancho	Peso
1,15 m³ (1,5 yd³)	2434 mm (96 pulg)	438 kg (966 lb)

Velocidades de desplazamiento

Tabla
7

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 427F2 CON TRANSMISIÓN ESTÁNDAR				
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha
Avance	5,6 km/h (3,5 mph)	9,3 km/h (5,8 mph)	21,0 km/h (13,0 mph)	37,0 km/h (23,0 mph)
Retroceso	5,6 km/h (3,5 mph)	9,3 km/h (5,8 mph)	21,0 km/h (13,0 mph)	37,0 km/h (23,0 mph)

Tabla
8

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 427F2 CON SERVOTRANSMISIÓN						
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha	Quinta marcha	Sexta marcha
Avance	6,0 km/h (3,7 mph)	9,6 km/h (6,0 mph)	12,0 km/h (8,0 mph)	20,0 km/h (12,0 mph)	27,0 km/h (16,0 mph)	41,0 km/h (25,0 mph)
Retroceso	6,0 km/h (3,7 mph)	13,0 km/h (7,8 mph)	27,0 km/h (17,0 mph)			

Tabla
9

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 427F2 CON SERVOTRANSMISIÓN (EMBRAGUE DE TRABA)								
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha	Quinta marcha	Quinta marcha (embrague de traba)	Sexta marcha	
Avance	6,0 km/h (3,7 mph)	9,6 km/h (6,0 mph)	12,0 km/h (8,0 mph)	20,0 km/h (12,0 mph)	24,0 km/h (15,0 mph)	25,0 km/h (16,0 mph)	41,0 km/h (25,0 mph)	46,0 km/h (29,0 mph) ⁽¹⁾
Retroceso	6,0 km/h (3,7 mph)	13,0 km/h (7,8 mph)	27,0 km/h (17,0 mph)					

⁽¹⁾ Limitado por la velocidad del motor a 40 km/h (24,9 mph)

i05974778

Carga nominal

Código SMCS: 6001; 6136; 6542; 7000

ADVERTENCIA

Si no se respetan las clasificaciones de carga, se pueden causar lesiones personales o daños a los accesorios.

Revise la clasificación de carga de un accesorio particular antes de realizar cualquier operación. Haga los ajustes necesarios a la clasificación de carga en caso de configuraciones que no sean estándar.

Nota: Las cargas nominales están basadas en una máquina estándar con las siguientes condiciones:

- Lubricantes
- Tanque de combustible lleno
- Protección ROPS cerrada
- Operador de 80 kg (176 lb)

Nota: Una máquina estándar para manipulación de objetos y levantamiento del cucharón retroexcavador está compuesta por: un cucharón de uso múltiple, un contrapeso recomendado, una cabina estándar and y no cuenta con herramienta trasera.

Nota: Una máquina estándar para levantamiento del cucharón cargador, aplicaciones de horquillas y el brazo de manipulación de materiales está compuesta por: un brazo estándar, un cucharón retroexcavador de 61 cm (24 pulg), una cabina estándar and un contrapeso recomendado.

Las cargas nominales variarán con diferentes herramientas y accesorios. Consulte a su distribuidor de Caterpillar sobre la carga nominal de herramientas y accesorios específicos.

Las cargas nominales se calcularon con una máquina equipada con un cucharón estándar y sin acoplador rápido. Si se utilizan otras combinaciones de herramientas, la diferencia entre el peso de la herramienta y/o el acoplador rápido y el cucharón estándar deben restarse de la carga nominal.

Nota: Las cargas nominales deben utilizarse como guía. Los accesorios, las condiciones de suelo desigual, las condiciones de suelo blando o en malas condiciones afectan los valores nominales de carga. El operador es responsable de estar atento a estos efectos.

Nota: La presión incorrecta de los neumáticos puede afectar la estabilidad de la carga. Asegúrese de que la presión de los neumáticos sea correcta antes de realizar operaciones de carga o de manipulación. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre el inflado de neumáticos".

Los peligros especiales (gases tóxicos, condiciones del terreno, etc.) requieren precauciones especiales. El operador debe determinar si existen peligros especiales en cada aplicación. El operador debe tomar las medidas apropiadas para eliminar el peligro. El operador debe tomar las medidas apropiadas para reducir el peligro.

Carga nominal de los cucharones cargadores

Para las aplicaciones europeas, la carga nominal de operación está definida en "EN 474-4:2006 +A1:2009". La carga nominal de operación se define como el valor menor del 50% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico, o según se haya especificado.

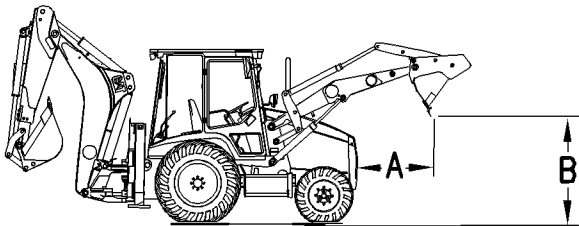


Ilustración 40

g00285635

Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

Carga nominal de las horquillas para paletas

Para las aplicaciones europeas, la carga nominal de operación está definida en "EN 474-4:2006 +A1:2009". La carga nominal de operación se define como el valor menor del 80% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico en terreno firme y horizontal. En terrenos difíciles, la carga nominal de operación se define como el valor menor del 60% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico. La gama de operación deseada de las horquillas para paletas empieza desde la posición completamente retirada hacia atrás. La gama termina en la cara superior de las horquillas para paletas, a 20° por debajo de la línea horizontal a cualquier altura de levantamiento dada.

Nota: El centro de carga está a 560 mm (1 pie 10 pulg) de la raíz de la horquilla.

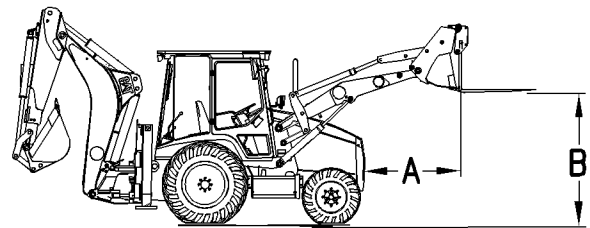


Ilustración 41

g00285636

Alcance (A) y altura de colocación (B)

Carga nominal del brazo de manipulación de materiales

La carga nominal de operación está definida en "EN 474-4:2006 +A1:2009". La carga nominal de operación se define como el valor menor del 50% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico.

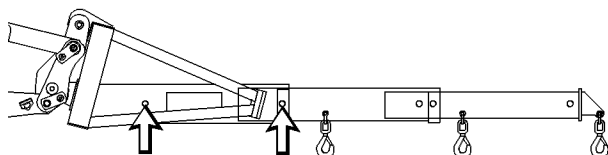


Ilustración 42

g00285638

Quite los pasadores de retención del brazo para extender o retraer el brazo.

Vuelva a colocar los pasadores después de que se haya extendido o retraído el brazo para trabarlo en su lugar.

Para mayor estabilidad, levante la carga manteniéndola cerca de la máquina. Mueva la máquina lentamente para evitar la oscilación excesiva de la carga.

No aplique cargas laterales sobre el gancho ni sobre el grillete. Revise el estado del gancho, del grillete y de las cadenas de levantamiento. Reemplace las piezas si se descubre cualquier indicio de desgaste anormal.

Carga nominal del brazo de la pluma

La carga nominal de operación está definida en "EN 474-4:2006 +A1:2009". La carga nominal de operación se define como el valor menor del 50% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico.

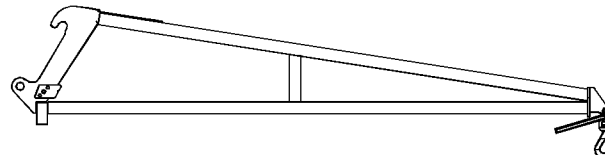


Ilustración 43

g02042134

Para mayor estabilidad, levante la carga manteniéndola cerca de la máquina. Mueva la máquina lentamente para evitar la oscilación excesiva de la carga.

No aplique cargas laterales sobre el gancho ni sobre el grillete. Revise el estado del gancho, del grillete y de las cadenas de levantamiento. Reemplace las piezas si se descubre cualquier indicio de desgaste anormal.

Carga nominal del gancho

La carga nominal de operación está definida en "EN 474-4:2006 +A1:2009". La carga nominal de operación se define como el valor menor del 50% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico.

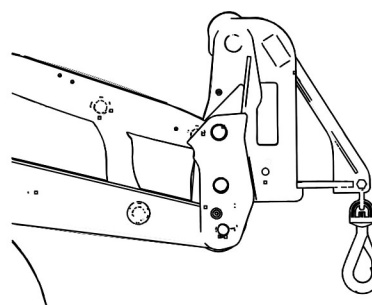


Ilustración 44

g02042153

Para mayor estabilidad, levante la carga manteniéndola cerca de la máquina. Mueva la máquina lentamente para evitar la oscilación excesiva de la carga.

No aplique cargas laterales sobre el gancho ni sobre el grillete. Revise el estado del gancho, del grillete y de las cadenas de levantamiento. Reemplace las piezas si se descubre cualquier indicio de desgaste anormal.

Carga nominal de manipulación de objetos de la retroexcavadora

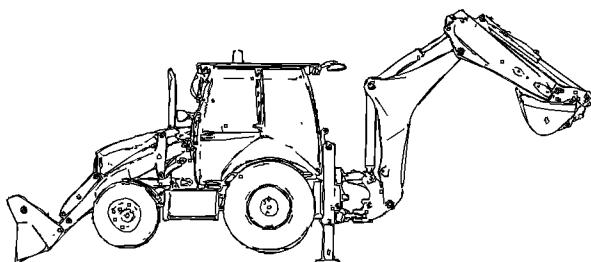


Ilustración 45

g01977833

Posición de manipulación de objetos y levantamiento de la retroexcavadora

Antes de levantar y manipular objetos, coloque la máquina en un terreno horizontal. Baje los estabilizadores y el cucharón para estabilizar la máquina. Pruebe la alarma de estabilidad de manipulación de objetos. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador" para obtener más información.

La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora está definida en "EN 474-4:2006 +A1:2009". Las cargas nominales de operación se definen según esta norma.

La capacidad de levantamiento nominal de la retroexcavadora cargadora utilizada en la aplicación del cucharón o en la aplicación de la pala se define como la carga menor de las siguientes condiciones según el radio del punto de levantamiento especificado:

- 75% de la carga límite de equilibrio estático
- La capacidad hidráulica de levantamiento
- 75% de la capacidad de retención hidráulica

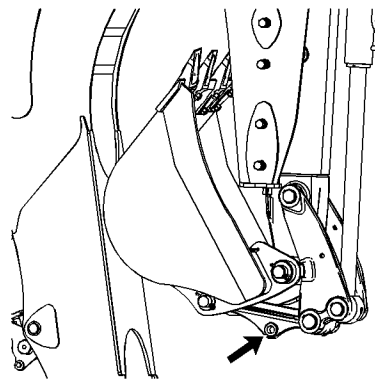


Ilustración 46

g01967554

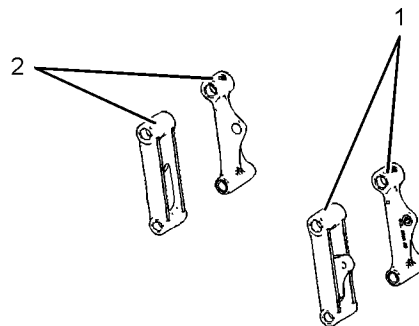


Ilustración 47

g01977913

Varillaje con cáncamo de levantamiento (1).

Varillaje sin cáncamo de levantamiento (2).

La carga nominal de operación de las aplicaciones para la manipulación de objetos con la retroexcavadora se define como el valor menor de las siguientes condiciones, según el radio del punto de levantamiento especificado:

Nota: Solo se deben realizar aplicaciones de levantamiento con el varillaje adecuado. El varillaje correcto deberá contener un cáncamo de levantamiento. Si el varillaje no posee un cáncamo de levantamiento, no está permitido realizar aplicaciones de levantamiento.

- 75% de la carga límite de equilibrio estático
- 75% de la capacidad de retención hidráulica
- 87% de la capacidad de levantamiento hidráulico

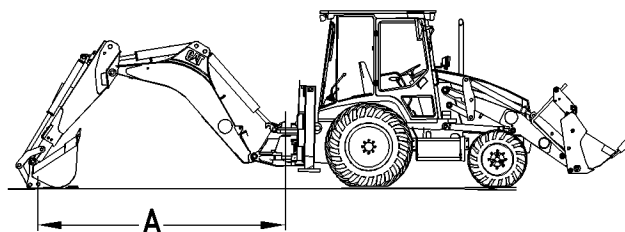


Ilustración 48

g00286077

Radio del punto de levantamiento (A)

El radio del punto de levantamiento se define como la distancia desde el centro de pivote de la rotación al pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora. El pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma, en cada radio del punto de levantamiento (A). Las cargas nominales no incluyen el peso del accesorio. Las cargas nominales de operación se utilizan para la configuración estándar de la máquina.

Cucharones cargadores para 427F2

Las tablas siguientes indican las cargas nominales de operación para una máquina estándar equipada con cada cucharón. El espacio libre de descarga correspondiente se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El alcance se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El espacio libre de la descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.

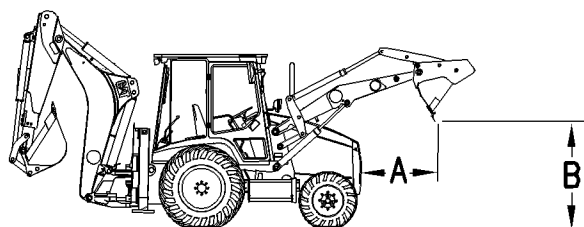


Ilustración 49

g00285635

Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

Tabla
10

Carga nominal del cucharón para un cargador de levantamiento paralelo 427F2				
Número de pieza del cucharón	Clasificación volumétrica	Carga nominal de operación de “EN 474-4” y “SAE J818”	Altura de descarga (B)	Alcance de descarga (A)
337 - 7394	1,00 m³ (1,31 yd³)	3.289 kg (7.251 lb) ⁽¹⁾	2.796 mm (9 pies 2 pulg)	805 mm (2 pies 8 pulg)
337 - 7412	1,00 m³ (1,31 yd³)	3.260 kg (7.186 lb) ⁽¹⁾	2.823 mm (9 pies 3 pulg)	731 mm (2 pies 5 pulg)
350 - 1588	1,00 m³ (1,31 yd³)	3.132 kg (6.905 lb) ⁽¹⁾	2.823 mm (9 pies 3 pulg)	731 mm (2 pies 5 pulg)
350 - 1580	0,96 m ³¹ (,26 yd³)	3.239 kg (7.141 lb) ⁽¹⁾	2.823 mm (9 pies 3 pulg)	731 mm (2 pies 5 pulg)
350 - 1590	0,96 m ³¹ (,26 yd³)	3.117 kg (6.872 lb) ⁽¹⁾	2.823 mm (9 pies 3 pulg)	731 mm (2 pies 5 pulg)

⁽¹⁾ Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Horquillas para tarimas para 427F2

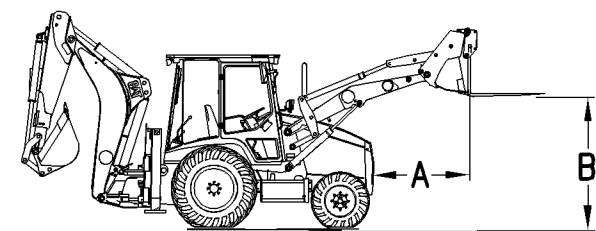


Ilustración 50 g00285636
Alcance (A) y altura de colocación (B)

Las siguientes tablas indican las cargas nominales de operación para la configuración de la máquina estándar con el tipo de cargador dado (inclinación sencilla, levantamiento paralelo o levantamiento paralelo con acoplador rápido). Las cargas nominales se indican para cucharones de uso múltiple con horquillas plegables y horquillas para paletas tipo acoplador rápido asociadas con el portahorquillas de acoplador rápido.

Tabla
11

Carga nominal de la horquilla plegable para 427F2 con levantamiento en paralelo					
Número de pieza	Clasificación volumétrica	Carga nominal de operación según "EN 474-4"	Carga nominal de operación según "SAE J1197"	Altura de colocación (B)	Alcance (A)
350 - 1588	1,00 m ³ (1,31 yd ³)	1.656 kg (3.650 lb) ⁽¹⁾	1.619 kg (3.570 lb) ⁽¹⁾	3.284 mm (10 pies 9 pulg)	1.086 mm (3 pies 7 pulg)
350 - 1590	0,96 m ³ (.26 yd ³)	1.667 kg (3.675 lb) ⁽¹⁾	1.630 kg (3.593 lb) ⁽¹⁾	3.283 mm (10 pies 9 pulg)	1.086 mm (3 pies 7 pulg)

(1) En el centro de carga a 610 mm (2 pies 0 pulg)

Tabla
12

Carga nominal para 427F2 con horquillas para tarimas y levantamiento paralelo con acoplador rápido					
Número de pieza	Longitud del diente de la horquilla	Carga nominal de operación según "CEN 474-4"	Carga nominal de operación según "SAE J1197"	Altura de colocación (B)	Alcance (A)
6W - 8933	1.050 mm (3 pies 5 pulg)	2.854 kg (6.292 lb) ⁽¹⁾	2.355 kg (5.191 lb) ⁽¹⁾	3.382 mm (11 pies 1 pulg)	688 mm (2 pies 3 pulg)
6W - 8900	1.200 mm (3 pies 11 pulg)	2.836 kg (6.253 lb) ⁽¹⁾	2.273 kg (5.011 lb) ⁽¹⁾	3.381 mm (11 pies 1 pulg)	688 mm (2 pies 3 pulg)
6W - 9739	1.350 mm (4 pies 5 pulg)	2.841 kg (6.242 lb) ⁽¹⁾	2.204 kg (4.860 lb) ⁽¹⁾	3.381 mm (11 pies 1 pulg)	688 mm (2 pies 3 pulg)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Levantamiento de la retroexcavadora 427F2 (bastidor angosto)

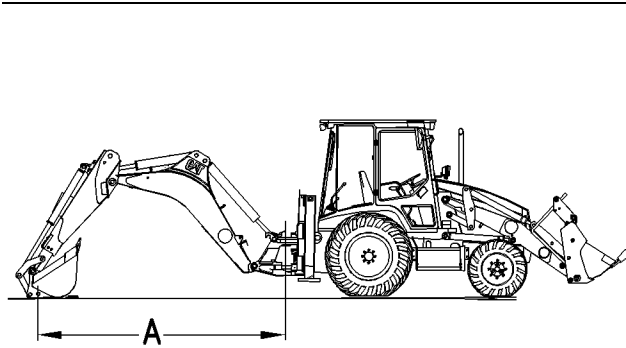


Ilustración 51

g00286077

Radio del punto de levantamiento (A)

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales no incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla
13

Carga nominal de operación del modelo 427F2 con cucharón retroexcavador	
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según "EN 474-4"
Retroexcavadora recta, brazo estándar	
1,74 m (5' 9")	5.341 kg (11.775 lb) ⁽¹⁾
2,95 m (9' 8")	3.275 kg (7.220 lb) ⁽¹⁾
3,72 m (12 pies 3 pulg)	2.585 kg (5.699 lb) ⁽¹⁾
4,32 m (14 pies 2 pulg)	2.213 kg (4.879 lb) ⁽¹⁾
4,81 m (15 pies 9 pulg)	1.968 kg (4.339 lb) ⁽¹⁾
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar	
1,74 m (5' 9")	3.473 kg (7.657 lb) ⁽¹⁾
2,95 m (9' 8")	1.776 kg (3.915 lb) ⁽¹⁾
3,72 m (12 pies 3 pulg)	1.306 kg (2.879 lb) ⁽¹⁾
4,32 m (14 pies 2 pulg)	1.067 kg (2.352 lb) ⁽¹⁾
4,81 m (15 pies 9 pulg)	914 kg (2.015 lb) ⁽¹⁾

(continúa)

Información general
Carga nominal

(Tabla 13, cont.)

Carga nominal de operación del modelo 427F2 con cucharón retroexcavador	
Retroexcavadora recta, brazo E retraído	
1,75 m (5' 9")	5.084 kg (11.208 lb) ⁽¹⁾
2,96 m (9' 8")	3.093 kg (6.819 lb) ⁽¹⁾
3,73 m (12 pies 3 pulg)	2.422 kg (5.340 lb) ⁽¹⁾
4,32 m (14 pies 2 pulg)	2.060 kg (4.541 lb) ⁽¹⁾
4,81 m (15 pies 9 pulg)	1.821 kg (4.015 lb) ⁽¹⁾
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído	
1,75 m (5' 9")	3.195 kg (7.044 lb) ⁽¹⁾
2,96 m (9' 8")	1.602 kg (3.532 lb) ⁽¹⁾
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.151 kg (2.538 lb) ⁽¹⁾
4,32 m (14 pies 2 pulg)	921 kg (2.030 lb) ⁽¹⁾
4,81 m (15 pies 10 pulg)	774 kg (1.706 lb) ⁽¹⁾
Retroexcavadora recta, brazo E extendido	
2,24 m (7 pies 4 pulg)	1.930 kg (4.256 lb)
3,26 m (10 pies 8 pulg)	2.382 kg (5.251 lb)
4,28 m (14 pies 1 pulg)	2.155 kg (4.751 lb) ⁽¹⁾
5,06 m (16 pies 7 pulg)	1.768 kg (3.898 lb) ⁽¹⁾
5,73 m (18 pies 10 pulg)	1.178 kg (2.597 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido	
2,40 m (7' 10")	1.740 kg (3.836 lb)
3,26 m (10 pies 8 pulg)	1.553 kg (3.424 lb) ⁽¹⁾
4,28 m (14 pies 1 pulg)	1.021 kg (2.551 lb) ⁽¹⁾
5,06 m (16 pies 7 pulg)	771 kg (1.700 lb) ⁽¹⁾
5,73 m (18 pies 10 pulg)	615 kg (1.356 lb) ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Tabla
14

Carga nominal de operación de la aplicación de 427F2 para la aplicación de manipulación de objetos		
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según "SAE J31"/ "ISO 10567"	Carga nominal de operación según "EN 474-4"
Retroexcavadora recta, brazo estándar		
1,74 m (5' 9")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)

(Tabla 14, cont.)

Carga nominal de operación de la aplicación de 427F2 para la aplicación de manipulación de objetos		
2,95 m (9' 8")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
3,72 m (12 pies 3 pulg)	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
4,32 m (14 pies 2 pulg)	1.997 kg (4.403 lb)	1.997 kg (4.403 lb)
4,81 m (15 pies 9 pulg)	1.830 kg (4.035 lb)	1.830 kg (4.035 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar		
1,74 m (5' 9")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
2,95 m (9' 8")	1.776 kg (3.915 lb)	1.776 kg (3.915 lb)
3,72 m (12 pies 3 pulg)	1.306 kg (2.879 lb)	1.306 kg (2.879 lb)
4,32 m (14 pies 2 pulg)	1.067 kg (2.352 lb)	1.067 kg (2.352 lb)
4,81 m (15 pies 9 pulg)	914 kg (2.015 lb)	914 kg (2.015 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído		
1,75 m (5' 9")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
2,96 m (9' 8")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
4,32 m (14 pies 2 pulg)	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
4,81 m (15 pies 9 pulg)	1.740 kg (3.836 lb)	1.740 kg (3.836 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído		
1,75 m (5' 8")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
2,96 m (9' 8")	1.602 kg (3.532 lb)	1.602 kg (3.532 lb)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.151 kg (2.538 lb)	1.151 kg (2.538 lb)
4,32 m (14 pies 2 pulg)	921 kg (2.030 lb)	921 kg (2.030 lb)
4,81 m (15 pies 10 pulg)	774 kg (1.706 lb)	774 kg (1.706 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido		

(continúa)

(continúa)

(Tabla 14, cont.)

Carga nominal de operación de la aplicación de 427F2 para la aplicación de manipulación de objetos		
2,22 m (7 pies 4 pulg)	1.679 kg (3.702 lb)	1.679 kg (3.702 lb)
3,26 m (10 pies 8 pulg)	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
4,28 m (14 pies 1 pulg)	1.971 kg (4.345 lb)	1.971 kg (4.345 lb)
5,06 m (16 pies 7 pulg)	1.768 kg (3.898 lb)	1.768 kg (3.898 lb)
5,73 m (18 pies 10 pulg)	1.025 kg (2.259 lb)	1.025 kg (2.259 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido		
2,40 m (7' 10")	1.514 kg (3.339 lb)	1.514 kg (3.339 lb)
3,26 m (10 pies 8 pulg)	1.553 kg (3.424 lb)	1.553 kg (3.424 lb)
4,28 m (14 pies 1 pulg)	1.021 kg (2.551 lb)	1.021 kg (2.551 lb)
5,06 m (16 pies 7 pulg)	771 kg (1.700 lb)	771 kg (1.700 lb)
5,73 m (18 pies 10 pulg)	615 kg (1.356 lb)	615 kg (1.356 lb)

Levantamiento de la retroexcavadora 427F2 (bastidor estándar)

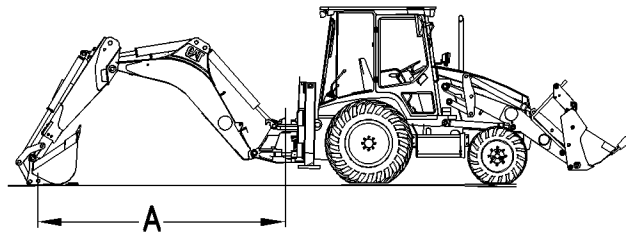


Ilustración 52

g00286077

Radio del punto de levantamiento (A)

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales no incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla 15

Carga nominal de operación del modelo 427F2 con cucharón retroexcavador	
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según "EN 474-4"
Retroexcavadora recta, brazo estándar	
1,74 m (5' 9")	5.308 kg (11.703 lb) ⁽¹⁾
2,95 m (9' 8")	3.260 kg (7.188 lb) ⁽¹⁾
3,72 m (12 pies 3 pulg)	2.576 kg (5.679 lb) ⁽¹⁾
4,32 m (14 pies 2 pulg)	2.206 kg (4.863 lb) ⁽¹⁾
4,81 m (15 pies 9 pulg)	1.961 kg (4.324 lb) ⁽¹⁾
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar	
1,74 m (5' 9")	3.714 kg (8.189 lb) ⁽¹⁾
2,95 m (9' 8")	1.904 kg (4.198 lb) ⁽¹⁾
3,72 m (12 pies 3 pulg)	1.404 kg (3.095 lb) ⁽¹⁾
4,32 m (14 pies 2 pulg)	1.151 kg (2.537 lb) ⁽¹⁾
4,81 m (15 pies 9 pulg)	988 kg (2.179 lb) ⁽¹⁾
Retroexcavadora recta, brazo E retraído	
1,75 m (5' 9")	5.052 kg (11.138 lb) ⁽¹⁾
2,96 m (9' 8")	3.079 kg (6.787 lb) ⁽¹⁾
3,73 m (12 pies 3 pulg)	2.413 kg (5.319 lb) ⁽¹⁾
4,32 m (14 pies 2 pulg)	2.052 kg (4.524 lb) ⁽¹⁾
4,81 m (15 pies 9 pulg)	1.814 kg (3.999 lb) ⁽¹⁾
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído	
1,75 m (5' 9")	3.435 kg (7.574 lb) ⁽¹⁾
2,96 m (9' 8")	1.729 kg (3.812 lb) ⁽¹⁾
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.249 kg (2.753 lb) ⁽¹⁾
4,32 m (14 pies 2 pulg)	1.004 kg (2.214 lb) ⁽¹⁾
4,81 m (15 pies 10 pulg)	848 kg (1.870 lb) ⁽¹⁾
Retroexcavadora recta, brazo E extendido	
2,22 m (7 pies 4 pulg)	1.930 kg (4.256 lb)

(continúa)

(Tabla 15, cont.)

Carga nominal de operación del modelo 427F2 con cucharón retroexcavador	
3,26 m (10 pies 8 pulg)	2.382 kg (5.251 lb)
4,28 m (14 pies 1 pulg)	2.147 kg (4.733 lb) ⁽¹⁾
5,06 m (16 pies 7 pulg)	1.762 kg (3.884 lb) ⁽¹⁾
5,73 m (18 pies 10 pulg)	1.178 kg (2.597 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido	
2,40 m (7' 10")	1.740 kg (3.837 lb)
3,26 m (10 pies 8 pulg)	1.667 kg (3.674 lb) ⁽¹⁾
4,28 m (14 pies 1 pulg)	1.105 kg (2.435 lb) ⁽¹⁾
5,06 m (16 pies 7 pulg)	841 kg (1.854 lb) ⁽¹⁾
5,73 m (18 pies 10 pulg)	676 kg (1.490 lb) ⁽¹⁾

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Tabla 16

Carga nominal de operación de la aplicación de 427F2 para la aplicación de manipulación de objetos		
Radio del punto de levantamiento	Carga nominal de operación según "SAE J31"/ "ISO 10567"	Carga nominal de operación según "EN 474-4"
Retroexcavadora recta, brazo estándar		
1,74 m (5' 9")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
2,95 m (9' 8")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
3,72 m (12 pies 3 pulg)	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
4,32 m (14 pies 2 pulg)	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
4,81 m (15 pies 9 pulg)	1.830 kg (4.035 lb)	1.830 kg (4.035 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar		
1,74 m (5' 9")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
2,95 m (9' 8")	1.904 kg (4.198 lb)	1.904 kg (4.198 lb)
3,72 m (12 pies 3 pulg)	1.404 kg (3.095 lb)	1.404 kg (3.095 lb)
4,32 m (14 pies 2 pulg)	1.151 kg (2.537 lb)	1.151 kg (2.537 lb)

(Tabla 16, cont.)

Carga nominal de operación de la aplicación de 427F2 para la aplicación de manipulación de objetos		
4,81 m (15 pies 9 pulg)	988 kg (2.197 lb)	988 kg (2.197 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído		
1,75 m (5' 9")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
2,96 m (9' 8")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
4,32 m (14 pies 2 pulg)	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
4,81 m (15 pies 9 pulg)	1.740 kg (3.836 lb)	1.740 kg (3.836 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído		
1,75 m (5' 8")	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
2,96 m (9' 8")	1.729 kg (3.812 lb)	1.729 kg (3.812 lb)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.249 kg (2.753 lb)	1.249 kg (2.753 lb)
4,32 m (14 pies 2 pulg)	1.004 kg (2.214 lb)	1.004 kg (2.214 lb)
4,81 m (15 pies 10 pulg)	848 kg (1.870 lb)	848 kg (1.870 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido		
2,22 m (7 pies 4 pulg)	1.679 kg (3.702 lb)	1.679 kg (3.702 lb)
3,26 m (10 pies 8 pulg)	2.000 kg (4.409 lb)	2.000 kg (4.409 lb)
4,28 m (14 pies 1 pulg)	1.971 kg (4.346 lb)	1.971 kg (4.346 lb)
5,06 m (16 pies 7 pulg)	1.762 kg (3.884 lb)	1.762 kg (3.884 lb)
5,73 m (18 pies 10 pulg)	1.025 kg (2.259 lb)	1.025 kg (2.259 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido		
2,40 m (7' 10")	1.514 kg (3.338 lb)	1.514 kg (3.338 lb)
3,26 m (10 pies 8 pulg)	1.667 kg (3.674 lb)	1.667 kg (3.674 lb)
4,28 m (14 pies 1 pulg)	1.105 kg (2.435 lb)	1.105 kg (2.435 lb)

(continúa)

(continúa)

(Tabla 16, cont.)

Carga nominal de operación de la aplicación de 427F2 para la aplicación de manipulación de objetos		
5,06 m (16 pies 7 pulg)	841 kg (1.854 lb)	841 kg (1.854 lb)
5,73 m (18 pies 10 pulg)	676 kg (1.490 lb)	676 kg (1.490 lb)

Información de identificación

i05838247

Ubicación de las placas y calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

Se utilizará el PIN (Product Identification Number, Número de identificación del producto) para identificar una máquina motorizada diseñada para que un operador la conduzca.

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

Para obtener una referencia rápida, y porque es posible que se requiera para garantizar la conformidad con las regulaciones locales, registre los números de identificación en los espacios que se proporcionan debajo de la ilustración.

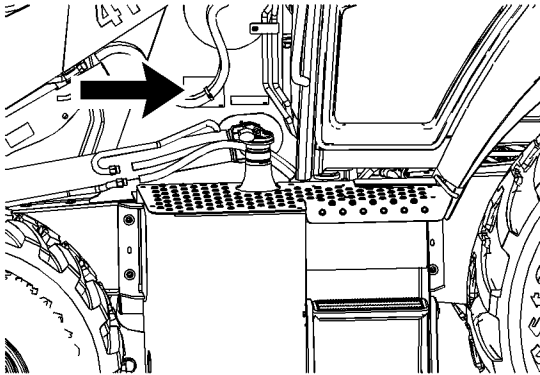


Ilustración 53 g03686953

La placa del Número de Identificación del Producto (PIN) se encuentra en el lado izquierdo de la máquina. Esta placa puede contener la siguiente información:

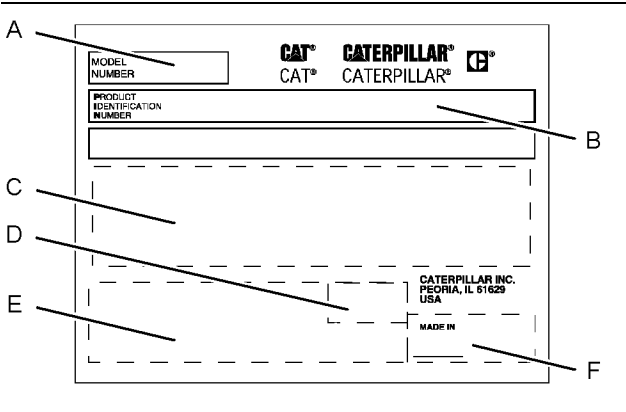


Ilustración 54 g02436556

Número de modelo (A) _____

Número de identificación del producto (B) _____

Placa de información de servicio (C) _____

Placa del año de fabricación (si es necesaria) (D) _____

Placa CE (si es necesaria) (E) _____

Placa de información del país de origen (si es necesaria) (F) _____

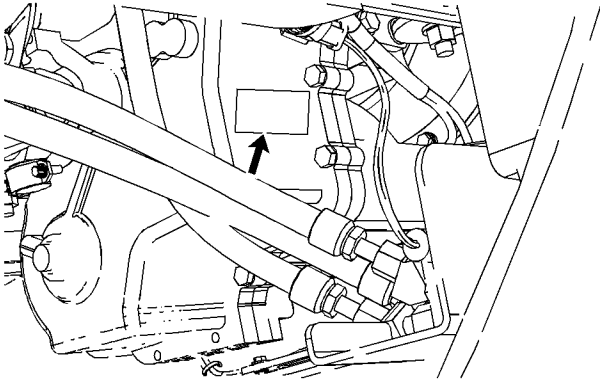


Ilustración 55 g01204809

Transmisión de mando directo

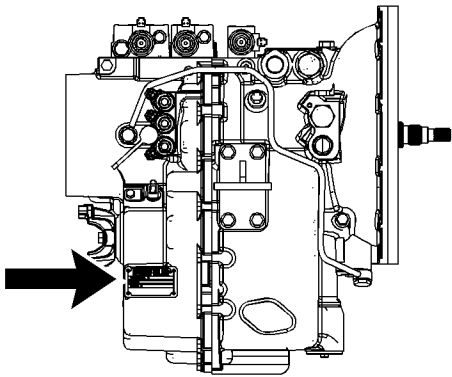


Ilustración 56 g03645020
Servotransmisión

Número de serie de la transmisión _____

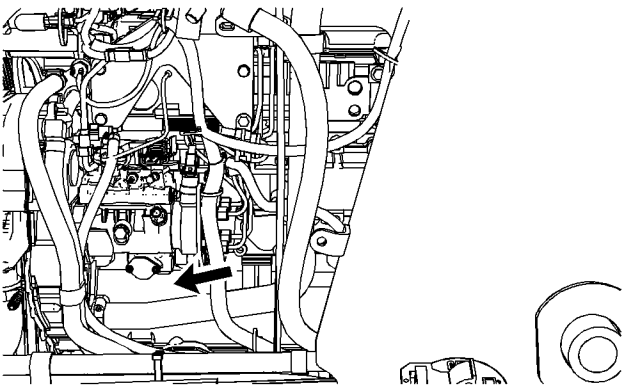


Ilustración 57 g01939594

Número de serie del motor _____

Certificación

Estructura ROPS/FOPS

Este mensaje se encuentra en la ROPS en el lado izquierdo de la máquina encima de la puerta.

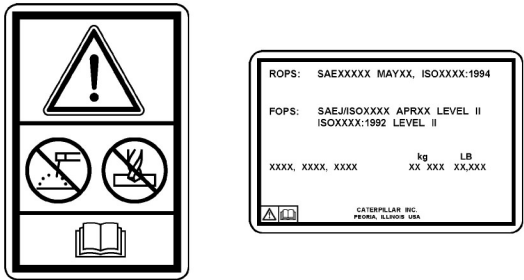


Ilustración 58 g01211894

ADVERTENCIA

Los daños estructurales, los vuelcos, las modificaciones, las alteraciones o las reparaciones incorrectas pueden afectar la capacidad de protección de esta estructura y, por lo tanto, anular esta certificación. No suelde ni perfore la superficie. Esto anula la certificación. Consulte con su distribuidor Cat para determinar cuáles son las limitaciones de esta estructura sin anular la certificación.

Esta máquina se ha certificado 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 carga útil, no debe exceder el peso que se indica en la etiqueta de certificación.

Unión Europea

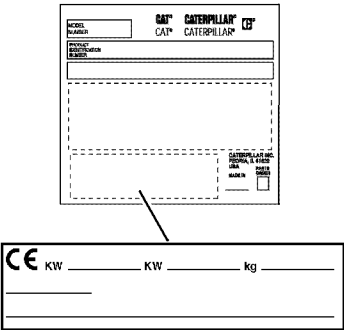


Ilustración 59 g01880193

Esta placa está ubicada en el lado izquierdo inferior de la placa del Número de Identificación del Producto (PIN).

Nota: La placa CE se encuentra en las máquinas que están certificadas de acuerdo con los requisitos de la Unión Europea vigentes en ese momento.

Para las máquinas que cumplen con la Directiva 2006/42/EC, la siguiente información se encuentra impresa en la placa CE. Anote esta información en los espacios indicados a continuación para contar con una referencia rápida.

- Potencia del motor principal (kW)_____
- Potencia del motor adicional (si tiene):_____
- Peso operativo de una máquina típica para el mercado europeo (kg)_____
- Año de fabricación_____
- Tipo de máquina_____

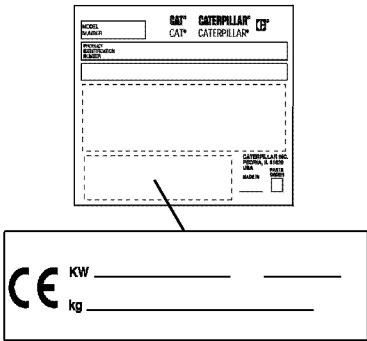


Ilustración 60 g01120192

Esta placa está ubicada en el lado izquierdo inferior de la placa del Número de Identificación del Producto (PIN).

Nota: La placa CE se encuentra en las máquinas que están certificadas de acuerdo con los requisitos de la Unión Europea vigentes en ese momento.

Para las máquinas que cumplen con las Directivas 98/37/EC y 89/392/EEC, la siguiente información se encuentra impresa en la placa CE. Anote esta información en los espacios indicados a continuación para contar con una referencia rápida.

- Potencia del motor principal (kW)_____
- Peso operativo de una máquina típica para el mercado europeo (kg)_____
- Año_____

Para conocer el nombre, la dirección y el país de origen del fabricante, consulte la placa del PIN.

Ruido

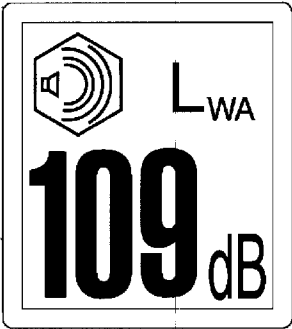


Ilustración 61 g00933634

Se muestra un ejemplo típico de esta calcomanía. Su máquina puede tener un valor diferente.

La calcomanía de certificación, si la tiene, se utiliza para verificar que la certificación de ruido ambiental de la máquina cumple con los requisitos de la Unión Europea. El valor que se muestra en la calcomanía indica el nivel de ruido exterior garantizado L_{WA} en la fecha de fabricación y en las condiciones que se especifican en la norma “ISO 6395” y “EU 2000/14/EC Anexo III A2.1b.”

Product Link

Si 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 17

Gama de frecuencia de operación	148 a 150 mHz
Potencia del transmisor	5-10 vatios

Este mensaje está ubicado en el grupo de control de Product Link (Enlace del producto). El grupo de control está ubicado en la parte superior de la cabina.



Ilustración 62

g01261742

⚠ ADVERTENCIA

Esta máquina tiene un dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar. Cuando se utilizan detonadores eléctricos, se debe desactivar este dispositivo de comunicación a 12 m (40 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en satélites y dentro de los 3 m (10 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en celulares, o dentro de la distancia establecida por los requisitos legales pertinentes. No hacerlo podría causar interferencias con las operaciones de tronadura y provocar lesiones graves o incluso la muerte.

En los casos en los que no se puede identificar el tipo de módulo Product Link, Caterpillar recomienda que se deshabilite el dispositivo a no menos de 12 m (40 pies) del perímetro del sitio de tronadura.

Si se requiere que la máquina trabaje a menos de 12 m (240 pies) del lugar de las explosiones en el sitio, debe desconectarse el suministro eléctrico del módulo del Product Link.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene dudas relacionadas con la operación del Product Link en un país determinado.

i04029751

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

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

Consulte con su distribuidor Cat para obtener una Declaración de garantía de control de emisiones.

Esta etiqueta está ubicada en el motor.

i05974781

Declaración de conformidad

Código SMCS: 1000; 7000

Tabla
18

La máquina va acompañada de una Declaración de conformidad CE si se fabricó conforme a los requisitos específicos de la Unión Europea. Para determinar los detalles de las directivas aplicables, revise la totalidad de la Declaración de conformidad CE suministrada con la máquina. El fragmento que se incluye a continuación, extraído de una Declaración de Conformidad EC para máquinas que cumplen con la directiva "2006/42/EC", se aplica sólo a aquellas máquinas que el fabricante indicado clasificó originalmente como "CE" y que no se han modificado desde ese momento.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA

Fabricante: Caterpillar (UK) Limited , Peckleton Lane, Desford, Leicester, Inglaterra, Gran Bretaña LE9 9JT

Persona autorizada para recopilar el Archivo Técnico y para comunicar las partes relevantes de esta a las Autoridades de los Estados miembros de la Unión Europea cuando se solicite:

Gerente de Normas y Reglamentaciones,
Caterpillar France S.A.S 40 , Avenue Leon-Blum, B.P. 55, 38041
Grenoble Cedex 9, Francia

Yo, el signatario, _____, certifico que el equipo de construcción especificado a continuación

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo para movimiento de tierras
	Función:	Retroexcavadora
	Modelo/Tipo:	427F 2
	Número de serie:	
	Nombre comercial:	Caterpillar

Cumple con todas las provisiones relevantes de las siguientes directivas

Directivas	Organismo notificado	No. de documento
2006/42/EC		
2000/14/EC, modificada por la directiva 2005/88/EC, Nota (1)		
2004/108/EC	N/A	

Nota (1) Anexo - _____ Nivel de potencia acústica garantizada - _____ dB (A)
 Nivel de potencia acústica del tipo de equipo representativo - _____ dB (A)
 [Potencia del motor por _____ - _____ kW. Velocidad nominal del motor _____ rpm
 La documentación técnica está disponible a través de la persona mencionada previamente, autorizada para recopilar la Ficha Técnica

Hecho en:

Firma

Fecha:

Nombre/Cargo

Nota: La información mencionada era correcta en **octubre de 2014**, pero puede estar sujeta a cambios. Consulte la declaración de conformidad individual emitida con la máquina para obtener los detalles exactos.

Sección de Operación

Antes de operar

i04024438

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

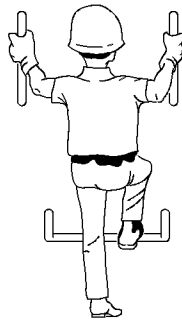


Ilustración 63

g00037860

Ejemplo típico

Súbase o bájese de la máquina solamente por los lugares que tengan escalones o pasamanos. Antes de subirse a la máquina, limpie los escalones y los pasamanos. Inspeccione los escalones y los pasamanos. Haga todas las reparaciones que sean necesarias.

Mire siempre hacia la máquina al subirse o bajarse de la misma.

Mantenga tres puntos de contacto con los escalones y las agarraderas.

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

No se suba a una máquina que se está moviendo. No se baje de una máquina que se está moviendo. Nunca salte de una máquina que se está moviendo. Nunca intente subirse o bajarse de la máquina cargado con herramientas o materiales. Utilice una soga para subir el equipo a la plataforma. Al entrar o salir del compartimiento del operador, no utilice ninguno de los controles como asidero.

Especificaciones del sistema de acceso a la máquina

El sistema de acceso a la máquina se ha diseñado para cumplir con el propósito de la norma "ISO 2867 de Maquinaria para movimiento de tierras - Sistemas de acceso". El sistema de acceso permite al operador acceder a la estación del operador y realizar los procedimientos de mantenimiento que se describen en la sección de mantenimiento.

Salida alternativa

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

i04742318

Inspección diaria

Código SMCS: 7000

ATENCIÓN

La grasa y el aceite que se acumulan en una máquina constituyen peligro de incendio. Limpie estos residuos utilizando vapor de agua o agua a presión como mínimo cada 1.000 horas de servicio o cuando se haya derramado una cantidad importante de aceite sobre la máquina.

Nota: Para prolongar al máximo la duración de servicio de la máquina, haga una inspección detallada alrededor de la máquina antes de subirse a ella. Inspeccione la máquina para ver si hay fugas. Quite la suciedad que haya en el compartimiento del motor y en el tren de rodaje. Extraiga cualquier residuo de los estabilizadores y de todos los cilindros en funcionamiento para evitar daños a la máquina. Compruebe que todos los protectores, cubiertas y tapas están bien sujetos. Inspeccione todas las mangueras y las correas para ver si están dañadas. Haga las reparaciones necesarias antes de operar la máquina.

Realice diariamente los siguientes procedimientos.

Antes de operar
Inspección diaria

- Manual de Operación y Mantenimiento, “Pluma, brazo, cucharón y cojinetes de cilindros de retroexcavadora - Lubricar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Alarma de retroceso: Probar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema de frenos - Probar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel del sistema de enfriamiento - Revisar”
- 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, “Nivel de aceite del sistema hidráulico - Revisar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Indicadores y medidores - Probar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Cucharón frontal, cilindro y cojinetes de varillaje - Lubricar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Cinturón de seguridad - Inspeccionar.”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Estabilizador - Limpiar/Inspeccionar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Inflado de neumáticos - Revisar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel de aceite de la transmisión - Revisar”

Consulte los procedimientos detallados en la sección Mantenimiento. Consulte una lista completa del mantenimiento programado en el Programa de intervalos de mantenimiento.

Operación de la máquina

i05972048

Salida alternativa

Código SMCS: 7310

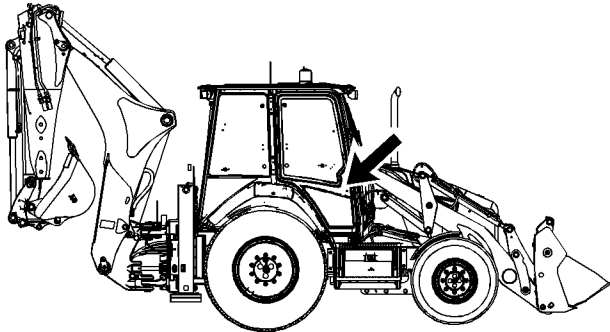


Ilustración 64

g03406102

La puerta de la cabina situada en el lado derecho de la máquina sirve como salida alternativa. La puerta de la cabina puede abrirse desde el interior y desde el exterior. Tire del pestillo de la puerta en la parte exterior de la puerta de la cabina para abrirla desde el exterior.

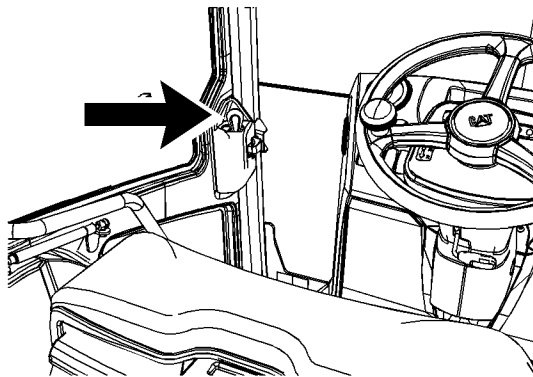


Ilustración 65

g03405955

Mueva la palanca situada en la parte interior de la puerta de la cabina para soltar el pestillo y abrir la puerta desde el interior.

i03187945

Asiento

Código SMCS: 7312

El asiento del operador que se proporciona con esta máquina cumple con la clasificación 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 utilizar los pedales en todo su recorrido.

Suspensión mecánica

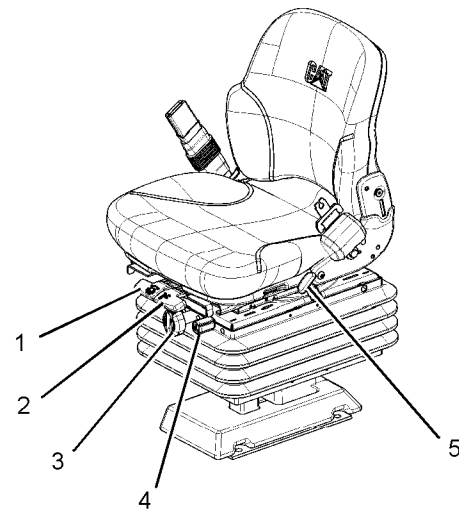


Ilustración 66

g01541515

Tire hacia arriba de la palanca de rotación (1). El asiento gira hacia la parte trasera de la máquina para operar la retroexcavadora.



Palanca de ajustes longitudinales (2) – Tire hacia arriba de la palanca de ajustes longitudinales para mover el asiento hacia adelante o hacia atrás. Ajuste el asiento a la posición deseada. Suelte la palanca para trabar el asiento en esa posición.

Perilla de ajuste del peso (3) – Utilice la manija en la perilla para ajustar el asiento al peso del operador. Gire la manija hacia la derecha para aumentar la firmeza de la suspensión del asiento. Gire la manija hacia la izquierda para disminuir la firmeza de la suspensión del asiento.



Perilla limitadora de altura del asiento (4) – Gire la perilla limitadora de altura del asiento hacia la derecha para reducir la altura del asiento. Gire la perilla hacia la izquierda para aumentar la altura máxima del asiento.



Palanca de ajuste del respaldo (5) – Empuje hacia abajo la palanca del respaldo del asiento para ajustar el ángulo del respaldo. Ajuste el respaldo a la posición deseada. Suelte la palanca del respaldo del asiento para trabarlo en su lugar.

Suspensión neumática

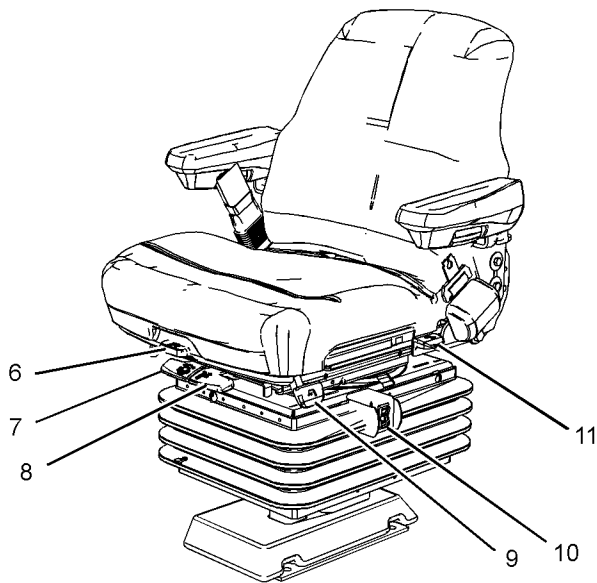


Ilustración 67

g01541516

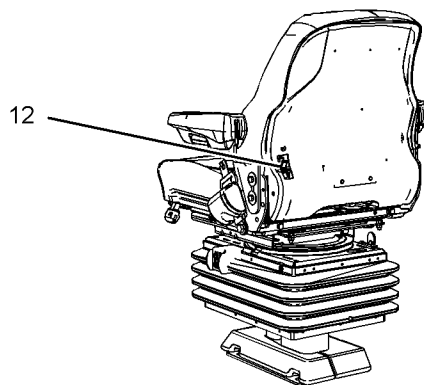


Ilustración 68

g01624202

El asiento de suspensión neumática tiene un cojín neumático que controla la altura del asiento y el ajuste de peso del asiento. El operador determina la cantidad de aire que contiene el cojín. La presión en el cojín neumático está determinada por el peso del operador. Esto proporciona un ajuste automático del peso.



Palanca de inclinación del cojín del asiento delantero (6) – Para ajustar el cojín del asiento al ángulo deseado, tire hacia arriba de la palanca de inclinación del cojín del asiento. Suelte la palanca para trabarlo en su lugar.

Tire la palanca de rotación hacia arriba (7). El asiento gira hacia la parte trasera de la máquina para operar la retroexcavadora.



Palanca de ajustes longitudinales (8) – Tire hacia arriba de la palanca de ajustes longitudinales para mover el asiento hacia adelante o hacia atrás. Ajuste el asiento en la posición deseada. Suelte la palanca de ajuste longitudinal para trabarlo en su lugar.



Palanca para deslizar el cojín del asiento delantero (9) – Para deslizar el cojín del asiento a la posición deseada, tire la palanca de deslizamiento del cojín del asiento delantero hacia arriba. Suelte la palanca para trabarlo en su lugar.



Interruptor de ajuste de altura (10) – Para levantar el asiento, oprima la parte superior del interruptor. Para bajar el asiento, oprima la parte inferior del interruptor.

Nota: El operador no debe variar la altura de la suspensión de modo que la carrera sea insuficiente para una aplicación en particular. Hay que cambiar la altura de suspensión si el asiento toca fondo demasiado, o si el asiento rebota demasiado hasta la altura máxima.



Palanca de ajuste del respaldo (11) – Tire hacia arriba de la palanca del respaldo del asiento para ajustar el ángulo del respaldo. Ajuste el respaldo a la posición deseada. Suelte la palanca del respaldo del asiento para trabarlo en su lugar.



Perilla de soporte lumbar (12) – La perilla de soporte lumbar está ubicada en el lado izquierdo trasero del asiento. Gire la perilla de soporte lumbar hacia la izquierda para aumentar la rigidez del soporte lumbar. Gire la perilla de soporte lumbar hacia la derecha para disminuir la rigidez del soporte lumbar.

i04224215

Cinturón de seguridad

Código SMCS: 7327

Nota: Esta máquina se equipó con un cinturón de seguridad cuando se envió 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 y estándares ISO 6683. Consulte a su distribuidor Cat por las piezas de repuesto.

Revise siempre el estado del cinturón de seguridad y el estado del equipo de montaje antes de operar la máquina.

Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles.

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

Alargar del cinturón de seguridad

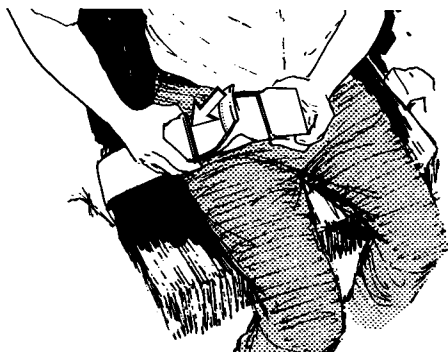


Ilustración 69

g00100709

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.

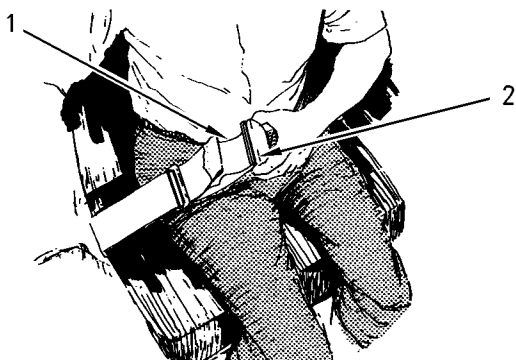


Ilustración 70

g00932817

2. Para quitar la comba del 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 este no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Cómo acortar el cinturón de seguridad

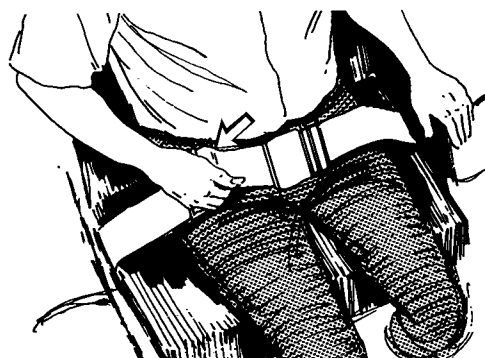


Ilustración 71

g00100713

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

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

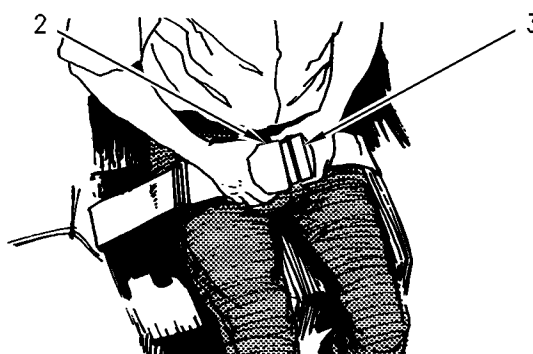


Ilustración 72

g00932818

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

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

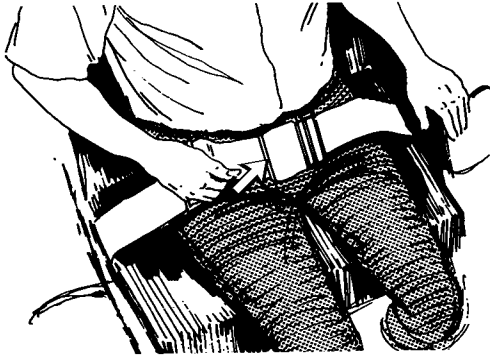


Ilustración 73

g00100717

Tire la palanca de desconexión hacia arriba. Esto desabrocha el cinturón de seguridad.

Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

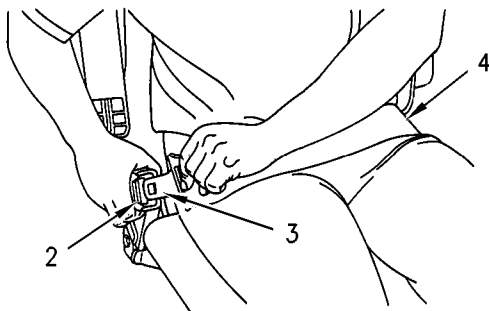


Ilustración 74

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 se coloque el cinturón 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 para viajar con comodidad permitirá un movimiento limitado del operador.

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

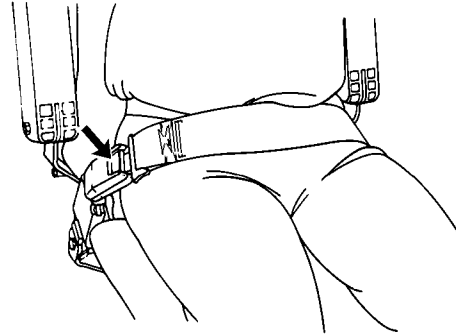


Ilustración 75

g00039113

Oprima el botón en la hebilla para liberar 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 con su distribuidor Cat por cinturones de seguridad más largos y para obtener información sobre la forma de extenderlos.

i04536397

Retrovisor

Código SMCS: 7319

ADVERTENCIA

Ajuste todos los espejos como se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento. No prestar atención a esta advertencia puede llevar a lesiones personales o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

Los resbalones y caídas pueden resultar en lesiones personales. Use los sistemas de acceso de la máquina cuando ajuste los espejos. Si los espejos no pueden alcanzarse usando los sistemas de acceso de la máquina, siga las instrucciones que se encuentran en el Manual de Operación de Mantenimiento, “Espejo” para acceder a los espejos.

Nota: Es posible que su máquina no tenga todos los espejos que se describen en este tema.

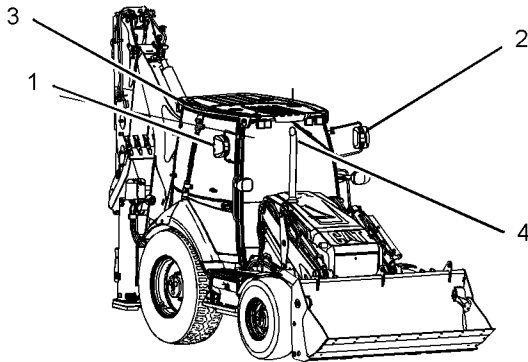


Ilustración 76

g02664177

- (1) Espejo del lado derecho
- (2) Espejo del lado izquierdo
- (3) Espejo trasero (si tiene)
- (4) Espejo de la cabina

Los espejos proporcionan visibilidad adicional alrededor de la máquina. Asegúrese de que los espejos estén en buenas condiciones de operación y que estén limpios. Ajuste todos los espejos al inicio de cada turno de trabajo y cuando cambie de operadores.

Se recomienda también la organización correcta del sitio de trabajo para minimizar los peligros de visibilidad. Para obtener más información, consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, “Información de Visibilidad”.

Las máquinas modificadas o las máquinas con equipos o accesorios adicionales pueden incidir en su visibilidad.

Ajuste de los espejos

- Estacione la máquina en una superficie horizontal.
- Baje la herramienta al suelo.
- Pare el motor.

Nota: Es posible que necesite herramientas manuales para ajustar algunos tipos de espejos.

Espejo del lado derecho (1)

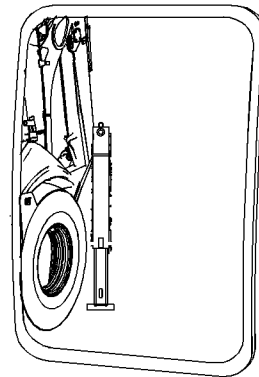


Ilustración 77

g01623418

Ajuste el espejo retrovisor del lado derecho (1) de modo que pueda verse 1 m (3,3 pies) de la parte lateral de la máquina. Consulte la ilustración 77. Ajuste también el espejo retrovisor derecho de manera que se pueda ver lo siguiente:

- un punto en el suelo detrás de la máquina a una distancia máxima de 30 m (98 pies) de las esquinas traseras de la máquina.

Espejo del lado izquierdo (2)

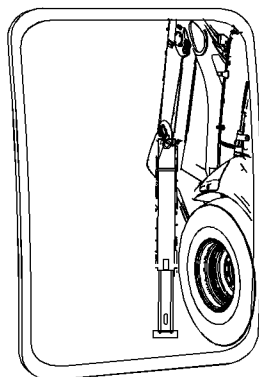


Ilustración 78

g01623420

Ajuste el espejo retrovisor del lado izquierdo (1) de modo que pueda verse 1 m (3,3 pies) de la parte lateral de la máquina. Consulte la ilustración 78 . Ajuste también el espejo retrovisor izquierdo de manera que se pueda ver lo siguiente:

- un punto en el suelo detrás de la máquina a una distancia máxima de 30 m (98 pies) de las esquinas traseras de la máquina.

Espejo trasero (3) (si tiene)

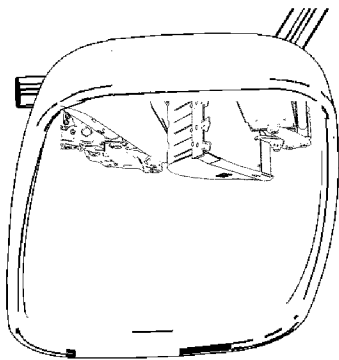


Ilustración 79

g01624100

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor (3) de modo que un área de al menos 1 m (3,3 pies) de la parte trasera de la máquina pueda verse desde el asiento del operador. Además, proporcione tanta visibilidad como sea posible hacia la parte trasera de la máquina.

Espejo de la cabina

El espejo de la cabina (4) puede ajustarse en una posición que le permita al operador ver las áreas que prefiera alrededor de la máquina durante las operaciones.

i05974780

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7451

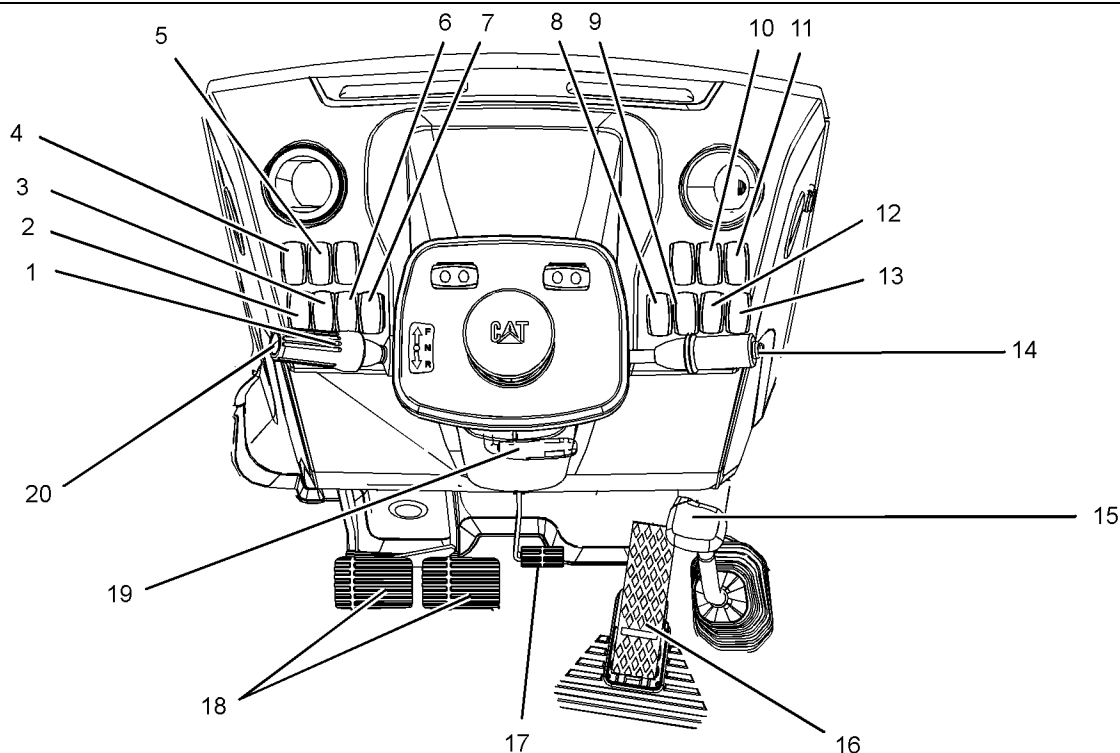


Ilustración 80

g03393811

- (1) Control de sentido de marcha de la transmisión
- (2) Interruptor de control de acoplador rápido (si tiene)
- (3) Interruptor de control de flujo continuo (cargador) (si tiene)
- (4) Interruptor de control de tracción en todas las ruedas (si tiene)
- (5) Interruptor de traba en neutral de la transmisión
- (6) Interruptor de control del circuito auxiliar (si tiene)

- (7) Interruptor de ángulo del cepillo del acoplador rápido (si tiene)
- (8) Interruptor de control de cambios automáticos (si tiene)
- (9) Interruptor del control de amortiguación (si tiene)
- (10) Interruptor de las luces de desplazamiento por carretera
- (11) Interruptor de las luces de niebla traseras
- (12) Interruptor de control de dirección en todas las ruedas

- (13) Interruptor de dirección en dos ruedas/dirección en cuatro ruedas
- (14) Control de señal de giro y limpiaparabrisas de ventana delantera
- (15) Control de velocidad de la transmisión
- (16) Control del acelerador
- (17) Control de inclinación de volante de dirección
- (18) Frenos de servicio
- (19) Control telescópico del volante de dirección (si tiene)
- (20) Bocina

Operación de la máquina

Controles del operador

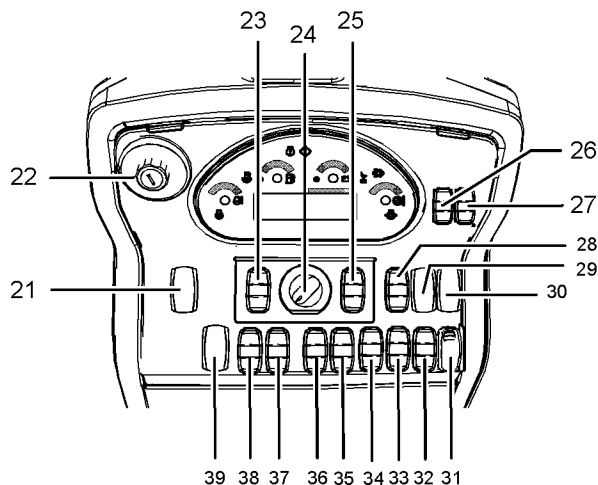


Ilustración 81

g03737628

- (21) Control automático de velocidad del motor (AESC)
- (22) Interruptor de arranque del motor
- (23) Interruptor de control de calefacción y enfriamiento
- (24) Control variable de temperatura
- (25) Interruptor del ventilador
- (26) Interruptor de desplazamiento de navegación
- (27) Interruptor de selección de navegación
- (28) Interruptor de control de flujo continuo (retroexcavadora) (si tiene)
- (29) Interruptor del acoplador rápido 1 (si tiene)
- (30) Interruptor del acoplador rápido 2 (si tiene)
- (31) Interruptor de patrón de palanca universal (si tiene)
- (32) Interruptor de alarma de estabilidad para la manipulación de objetos
- (33) Interruptor de la bocina trasera
- (34) Interruptor de desplazamiento lateral motorizado/traba del desplazamiento lateral
- (35) Interruptor de luces de trabajo traseras
- (36) Interruptor de las luces de trabajo delanteras
- (37) Interruptor de la baliza giratoria
- (38) Interruptor de luces de peligro
- (39) Interruptor de traba hidráulica

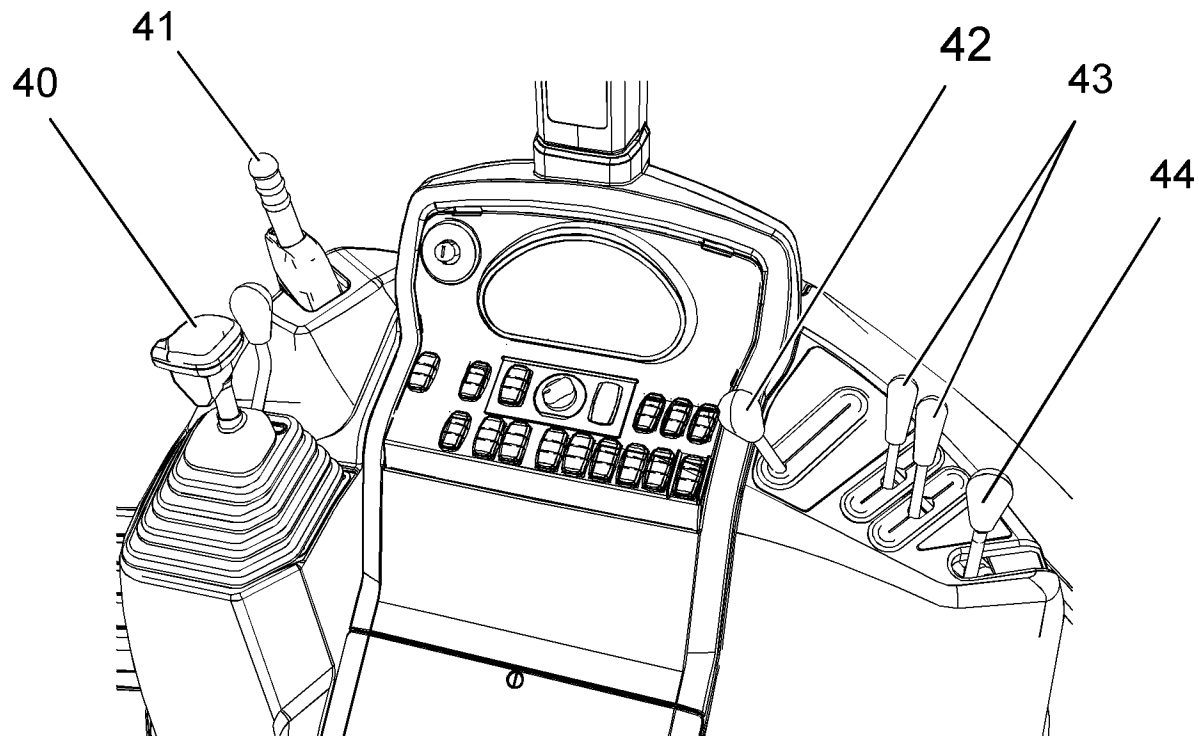


Ilustración 82

g03737629

(40) Control del cargador
(41) Control del freno de estacionamiento

(42) Control del acelerador
(43) Controles de los estabilizadores

(44) Traba de la pluma

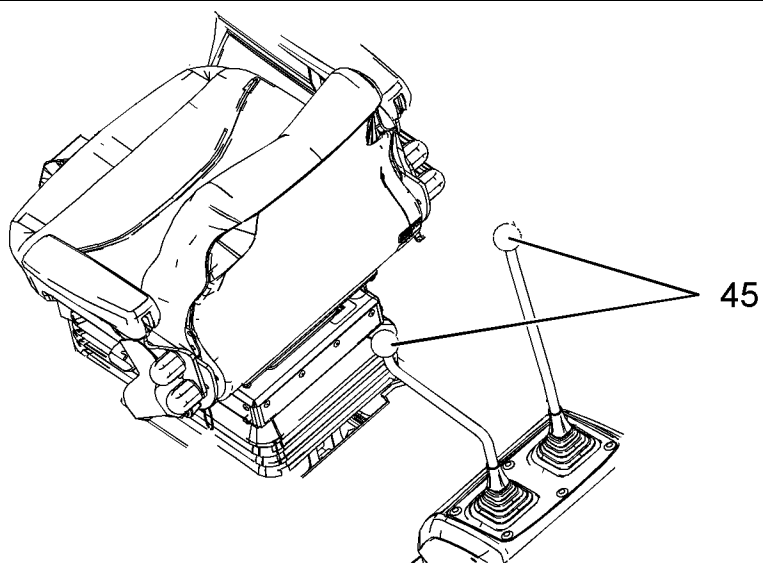


Ilustración 83

g03737631

Controles de la retroexcavadora

(45) Control de la retroexcavadora

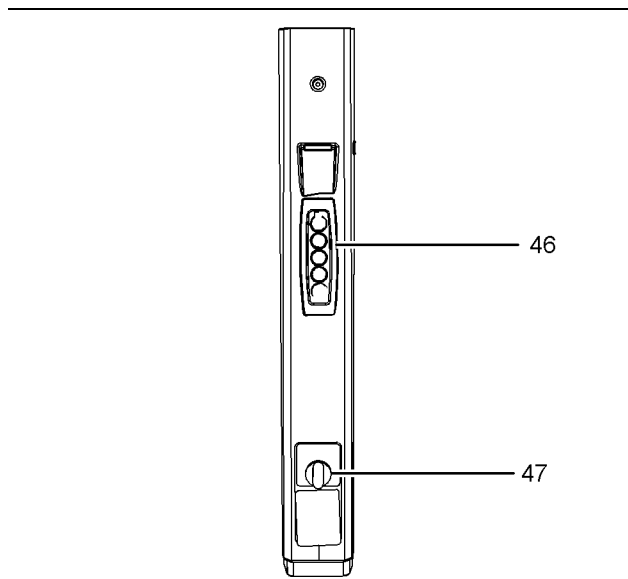


Ilustración 84

g03737633

(46) Teclado antirrobo (si tiene)
(47) Selección de admisión de aire

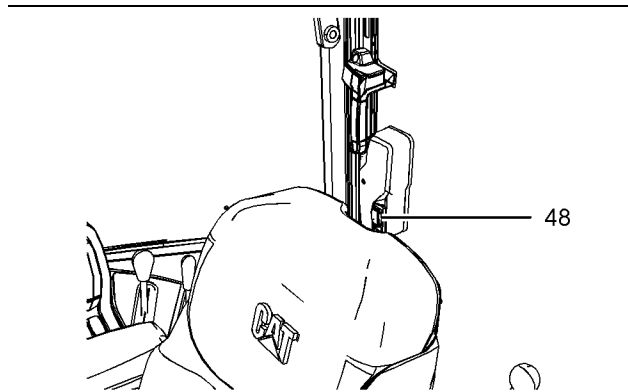


Ilustración 85

g03737634

(48) Limpiaparabrisas trasero

Control de dirección de la transmisión (1)

Selector de sentido de marcha

F **AVANCE** – Mueva la palanca de la transmisión hacia arriba. La máquina avanzará.

N **NEUTRAL (NEUTRAL)** – Mueva la palanca de la transmisión a la posición intermedia para la posición **NEUTRAL**. La máquina no se debe mover cuando la palanca de la transmisión esté en posición **NEUTRAL**.



RETROCESO – Mueva la palanca de la transmisión hacia abajo. La máquina retrocederá.

Es posible hacer cambios de sentido de marcha en avance y retroceso con la máquina en movimiento. No obstante, se recomienda reducir la velocidad del motor antes de hacer cambios de sentido de marcha. Se recomienda disminuir la velocidad de desplazamiento o frenar la máquina para hacer cambios de sentido de marcha. Esto aumenta la comodidad del operador y proporciona una vida útil máxima de los componentes del tren de fuerza.

Selector de velocidad

Servotransmisiones solamente

La transmisión tiene cinco velocidades de avance y tres velocidades de retroceso. Gire la palanca de la transmisión a la marcha deseada:

“1” – Primera velocidad

“2” – Segunda velocidad

“3” – Tercera velocidad

“4” – Cuarta velocidad

Si la transmisión está en la cuarta marcha y el control de sentido de marcha está en la posición de **AVANCE**, la transmisión cambiará automáticamente a la quinta marcha. El control de cambios automáticos en la modalidad manual evitará que la transmisión cambie a la quinta marcha. Si la transmisión está en la cuarta marcha y el control de sentido de marcha está en la posición de **RETROCESO**, la transmisión solo cambiará a la tercera marcha.

Interruptor de control de acoplador rápido (2) (si tiene)



ADVERTENCIA

La conexión incorrecta de las herramientas puede causar lesiones graves y mortales.

No opere esta máquina hasta que sepa positivamente que los pasadores del acoplador están completamente conectados. Para comprobar si están conectados haga lo siguiente:

1. Inclina la herramienta hacia abajo.

2. Aplique presión descendente sobre la herramienta.

3. Vuelva a levantar la herramienta y asegúrese de que no hay movimiento entre la herramienta y el conjunto de acoplador rápido.

El interruptor de los pasadores del acoplador rápido con el botón de traba rojo se utiliza para conectar los pasadores. El interruptor de los pasadores del acoplador rápido se utiliza también para desconectar esos pasadores.

ATENCIÓN

Hay que sacar las mangueras auxiliares para las herramientas de trabajo antes de desconectar los pasadores del acoplador rápido.

Si se tiran de las herramientas de trabajo con las mangueras auxiliares, se puede dañar la máquina.



Desconexión – Tire del botón rojo hacia abajo y empuje la parte superior del interruptor de los pasadores del acoplador rápido a la posición destrabada. Cuando el interruptor de los pasadores del acoplador rápido esté en la posición DESTRABADA, sujete el interruptor durante 5 segundos aproximadamente hasta que se desconecten los pasadores del acoplador.



Conexión – Oprima la parte inferior del interruptor de los pasadores del acoplador rápido para conectar los pasadores. El interruptor de los pasadores del acoplador rápido debe estar en la posición TRABADA cuando no los esté desenganchando.

ATENCIÓN

Las mangueras auxiliares de las herramientas se deben conectar después de conectar los pasadores del acoplador rápido.

La operación de la herramienta sin las mangueras conectadas correctamente puede provocar daños a la herramienta.

Nota: La operación del interruptor del acoplador rápido desactivará el sistema de control de amortiguación durante un período corto. Al desactivar los sistemas de control de amortiguación, se facilita el cambio de herramientas.

Interruptor de control de flujo continuo (cargador) (3) (si tiene)



Interruptor de flujo continuo – El interruptor momentáneo está ubicado en la consola delantera, en el lado izquierdo. Este interruptor funciona por medio de la ruedecilla que está ubicada en el control del cargador. Una vez que seleccione el régimen de flujo deseado con la ruedecilla accionable con el pulgar, oprima el interruptor momentáneo para mantener el régimen de flujo deseado. Presione otra vez el interruptor para hacer volver el control de flujo a la ruedecilla en el control del cargador.

Interruptor de control de tracción en todas las ruedas (4) (si tiene)

Interruptor de tres posiciones

4WD



Tracción en todas las ruedas – Presione la parte superior del interruptor a la posición CONECTADA para activar la tracción en todas las ruedas.

La tracción en todas las ruedas se puede activar siempre que se desee tracción adicional.

Siempre se debe activar la tracción en todas las ruedas cuando se opere la máquina en una pendiente.

2WD



Frenado para la modalidad de tracción en todas las ruedas – Coloque el interruptor en la posición media para habilitar el frenado de la tracción en todas las ruedas. La máquina opera con tracción en dos ruedas hasta que se pisen los pedales de freno. Al pisar los pedales de freno, se activará la tracción en todas las ruedas.

Nota: Para las máquinas equipadas con Dirección en dos ruedas, es necesario pisar ambos pedales de freno al mismo tiempo para habilitar el frenado de la Tracción en todas las ruedas. Es posible conducir una máquina con dirección en dos ruedas usando los frenos, cuando se pisa un pedal de freno.

Se debe activar siempre el frenado de la tracción en todas las ruedas cuando la máquina se desplace por la carretera.

2WD



DESCONECTADA – Presione la parte inferior del interruptor a la posición DESCONECTADA para la tracción en dos ruedas. Cuando el interruptor esté en esta posición, se desactiva el frenado de la tracción en todas las ruedas.

Interruptor de dos posiciones



Tracción en todas las ruedas – Empuje la parte superior del interruptor para activar la tracción en todas las ruedas.

La tracción en todas las ruedas se puede activar siempre que se desee tracción adicional.

Siempre se debe activar la tracción en todas las ruedas cuando se opere la máquina en una pendiente.



Frenado para la modalidad de tracción en todas las ruedas – Oprima la parte

inferior del interruptor para activar los frenos para la modalidad de tracción en todas las ruedas. La máquina opera con tracción en dos ruedas hasta que se pisen los pedales de freno. Al pisar los pedales de freno, se activará la tracción en todas las ruedas.

Nota: Para las máquinas equipadas con dirección en dos ruedas, es necesario pisar ambos pedales de freno al mismo tiempo para habilitar el frenado de la tracción en todas las ruedas. Es posible conducir una máquina con dirección en dos ruedas usando los frenos, cuando se pisa un pedal de freno.

Interruptor de traba en neutral de la transmisión (5)

ADVERTENCIA

Conecte el freno de estacionamiento y la traba de neutralización de la transmisión antes de bajar de la máquina, de operar la retroexcavadora o de conectar la traba de la pluma para la posición de transporte. De lo contrario, la máquina puede moverse repentinamente y causar lesiones graves o fatales al personal.



TRABA EN NEUTRAL DE LA TRANSMISIÓN – La traba en neutral de la transmisión está ubicada en el lado izquierdo de la consola delantera.

TRABADA – Presione la parte superior del interruptor para impedir que la transmisión cambie de marcha desde la posición NEUTRAL.

DESTRABADA – Empuje la parte inferior del interruptor para desactivar la traba en neutral de la transmisión.

Nota: Si se ha activado la traba en neutral de la transmisión, debe desconectarla antes de intentar cambiar a AVANCE o RETROCESO. Antes de desconectar la traba de neutral de la transmisión, asegúrese de que la palanca de control de la dirección se coloque en la posición NEUTRAL, o no se permitirán los cambios.

Nota: Al bajarse de la máquina, empuje la parte superior del interruptor de traba en neutral de la transmisión para impedir que la máquina se salga de la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento para impedir el movimiento de la máquina cuando la transmisión esté en neutral. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Posiciones para el transporte".

Interruptor de control del circuito auxiliar (6) (si tiene)



AUXILIAR – Este interruptor permite que el operador active un circuito auxiliar de 12 voltios. Oprima la parte superior del interruptor para activar la función auxiliar. Oprima la parte inferior del interruptor para desactivar la función auxiliar. El circuito auxiliar puede controlar una función independiente como un rociador de agua para un cepillo.

Interruptor de ángulo del cepillo del acoplador rápido (7) (si tiene)



Ángulo del cepillo – Presione la parte superior del interruptor para inclinar el cepillo a la izquierda. Presione la parte inferior del interruptor para inclinar el cepillo a la derecha.

Nota: Active el control hidráulico apropiado para cambiar el ángulo del cepillo. El cepillo debe estar en el suelo y girado con la cantidad apropiada de presión hacia abajo para que pueda cambiar los ángulos.

Interruptor de control de cambios automáticos (8) (si tiene)



Modalidad automática – El operador selecciona la velocidad deseada más alta de la transmisión con la palanca de cambios. El control seleccionará la velocidad apropiada de la transmisión de acuerdo con la velocidad de desplazamiento de la máquina.

Empuje la parte superior del interruptor para obtener la modalidad automática de la función de cambio automático. Empuje la parte superior del interruptor antes de cambiar la transmisión a avance o retroceso, a fin de activar la función de cambios automáticos.

Modalidad manual – La modalidad manual permite que el operador seleccione la velocidad y el sentido de marcha deseados de la máquina.

Empuje la parte inferior del interruptor para desactivar el control de cambios automáticos.

Interruptor de control de amortiguación (9) (si tiene)



Control de amortiguación – El desplazamiento a alta velocidad en terrenos difíciles provoca el movimiento del cucharón y un movimiento oscilante. El sistema de control de amortiguación actúa como un amortiguador al absorber y amortiguar las

fuerzas que actúan sobre el cucharón. Este sistema también estabiliza la máquina completa.

ADVERTENCIA

El control de amortiguación, si no se usa correctamente, puede causar el movimiento inesperado de los brazos del cargador. No use el control de amortiguación mientras está usando el cargador o el retroexcavador.

Hay que desconectar el control de amortiguación para levantar los neumáticos delanteros del suelo con el cucharón cargador.

Nota: En algunos países que requieren válvulas de traba para las operaciones de manipulación de materiales, hay que desconectar el control de amortiguación para permitir el funcionamiento correcto de las válvulas de traba. Las válvulas de traba y el control de amortiguación no pueden funcionar al mismo tiempo.



Control de amortiguación automático – Presione la parte superior del interruptor para activar el control de amortiguación automático.

El control de amortiguación automático se activa automáticamente cuando la velocidad de desplazamiento de la máquina excede un valor predeterminado de aproximadamente 9,5 kilómetros por hora. El control de amortiguación automático se desactiva automáticamente durante la modalidad de desplazamiento a baja velocidad.



DESCONECTADA – Ponga el interruptor en la posición central para desactivar el control de amortiguación.



CONECTADA – Empuje la parte inferior del interruptor para activar el sistema de control de amortiguación.

El control de amortiguación hace que la máquina se desplace de forma más uniforme.

Interruptor de las luces de desplazamiento por carretera (10)



Luces delanteras de desplazamiento – El interruptor de las luces de desplazamiento delanteras está ubicado en el lado derecho de la consola delantera. Empuje la parte inferior del interruptor para ponerlo en la posición DESCONECTADA. La posición intermedia es para las luces del tablero, las luces traseras y las luces de posición. La posición superior añade luces de desplazamiento a los siguientes grupos de luces: luces del tablero, luces traseras and luces de posición. Si las luces se dejan en la posición CONECTADA

cuando el interruptor de arranque del motor está en la posición DESCONECTADA, sonará una alarma.

Interruptor de las luces de niebla traseras (11)



Faro para niebla trasero (11) – Oprima la parte superior del interruptor para activar el faro para niebla trasero.

Oprima la parte inferior del interruptor para desactivar el faro para niebla trasero.

El faro para niebla funcionará sólo cuando se estén utilizando los reflectores.

Interruptor de control de dirección en todas las ruedas (12) (si tiene)

ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones graves o fatales si se mueve la máquina en cualquier modalidad que no sea la de dirección en las ruedas delanteras.

Mueva siempre la máquina con las ruedas traseras centradas y la máquina en la modalidad de dirección en las ruedas delanteras.

La dirección en todas las ruedas (AWS) tiene tres modalidades de dirección: dirección de dos ruedas, dirección en círculo y dirección acodillada. Cuando opere la máquina por primera vez, familiarícese con las tres modalidades probando cada una de ellas. Esto debe hacerse en una zona que esté despejada de personal y obstáculos.

La modalidad de dirección en todas las ruedas consta de los siguientes componentes:

- Un interruptor de modalidad de dirección de dos ruedas/dirección de cuatro ruedas.
- Un interruptor de control de la dirección en todas las ruedas que permite al operador elegir entre dirección en círculo o dirección acodillada

Las tres modalidades proporcionan un rendimiento máximo de la máquina para diversas condiciones de la obra.

Nota: La máquina tiene que estar estacionaria antes de cambiar la modalidad de dirección.



Dirección de dos ruedas – La modalidad de dirección de dos ruedas ofrece la capacidad de operar la máquina en carretera. Esta modalidad se utiliza cuando no se necesita una capacidad adicional de maniobras. Solamente se utiliza el eje delantero para conducir la máquina. Utilice esta modalidad cuando se esté desplazando con la máquina.

Cuando esté operando la máquina en esta modalidad, la luz indicadora no estará encendida.



Modalidad de la dirección en círculo – La modalidad de dirección en círculo proporciona radio reducido de giro y

una operación más ajustada en espacios confinados. Se utilizan los ejes delanteros y traseros para girar la máquina. Cuando esté operando la máquina en la modalidad de dirección en círculo, se encenderá la luz indicadora.



Modalidad de dirección acodillada – La modalidad de dirección acodillada permite a las ruedas traseras girar en la

misma dirección que las ruedas delanteras, lo que permite que la máquina se mueva en dirección diagonal. Se utilizan los ejes delanteros y traseros para girar la máquina.

Al cambiar de una modalidad de dirección a otra, asegúrese de que la modalidad de dirección haya cambiado. El indicador de la modalidad de dirección estará encendido. Si no se ha cambiado la modalidad de dirección, vuelva a poner el interruptor en la modalidad de dirección real y consulte a su distribuidor Cat local para obtener información adicional.

Una vez que se haya cambiado la modalidad de dirección, pruebe el sistema de dirección para asegurarse de que se aplicó el cambio. Si se encuentra un problema, vuelva a poner el interruptor en la modalidad de dirección real de las ruedas e informe del problema a su distribuidor Cat local.

ATENCIÓN

Si no se vuelve a centrar el sistema de dirección al menos una vez por día, se puede producir una reducción en la eficacia del sistema de dirección.

Hay que realinear la dirección en las siguientes condiciones:

- Al comienzo de cada jornada de trabajo.
- Una vez durante la jornada de trabajo.
- Cuando haya dificultades de dirección.
- Cuando se vuelva a cargar la máquina.
- La máquina se ha desplazado 24 km (15 millas) en un camino público en la modalidad de dirección de dos ruedas.

Sincronización de las ruedas

Para sincronizar las ruedas, cambie dos veces la modalidad de dirección. Seleccione una modalidad de dirección y conduzca la máquina lentamente hasta que se haya cambiado la modalidad de dirección. La luz indicadora apropiada se encenderá.

Para cambiar a una modalidad de dirección diferente, seleccione otra vez la modalidad de dirección deseada y conduzca la máquina lentamente hasta que se haya cambiado la modalidad de dirección.

Interruptor de modalidad de dirección en dos ruedas/modalidad de dirección en cuatro ruedas (13)

El sistema de dirección en todas las ruedas permite al operador seleccionar una modalidad de dirección. El sistema permitirá cambiar la modalidad cuando los ejes delanteros y traseros están centrados.

Nota: La máquina tiene que estar estacionaria antes de cambiar la modalidad de dirección.



Dirección de dos ruedas – Presione la parte inferior del interruptor (10) para activar la modalidad de dirección de dos ruedas. Si no está centrado el eje trasero, parpadeará el indicador de la dirección de dos ruedas. Conduzca la máquina lentamente hasta que el eje trasero quede centrado. Entonces, la modalidad de dirección de dos ruedas estará activa y el indicador se encenderá. La modalidad de dirección de dos ruedas ofrece la capacidad de operar la máquina en la carretera. La modalidad de dirección de dos ruedas se utiliza cuando no se necesita una capacidad adicional de maniobras. Solamente se utiliza el eje delantero para conducir la máquina. Utilice la modalidad de dirección de dos ruedas al conducir la máquina por carretera.



Dirección de cuatro ruedas – Deslice el botón rojo ubicado en el interruptor (10) y luego oprima la parte superior del interruptor (10). Dependiendo de la colocación del control de dirección en todas las ruedas, parpadeará el indicador de dirección acodillada o el de dirección en círculo. Si se cambia de la modalidad de dirección de dos ruedas a la modalidad de dirección de cuatro ruedas, una vez que se enderecen las ruedas delanteras, el sistema entrará en la modalidad deseada de dirección de cuatro ruedas y la luz indicadora se encenderá. Si se cambia de una modalidad de dirección de cuatro ruedas a otra, tanto el eje delantero como el eje trasero deben apuntarse hacia adelante, el sistema cambiará a la modalidad de dirección deseada y la luz indicadora correspondiente se encenderá. Si se centra solo el eje trasero, el sistema cambiará temporalmente a la modalidad de dirección de dos ruedas hasta que se centre el eje delantero.

Modalidad de vuelta a casa – En los interruptores (12) y (13), una luz indicadora parpadeará rápidamente, lo cual indica que hay una falla en el sistema de dirección en todas las ruedas. El sistema

retendrá tanta funcionalidad como sea posible. Para corregir la falla, intente hacer lo siguiente:

- Seleccione la modalidad de dirección de dos ruedas y conduzca la máquina hasta que el eje trasero quede centrado. Si la falla lo permite, la máquina cambiará a la modalidad de dirección de dos ruedas.
- Si la máquina no cambia de modalidad, centre el eje trasero, seleccione el interruptor de la modalidad de dirección de dos ruedas, apague la máquina y luego vuelva a arrancarla. Si la falla lo permite, la máquina cambiará a la modalidad de dirección de dos ruedas.
- Si hay una falla activa cuando la máquina está en la modalidad de dirección de cuatro ruedas, puede ser posible alternar entre la modalidad de dirección acodillada y la modalidad de dirección en círculo. Asegúrese de que las ruedas estén centradas.

Control de la señal de giro y limpiaparabrisas de la ventana delantera (14)

Señal de giro de sentido de marcha



Señal de giro de sentido de marcha – La palanca de las señales de giro se encuentra en el lado derecho de la columna de la dirección.

Luces de cambio de dirección hacia la izquierda – Empuje la palanca en sentido opuesto del operador para activar las señales de giro a la izquierda. Cuando se empuja la palanca hacia delante, alejándola del operador, se enciende una luz en el tablero delantero. La señal de giro a la izquierda destellará hasta que la palanca vuelva manualmente a la posición DESCONECTADA.

Posición DESCONECTADA – En la posición DESCONECTADA, las luces de cambio de dirección no destellarán.

Luces de cambio de dirección hacia la derecha – Tire de la palanca hacia el operador para activar las señales de giro a la derecha. Cuando se mueve la palanca hacia el operador, se enciende una luz en el tablero delantero. La señal de giro a derecha destellará hasta que la palanca se regrese manualmente a la posición DESCONECTADA.

Nota: Las señales de giro direccionales regresarán automáticamente a la posición DESCONECTADA si su máquina está equipada con la inclinación de la columna de la dirección.

Limpiar/lavaparabrisas de la ventana delantera



Limpiaparabrisas – Gire la manija lejos del operador para activar el limpiaparabrisas. Hay cuatro posiciones para los limpiaparabrisas.



DESCONECTADA – Cuando la manija está en la posición DESCONECTADA, los limpiaparabrisas estarán desconectados.



POSICIÓN INTERMITENTE – Los limpiaparabrisas funcionan de modo intermitente.



POSICIÓN CONTINUA 1 – Los limpiaparabrisas operarán continuamente. Esta es la velocidad continua lenta.



POSICIÓN CONTINUA 2 – Los limpiaparabrisas operarán continuamente. Esta es la velocidad continua rápida.



Lavaparabrisas – Presione el botón del extremo de la manija para activar el lavaparabrisas.

Interruptor de luces altas/bajas



Interruptor de luces altas/bajas (si tiene) – El interruptor de luces altas/bajas está ubicado en el lado derecho de la columna de la dirección. Tire del interruptor de luces altas/bajas para activar las luces altas en forma momentánea. Empuje el interruptor hacia atrás para activar las luces altas de las luces de desplazamiento delanteras. Se encenderá la luz indicadora de advertencia de la luz alta.

Nota: El interruptor de luces altas/bajas funciona solamente cuando las luces de desplazamiento están encendidas.

Control de velocidad de la transmisión (15) (si tiene)

Control de velocidad de la transmisión – Oprima el botón del neutralizador de la transmisión y manténgalo oprimido para neutralizar la transmisión. Después, mueva la palanca a una de las cuatro velocidades de desplazamiento deseadas. Es posible hacer cambios de velocidad sobre la marcha y a plena velocidad del motor.

Mueva la palanca de cambios de la transmisión según el patrón de cambios de la máquina.

Se recomienda decelerar el motor y/o aplicar los frenos cuando esté cambiando de velocidades. Esto aumenta la comodidad del operador y proporciona una vida útil máxima de los componentes del tren de fuerza.



Ilustración 86

g01200208



Botón del neutralizador de la transmisión – Empuje y sujete el botón cuando esté cambiando las gamas de velocidad. Esto desconectará la transmisión de las ruedas motrices.

Cuando se desee utilizar toda la potencia disponible del motor para el sistema hidráulico del cargador, presione el botón neutralizador de la transmisión que está ubicado en la palanca de control del cargador.

Control del acelerador (16)

Pedal acelerador – Pise el pedal para aumentar la velocidad de desplazamiento. Suelte el pedal para disminuir la velocidad de desplazamiento. El pedal regresará a la posición de velocidad baja en vacío.

Utilice el pedal para reducir la velocidad (rpm) del motor para realizar cambios de sentido de marcha cuando utilice el cargador.

Control de inclinación de volante de dirección (17) (si tiene)

Control de inclinación de volante de dirección – Para ajustar el volante de dirección, empuje hacia abajo el control de inclinación de volante de dirección y mueva el volante de dirección a la posición deseada. Suelte el control de inclinación del volante de dirección. El volante de dirección permanecerá en la posición deseada. Para mover el volante de dirección a la posición de almacenamiento, suelte el volante y empuje hacia abajo el control de inclinación del volante. El volante se moverá automáticamente a la posición de almacenamiento.

Frenos de servicio (18)

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales o accidentes fatales si no se conecta la barra de bloqueo de los pedales de freno cuando se recomienda. Se puede perder el control de la máquina si se aplica un freno solamente para intentar parar con rapidez. Siga las recomendaciones que vienen a continuación para frenar correctamente.

ATENCIÓN

En algunas regiones puede ser legalmente obligatorio tener los pedales bloqueados cuando la máquina se desplaza por carretera. Compruebe las leyes estatales y locales aplicables.

Pedales de freno – Pise ambos pedales para disminuir la velocidad de la máquina. Pise ambos pedales para detener la máquina. Utilice los pedales de freno mientras se esté operando en una pendiente para evitar que el motor se sobreacelere.

Al aplicar el freno, se deben encender las luces traseras correspondientes. Si las luces traseras del freno no funcionan, repárelas. Repare las luces del freno antes de operar la máquina.

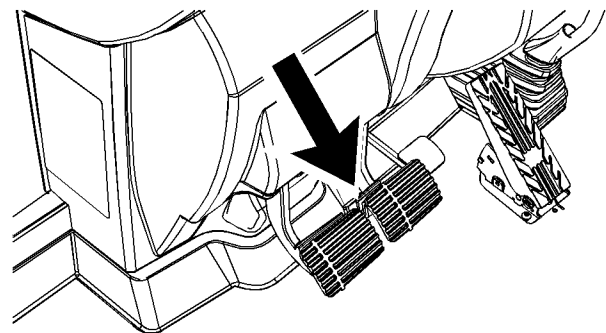


Ilustración 87

g03405904

Tal como se muestra, conecte el pedal izquierdo con el pedal derecho. Ponga la barra de traba entre los dos pedales. Si la máquina está funcionando en segunda, tercera y cuarta marcha, tendrá que conectar la barra de traba.

Desconecte la barra de traba solo cuando la máquina no se encuentre en movimiento. Si la barra de traba está desconectada, opere solamente la máquina a velocidades bajas y en primera marcha. Utilice el pedal izquierdo o el derecho como auxiliar para maniobrar en espacios reducidos.

Utilice los pedales con el volante de dirección para hacer giros cerrados. Utilice el pedal izquierdo como ayuda para giros cerrados a la izquierda. Utilice el pedal derecho como ayuda para giros cerrados a la izquierda.

Control telescópico del volante de dirección (19) (si tiene)

Tire del control para soltar la traba del sistema telescópico. Ajuste la altura del volante de dirección. Cuando el volante de dirección esté a la altura deseada, empuje el control para conectar la traba del sistema telescópico.

Bocina (20)



Bocina – Oprima el extremo del control de dirección de la transmisión para hacer sonar la bocina. Utilice la bocina para alertar al personal o hacerle señales.

Indicador del Control Automático de Velocidad del Motor (AESC, Automatic Engine Speed Control) (21) (si tiene)



Control automático de velocidad del motor (AESC) – Para activar la función de control automático de velocidad del motor, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Los implementos hidráulicos y los circuitos auxiliares deben estar continuamente en condiciones de velocidad en vacío o de carga liviana durante más de 5 segundos.
- La transmisión debe estar en la posición NEUTRAL.
- El interruptor del AESC debe estar en la posición CONECTADA.
- El control del acelerador debe ajustarse por encima de 1.400 RPM.

Cuando las condiciones se cumplen, el controlador de la máquina reduce automáticamente la velocidad del motor a 1.300 rpm y el indicador del control automático de velocidad del motor se ilumina. Para aumentar nuevamente la velocidad del motor al ajuste del acelerador, el operador puede realizar cualquiera de las siguientes acciones:

- Aumentar la carga hidráulica al accionar el control de palanca universal o la ruedecilla.
- Cambiar el control del acelerador.
- Oprima el interruptor del control automático de velocidad del motor.

Interruptor de arranque del motor (22)



DESCONECTADA(1) – Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para detener el motor. Sólo introduzca la llave en el interruptor de arranque del motor cuando el interruptor esté en la posición DESCONECTADA. Saque la llave del interruptor de arranque del motor únicamente desde la posición DESCONECTADA. Si el motor no arranca, gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.



CONECTADA(2) – El interruptor de arranque del motor vuelve a la posición CONECTADA cuando se suelta la llave de la posición de ARRANQUE.



ARRANQUE(3) – Gire la llave de arranque a la posición de ARRANQUE para arrancar el motor. Suelte la llave del interruptor de arranque del motor cuando el motor arranque.

Antes de girar el interruptor de arranque del motor y arrancar el motor, la palanca de control de la transmisión tiene que estar en la posición NEUTRAL y las palancas de control hidráulico tienen que estar en la posición FIJA.

Nota: Es posible que el motor no arranque después de girar la llave a la posición de arranque. Si esto ocurre, hay que volver a colocar la llave en la posición DESCONECTADA. Intente arrancar el motor otra vez.

Cuando no se esté operando la máquina, saque la llave.

Interruptor de control de calefacción y enfriamiento (23)



Calefacción – Oprima la parte superior del interruptor hasta la posición CONECTADA. Gire el control del interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste la perilla de control de temperatura para obtener la temperatura deseada.

Oprima el interruptor hasta la posición intermedia para seleccionar la posición DESCONECTADA del ventilador soplador.



Enfriamiento (si tiene) – Oprima la parte inferior del interruptor hasta la posición CONECTADA del aire acondicionado. Gire el control del interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste la perilla de control

de temperatura para obtener la temperatura deseada.

Nota: Al utilizar el sistema de enfriamiento, cierre todas las ventilaciones que no se utilizan para proporcionar el máximo enfriamiento.

Presurización – Cuando no se desee calefacción ni enfriamiento, la presión en el interior de la cabina evitará la entrada del polvo.

Para obtener el volumen de aire necesario para impedir la entrada de polvo, fije el control del interruptor del ventilador soplador en la posición BAJA, MEDIA o ALTA. Ajuste la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

Desempeñamiento – Utilice el sistema de enfriamiento para eliminar la humedad del aire de la cabina. Esto evitará que se forme humedad en las ventanas.

Presione el interruptor hasta seleccionar la posición CONECTADA del aire acondicionado. Gire el control del interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste ambas perillas de control hasta disminuir el nivel de humedad y desempañar las ventanas.

VENTILACIÓN – Cuando no se desee calentar, enfriar ni desempañar, el sistema se puede usar para ventilar. Haga girar el interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

Control variable de temperatura (24)



Calefacción variable – Gire la perilla entre las posiciones ENFRIAR (a la izquierda) y CALENTAR (a la derecha).

Interruptor del ventilador (25)

Interruptor del ventilador de la calefacción – Este interruptor controla el motor del ventilador soplador de tres velocidades.

Oprima la parte inferior del interruptor para seleccionar la posición BAJA del ventilador.

Oprima el interruptor a la posición media para seleccionar la velocidad INTERMEDIA del ventilador.

Oprima la parte superior del interruptor para seleccionar la velocidad ALTA del ventilador.

Interruptor de desplazamiento de navegación (26)



Desplazamiento hacia arriba/hacia abajo – Oprima la parte superior del interruptor para desplazarse hacia arriba, a través de los menús de selección. Oprima la parte inferior del interruptor para desplazarse hacia abajo, a través de los menús de selección.

Interruptor de selección de navegación (27)



Regresar/OK – Oprima la parte superior del interruptor para regresar al menú anterior. Oprima la parte inferior del interruptor para aceptar la opción disponible.

Interruptor de control de flujo continuo (retroexcavadora) (28) (si tiene)



Interruptor de flujo continuo – Este interruptor funciona con la ruedecilla accionable con el pulgar en el control de palanca universal para la retroexcavadora. Una vez que seleccione el régimen de flujo deseado con la ruedecilla accionable con el pulgar, oprima el interruptor momentáneo para mantener el régimen de flujo deseado. Oprima otra vez el interruptor para hacer volver el control de caudal a la ruedecilla accionable con el pulgar en el control de palanca universal.

Interruptor de acoplador rápido (29) (si tiene)

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Operación del acoplador rápido (acoplador rápido con sujetapasador hidráulico)” para obtener más información.

Interruptor de acoplador rápido (30) (si tiene)

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Operación del acoplador rápido (acoplador rápido con sujetapasador hidráulico)” para obtener más información.

Interruptor de patrón de palanca universal (31) (si tiene)

La máquina tiene un interruptor de patrón de palanca universal. El patrón de control de la máquina puede variar con el movimiento del interruptor. La posición (1) de la palanca universal selectora de control permite que las funciones de las palancas

universales estén en el control de tipo excavadora. La posición alternativa (2) permite que el operador cambie la funcionalidad de las palancas universales al control de tipo retroexcavadora.

Interruptor de alarma de estabilidad para la manipulación de objetos (32)



Interruptor de alarma de estabilidad – Presione la parte superior del interruptor para activar la alarma de estabilidad. La alarma de estabilidad debe estar activada al realizar una operación de manipulación de objeto. Al levantar una carga que excede la carga nominal máxima, la alarma de estabilidad sonará y se encenderá una luz de acción en el lado derecho de la consola. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema Monitor” para obtener más información. Para desconectar la alarma de estabilidad, presione la parte inferior del interruptor.

Nota: Para asegurarse de que la alarma de estabilidad esté funcionando correctamente antes de usarla, presione la parte superior del interruptor para activar la alarma de estabilidad. Levante completamente la pluma y cale la pluma contra los topes. La alarma de estabilidad debe sonar y la luz de acción se debe encender.

Nota: El interruptor de la alarma de estabilidad no se debe activar durante la excavación normal.

Interruptor de la bocina trasera (33)



Bocina trasera – Presione el interruptor para hacer sonar la bocina. Utilice la bocina trasera para alertar al personal o para hacerle señales.

Interruptor de desplazamiento lateral motorizado/traba de desplazamiento lateral (34)

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control de desplazamiento lateral” para obtener más información.

Interruptor de luces de trabajo traseras (35)



Luces de trabajo traseras (si tiene) – Este interruptor es de dos posiciones (si tiene).

Oprima la parte inferior del interruptor para ponerlo en la posición DESCONECTADA para apagar los reflectores traseros. Oprima la parte superior del interruptor para encender los reflectores traseros.



Luces de trabajo traseras (si tiene) – Este interruptor es de tres posiciones (si tiene).

Oprima la parte inferior del interruptor para ponerlo en la posición DESCONECTADA y apagar los reflectores traseros. Oprima el interruptor hasta la posición media para encender dos reflectores traseros. Oprima la parte superior del interruptor para encender los cuatro reflectores traseros.

Interruptor de luces de trabajo delanteras (36)



Luces de trabajo delanteras (si tiene) – Este interruptor es de dos posiciones (si tiene).

Empuje la parte inferior del interruptor para encender las luces de desplazamiento delanteras (si tiene) o para ponerlo en la posición DESCONECTADA si la máquina no tiene luces de desplazamiento delanteras. Empuje la parte superior del interruptor para encender los dos reflectores delanteros.



Luces de trabajo delanteras (si tiene) – Este interruptor es de tres posiciones (si tiene).

Empuje la parte inferior del interruptor para encender las luces de desplazamiento delanteras. Ponga el interruptor en la posición intermedia para encender dos reflectores delanteros. Empuje la parte superior del interruptor para encender los cuatro reflectores delanteros.

Interruptor de la baliza giratoria (37)



Luz de la baliza giratoria – Presione la parte superior del interruptor para encender la luz de la baliza giratoria.

Presione la parte inferior del interruptor para apagar la luz de la baliza giratoria. La baliza giratoria se utiliza para alertar a otros vehículos cuando la máquina se desplaza por carretera, desde un trabajo a otro.

Interruptor de luces de peligro (38)



Luces intermitentes de peligro – El interruptor de peligro está ubicado en el lado derecho de la consola delantera.

Empuje el lado izquierdo del interruptor para activar las luces intermitentes de peligro. Las dos luces de giro destellarán. Empuje el lado derecho del interruptor para desactivar las luces de peligro.

Interruptor de traba hidráulica (39) (si tiene)



Interruptor de la traba hidráulica – El interruptor permite que el operador trabe los controles hidráulicos. Oprima el interruptor para evitar el movimiento de los controles hidráulicos piloto.

Control del cargador (40)

Para más información, consulte el Manual de operación y Mantenimiento, “Control de palanca universal (Cargador)”.

Control del freno de estacionamiento (41)

ADVERTENCIA

Conecte el freno de estacionamiento y la traba de neutralización de la transmisión antes de bajar de la máquina, de operar la retroexcavadora o de conectar la traba de la pluma para la posición de transporte. De lo contrario, la máquina puede moverse repentinamente y causar lesiones graves o fatales al personal.

Freno de estacionamiento – La palanca del freno de estacionamiento está en el lado derecho del asiento. Antes de bajarse de la máquina, siempre pare el motor y conecte el freno de estacionamiento.

Si el freno de estacionamiento está conectado, la alarma de acción sonará cuando la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión esté en la posición HACIA ADELANTE o en la posición INVERSA.

Nota: Si desde cualquiera de los dos sentidos de desplazamiento se cambia la palanca de control de dirección a NEUTRAL y luego de regreso a cualquiera de los dos sentidos de desplazamiento, es posible que la máquina se mueva con la palanca del freno de estacionamiento conectada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema de frenos - Probar” para obtener información adicional.

Freno de estacionamiento conectado – Tire la palanca del freno de estacionamiento hacia arriba para conectar el freno de estacionamiento. La luz indicadora del freno de estacionamiento de la consola lateral se encenderá cuando se active el interruptor de arranque del motor y cuando se conecte el freno de estacionamiento.

Freno de estacionamiento desconectado – Empuje hacia abajo la palanca del freno de estacionamiento para desconectarlo. Levante ligeramente la palanca del freno de estacionamiento

y tire la palanca de desconexión antes de desconectarlo.

Freno secundario – El freno secundario utiliza la misma palanca que el freno de estacionamiento. El freno secundario se debe usar si no se puede detener la máquina con los frenos de servicio.

Control del acelerador (42)

Palanca del acelerador – Esta palanca controla la velocidad del motor cuando la retroexcavadora está en funcionamiento.



Velocidad alta en vacío – Mueva la palanca en sentido opuesto al operador para lograr una velocidad en vacío mayor.



Velocidad baja en vacío – Mueva la palanca hacia el operador para lograr una velocidad en vacío inferior.

Para el desplazamiento por carretera u operación del cargador, mantenga la palanca en la posición de velocidad baja en vacío. Utilice el pedal acelerador para variar la velocidad del motor.

Nota: La velocidad de operación máxima recomendada del motor es de 2.100 rpm. La velocidad de operación máxima recomendada del motor al excavar con la retroexcavadora es de 1.800 rpm.

Controles del estabilizador (43)

Para más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Control del estabilizador”.

Traba de transporte de la pluma (44)

ATENCIÓN

Los objetos se pueden levantar mientras esté conectada la traba de transporte de la pluma. Sin embargo, se pueden ocasionar daños a la máquina si ambos ganchos no están completamente conectados con los pasadores de traba de transporte de la pluma antes de levantar los objetos.

Traba de la pluma

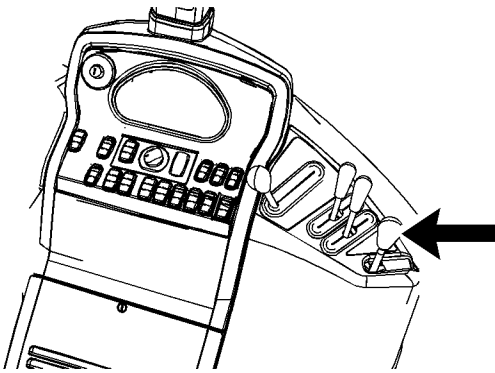


Ilustración 88

g03644773

1. Cierre el cucharón y retraiga el brazo por completo. Mueva lentamente la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.
2. Mueva la palanca de traba de la pluma hacia la parte trasera de la máquina, a la posición de traba.

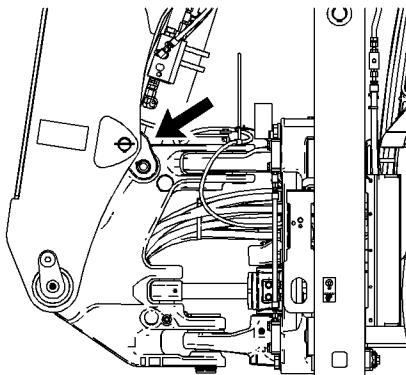


Ilustración 89

g01925718

3. Cerciórese de que el gancho se conecte con la traba para sujetar la pluma en la posición TRABADA. Mueva la pluma hacia abajo para forzarla contra la traba de bloqueo para transporte. Esto facilitará el transporte de la máquina.

Desconexión de la pluma

1. Mueva lentamente la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.

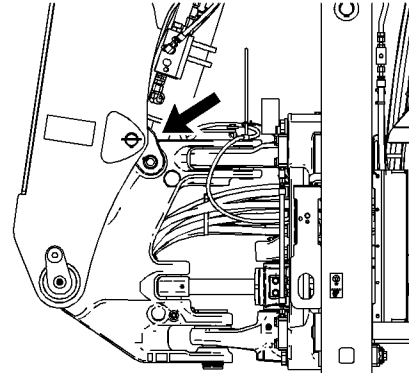


Ilustración 90

g01925718

2. Tire de la palanca de traba de la pluma hacia la parte delantera de la máquina para desconectar la traba de la pluma. Esto permitirá el movimiento de la retroexcavadora para su operación.

Controles de la retroexcavadora (45) (si tiene)

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles" para obtener más información.

Teclado antirrobo (46) (si tiene)

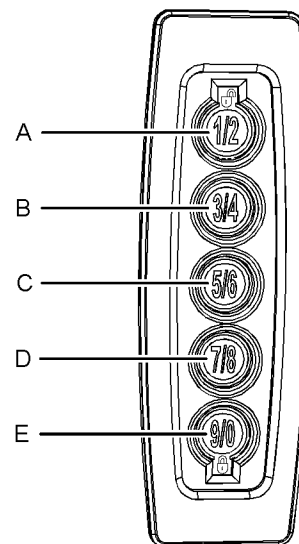


Ilustración 91

g03394632

El teclado antirrobo inmoviliza el motor, la transmisión y los sistemas hidráulicos hasta que se ingrese una contraseña válida. La contraseña es un código de 6 dígitos. Se muestran dos números en cada tecla para referencia; el sistema reconoce el orden de pulsado de teclas. Por ejemplo, para el código "3-1-4-4-2-7", presione las teclas "B-A-B-B-A-D".

Nota: Su distribuidor Cat establece un código maestro cuando entrega la máquina. Recuerde este código para evitar visitas del distribuidor para reajustar el código maestro.



Destraer – El indicador de desbloqueo está ubicado encima del botón (A) y se iluminará de un color verde cuando el teclado esté desbloqueado.

Para desbloquear el teclado, use el siguiente procedimiento:

1. Con la tecla en la posición desconectada, ingrese la contraseña.
2. Si la contraseña es correcta, el indicador de desbloqueo se iluminará y se escucharán dos pitidos. El sistema está ahora destrabado. Si se ingresa una contraseña incorrecta, el indicador de traba destella.

Nota: Si la contraseña se introduce 3 veces incorrectamente, el teclado se colocará en la modalidad de alteración y se desactivará durante 15 minutos.

3. Si una contraseña se introduce con la tecla en la posición desconectada, el indicador de traba destellará hasta que la tecla no se haya activado. El sistema se destraba.



Traba – El indicador de traba se encuentra debajo del botón (E) y se iluminará en color rojo cuando el teclado esté trabado.

Para trabar el teclado, use el siguiente procedimiento:

1. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA. El indicador de traba destella.
2. Presione y mantenga presionado el botón (E) durante 1 segundo. El indicador de traba se iluminará en color rojo y se traba el sistema se traba.

Nota: Cuando la tecla se coloque en la posición DESCONECTADA y no se haya presionado el botón del teclado, el teclado se trabará automáticamente. El indicador de traba se encenderá.

Nota: Para colocar el sistema de teclado en un periodo de gracia con la tecla en la posición desconectada, presione y mantenga presionado el botón (B) durante 1 segundo de los 25 segundos de la tecla en la posición desconectada. El indicador de desbloqueo destellará durante 30 segundos y luego se apagará. El sistema está ahora en un periodo de gracia de 15 minutos. Si se enciende la tecla otra vez

en menos de 15 minutos, el sistema permanece destrabado y el motor se puede arrancar sin una contraseña.

Para añadir un nuevo código de usuario, utilice el siguiente procedimiento:

1. Presione y mantenga presionado el botón (C) durante 5 segundos. El teclado sonará y las luces de fondo destellarán.
2. Ingrese una contraseña actual o un código maestro. El teclado suena dos veces.
3. Presione el botón (A). Oirá un doble pitido desde el teclado.
4. Ingrese un nuevo código de usuario de 6 dígitos. Oirá un pitido doble.
5. Vuelva a introducir el nuevo código de usuario de 6 dígitos. Un doble pitido confirma que el código está programado; un pitido largo indica que los códigos no coinciden.

Para borrar una contraseña de usuario, use el siguiente procedimiento:

1. Presione y mantenga presionado el botón (C) durante 5 segundos. El teclado sonará y las luces de fondo destellarán.
2. Ingrese una contraseña predeterminada o actual. El teclado suena dos veces.
3. Presione el botón (B). Oirá un doble pitido desde el teclado.
4. Ingrese un nuevo código de usuario de 6 dígitos. Oirá un pitido doble.
5. Vuelva a introducir el nuevo código de usuario de 6 dígitos. Un doble pitido confirma que el código está programado; un pitido largo indica que los códigos no coinciden.

Selección de admisión de aire (47)



Flujo de aire fresco – Gire el selector de la admisión de aire a esta posición para seleccionar la función de flujo de aire fresco. Al seleccionar la función de flujo de aire fresco, entra aire a la cabina desde el exterior.



Recirculación de flujo de aire – Gire el selector de la admisión de aire a esta posición para seleccionar la función de recirculación de flujo de aire. Cuando se selecciona la función de recirculación de flujo de aire, se produce la recirculación del aire de la cabina. La recirculación de flujo de aire acelera el desempañamiento de las ventanas.

Interruptor del limpia/ lavaparabrisas trasero (48)



Limpiaparabrisas de ventana trasera – Coloque el interruptor en la posición media para activar el limpiaparabrisas de ventana trasera. Oprima la parte inferior del interruptor para desactivar el limpiaparabrisas.



Lavaparabrisas trasero – Oprima la parte superior del interruptor y manténgala oprimida para activar el lavaparabrisas trasero.

Puerta de la cabina (si tiene)

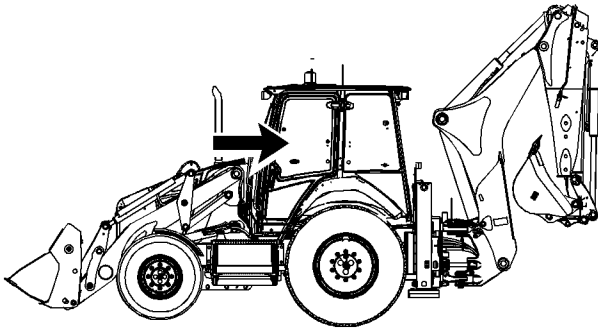


Ilustración 92

g03408076

Puertas de la cabina – Tire del pestillo para abrir la puerta. Abra la puerta del todo. La puerta permanecerá en esta posición. Las dos puertas funcionan de la misma forma.

Las puertas deben estar cerradas mientras la máquina esté en funcionamiento. Mientras que las puertas estén cerradas, se pueden abrir las ventanas para aumentar el flujo de aire en la cabina.

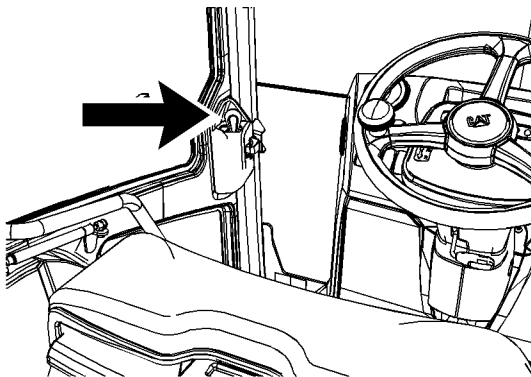


Ilustración 93

g03405955

Palanca de apertura de la puerta de la cabina – Mueva la palanca para soltar el pestillo y abrir la puerta.

Traba de liberación del capó

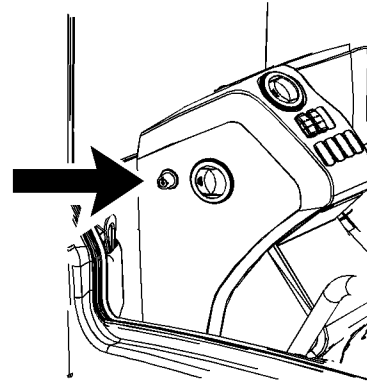


Ilustración 94

g03406012

La traba de desconexión del capó está ubicada en el lado izquierdo del tablero delantero. Destrabe la traba del capó para abrir el capó.

i04742320

Desconexión de la batería

Código SMCS: 1401; 1402

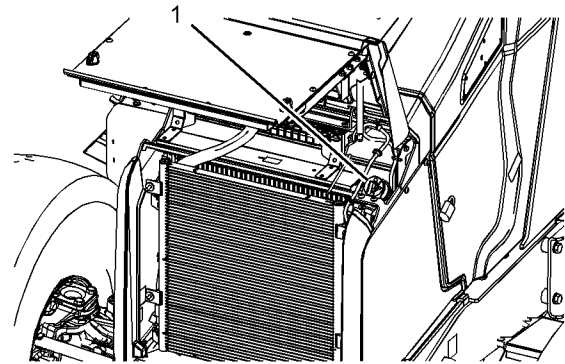


Ilustración 95

g02791868

El interruptor de desconexión de la batería (1) se encuentra del lado delantero izquierdo de la máquina.



CONECTADA – Para activar el sistema eléctrico, inserte la llave del interruptor general y gírela hacia la derecha. El interruptor general debe estar en la posición **CONECTADA** para poder arrancar el motor.



DESCONECTADA – Para desactivar el sistema eléctrico, gire el interruptor general hacia la izquierda, a la posición **DESCONECTADA**.

El interruptor general y el interruptor de arranque del motor realizan funciones diferentes. Cuando se desconecta el interruptor de desconexión de la batería, se desactiva todo el sistema eléctrico. La batería permanece conectada al sistema eléctrico cuando se desconecta el interruptor de arranque del motor.

Gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA y quite la llave antes de efectuar el mantenimiento del sistema eléctrico o de cualquier componente de la máquina.

- cortocircuitos
- drenaje de corriente a través de algunos componentes
- vandalismo

ATENCIÓN

Nunca ponga el interruptor general en la posición OFF (desconectada) con el motor en marcha. De hacerlo, se pueden producir daños graves en el sistema eléctrico.

Para asegurarse de que no se dañe el motor, verifique que se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento antes de arrancarlo. No ponga en funcionamiento un motor que no esté en buenas condiciones de funcionamiento.

Realice el siguiente procedimiento para comprobar si el interruptor general funciona correctamente:

1. Con el interruptor de desconexión de la batería en la posición CONECTADA, verifique que los componentes eléctricos del compartimiento del operador estén funcionando. Verifique que el horómetro muestre información. Verifique que el motor esté en marcha.
2. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA.
3. Verifique que los siguientes elementos no estén en funcionamiento: componentes eléctricos del compartimiento del operador, horómetro and arranque del motor. Si alguno de los elementos continúa funcionando con el interruptor de desconexión de la batería en la posición DESCONECTADA, consulte a su distribuidor Cat.

i03693397

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

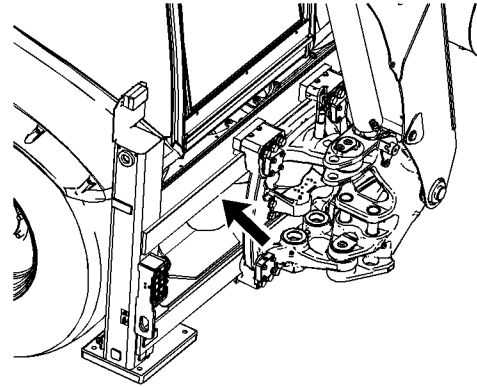


Ilustración 96

g01966173

Alarma de retroceso (si tiene) – La alarma suena cuando la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión está en la posición RETROCESO. La alarma sirve para avisar a las personas situadas detrás de la máquina que la máquina se está moviendo hacia atrás.

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

i05974777

Sistema monitor

Código SMCS: 7450; 7451

El Sistema Monitor está diseñado para alertar al operador sobre un problema inmediato en cualquiera de los sistemas de la máquina que se controlan. El Sistema Monitor también está diseñado para alertar al operador sobre un problema inminente en cualquiera de los sistemas que se controlan de la máquina.

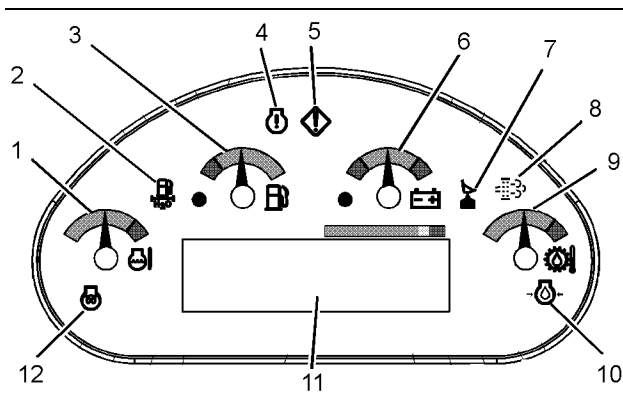


Ilustración 97

g03685331



Refrigerante del motor (1) – El medidor del refrigerante del motor estará en la zona roja y la luz de acción destellará cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta. Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.



Indicador del separador de agua del sistema de combustible (2) – El indicador de alerta indica que hay agua en el combustible. La luz de acción (5) también se encenderá. Pare el motor, drene el agua del recipiente y después arranque de nuevo el motor.



Nivel del combustible (3) – El medidor de nivel de combustible indicará la zona roja cuando el nivel del combustible esté en un 12,5% de la capacidad del tanque.



Indicador de desperfecto del motor (4) – El indicador de desperfecto del motor se iluminará de color ámbar cuando haya una falla en el motor.



Luz de acción (5) – Existe un desperfecto en un sistema de la máquina.



Sistema de carga (6) – El medidor del sistema de carga se enciende de color rojo, y una luz de acción se ilumina si el voltaje del sistema es demasiado bajo o demasiado alto para la operación normal de la máquina.



Indicador de estabilidad para manipulación de objetos (7) – El indicador de alerta se ilumina cuando la máquina llega al límite de capacidad de levantamiento. La luz de acción (5) también se iluminará y sonará una alarma.



Recuperación forzada (8) – Este indicador se enciende para mostrar que se requiere una recuperación forzada del filtro de partículas para combustible diesel (DPF, diesel particulate filter). Para realizar una recuperación forzada, acceda al menú de servicio y localice el indicador de recuperación forzada, luego presione y mantenga presionado OK en el interruptor de selección de navegación durante 20 segundos.



Temperatura del convertidor de par (9) – El medidor de temperatura del convertidor de par se enciende de color rojo cuando la temperatura del convertidor de par excede los 121 °C (250 °F). Además, se encenderá la luz de acción (5), y la alarma de acción sonará. Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa. El indicador de temperatura del convertidor de par destellará cuando haya una falla en el sensor de temperatura del convertidor de par.



Indicador de presión del aceite de motor (10) – Cuando la presión del aceite de motor es baja, ocurre lo siguiente: el indicador de alerta se enciende, la luz de acción (5) destella and una alarma suena. Si este indicador de alerta se ilumina, detenga la máquina de inmediato. Detenga el motor, ponga el freno de estacionamiento e investigue la causa.

Pantalla de cristal líquido (LCD, Liquid Crystal Display) (11) – En la pantalla LCD se muestran los menús disponibles.



Indicador de las bujías (12) – El indicador de las bujías se iluminará cuando las bujías se encuentren activas.

Pantalla de mensajes

Pantalla de inicio

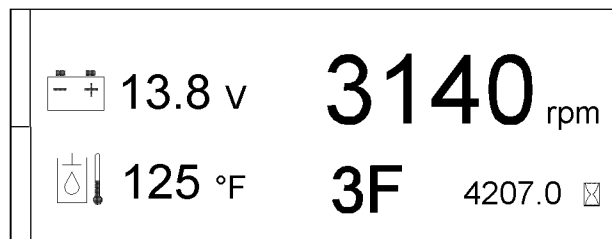


Ilustración 98

g03588984

La vista predeterminada de menú muestra la marcha, las horas totales de la máquina, la velocidad (rpm), el voltaje de batería y la temperatura del aceite hidráulico.

El lado izquierdo de la pantalla es navegable. Para desplazarse a través de las opciones disponibles, use el interruptor de desplazamiento de navegación. Para seleccionar un elemento, presione OK en el interruptor de selección de navegación. Los elementos disponibles para visualizar son los siguientes: battery voltage (voltaje de batería), torque converter temperature (temperatura de convertidor de par), engine coolant temperature (temperatura del refrigerante del motor), totals (totales), service (servicio) and settings (ajustes).

Menú Totals (Totales)

A continuación se indican las vistas del menú de totales: totales de viaje, totales de vida útil, combustible utilizado durante el viaje, régimen de combustible del viaje, horas de utilización de la máquina durante el viaje, cantidad total de combustible utilizado and régimen de combustible total.

Menú de Servicio

Las vistas de menú de servicio son las siguientes: service hours (horas de servicio), diagnostic and events (diagnóstico y sucesos), ECM summary/system information (información del sistema/resumen del ECM), engine oil life reset (reajuste de la vida útil del aceite del motor) and DPF force regen (recuperación forzada del DPF).

Menú Settings (Ajustes)

A continuación se indican las vistas disponibles del menú de ajustes: unidades que se muestran en la pantalla, brillo and flujo auxiliar.

Indicadores de la pantalla de mensajes



Alta temperatura del sistema de escape (HEST, High Exhaust System Temperature) – Este indicador se ilumina cuando hay una recuperación en proceso. Este indicador muestra que es posible que las temperaturas de emisión y la velocidad baja en vacío del motor sean elevadas. Este indicador se apaga cuando se completa la regeneración.



Battery voltage (Voltaje de batería) – El voltaje de batería se muestra en la parte navegable izquierda de la pantalla de inicio.



Temperatura del convertidor de par – La temperatura del convertidor de par se muestra en la parte navegable izquierda de la pantalla de inicio.



Engine Coolant Temperature (Temperatura del refrigerante del motor) – La temperatura del refrigerante del motor se muestra en la parte navegable izquierda de la pantalla de inicio.



Menú Totals (Totales) – Se muestra en la parte navegable izquierda de la pantalla de inicio; presione OK en el interruptor de selección de navegación para tener acceso a las opciones del menú Totals (Totales).



Totales de viaje – Se muestra en el menú Totals (Totales); presione OK en el interruptor de selección de navegación para mostrar los totales de viaje.



Combustible de viaje utilizado – Se muestra dentro del menú Trip totals (Totales de viaje) el total de combustible usado en este viaje. Para reajustar el total del viaje, presione y mantenga presionado OK en el interruptor de selección de navegación durante cinco segundos.



Combustible promedio por viaje – Se muestra dentro del menú Trip totals (Totales de viaje) el combustible promedio usado en este viaje. Para reajustar el total del viaje, presione y mantenga presionado OK en el interruptor de selección de navegación durante cinco segundos.



Horas de viaje – Se muestran dentro del menú Trip totals (Totales de viaje) las horas de la máquina en este viaje. Para reajustar el total del viaje, presione y mantenga presionado OK en el interruptor de selección de navegación durante cinco segundos.



Totales acumulados – Se encuentra en el menú Totals (Totales); presione OK en el interruptor de selección de navegación para mostrar los totales acumulados.



Total de combustible utilizado – Se muestra dentro del menú Trip totals (Totales de viaje) el total de combustible usado. Al presionar OK en el interruptor de selección de navegación, regresará al menú anterior.



Total de combustible promedio – Se muestra dentro del menú Trip totals (Totales de viaje) el combustible promedio. Al presionar OK en el interruptor de selección de navegación, regresará al menú anterior.



Servicio – Se muestra en la parte navegable izquierda de la pantalla principal; presione OK en el interruptor de selección de navegación para tener acceso a las opciones del menú Service (Servicio).



Horas de servicio – Se muestran en el menú Service (Servicio) las horas de servicio. Para reajustar las horas de servicio, presione y mantenga presionado OK en el interruptor de selección de navegación durante cinco segundos.



Diagnósticos y sucesos – En el menú Service (Servicio), se muestran los diagnósticos y sucesos. Para ver diagnósticos y sucesos, presione OK en el interruptor de selección de navegación.



ECM Summary (Resumen del ECM) – En el menú Service (Servicio), se muestra el resumen de ECM. Para ver el resumen, presione OK en el interruptor de selección de navegación.



Engine Oil Life Reset (Restablecer vida del aceite del motor) – En el menú Service (Servicio), se muestra la opción para reajustar la vida útil del aceite del motor. Para reajustar la vida útil del aceite del motor, presione y mantenga presionado OK en el interruptor de selección de navegación durante 20 segundos. La pantalla destellará varias veces, y una marca de verificación aparecerá junto al icono de reajuste de la vida útil del aceite del motor para indicar que el reajuste se completó con éxito.



Realice una recuperación forzada – En el menú Service (Servicio), se muestra la opción para comenzar una recuperación forzada. Para comenzar una recuperación forzada, presione y mantenga presionado OK en el interruptor de selección de navegación durante 20 segundos. Una recuperación forzada se requiere solo cuando el indicador de recuperación forzada se ilumina.



Settings (Ajustes) – Se muestra en la parte navegable izquierda de la pantalla de inicio; presione OK en el interruptor de selección de navegación para tener acceso a las opciones del menú Setting (Ajuste).



Units (Unidades) – Se muestra en el menú Settings (Ajustes); le permite seleccionar unidad métrica o unidad inglesa. Al presionar OK en el interruptor de selección de navegación, se alternará entre las unidades métricas y las unidades inglesas.



Brillo de la pantalla – En el menú Settings (Ajustes), puede ajustar el brillo de la pantalla. Presione OK en el interruptor de selección de navegación y use el interruptor de desplazamiento de navegación para ajustar el brillo de la pantalla. Una vez que se obtenga el brillo deseado, presione OK en el interruptor de selección de navegación.



Flujo hidráulico auxiliar (si tiene) – En el menú Settings (Ajustes), puede seleccionar el porcentaje de flujo hidráulico. Presione OK en el interruptor de selección de navegación para seleccionar el porcentaje de flujo hidráulico deseado. Para ajustar cualquiera de los porcentajes, presione y mantenga presionado OK en el interruptor de selección de navegación.



MSS – Este indicador se ilumina cuando el sistema de seguridad de la máquina está trabado.

i05858814

Información sobre operación

Código SMCS: 7000

La máquina debe estar bajo control en todo momento.

No ponga la transmisión en NEUTRAL para permitir el movimiento de la máquina a rueda libre.

Seleccione la velocidad de marcha necesaria antes de empezar a bajar una pendiente. No cambie las marchas mientras baje por una pendiente.

Cuando baje por una pendiente, use la misma marcha que usaría para subir esa pendiente.

Cuando baje por una pendiente no permita que el motor funcione a una velocidad excesiva. Use los pedales de freno para disminuir el exceso de velocidad del motor cuando baje por una pendiente.

Cuando la carga esté empujando la máquina, ponga la palanca de la transmisión en PRIMERA VELOCIDAD antes de empezar a bajar una pendiente.

Conecte la tracción en todas las ruedas (si tiene).

Para evitar el desgaste prematuro o el daño prematuro de los frenos, no use los pedales de freno para apoyar los pies.

1. Ajuste el asiento del operador.
2. Abróchese el cinturón de seguridad.
3. Levante todas las herramientas que estén bajadas a una altura que permita evitar cualquier obstáculo inesperado.

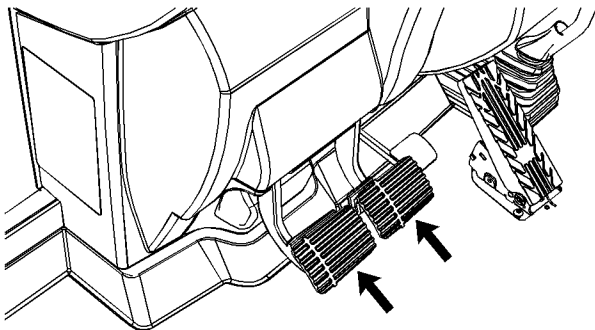


Ilustración 99

g03406016

4. Pise los pedales de freno para detener el desplazamiento de la máquina.

Instale la barra de traba de los pedales de freno entre los pedales del freno si la máquina no está funcionando en PRIMERA marcha.

5. Suelte el freno de estacionamiento.
6. Desconecte la traba de neutral de transmisión y mueva las palancas de control de la transmisión hacia el sentido y la velocidad deseados.
7. Suelte los pedales de freno para permitir el desplazamiento de la máquina.
8. Mueva el pedal del acelerador hasta obtener la velocidad del motor deseada.
9. Desplace la máquina en avance para tener mayor visibilidad y un mejor control.

i05838235

Operación del acoplador rápido (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene))

Código SMCS: 6129; 6522; 7000

ATENCIÓN

La vibración provocada por el uso prolongado de un martillo hidráulico, así como el peso adicional de ciertas herramientas de demolición, como cizallas, trituradoras y pulverizadoras, puede provocar un desgaste prematuro del acoplador y disminuir la vida útil de este.

Asegúrese de inspeccionar diariamente el acoplador para verificar que no haya grietas, componentes doblados o desgaste cuando opere con cualquiera de las herramientas mencionadas anteriormente.

Operación general

El acoplador rápido se usa para cambiar las herramientas mientras el operador permanece en la cabina. El acoplador rápido se puede usar con una amplia gama de cucharones y herramientas. Cada herramienta tiene que contar con un juego de clavijas para que el acoplador rápido funcione correctamente.

Las herramientas se sostienen en el acoplador rápido mediante dos mecanismos de traba independientes. El mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta consiste en una cuña impulsada en forma hidráulica. Si se pierde la presión, la válvula de retención en el cilindro hidráulico atrapa aceite para garantizar que la traba permanezca en su lugar. Además, existe un sistema de traba completamente independiente en la clavija delantera de la herramienta. Este sistema se aplica en el resorte y se libera en forma hidráulica, lo que garantiza que la herramienta se trabe de inmediato después de que el pasador delantero de la herramienta se asiente. Siempre asegúrese de que el sistema hidráulico y los mecanismos de traba estén funcionando correctamente antes de utilizar el acoplador rápido.

Operación del acoplador rápido

Descripción de la calcomanía de instrucciones

El acoplador rápido tiene una calcomanía de instrucciones. La calcomanía de instrucciones ilustra la operación correcta del acoplador rápido.

Nota: Consulte las instrucciones detalladas sobre cómo operar el acoplador rápido en las secciones “Acoplamiento de la herramienta” y “Desacoplamiento de la herramienta”.

La calcomanía de instrucciones debe mantenerse legible en todo momento. Limpie o reemplace la calcomanía si no es legible. Cuando limpie la calcomanía, utilice un trapo, agua y jabón. No utilice disolventes, gasolina ni productos químicos abrasivos para limpiar la calcomanía. Los disolventes, la gasolina y los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta la calcomanía. El adhesivo debilitado permitirá que la calcomanía se caiga. Si la calcomanía está dañada o se desprendió, reemplácela. Para obtener información adicional, consulte a su distribuidor Cat .

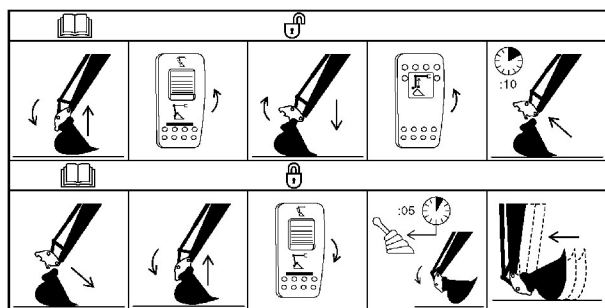


Ilustración 100

g02165534

Calcomanía de instrucciones

Descripción de la secuencia superior en la calcomanía (desacoplamiento de la herramienta)

1. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.
2. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA.
3. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo.
4. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Esto destrabará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos.
5. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido este desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

Descripción de la secuencia inferior en la calcomanía (acoplamiento de la herramienta)

1. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.
2. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.

3. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición **TRABADA**.
4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición **EXTENDIDA** durante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.
5. Asegúrese de que los pasadores del acoplador rápido estén conectados. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

ATENCIÓN

Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.

Operación del interruptor eléctrico

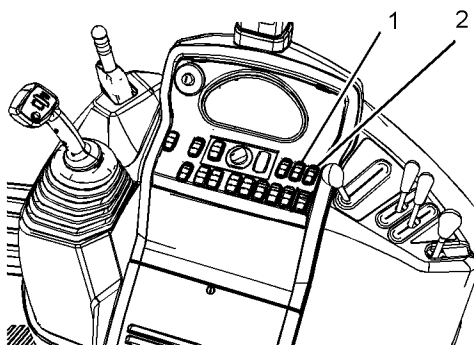


Ilustración 101

g03414074

- (1) Trabrar/destrabar (pasador trasero)
(2) Destrabar (pasador delantero)

Dos interruptores eléctricos están ubicados dentro de la cabina. Se requiere el uso de ambos interruptores para soltar la herramienta. El interruptor (1) es un interruptor de dos posiciones utilizado para destrabar el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta. El interruptor (2) es un interruptor momentáneo utilizado para destrabar el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. El interruptor (2) funcionará sólo cuando el interruptor (1) esté en la posición destrabada. Una vez que el interruptor (2) esté oprimido, el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta se destrabará por 10 segundos. Después de este tiempo, el mecanismo se cerrará automáticamente. Oprimir el interruptor (2) durante la secuencia de 10 segundos también cerrará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta.

Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del Operador" para obtener la ubicación del interruptor eléctrico.



DESTRABAR – Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición



DESTRABADA. Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de dos pitidos por segundo. Esto destrabará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos. En el periodo de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido este desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.



TRABA – Para trabar el acoplador, alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido por encima del pasador delantero de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero

automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta. Asegúrese de que el interruptor (1) esté en la posición **DESTRABADA** y que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat . Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición **TRABADA**. La alarma sonora dejará de sonar. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición **EXTENDIDA** durante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico. Para verificar la conexión de la herramienta, realice el siguiente procedimiento. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

Acoplamiento de la herramienta

ADVERTENCIA

Las conexiones incorrectas de las herramientas pueden producir lesiones graves o la muerte.

No opere esta máquina hasta que se tenga la indicación positiva de que los mecanismos de traba están totalmente conectados y aseguren la herramienta de la siguiente forma:

1. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Verifique que los mecanismos de traba con pasador delantero y trasero de la herramienta están trabados y aseguren la herramienta al acoplador rápido.
2. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre la herramienta por el suelo.
3. Confirme visualmente que no haya movimiento entre la herramienta y el acoplamiento rápido.

ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de conectar el acoplador rápido. Compruebe que la herramienta o el cucharón no tienen ninguna carga.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se acopla la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

ATENCIÓN

La alarma no sonará cuando el interruptor esté en la posición **TRABADA**. La posición del interruptor no confirma que los pasadores del acoplamiento estén enganchados. Se requiere una comprobación física arrastrando la herramienta sobre el suelo para confirmar que los pasadores del acoplador estén enganchados.

ATENCIÓN

Confirme siempre que suene la alarma cuando el interruptor esté en la posición destrabada. Si no se oye un sonido mientras esté en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté colocada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte a su distribuidor Cat .

ATENCIÓN

Con algunas combinaciones de la herramienta, incluyendo los acopladores rápidos, la herramienta puede golpear la cabina o la parte delantera de la máquina. Compruebe siempre para ver si hay interferencias cuando trabaja por primera vez con una herramienta nueva.

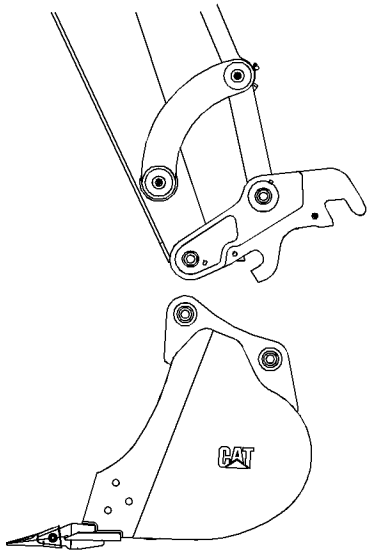


Ilustración 102

g02163290

1. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.

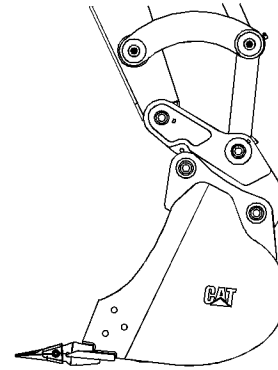


Ilustración 103

g02163292

2. Asegúrese de que el interruptor (1) esté en la posición DESTRABADA y que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat . Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.
3. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición TRABADA. La alarma sonora dejará de sonar.

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDA durante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.
5. Para verificar la conexión de la herramienta, haga lo siguiente:

- Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador.
- Retraiga el cilindro del cucharón y coloque la herramienta en el suelo.
- Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

ATENCION

Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.

Desacoplamiento de la herramienta**⚠ ADVERTENCIA**

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

ATENCION

Las mangueras auxiliares de la herramienta deben desconectarse antes de desconectar el acoplador rápido.

Si se retira la herramienta con las mangueras conectadas, se pueden causar daños a la máquina o a la herramienta.

ATENCION

Confirme siempre que suene la alarma cuando el interruptor esté en la posición destrabada. Si no se oye un sonido mientras esté en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté colocada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte a su distribuidor Cat .

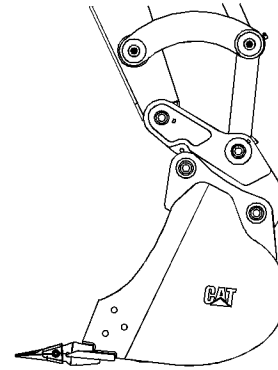


Ilustración 104

g02163292

- Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.
- Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición **DESTRABADA**. Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat .

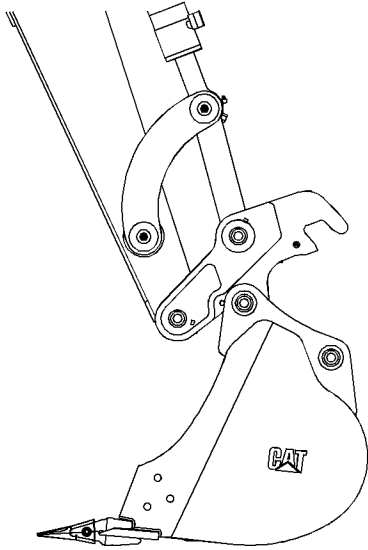


Ilustración 105

g02163415

3. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo.
4. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de dos pitidos por segundo. El mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta se destrabará. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos.

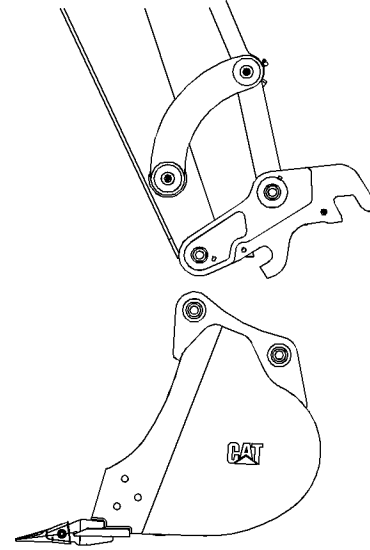


Ilustración 106

g02163290

5. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido esté desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

i04173993

Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido con sujetapasador (si tiene))

Código SMCS: 6129

Cómo asegurar la herramienta

ADVERTENCIA

Inspeccione la conexión del acoplador rápido antes de operar la retroexcavadora.

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal debido a un acoplador rápido mal conectado.

Nota: Caterpillar ofrece un amplio surtido de combinaciones de acoplador y cucharón. Consulte el Manual de Piezas de su máquina. Las figuras proporcionan vistas precisas de los acopladores y el texto puede ayudar a resolver los problemas de compatibilidad. Además, su distribuidor de Caterpillar puede ayudarlo a determinar las combinaciones apropiadas.

La figura 107 y la figura 108 pueden ayudar al operador a identificar el acoplador que está en la máquina.

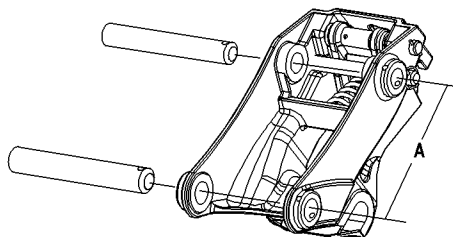


Ilustración 107

g00988298

Este acoplador rápido se usa con varillaje de rotación alta y con los cucharones más antiguos.

(A) 400 mm (15,75 pulg)

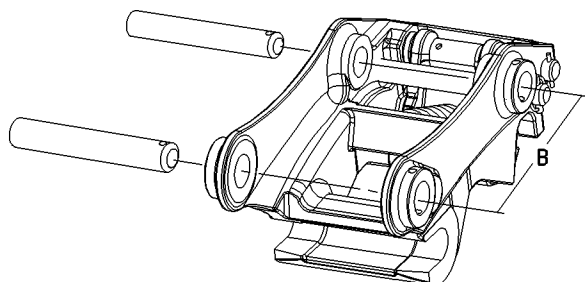


Ilustración 108

g00988327

Este acoplador rápido se usa con varillaje de rotación alta y con los cucharones más recientes.

(B) 345 mm (13,50 pulg)

1. Coloque la herramienta en una superficie horizontal.

2. Retraiga el cilindro del cucharón. Alinee el acoplador rápido entre las mazas de la herramienta.

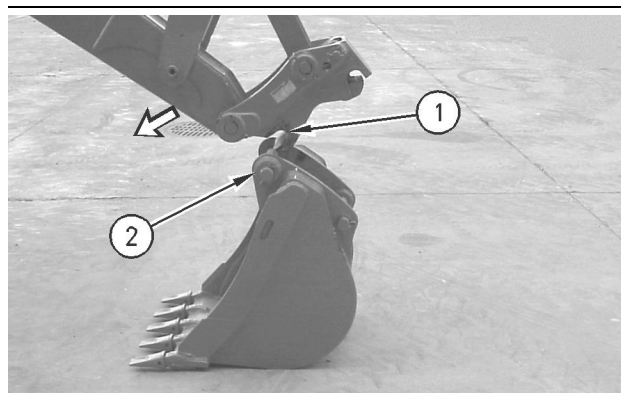


Ilustración 109

g00739365

3. Mueva el brazo hacia adentro y baje el brazo hasta que la maza inferior (1) se enganche con el pasador pivote (2) de la herramienta.

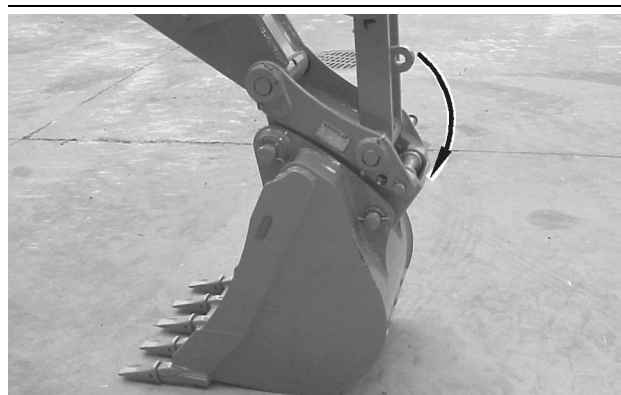


Ilustración 110

g00739369

4. Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que la maza superior se enganche con el pasador del varillaje de la herramienta.



Ilustración 111

g00739373

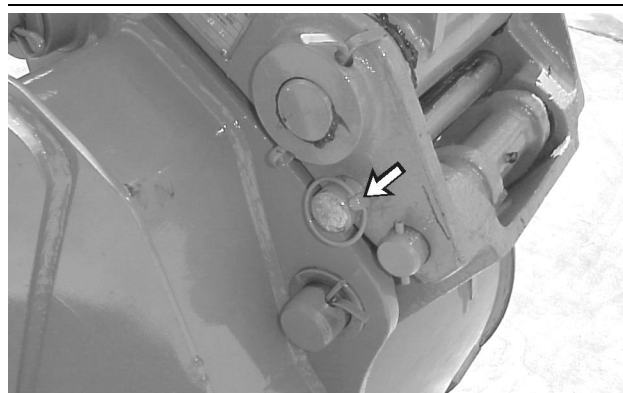


Ilustración 113

g00739418

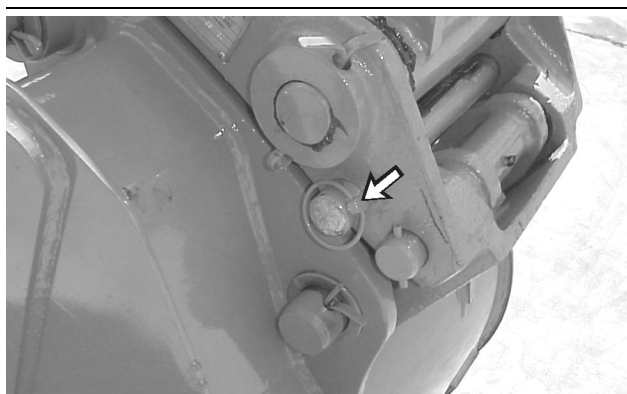


Ilustración 112

g00739418



Ilustración 114

g00739373

5. Instale el pasador de traba en el acoplador rápido. Instale el pasador retén para sujetar el pasador de traba.
6. Levante la pluma o el brazo. La herramienta queda trabada en posición. La herramienta está lista para utilizar.

Desconexión de la herramienta

ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

1. Nivele la herramienta en el suelo.

2. Quite el pasador retén del pasador de traba y quite el pasador de traba.

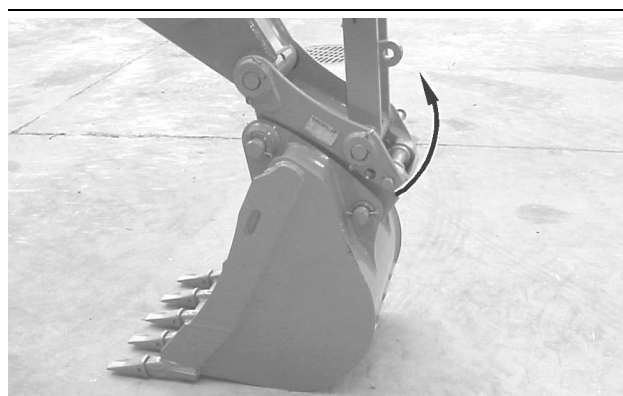


Ilustración 115

g00739377

3. Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido del pasador del varillaje.



Ilustración 116

g00739384

Nota: Si el acoplador rápido no suelta el pasador de varillaje, use la Palanca de Accionamiento 132-3821 para soltarlo. Presione hacia abajo la palanca para soltar el pasador de varillaje.

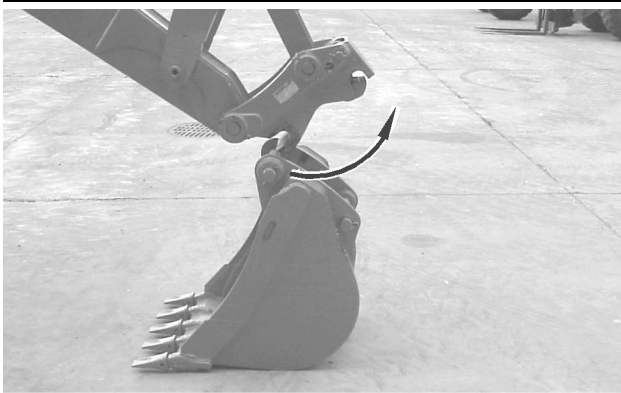


Ilustración 117

g00739367

4. Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido del pasador pivote de la herramienta.

i04801044

Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido de doble traba mecánica (si tiene))

Código SMCS: 6129

ATENCIÓN

La vibración provocada por el uso prolongado de un martillo hidráulico, así como el peso adicional de ciertas herramientas de demolición, como cizallas, trituradoras y pulverizadoras, puede provocar un desgaste prematuro del acoplador y disminuir la vida útil de este.

Asegúrese de inspeccionar diariamente el acoplador para verificar que no haya grietas, componentes doblados o desgaste cuando opere con cualquiera de las herramientas mencionadas anteriormente.

Operación general

El acoplador rápido se usa para cambiar herramientas, con un mínimo esfuerzo por parte de los operadores. El acoplador rápido se puede usar con una amplia gama de cucharones y herramientas. Cada herramienta tiene que contar con un juego de clavijas para que el acoplador rápido funcione correctamente.

Las herramientas se sostienen en el acoplador rápido mediante dos mecanismos de traba independientes. El mecanismo de traba de la clavija trasera de la herramienta consta de una cuña que se acciona mediante un accionador a rosca mecánico. Este accionador proporciona una traba positiva y se ajusta para garantizar una interfaz rígida y ajustada entre la herramienta y el acoplador rápido. Además, existe un sistema de traba completamente independiente en la clavija delantera de la herramienta. Este sistema se aplica en el resorte, lo que garantiza que la herramienta se trabe de inmediato después de que la clavija delantera se asienta. Asegúrese siempre de que los dos mecanismos de traba funcionen correctamente antes de usar el acoplador rápido.

Instalación

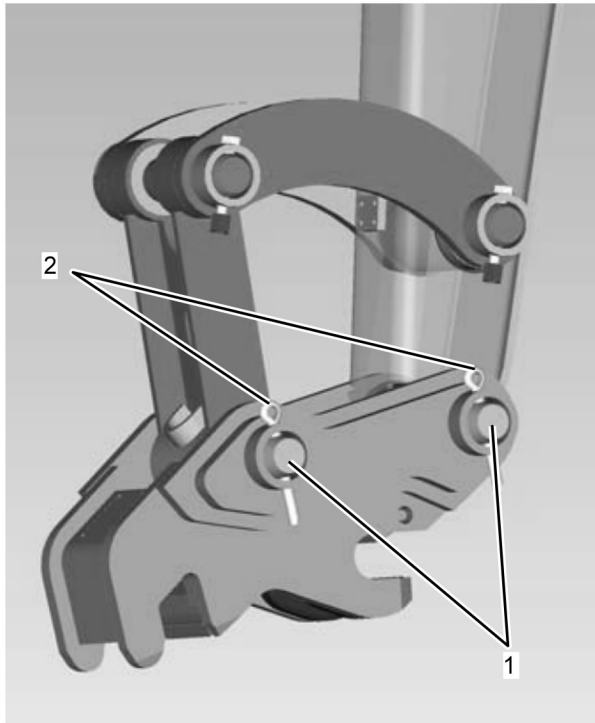


Ilustración 118

g02869245

1. El acoplador rápido cuenta con dos pasadores de varillaje (1) para instalar en la máquina. Lubrique los pasadores de varillaje (1) y las perforaciones del pasador antes del armado en la máquina.
2. Instale el acoplador y los pasadores de varillaje (1).
3. Instale los pasadores de chaveta (2).

Acoplamiento de la herramienta

ADVERTENCIA

Las conexiones incorrectas de las herramientas pueden producir lesiones graves o la muerte.

No opere esta máquina hasta que se tenga la indicación positiva de que los mecanismos de traba están totalmente conectados. Verifique el enganche de la siguiente forma:

1. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Verifique que los mecanismos de traba con pasador delantero y trasero de la herramienta están trabados y aseguren la herramienta al acoplador rápido.
2. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre la herramienta por el suelo.
3. Confirme visualmente que no haya movimiento entre la herramienta y el acoplamiento rápido.

ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de conectar el acoplador rápido. Compruebe que la herramienta o el cucharón no tienen ninguna carga.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se acopla la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

ATENCIÓN

Con algunas combinaciones de la herramienta, incluyendo los acopladores rápidos, la herramienta puede golpear la cabina o la parte delantera de la máquina. Compruebe siempre para ver si hay interferencias cuando trabaja por primera vez con una herramienta nueva.

Nota:

1. Arranque el motor. Retraiga el cilindro del cucharón, coloque el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido sobre la clavija delantera de la herramienta.



Ilustración 119

g02342559

2. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.



Ilustración 120

g02342560

3. Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que el acoplador rápido enganche con la clavija trasera de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente sobre el suelo, con la clavija delantera más alto que la clavija trasera. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Pare el motor.



Ilustración 121

g02342561

4. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de trinquete en el mecanismo de mando hexagonal. Gire el trinquete hacia la derecha para ajustar el mecanismo de traba trasero.
5. Para verificar la conexión de la herramienta, haga lo siguiente:
 - a. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador.
 - b. Retraiga el cilindro del cucharón y coloque la herramienta en el suelo.
 - c. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

Desacoplamiento de la herramienta

ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

ATENCION

Las mangueras auxiliares de la herramienta deben desconectarse antes de desconectar el acoplador rápido.

Si se retira la herramienta con las mangueras conectadas, se pueden causar daños a la máquina o a la herramienta.



Ilustración 122

g02342560

1. Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente sobre el suelo, con la clavija delantera más alto que la clavija trasera. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. En el caso de otras herramientas, puede ser necesario bajarlas hasta el suelo. Pare el motor.



Ilustración 123

g02342561

2. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de trinquete en el mecanismo de mando hexagonal. Gire la llave hacia la izquierda para soltar el mecanismo de traba trasero.



Ilustración 124

g02342576

3. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de la llave abierto en el accionador de traba delantero. Empuje hacia abajo la llave para rotar la traba delantera a una posición destrabada.
4. Arranque el motor. Baje la herramienta al suelo.

5. Retraiga el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido y separarlo de la herramienta hasta que el acoplador rápido se desconecte de la clavija trasera de la herramienta.
6. Aleje el brazo de la herramienta para soltar el acoplador rápido de la clavija delantera de la herramienta. El mecanismo de traba delantero se restablecerá automáticamente. El acoplador rápido está listo para engancharse con la próxima herramienta.

i04742307

Operación de horquillas de levantamiento

Código SMCS: 6104; 6136

Preparación para utilizar las horquillas de levantamiento

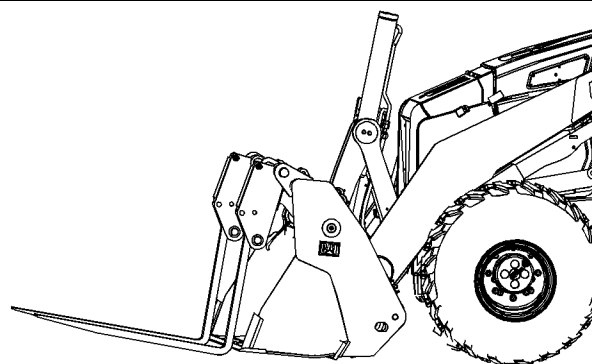


Ilustración 125

g02796983

Nota: Asegúrese de que el cucharón de uso múltiple esté cerrado mientras se usan las horquillas de levantamiento. Abrir el cucharón mientras se utilizan las horquillas de levantamiento puede sobrecargar la horquilla y doblarla.

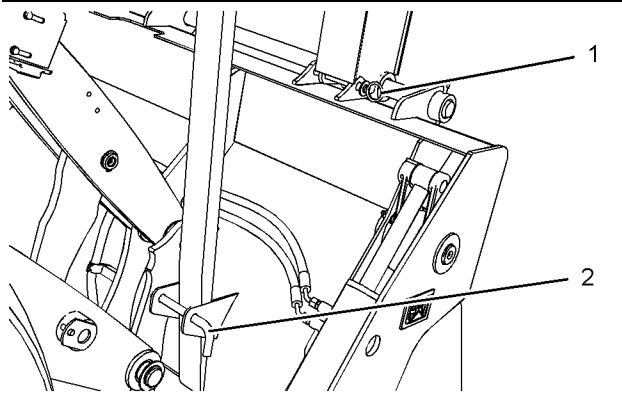


Ilustración 126

g01215979

i05967534

1. Quite el pasador (1) y el pasador (2). Repita el procedimiento para la otra horquilla.
2. Voltee las horquillas por encima del cucharón.
3. Vuelva a instalar los dos pasadores (2).

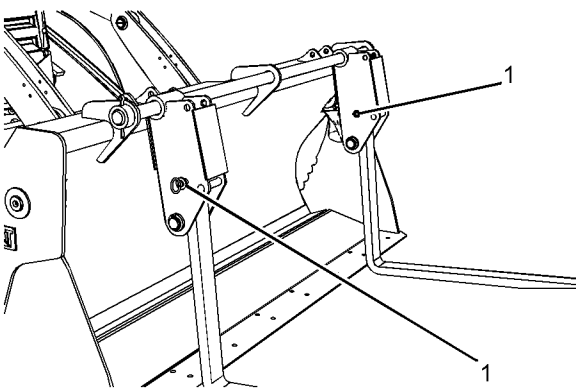


Ilustración 127

g01216162

4. Instale los pasadores (1) en los agujeros inferiores para sujetar las horquillas en posición.

i00682920

Cambios de velocidad y de sentido de marcha

Código SMCS: 1000; 7000

Es posible hacer cambios de velocidad baja a alta a plena velocidad del motor. Se pueden hacer cambios de sentido de marcha a plena velocidad del motor. Sin embargo, antes de hacer cambios de sentido de marcha se recomienda reducir la velocidad de desplazamiento o frenar la máquina. Esto proporciona confort al operador y máxima vida útil de los componentes del tren de fuerza. Lleve el cucharón cargado cerca del suelo. Pare la máquina para evitar una situación inestable.

1. Reduzca la velocidad del motor con el pedal acelerador.
2. Pise los pedales del freno para reducir la velocidad y parar la máquina.
3. Ponga la palanca de control de la transmisión en la velocidad y el sentido de marcha deseados.
4. Suelte los pedales del freno
5. Aumente la velocidad del motor con el pedal acelerador.

Product Link

Código SMCS: 7490; 7606

Nota: La máquina puede estar equipada con el sistema Product Link Cat®.

El dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar utiliza la tecnología celular o satelital para transmitir información sobre el equipo. Esta información se transmite a Caterpillar, los distribuidores Cat and y los clientes de Caterpillar. El dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar contiene receptores de satélite del Sistema de Posicionamiento Global (GPS, Global Positioning System).

La capacidad de comunicación bidireccional entre el equipo y un usuario remoto está disponible por medio del dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar. El usuario remoto puede ser un distribuidor o un cliente.

Difusiones de datos

Los datos relacionados con esta máquina, la condición de la máquina y la operación de la máquina los transmite Product Link a Caterpillar o los distribuidores Cat. Los datos se usan para brindar un mejor servicio a los clientes y para mejorar los productos y servicios de Caterpillar. La información transmitida puede incluir lo siguiente: número de serie de la máquina, ubicación de la máquina and datos de operación; incluidos, entre otros, los siguientes: los códigos de falla, los datos de emisiones, el consumo de combustible, las horas del contador de servicio, los números de versión de software y hardware and, y los accesorios instalados.

Caterpillar o los distribuidores Cat pueden utilizar esta información para diversos propósitos. Consulte la siguiente lista para conocer los usos posibles:

- Proporcionar servicios al cliente o a la máquina.
- Revisar o hacer mantenimiento al equipo Product Link .
- Vigilar el funcionamiento correcto o el desempeño de la máquina.
- Contribuir al mantenimiento de la máquina o mejorar su eficiencia.
- evaluar o mejorar los productos y servicios de Caterpillar ;
- cumplir con requisitos legales y órdenes judiciales válidas;
- realizar investigaciones de mercado;
- ofrecerle al cliente nuevos productos y servicios.

Caterpillar puede compartir parcial o totalmente la información recopilada con los distribuidores, los representantes autorizados y las empresas afiliadas de Caterpillar . Caterpillar no venderá ni alquilará la información recopilada a terceros y realizará esfuerzos razonables para mantener segura la información. Caterpillar reconoce y respeta la privacidad del cliente. Para obtener información adicional, comuníquese con su distribuidor Cat local.

Operación de los radios del sistema Product Link en un sitio de tronadura

ADVERTENCIA

Esta máquina está equipada con un dispositivo de comunicación Product Link de Cat® . Cuando se utilizan detonadores eléctricos para las operaciones de tronadura, los dispositivos de radiofrecuencia pueden causar interferencia con los detonadores eléctricos durante las operaciones de tronadura, lo cual puede ocasionar lesiones graves o mortales. Se debe desactivar el dispositivo de comunicación Product Link dentro de la distancia establecida por todas las normativas nacionales o locales aplicables. En la ausencia de requisitos regulatorios, Caterpillar recomienda que el usuario final realice su propia evaluación de riesgos para determinar la distancia de operación segura.

Nota: En el caso de los sistemas Product Link más antiguos (PL121SR, 321, 522, 523, 420 o 421), Caterpillar recomienda que se mantengan las siguientes distancias mínimas del perímetro del sitio a menos que haya disposiciones legales pertinentes que exigen distancias mayores:

- 12 m (40 pies) para Product Link 121SR y 321SR
- 3 m (10 pies) para Product Link 522/523

Si es necesario desactivar el dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar, se recomienda usar los siguientes métodos:

- Ponga el interruptor de desactivación del radio del Product Link en la posición tDESCONECTADA.
- Desconecte el dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar de la fuente principal de corriente eléctrica. Para hacerlo, desconecte el mazo de cables del radio del sistema Product Link.

Nota: Si el interruptor de desactivación del radio no está instalado y la máquina se va a operar cerca de una zona de tronadura, se puede instalar un interruptor de desactivación del radio del Product Link en la máquina. El interruptor permite al operador apagar el dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar desde el tablero de control de la máquina. Para obtener más detalles y las instrucciones de instalación, consulte Instrucción Especial, RSHS7339, Instrucción Especial, RSHS2365, Instrucción Especial, RSHS2368, Instrucción Especial, RSHS5595, Instrucción Especial, RSHS5596, Instrucción Especial, RSHS8850 e Instrucción Especial, RSHS9111.

Nota: Para los dispositivos Product Link con batería de respaldo interno que no vienen equipados con la función de desactivación de la radio, incluido el sistema PL420: no opere una máquina equipada con este tipo de dispositivo en un sitio de tronadura. No opere la máquina dentro de la distancia establecida o recomendada desde el perímetro de un sitio de tronadura.

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

Tabla
19

Especificaciones de transmisor de radio		
Modelo del radio (máximo)	Gama de frecuencia del transmisor	Potencia del transmisor
PL121SR	148 MHz - 150 MHz	5-10W
PL522/523	824 MHz - 849 MHz	1W
	880 MHz - 915 MHz	
	1.710 MHz - 1.785 MHz	
	1.850 MHz - 1.910 MHz	

(continúa)

(Tabla 19, cont.)

PL420/421	850 MHz - 900 MHz	2W para frecuencia más baja 1W para frecuencia más alta
	1.800 MHz - 1.900 MHz	
PL640 G0100	824 MHz - 849 MHz	0,5W típico, 2W máx.
	880 MHz - 915 MHz	
	1.710 MHz - 1.755 MHz	
	1.850 MHz - 1.910 MHz	
	1.920 MHz - 1.980 MHz	
PL641	824 MHz - 849 MHz	0,5W típico, 2W máx.
	880 MHz - 915 MHz	
	1.710 MHz - 1.755 MHz	
	1.850 MHz - 1.910 MHz	
	1.920 MHz - 1.980 MHz	
PL631	1.616 MHz - 1.626,5 MHz	5,1W máx.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene alguna pregunta.

Se dispone de información sobre la instalación inicial del dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar en las siguientes publicaciones: Instrucción Especial, RSHS7339, Instrucción Especial, RSHS8850, Instrucción Especial, RSHS2365, Instrucción Especial, RSHS2368, Instrucción Especial, RSHS5595, Instrucción Especial RSHS5596 e Instrucción Especial, REHS9111.

Se puede encontrar información sobre la operación, la configuración and la solución de problemas para el dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar en las siguientes publicaciones: Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, USNR3697, Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, USNR5823 y Operación de Sistemas, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes, USNR5824, Instrucción Especial, RSHS7911 e Instrucción Especial, RSHS8143.

Seguridad de la máquina



Icono de candado en la máquina –

Disminuir la capacidad – Algunas máquinas tienen un sistema que permite que el dueño de la máquina disminuya la capacidad del motor de forma remota.

Esto provoca que la máquina opere mucho más lento de lo normal.

Antes de que esto ocurra, aparecerá un mensaje de advertencia en la pantalla con el icono de candado en la máquina y el mensaje “Security Pending”. Al disminuir la capacidad del motor, en la pantalla de la máquina aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje “Security Enabled”. El operador debe mover la máquina hasta una ubicación segura, accionar el freno de estacionamiento, apagar la máquina, notificar al supervisor del lugar y comunicarse con su distribuidor Cat local.

Desactivar – Algunas máquinas tienen un sistema que permite que el dueño de la máquina impida de forma remota el arranque del motor. Al desactivar la máquina, en la pantalla aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje “Security Enabled”. Antes de desactivar la máquina, en la pantalla aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje “Security Pending”. El operador debe notificar al supervisor del lugar.

Alteraciones hechas sin autorización – Las alteraciones hechas sin autorización con el sistema Product Link para desactivar el sistema Product Link también pueden hacer que la máquina reduzca su potencia. Para evitar esto, deben prevenirse las alteraciones hechas sin autorización con el sistema Product Link. Si se produce un diagnóstico de la máquina debido a Product Link, advierta inmediatamente al supervisor del lugar para evitar una reducción de la potencia. Un ejemplo de esta situación es una antena que esté sufriendo daños.

Nota: Dejar el interruptor del sitio de tronadura en la posición DESCONECTADA durante más de 48 horas de operación puede reducir la potencia de la máquina.

Cumplimiento de las regulaciones

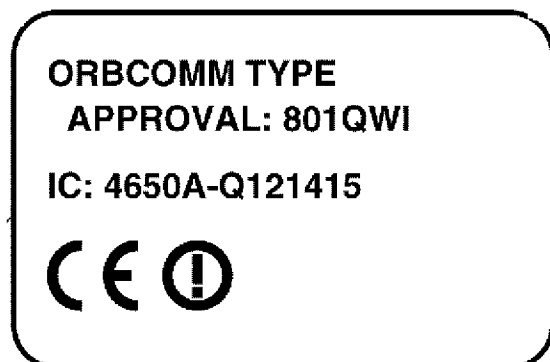


Ilustración 128

g01131982

ATENCION

La transmisión de la información utilizando Product Link está sujeta a los requisitos legales, que pueden variar de un lugar a otro, lo que incluye, pero no se limita a, la autorización para el uso de la 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 de 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 cumplan o, (ii) la transmisión o el procesamiento de dicha información a través de múltiples lugares no sea legal, Caterpillar renuncia a toda responsabilidad relacionada con dicho incumplimiento y Caterpillar puede suspender la transmisión de información de dicha máquina.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene dudas relacionadas con la operación del Product Link en un país determinado.

Nota: Este equipo se ha registrado con la Autoridad de Telecomunicaciones de Botswana (BTA) para su uso en Botswana. NO. DE REGISTRACIÓN BTA: BTA/TA/2012/378

EC DECLARATION OF CONFORMITY OF MACHINERY

Manufacturer: **CATERPILLAR INC., 100 N.E. ADAMS STREET, PEORIA, IL 61626, U.S.A.**

Person authorised to compile the **Technical File** and to communicate relevant part(s) of the **Technical File** to the Authorities of European Union Member States on request:

Standards & Regulations Manager, Caterpillar France S.A.S 40, Avenue
Leon-Blum B.P.55 F38041, Grenoble Cedex 9

I, the undersigned, Michael R Verheyen, hereby certify that the construction equipment specified hereunder

Description:	Generic Denomination:	Earth-moving Equipment
	Function:	Asset Management
	Model/Type:	PL121SR
	Commercial Name:	Product Link

Fulfills all the relevant provisions of the following Directives

Directives	Notified Body	Document No.
2004/108/EC	 N/A	PL121SR-PEO101
1999/5/EC	 N/A	PL121SR-PEO101

Harmonised Standards Taken Into Consideration: **EN 13309, EN 301 389-1, EN 301 489-02, EN 55022, EN 60950-1, EN 301 721**

Done at
CATERPILLAR INC.
100 **N.E.** Adams Street
AB 5410
Peoria, **IL** 61629 U.S.A.

Date
2010-06-10

Signature



Name / Position
Michael R Verheyen / Product
Manager

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量						
CAT 522						
部件名称 (Part Name)	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
内部接线 (Internal Cables)	○	○	○	○	○	○
电路板 (Printed Circuit Assembly)	X	○	○	○	○	○
金属封入物 (Metal Enclosure)	○	○	○	○	○	○
所有硬件 (Hardware)	○	○	○	○	○	○
SIM卡 (SIM Card)	○	○	○	○	○	○
螺母，螺栓，螺丝，垫片，紧固件 (Nuts, bolts, screws, washers, Fasteners)	○	○	○	○	○	○
密封垫 (Gaskets)	○	○	○	○	○	○
标签(Labels)	○	○	○	○	○	○
○: 该部品所有均质材料的有毒有害物质含量，不可超过SJ/T11363-2006标准所规定的限量要求。 X: 该部品中最少有一项均质材料的有毒有害物质含量，超过SJ/T11363-2006标准所规定的限量要求。						
制造业日期代码信息 (Manufacturing Date Code Information)						
产品序列号格式: XXXYZAAAB						
XXXX= 产品制造儒略历的日期						
Y= 此年产品生产的年的最后一个数字						
例如: 24219005RN						
242= 8月30日						
I=2001 年						



Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94085

Industry Canada Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following products conform to Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Product Name: Trimble MTS523, Caterpillar 523, Trimble MTS522, Caterpillar 522, Trimble MTS521

Product Description: Telematics with M2M cell and GPS Receiver

Antenna used in MTS500 family of telematics has overall antenna gain which complies with limits per Cinterion requirements for GSM antennas in Canada.

$$S = 850 / (150 * 10) 0.56667 \text{ mW/cm}^2$$

$$R = 20 \text{ cm}$$

$$P = 1771 \text{ mW}$$

$$\text{Maximum Gain} = 2.06 \text{ dBi}$$

Laird antenna: TRP GSM strongest measurements: Frequency 848.8 Mhz, Antenna Port Power 33 dBm, Maximum Gain 0.255211 dBi, Maximum Power / Peak EIRP 33.2552 dBm

Mobile Mark Antenna: CVS-900/1900 uses CVS RG-174 cable:

Antenna transmission gains up to 2.5dB, based on data based on Azimuth plot. However, cable loss of 0.34dB/ft and data sheet specify 8 foot cable, resulting in $2.5 - (8 * 0.34) = -0.22 \text{ db}$ maximum gain.

Both product antennas comply with FCC requirements.

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

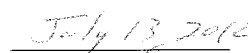
Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:


Signature


Date

Name: Chuck Maniscalco

Title: Director of Engineering

Trimble Navigation Limited

935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Telephone: (408) 481-8000

FCC DoC Rev A



Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94085

FCC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109:

Product Name: Trimble MTS523, Caterpillar 523, Trimble MTS522, Caterpillar 522,
Trimble MTS521

Product Description: Telematics with M2M cell and GPS Receiver

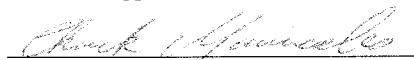
This device complies with Part 15 class B of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

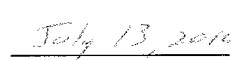
1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:


Signature


Date

Name: Chuck Maniscalco
Title: Director of Engineering
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

Trimble MTS500 FCC DoC Rev A



Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642

CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s):

Product Name: Trimble MTS523, Trimble MTS522, Trimble MTS521, Caterpillar 523, Caterpillar 522

Product Description: Telematics

Complies with the essential requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC, as described in Article 10, using the following particular standards in full or in part:

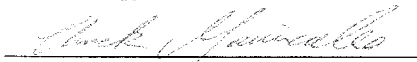
Article 3.1a - EMC:	EN 55022 : 2006 +A1:2007
Article 3.1b - EMC:	EN 55024 : 1998 +A1 :2001 +A2 :2003
	ISO 7637-2 : 2004
	EN 301 489-1 v1.8.1
	EN 301 489-3 v.1.4.1
	EN 301 489-7 v1.3.1
Article 3.2 - R&TTE:	TS 51.010-1 v8.3.0 [3GPP]
	EN 300 440-2 V1.2.1 [GPS]
	EN 301 511 V9.0.2 [GSM/GPRS]
Article 3.1a - Safety:	EN 60950-1 : 2006
	EN 62311 : 2008

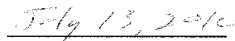
Mark First Applied: 2009

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:


Signature


Date

Name: Chuck Maniscalco
Title: Director of Engineering
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

MTS500 series CE DoC Rev A



Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94088-3642

CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to the particular standards listed below.

Product Name: PL420

This product conforms to the following standards, and therefore complies with the requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC, which specifies compliance with the essential requirements of EMC Directive 2004/108/EC and Low Voltage Directive 73/23/EEC:

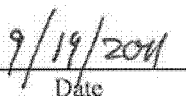
Health (R&TTE, Art 3.1a):	EN 60950-1:2006
EMC (R&TTE, Art 3.1b):	EN 301 489-1 V1.8.1 EN 301 489-3 V1.4.1 EN 301 489-7 V1.3.1
Radio Spectrum (R&TTE, Art 3.2):	EN 300 440-1 V1.3.1 EN 300 440-2 V1.1.2 EN 301 511 V9.0.2
Mark First Applied:	2011

This document is maintained under part number 84988-78-DC, and the technical file is maintained under part number 84988-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA

Declaration Approved:


Signature


Date

Name: Paul Montgomery
Title: Director of Engineering, Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

European Contact: Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
GERMANY

84988-78-DC, PL420 DoCs Rev C.doc

Operación de la máquina
Product Link



Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94088-3642

FCC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109:

Product Name: PL420

This device complies with Parts 15B, 22 and 24, of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under part number 84988-78-DC, and the technical file is maintained under part number 84988-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642

Declaration Approved:


Signature


Date

Name: Paul Montgomery
Title: Director of Engineering, Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94088-3642
Telephone: (408) 481-8000

Operación de la máquina
Product Link



CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to the particular standards listed below.

Product Name: PL421

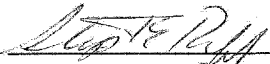
This product conforms to the following standards, and therefore complies with the requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC:

Safety & Health (R&TTE, Art 3.1a):	EN 60950-1 :2006+AI J:2009+A1:2010+A12:2011 (final status)
EMC (R&TTE, Art 3.1b):	EN 301 489-1 V1.8.1 EN 301 489-3 V1.4.1 EN 301 489-7 V1.3.1
Radio Spectrum (R&TTE, Art 3.2):	EN 300 440-1 V1.6.1 EN 300 440-2 V1.4.1 (final status) EN 301 511 V9.0.2
Mark First Applied:	2012

This document is maintained under part number 86868-78-DC, and the technical file is maintained under part number 86868-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA

Declaration Approved:



Signature

17 July 2012

Date

Name: Steve Ruff
Title: Integrated Devices and Embedded Technologies General Manager
Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

European Contact: Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
GERMANY

86868-78-DC PL421 DoCs Rev A.doc

Operación de la máquina
Product Link



FCC and IC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109, and to Canadian requirement ICES-003:

Product Name: PL421

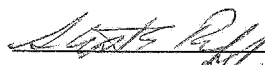
This device complies with Parts 15B, 22 and 24, of the FCC Rules and to ICES-003.
Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under part number 86868-78-DC, and the technical file is maintained under part number 86868-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642

Declaration Approved:


Signature

17 July 2012
Date

Name: Steve Ruff
Title: Integrated Devices and Embedded Technologies General Manager
Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

Operación de la máquina
Product Link

Tabla
20

La máquina va acompañada de una Declaración de conformidad CE si se fabricó conforme a los requisitos específicos de la Unión Europea. Para determinar los detalles de las directivas aplicables, revise la totalidad de la Declaración de conformidad CE suministrada con la máquina. El fragmento que se incluye a continuación, extraído de una Declaración de Conformidad EC para máquinas que cumplen con la directiva “2006/42/EC”, se aplica sólo a aquellas máquinas que el fabricante indicado clasificó originalmente como “CE” y que no se han modificado desde ese momento.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA					

Fabricante: Caterpillar Inc., 100 N.E. Adams Street, Peoria, Illinois 61629, USA

Persona autorizada para recopilar el Archivo Técnico y para comunicar las partes relevantes de esta a las Autoridades de los Estados miembros de la Unión Europea cuando se solicite:

Gerente de normas y reglamentos, Caterpillar France S.A.S 40,
Avenue Leon-Blum, B.P. 55, 38041 Grenoble Cedex 9, Francia

Yo, el signatario, Geoffrey Ginzler, certifico por la presente que el equipo de construcción especificado a continuación

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo de terminal de radio y de telecomunicaciones	-
	Función:	Product Link	-
	Modelo/Tipo:	G0100	Número de pieza: 417 - 4723
	Número de serie:		-
	Nombre comercial:	Product Link	-

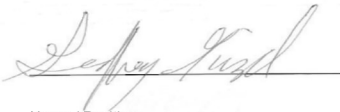
Cumple con todas las previsiones relevantes de las siguientes directivas

Directivas	Organismo notificado	No. de documento
1999/5/EC	N/A	-
2006/95/EC	-	-
2004/108/EC	N/A	-
2011/65/EU	-	-
2004/104/EC	-	-

Normas armonizadas° que se tienen en cuenta: EN 60950-1 (ed.2), EN 301 511:v9.0.0, EN 300 440-2:V1.4.1:2010, EN 55022:2006 A1:2007, EN 63211:2008, EN 301 489-1:V1.8.1:2008, EN 61000-4-2:2008, EN 61000-4-3:2006, EN 61000-4-6:2008, ISO 13309:2010, CISPR 25 (2° edición 2002)

Hecho en:		Firma
Fecha:	-	Nombre/Cargo -

Signature



Name / Position
Geoffrey Ginzle / Product Mgr.
Software Technologies and Information Products

Ilustración 138

g03724472

Tabla
21

La máquina va acompañada de una Declaración de conformidad CE si se fabricó conforme a los requisitos específicos de la Unión Europea. Para determinar los detalles de las directivas aplicables, revise la totalidad de la Declaración de conformidad CE suministrada con la máquina. El fragmento que se incluye a continuación, extraído de una Declaración de Conformidad EC para máquinas que cumplen con la directiva “2006/42/EC”, se aplica sólo a aquellas máquinas que el fabricante indicado clasificó originalmente como “CE” y que no se han modificado desde ese momento.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA

--	--	--	--	--	--

-

Fabricante: Caterpillar Inc., 100 N.E. Adams Street, Peoria, Illinois 61629, USA

Persona autorizada para recopilar el Archivo Técnico y para comunicar las partes relevantes de esta a las Autoridades de los Estados miembros de la Unión Europea cuando se solicite:

Gerente de normas y reglamentos, Caterpillar France S.A.S 40,
Avenue Leon-Blum, B.P. 55, 38041 Grenoble Cedex 9, Francia

Yo, el signatario, Geoffrey Ginzle, certifico por la presente que el equipo de construcción especificado a continuación

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo de terminal de radio y de telecomunicaciones	-
	Función:	Product Link	-
	Modelo/Tipo:	PL631	Número de pieza: 442 - 7199
	Número de serie:		-
	Nombre comercial:	Product Link	-

Cumple con todas las previsiones relevantes de las siguientes directivas

	-	-	-
Directivas	Organismo notificado	No. de documento	
1999/5/EC	N/A	-	-
2006/95/EC	-	-	-
2004/108/EC	N/A	-	-
2011/65/EU	-	-	-
2004/104/EC	-	-	-

Normas armonizadas que se toman en cuenta: EN 60950-1:2006+A12:2011, EN 300 440-2:V1,4,1, EN 301 441:V1,1,1, EN301 489-1:V1,9,2, EN 301 489-20:V1,2,1, EN 63211:2008, ISO 13766:2006, ISO 14982:2009, ISO 13309:2010

Hecho en:		Firma	
Fecha:	-	Nombre/Cargo	-

-

Operación de la máquina
Product Link

Signature



Name / Position
Geoffrey Ginzel / Product Mgr.
Software Technologies and Information Products

Ilustración 139

g03724472

Tabla
22

La máquina va acompañada de una Declaración de conformidad CE si se fabricó conforme a los requisitos específicos de la Unión Europea. Para determinar los detalles de las directivas aplicables, revise la totalidad de la Declaración de conformidad CE suministrada con la máquina. El fragmento que se incluye a continuación, extraído de una Declaración de Conformidad EC para máquinas que cumplen con la directiva “2006/42/EC”, se aplica sólo a aquellas máquinas que el fabricante indicado clasificó originalmente como “CE” y que no se han modificado desde ese momento.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE DE MAQUINARIA

--	--	--	--	--	--

-

Fabricante: Caterpillar Inc., 100 N.E. Adams Street, Peoria, Illinois 61629, USA

Persona autorizada para recopilar el Archivo Técnico y para comunicar las partes relevantes de esta a las Autoridades de los Estados miembros de la Unión Europea cuando se solicite:

Gerente de normas y reglamentos, Caterpillar France S.A.S 40,
Avenue Leon-Blum, B.P. 55, 38041 Grenoble Cedex 9, Francia

Yo, el signatario, Geoffrey Ginzel, certifico por la presente que el equipo de construcción especificado a continuación

Descripción:	Denominación genérica:	Equipo de terminal de radio y de telecomunicaciones	-
	Función:	Product Link	Número de pieza: 440 - 2104
	Modelo/Tipo:	PL641	Número de pieza: 440 - 2105
	Número de serie:		-
	Nombre comercial:	Product Link	-

Cumple con todas las provisiones relevantes de las siguientes directivas

	-	-	-
Directivas	Organismo notificado	No. de documento	
1999/5/EC	N/A	-	-
2006/95/EC	-	-	-
2004/108/EC	N/A	-	-
2011/65/EU	-	-	-
2004/104/EC	-	-	-

Normas armonizadas que se tienen en cuenta: EN 60950-1:2006+A12:2011, EN301 489-1:V1,9,2: 2011, EN 301 511: v9,0,2, EN 301 489-3:V1,4,1:2002, EN 300 440-2:V1,4,1:2010, EN 301 489-7:V1,3,1:2005, EN 301 908-1:V5,2,1 and V6,2,1, EN 301489-24:V1,5,1:2010, EN 301 908-2:V5,2,1 and V6,2,1, EN 63211:2008, ISO 14982:2009, ISO 13309:2010, ISO 13766:2006

(continúa)

(Tabla 22, cont.)

Hecho en:		Firma	
Fecha:	-	Nombre/Cargo	-
-			

Signature



Name / Position
Geoffery Ginzel / Product Mgr.
Software Technologies and Information Products

Controles

i05972082

Control de palanca universal (Cargador)

Código SMCS: 5059; 5705

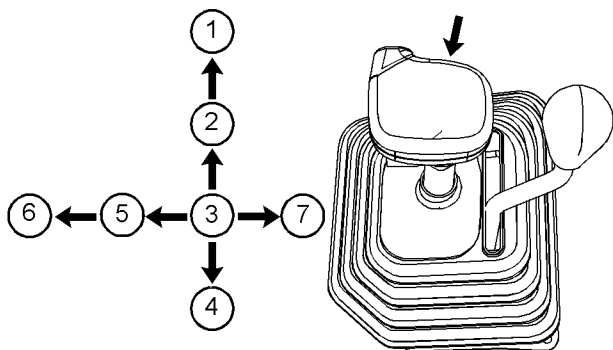


Ilustración 141

g03396940

Control mecánico (si tiene)

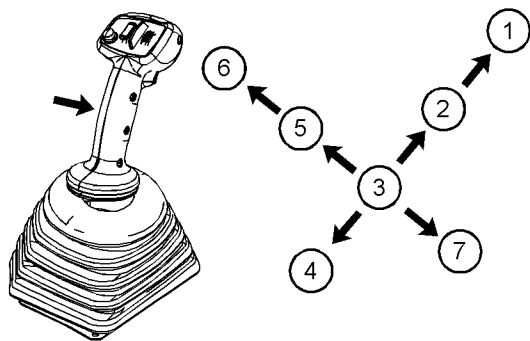


Ilustración 142

g03396941

Control piloto (si tiene)



LIBRE(1) – Mueva la palanca hacia adelante hasta la posición (1). Esta posición permitirá que el cucharón cargador siga el contorno del terreno.

No use esta posición para bajar el cucharón cargador. La palanca permanecerá en la posición LIBRE hasta que se la regrese a la posición FIJA o a otra posición.



BAJADA(2) – Mueva la palanca a la posición (2) para bajar el cucharón cargador.



FIJA(3) – Mueva la palanca a la posición (3) para parar el movimiento del cucharón cargador. Cuando suelte la palanca desde cualquier posición, excepto desde la posición LIBRE, la palanca regresará a la posición FIJA.



LEVANTADA(4) – Mueva la palanca a la posición (4) para levantar el cucharón cargador.



INCLINACIÓN HACIA ATRÁS(5) – Mueva la palanca a la posición (5) para inclinar el cucharón cargador hacia atrás.



REGRESO A LA POSICIÓN DE EXCAVACIÓN(6) – Mueva la palanca a la posición (6) para que el cucharón cargador regrese a la posición de excavación. La palanca permanecerá en esta posición hasta que el cucharón esté horizontal. Después, la palanca regresará automáticamente a la posición FIJA.



DESCARGA(7) – Mueva la palanca a la posición (7) para vaciar el cucharón cargador.

Función del cucharón de uso múltiple

Control mecánico (si tiene)

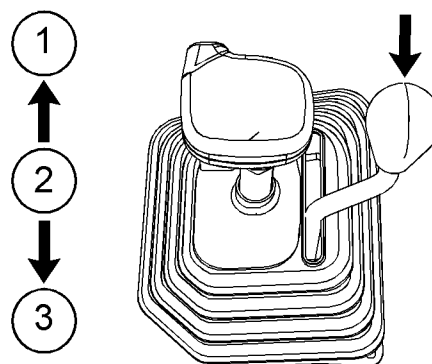


Ilustración 143

g03396942



APERTURA DE LA ALMEJA DEL CUCHARÓN(1) – Ponga la palanca en esta posición para abrir la almeja del cucharón.

FIJA(2) – Ponga la palanca en esta posición para detener el movimiento de la almeja del cucharón. La palanca regresará a la posición FIJA al soltarla desde cualquier posición.



CIERRE DE LA ALMEJA DEL CUCHARÓN(3) – Ponga la palanca en esta posición para cerrar la almeja del cucharón.

Control piloto (si tiene)

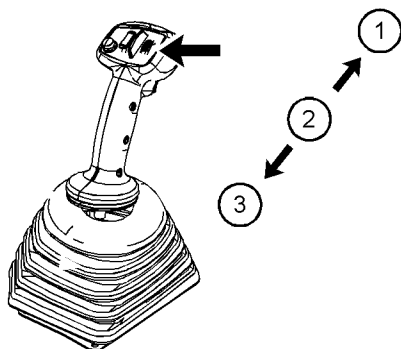


Ilustración 144

g03396943



APERTURA DE LA ALMEJA DEL CUCHARÓN(1) – Mueva el interruptor a esta posición para abrir la almeja del cucharón.

FIJA(2) – Mueva el interruptor a esta posición para detener el movimiento de la almeja del cucharón. El interruptor regresa a la posición FIJA cuando este se suelta desde cualquier posición.



CIERRE DE LA ALMEJA DEL CUCHARÓN(3) – Mueva el interruptor a esta posición para cerrar la almeja del cucharón.

Botón del neutralizador de la transmisión

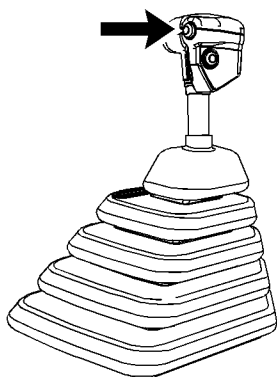


Ilustración 145

g03693531

Control mecánico (si tiene)

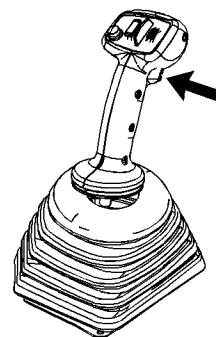


Ilustración 146

g03397149

Control piloto (si tiene)



Botón del neutralizador de la transmisión – Oprima sin soltar el botón cuando se desee toda la potencia disponible del motor para el sistema hidráulico del cargador. Esto desconectará la transmisión de las ruedas motrices. Cada depresión momentánea disminuye la velocidad de a una marcha.

Control de sentido de marcha de la transmisión

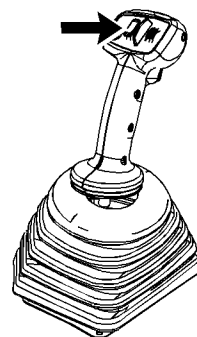


Ilustración 147

g03397141

Control piloto (si tiene)

Selector de sentido de marcha



AVANCE – Mueva el selector de la transmisión hacia arriba. La máquina avanzará.



NEUTRAL (NEUTRAL) – Mueva el selector de la transmisión a la posición intermedia para la posición NEUTRAL. La máquina no se debe mover cuando la palanca de la transmisión esté en posición NEUTRAL.

Controles

Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón de excavadora)



RETROCESO – Mueva el selector de la transmisión hacia abajo. La máquina retrocederá.

Control de traba del diferencial

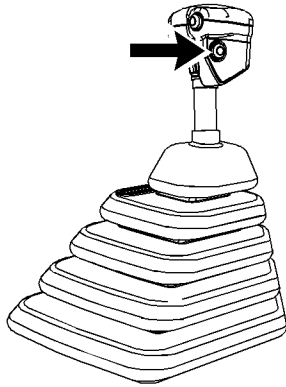


Ilustración 148

g03693532

Control mecánico (si tiene)

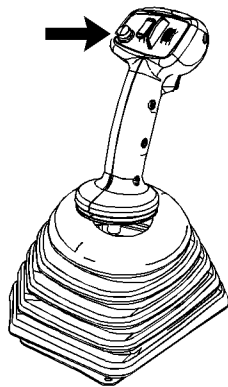


Ilustración 149

g03397145

Control piloto (si tiene)

ATENCION

No conecte la traba del diferencial si la máquina está en tercera marcha o en una marcha mayor. La máquina se podría dañar.



Traba del diferencial – Presione el botón para conectar la traba del diferencial. La traba del diferencial puede evitar que las ruedas resbalen. Use el botón de traba del diferencial cuando la máquina se esté moviendo en suelo blando o en suelo mojado. Aplique la traba del diferencial cuando note que las ruedas resbalan. Esto asegura una conexión positiva. Antes de conectar la traba del diferencial, reduzca la velocidad del motor hasta la gama de velocidad en vacío, para reducir las cargas de choque sobre el eje trasero.

Suelte la traba del diferencial cuando se haya realizado la conexión. El diferencial se desconectará automáticamente cuando el par lo permita.

Utilice la traba del diferencial para evitar que resbalen las ruedas. Si las ruedas siguen resbalando en material blando, reduzca la velocidad del motor.

Cuando la traba del diferencial se conecta, el diferencial queda bloqueado. Las dos ruedas traseras giran a la misma velocidad.

i03617086

Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón de excavadora)

(Si tiene)

Código SMCS: 5063; 5450

Pluma retroexcavadora y cucharón

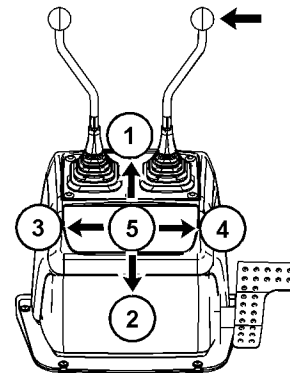


Ilustración 150

g01917753

Nota: Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma gira 90 grados en cualquiera dirección.



Bajar la pluma (1) – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.



Levantar la pluma (2) – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.



Cargar el cucharón (3) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.



Descargar el cucharón (4) – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca

desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

i02611852

Brazo retroexcavador y mecanismo de rotación

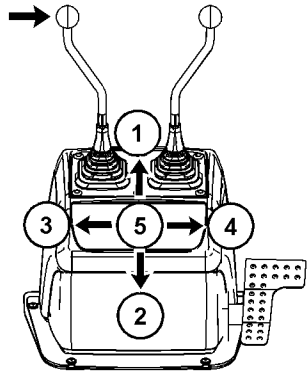


Ilustración 151

g01917713



Extender brazo (1) – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.



Retraer brazo (2) – Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo.



Giro a la izquierda (3) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.



Giro a la derecha (4) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y el cucharón. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

Control de dos palancas (Retroexcavador)(Patrón universal)

Código SMCS: 5063; 5450

Patrón estándar (si tiene)

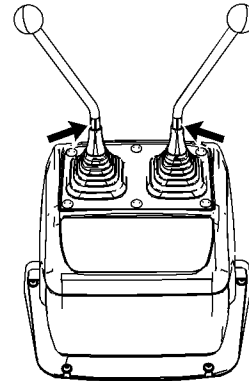


Ilustración 152

g01213058



Patrón estándar – Cuando los controles están en esta posición, la funcionalidad de los controles es la del patrón estándar.

Pluma y rotación de la retroexcavadora

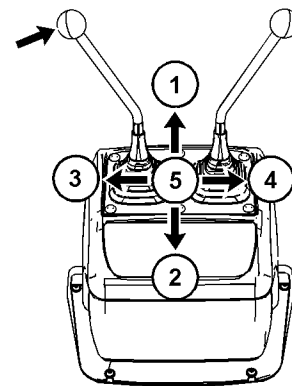


Ilustración 153

g01213128

Nota: Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma gira 90 grados en cualquiera dirección.



Bajar la pluma (1) – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.

Controles

Control de dos palancas (Retroexcavador)(Patrón universal)



Levantar la pluma (2) – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.



Giro a la izquierda (3) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.



Giro a la derecha (4) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresa a la posición FIJA.

Brazo y cucharón de la retroexcavadora

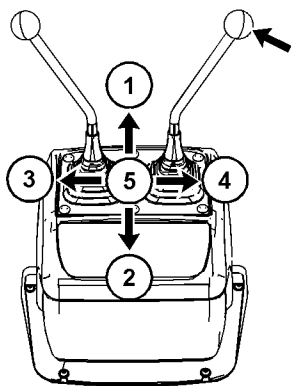


Ilustración 154

g01213133



Brazo hacia afuera (1) – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.



Brazos retraídos (2) – Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo..



Cargar el cucharón (3) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.



Descargar el cucharón (4) – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y el cucharón. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresa a la posición FIJA.

Patrón cruzado (si tiene)

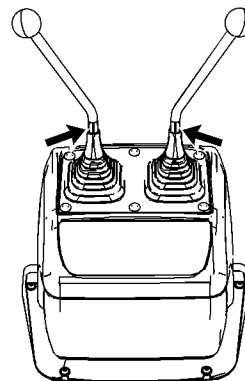


Ilustración 155

g01213058



Patrón cruzado – Cuando los controles están en esta posición, la funcionalidad de los controles es la del patrón cruzado.

Pluma y rotación de la retroexcavadora

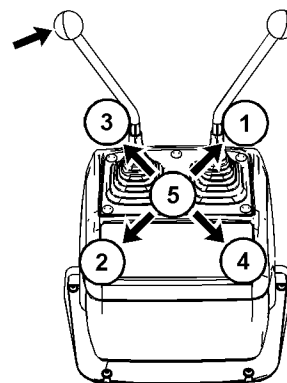


Ilustración 156

g01213139



Bajar la pluma (1) – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.



Levantar la pluma (2) – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.



Giro a la izquierda (3) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.



Giro a la derecha (4) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresa a la posición FIJA.

Brazo y cucharón de la retroexcavadora

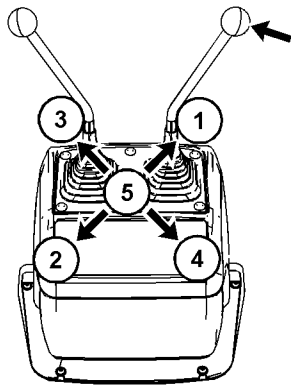


Ilustración 157

g01213217



Descargar el cucharón (1) – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.



Cargar el cucharón (2) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.



Extender el brazo (3) – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.



Retraer el brazo (4) – Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo..

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y del cucharón. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresa a la posición FIJA.

i03617092

Control del brazo extensible de la retroexcavadora (Operado con el pie) (Si tiene)

Código SMCS: 5063; 5474

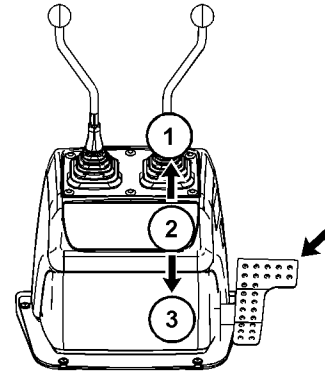


Ilustración 158

g01917773



EXTENDER EL BRAZO(1) – Pise la parte delantera del pedal para extender el brazo. Pise aún más el extremo superior del pedal para obtener alcance adicional con el brazo.

FIJA(2) – El pedal regresará a la posición FIJA cuando se le suelte desde la posición EXTENDER EL BRAZO o desde la posición RETRAER EL BRAZO. El brazo cesará de moverse.



RETRAER EL BRAZO(3) – Pise la parte trasera del pedal para retraer el brazo.

i03617087

Control auxiliar de la retroexcavadora (Operado por pedal) (Si tiene)

Código SMCS: 5063

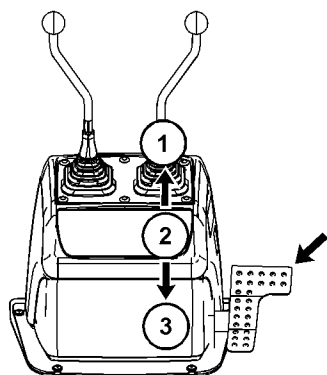


Ilustración 159

g01917773

Nota: Si la máquina está equipada con un brazo extensible, hay que fijar el brazo extensible en la posición de transporte antes de operar los controles auxiliares.

Use el pedal auxiliar para presurizar las tuberías hidráulicas de una herramienta.

Pise el extremo delantero del pedal a la posición (1) para presurizar la tubería hidráulica en el lado derecho del brazo.

FIJA (2) – El pedal regresará a la posición FIJA al soltarlo desde la posición (1) o desde la posición (3).

Pise el extremo del talón del pedal a la posición (3) para presurizar la tubería hidráulica en el lado izquierdo del brazo.

i05972064

Control de los estabilizadores

Código SMCS: 7222

Las instrucciones para el estabilizador de la retroexcavadora y la operación del cucharón se observan desde el asiento del operador. Usted estará mirando el cucharón retroexcavador.

Bastidor del desplazador lateral

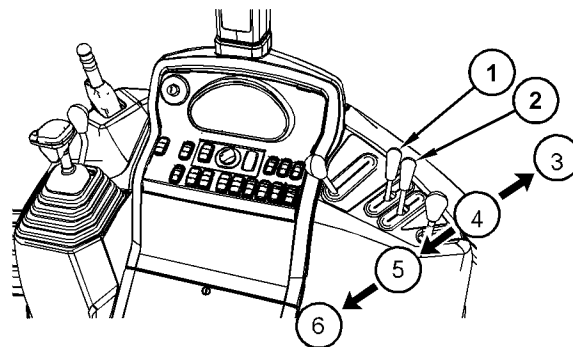


Ilustración 160

g03406069

Mueva la palanca (1) para controlar el estabilizador en el lado izquierdo de la máquina.

Mueva la palanca (2) para controlar el estabilizador en el lado derecho de la máquina.

Nota: Si tiene, quite la cadena que se utiliza para el transporte desde la base de cada pata del estabilizador.



ESTABILIZADOR BAJADO(3) – Mueva la palanca a esta posición para bajar el estabilizador. Si se mueve la palanca, se levantará la parte trasera de la máquina.

POSICIÓN FIJA(4) – Suelte la palanca de la posición ESTABILIZADOR BAJADO o de la posición ESTABILIZADOR LEVANTADO para detener el estabilizador.



ESTABILIZADOR LEVANTADO(5) – Mueva la palanca a esta posición para levantar el estabilizador. Si se mueve la palanca, se bajará la máquina.

Modalidad automática (6) (si tiene) – Mueva la palanca a esta posición para levantar automáticamente el estabilizador.

Nota: Tenga cuidado cuando levante los estabilizadores. Los estabilizadores pueden ser la única protección que esté evitando que la máquina se caiga dentro del área de excavación. Al operar en pendientes, conecte el freno de estacionamiento antes de levantar los estabilizadores.

Antes de operar la retroexcavadora, utilice los estabilizadores para levantar y nivelar la máquina.

i05972055

Control de desplazamiento lateral

Código SMCS: 5808

Desplazamiento lateral mecánico

1. Fije el nivel de la máquina con los estabilizadores.
2. Coloque la retroexcavadora detrás de la máquina.
Coloque el cucharón en el suelo.

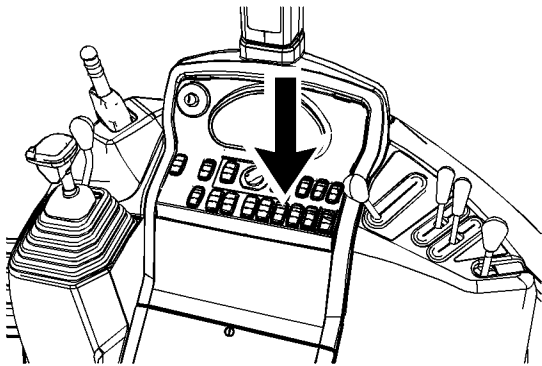


Ilustración 161

g03395226

3. Oprima la parte superior del interruptor de traba de desplazamiento lateral para soltar las abrazaderas del desplazamiento lateral. Opere la pluma para aflojar el bastidor deslizante.

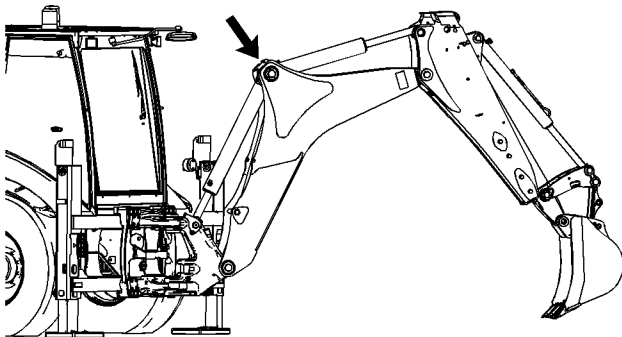


Ilustración 162

g01939513

4. Gire la retroexcavadora a la derecha o a la izquierda.

Nota: Gire la retroexcavadora a la derecha para desplazarla a la izquierda. Gire la retroexcavadora a la izquierda para desplazarla a la derecha.

5. Abra el cucharón para desplazar la retroexcavadora. A medida que el cucharón se abre, se empujará el bastidor deslizante a través de la parte trasera de la máquina. Mueva la retroexcavadora a la posición deseada.

Nota: Si el bastidor deslizante no se desliza libremente, mueva la pluma para mantener el nivel de este.

6. Apriete las abrazaderas mediante el interruptor de traba de desplazamiento lateral.

Para asegurarse de que las abrazaderas estén apretadas, mantenga la palanca universal en la posición PLUMA ARRIBA durante un mínimo de 5 segundos.

Desplazamiento lateral accionado (si tiene)

1. Fije el nivel de la máquina con los estabilizadores.
2. Levante la pluma. El brazo retraído.
3. Coloque la pluma a la derecha para desplazar lateralmente el portador a la izquierda. Coloque la pluma a la izquierda para desplazar lateralmente el portador a la derecha.

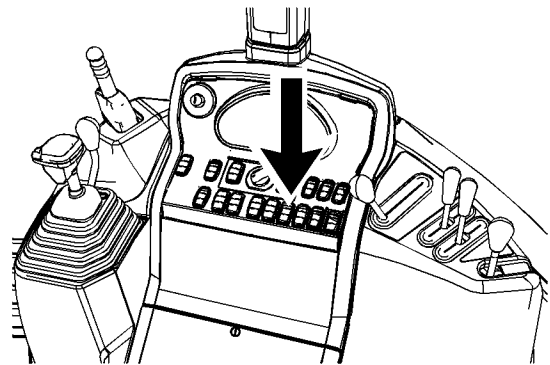


Ilustración 163

g03395226

4. Presione la oreja de traba y la parte superior del interruptor para desplazar lateralmente el bastidor a la izquierda. Presione la oreja de traba y la parte inferior del interruptor para desplazar lateralmente el bastidor a la derecha.

5. Para asegurarse de que las abrazaderas estén presurizadas, sujete la palanca universal en la posición PLUMA ARRIBA durante un mínimo de 5 segundos.

Nota: Cuando la máquina está equipada con una herramienta pesada, el desplazamiento lateral puede operar lentamente. Coloque la herramienta en el suelo para permitir que el desplazamiento lateral opere más rápidamente.

i05384595

Control de traba del brazo extensible (Si tiene)

Código SMCS: 6533

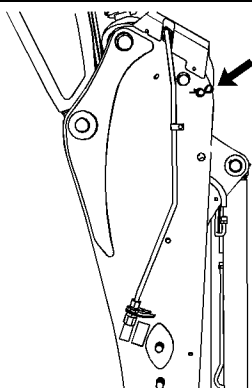


Ilustración 164

g01960337

Coloque la traba del brazo extensible en la posición de operación cuando desee utilizar el brazo extensible.

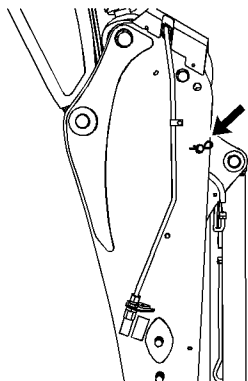


Ilustración 165

g01960338

Coloque la traba del brazo extensible en la posición de transporte cuando transporte la máquina. Coloque la traba del brazo extensible en la posición de transporte cuando utilice una herramienta accionada en la retroexcavadora.

Nota: Cuando los estabilizadores no se encuentren en la posición totalmente levantada, es posible que la retroexcavadora haga contacto con los estabilizadores, lo que podría causar daños a la máquina.

i03693376

Control del Pasador de Traba de la Rotación

Código SMCS: 6506

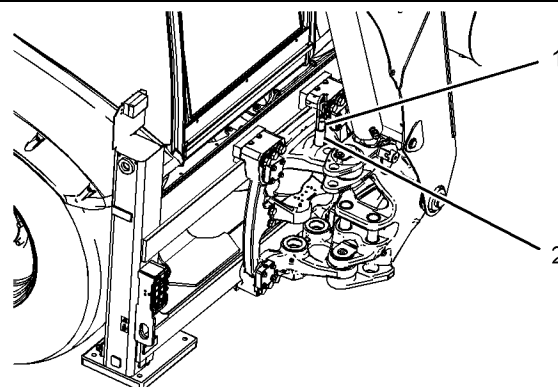


Ilustración 166

g01923275

Quite el pasador de traba de la rotación (1) cuando esté operando la retroexcavadora o cuando el pasador de traba de la rotación no sea necesario. Coloque el pasador de traba de rotación en el soporte de almacenamiento (2) de la parte trasera de la máquina.

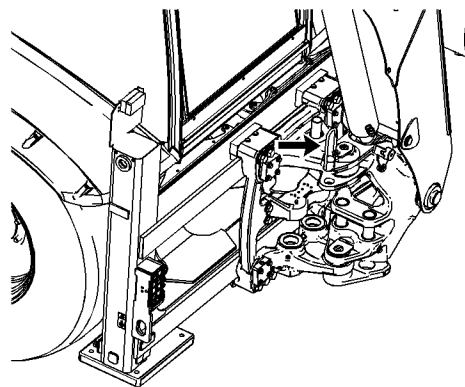


Ilustración 167

g01923277

Instale el pasador de traba de rotación para asegurarse de que la retroexcavadora no se mueva. Así se asegura también de que la retroexcavadora no gire y choque contra objetos o con el tráfico. **Asegúrese de que se instale el pasador de traba de rotación cuando no se esté usando la pluma y el brazo.**

- desplazamiento de la máquina por carretera
- uso del cucharón cargador
- transporte de la máquina

i03693362

Control del flujo de la herramienta (Si tiene)

Código SMCS: 1329; 5057-AX; 5137

Las tuberías auxiliares pueden proporcionar un flujo unidireccional o bidireccional.

El flujo unidireccional se usa con accesorios como martillos hidráulicos. El flujo bidireccional se usa con accesorios como sinfines.

Antes de cambiar la modalidad de flujo del circuito hidráulico auxiliar, asegúrese de que se cumplan los criterios siguientes:

- la máquina debe estar en terreno horizontal
- todos los accesorios e implementos bajados al suelo.
- el freno de estacionamiento debe estar conectado
- la presión hidráulica debe haberse aliviado
- el pasador de traba de giro debe estar instalado.
- el motor debe estar apagado

ADVERTENCIA

Asegúrese de que la máquina y todos los accesorios estén en la posición recomendada para darles servicio. Coloque el pasador de traba de rotación y apague el motor. Antes de mover la palanca manual que está en la válvula de bola, asegúrese de que no haya nadie cerca del accesorio. El accesorio se puede mover inesperadamente al cambiar la posición de la válvula. Este movimiento repentino puede causar lesiones graves y mortales.

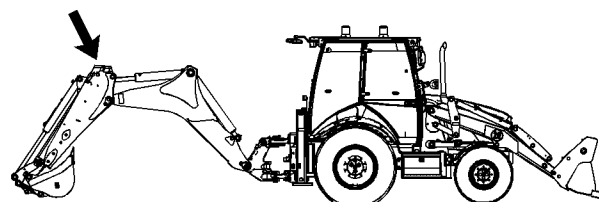


Ilustración 168

g01933134

La máquina se muestra en la posición de servicio.

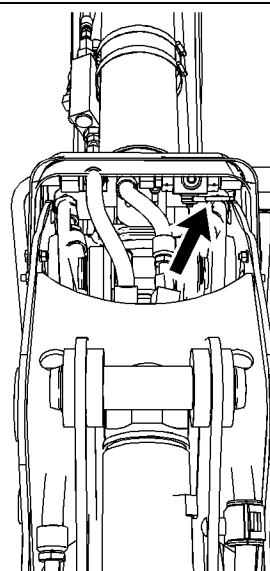


Ilustración 169

g01933257

Gire la válvula a la posición que se muestra para realizar las siguientes funciones:

- Operación del brazo extensible
- Herramientas que requieren flujo unidireccional

Gire la válvula 90 grados para usar las herramientas que requieran flujo bidireccional.

Nota: Antes de hacer girar la válvula para obtener flujo bidireccional, se debe sujetar el brazo extensible.

Arranque del motor

i05972047

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

1. Conecte el freno de estacionamiento.
2. Baje al suelo cualquier herramienta levantada y mueva los controles hidráulicos a la posición FIJA.
3. Mueva la palanca de control de la dirección a la posición NEUTRAL. Presione la parte superior del interruptor de traba de neutralización de la transmisión para conectar dicha traba.

Nota: El motor no arrancará, a menos que la palanca de control de la dirección esté en NEUTRAL.

4. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición ARRANQUE.

Nota: En aplicaciones a bajas temperaturas, haga una pausa hasta que se apague la luz indicadora del auxiliar de arranque. Cuando el interruptor de arranque del motor está en la posición CONECTADA, esto indica la activación de las bujías. Cuando la luz indicadora del auxiliar de arranque se apaga, puede arrancar el motor.

ATENCION

No realice la puesta en marcha del motor durante más de 30 segundos. Deje que el motor de arranque se enfríe durante dos minutos antes de ponerlo en marcha nuevamente.

Pueden producirse daños en el turbocompresor (si tiene) si no se mantiene baja la velocidad del motor hasta que el indicador o la luz de aceite del motor verifique que la presión del aceite sea suficiente.

5. Suelte la llave del interruptor de arranque del motor cuando el motor arranque.

Arranque del motor con auxiliar de arranque

Código SMCS: 1000; 7000

i05972049

ADVERTENCIA

No utilice auxiliares de arranque de tipo aerosol como éter. El uso de ese tipo de auxiliares de arranque puede causar una explosión y resultar en lesiones personales.

1. Conecte el freno de estacionamiento.
2. Baje al suelo cualquier herramienta levantada y mueva los controles hidráulicos a la posición FIJA.
3. Mueva la palanca de control de la dirección a la posición NEUTRAL. Presione la parte superior del interruptor de traba de neutralización de la transmisión para conectar dicha traba.

Nota: El motor no arrancará, a menos que la palanca de control de la dirección esté en NEUTRAL.

4. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
5. Presione el interruptor de auxiliar de arranque térmico durante 20 segundos.
6. Para arrancar el motor, continúe presionando el interruptor de auxiliar de arranque térmico y gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición de ARRANQUE.
7. Suelte el interruptor de arranque con llave tan pronto como arranque el motor. Continúe presionando el interruptor de auxiliar de arranque térmico hasta que el motor funcione uniformemente hasta la velocidad alta en vacío.
8. Si el motor no arranca en 30 segundos, suelte la llave del interruptor de arranque del motor. Espere 2 minutos antes de intentar de nuevo el arranque del motor.
9. Después de que el motor haya arrancado, suelte el control del acelerador.

Para el arranque a temperaturas inferiores de -18 °C (0 °F), se recomienda usar auxiliares de arranque en tiempo frío. Es posible que algunos de los siguientes elementos se requiera:

- un calentador de refrigerante
- un calentador de combustible
- un calentador de aceite
- una batería para proporcionar capacidad adicional

Para temperaturas inferiores a -23°C (-10°F), consulte a su distribuidor de Caterpillar. Además, consulte las Publicaciones Especiales, SEBU5898, Recomendaciones para Tiempo Frío. Esta publicación está disponible en su distribuidor de Caterpillar.

Capacidades de arranque en tiempo frío

ADVERTENCIA

No rocíe éter en el motor si se usa un auxiliar de arranque térmico para arrancar el motor.

Si lo hace, puede sufrir lesiones el personal y causar averías a la máquina.

Siga los procedimientos que se indican en este manual.

Las capacidades de arranque de las retroexcavadoras cargadoras a diferentes temperaturas frías se indican en la siguiente tabla. Las temperaturas que se indican son las temperaturas de arranque mínimas para los criterios de la máquina dada. La viscosidad del aceite del motor es MUY importante para la capacidad de arranque en tiempo frío del motor.

La velocidad mínima para el arranque del motor es de 650 rpm. La velocidad de arranque del motor puede obtenerse si las baterías son capaces de producir un mínimo de 485 amperios y se usan el combustible y el aceite del motor correctos para las condiciones ambientales de arranque.

Tabla 23

La temperatura ambiente más fría $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$)	Viscosidad del aceite del motor	Tipo de combustible	Batería	Auxiliar de arranque
0°C (32°F)	10W30	Diesel No. 2	Sencillo	No se requiere auxiliar de arranque.

(continúa)

(Tabla 23, cont.)

-18°C (0°F)	10W30	Diesel No. 1	Doble	Auxiliar de arranque térmico
-29°C (-20°F)	0W30	Diesel No. 1	Doble	Auxiliar de arranque térmico y calentador de bloque

i05972052

Calentamiento del motor y de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000

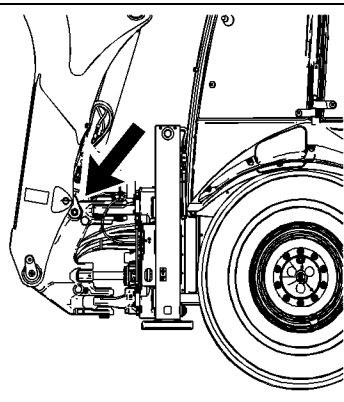


Ilustración 170

g01916353

ATENCION

Mantenga baja la velocidad del motor hasta que se desactive la alarma de falla de aceite del motor y se apague la luz indicadora. Espere diez segundos. Si la luz indicadora permanece encendida, pare el motor. Investigue la causa del problema antes de volver a arrancar el motor.

1. Caliente el motor a velocidad baja en vacío durante cinco minutos. Con la pluma en la posición TRABADA, realice un ciclo en los cilindros hidráulicos para hacer circular el aceite. Mueva el control de la pluma a la posición PLUMA ABAJO durante 1 minuto. Suelte el control de la pluma durante un minuto. Repita este procedimiento hasta que el sistema hidráulico esté lo suficientemente caliente como para operar los accesorios.
2. Observe los medidores mientras opera los controles de la máquina.

Arranque del motor

Calentamiento del motor y de la máquina

3. El indicador de freno de estacionamiento debe permanecer encendido hasta que suelte el freno de estacionamiento.

Mientras calienta el motor a velocidad en vacío, preste atención a las siguientes recomendaciones:

- Si la temperatura es superior a 0 °C (32 °F), caliente el motor durante aproximadamente 5 minutos.
- Si la temperatura es inferior a 0 °C (32 °F), caliente el motor durante aproximadamente 15 minutos.
- Se puede requerir un tiempo adicional si la temperatura es inferior a – 18 °C (0 °F) o si se nota que las funciones hidráulicas operan con mucha lentitud.

Estacionamiento

i05972065

Parada de la máquina

i02461102

Código SMCS: 7000

1. Reduzca ligeramente la velocidad del motor.
2. Utilice el freno de servicio para detener la máquina.
Siempre que sea posible, para la máquina en terreno horizontal.
3. Ponga el control de la transmisión en NEUTRAL.
4. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
5. Conecte el freno de estacionamiento.
6. Baje todas las herramientas levantadas al suelo y aplique una presión ligera hacia abajo.
7. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.

i01221681

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

ATENCIÓN

La parada del motor inmediatamente después de que ha estado funcionando bajo carga puede resultar en recalentamiento y en el desgaste acelerado de los componentes.

Siga el siguiente procedimiento de parada para permitir que el motor se enfríe e impedir las temperaturas excesivas en la caja central del turbocompresor (si tiene), el cual podría causar problemas de coquización del aceite.

1. Pare la máquina y haga funcionar el motor a velocidad baja en vacío durante cinco minutos. No pare el motor inmediatamente después de que el motor haya estado trabajando bajo carga. Esto puede resultar en recalentamiento y en el desgaste acelerado de los componentes del motor.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADO y saque la llave.

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

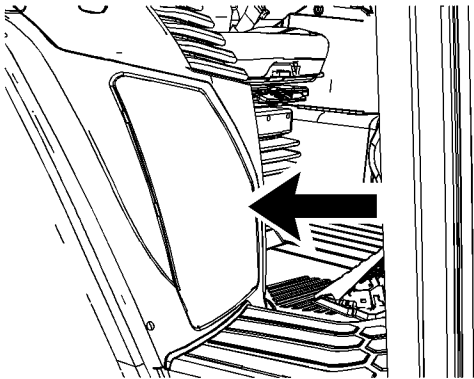


Ilustración 171

g03396336

1. Abra el panel de acceso del tablero de fusibles.

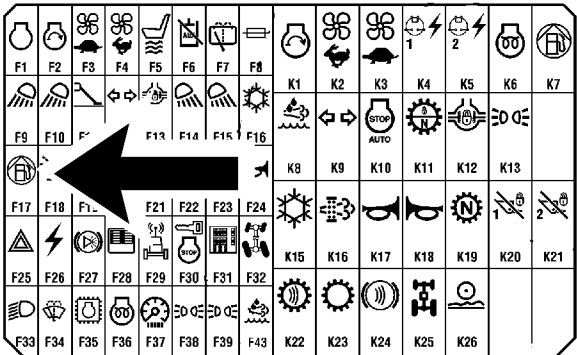


Ilustración 172

g03652817

2. Quite el fusible de la bomba de combustible.

Al quitar el fusible, se apagará el motor.

Nota: No vuelva a operar la máquina hasta que se haya corregido el desperfecto.

i05507430

Bajada del accesorio con el motor parado

Código SMCS: 7000

Bajada del cargador (máquinas de control mecánico)

ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Al bajar el cucharón, mantenga al personal alejado de la parte delantera de la máquina.

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar los brazos de levantamiento al suelo.

Máquinas sin válvulas de control de carga

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Coloque suavemente la palanca de control del cargador en la posición BAJADA para bajar el cucharón al suelo.

Máquinas con válvulas de control de carga

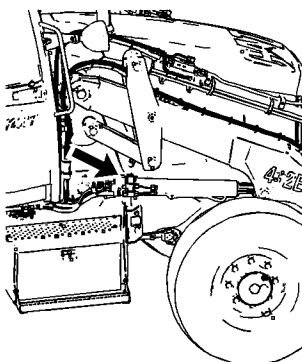


Ilustración 173

g02047754

La válvula de control de carga del cargador (si tiene) está ubicada en cada cilindro de levantamiento.

La válvula de control de carga del cargador se usa para mantener el cargador en su posición en caso de que ocurra una falla en una manguera del circuito de levantamiento.

Nota: Si la máquina ha sufrido la falla de una manguera del circuito de control del cargador, es posible que el cargador baje rápidamente al realizar este procedimiento. Asegúrese de que no haya personal en el área antes de realizar esta operación.

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Coloque la palanca universal de control del cargador en la posición LIBRE.
3. Para utilizar el interruptor de control de amortiguación, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del Operador". Este es un interruptor momentáneo, por lo que es necesario oprimirlo y mantenerlo oprimido. Ponga el interruptor de control de amortiguación en la posición CONECTADA.
4. Coloque suavemente la palanca de control del cargador en la posición BAJADA para bajar el cucharón al suelo.

Bajada de la pluma (máquinas de control mecánico)

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si cae la pluma.

No deje que nadie se acerque a la parte trasera de la máquina cuando baja la pluma.

Máquinas sin válvulas de control de carga

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar la pluma al suelo.

1. Coloque suavemente la palanca de control de la pluma en la posición "Bajada de la Pluma" para bajar el cucharón retroexcavador al suelo.

Máquinas con válvulas de control de carga

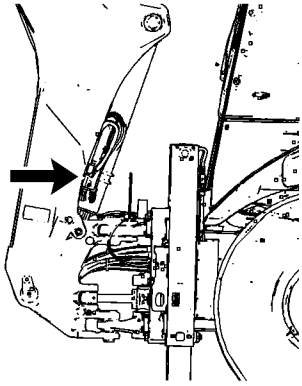


Ilustración 174

g02047755

La válvula de control de carga de la pluma (si tiene) está ubicada en el cilindro de la pluma.

La válvula de control de carga de la pluma se utiliza para mantener la pluma en su lugar en caso de que ocurra la falla de una manguera del circuito de la pluma.

Para bajar la pluma al suelo, realice el siguiente procedimiento.

1. Quite la manguera de drenaje que está conectada a la válvula de retención de la pluma. Tapone la manguera para detener la fuga de aceite.
2. En el interior de la válvula de retención, donde se conecta la manguera de drenaje, hay un tornillo. Esta es la válvula de alivio de la válvula de retención. Gire lentamente este tornillo tres vueltas hacia la izquierda.

Nota: Si la máquina ha sufrido la falla de una manguera, es posible que la pluma se baje. Asegúrese de pararse a un lado de la pluma mientras realiza esta tarea. Si las mangueras están intactas, la pluma no debe moverse.

3. Accione el control de bajada de la pluma para los implementos traseros. La pluma debe bajar al suelo.
4. Reemplace la válvula de alivio.

Bajada del cargador (máquinas de control piloto)

ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Al bajar el cucharón, mantenga al personal alejado de la parte delantera de la máquina.

Máquinas con suministro eléctrico

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar los brazos de levantamiento al suelo.

1. Coloque el interruptor de traba hidráulica en la posición DESTABADA.
2. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA y haga girar el motor durante 5 segundos.
3. Deje la llave en la posición CONECTADA.
4. Coloque suavemente el control de palanca universal del cargador en la posición BAJADA para bajar el cucharón al suelo.

Máquinas sin suministro eléctrico

Si no hay potencia eléctrica o el acumulador no está cargado, el cargador no puede bajarse con el control de palanca universal. El cargador debe bajarse manualmente.

Nota: Se necesitan dos personas para bajar manualmente la pluma. Debe utilizarse una persona para garantizar que todo el personal esté alejado de la máquina mientras la pluma se esté bajando.

1. Si la máquina está equipada con válvulas de control de carga, es necesario suministrar corriente a la máquina. Para obtener información sobre el procedimiento correcto, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor con cables auxiliares de arranque".
2. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado.

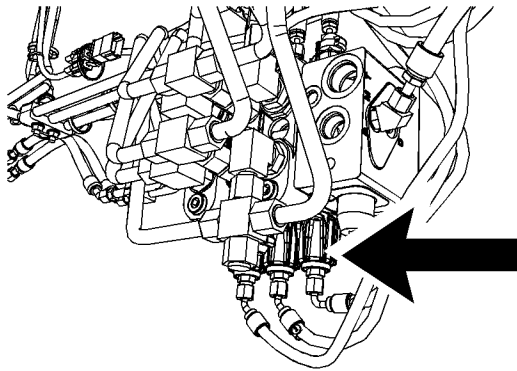


Ilustración 175

g03277836

Nota: La válvula de control del cargador está ubicada debajo de la máquina, en el lado derecho de la máquina.

3. Quite la tubería de control piloto y quite la conexión de la parte inferior de la válvula de levantamiento de la válvula de control del cargador.
4. Instale el Perno 8S - 4743 y gírelo con la mano, desde la parte inferior de la válvula, hasta que la herramienta haga contacto con el carrete.
5. Use una herramienta adecuada para girar el Perno 8S - 4743 en incrementos de 90 grados. Baje el cargador lentamente para asegurarse de mantenerlo bajo control. Si la máquina está equipada con válvulas de control de carga, ponga el interruptor de control de amortiguación en la posición CONECTADA para bajar el cargador al suelo.
6. Después de bajar completamente el cargador, quite el Perno 8S - 4743. Conecte de nuevo la tubería de control piloto a la sección de la válvula.
7. Realice las reparaciones necesarias antes de hacer funcionar la máquina.

Bajada de la pluma (máquinas de control piloto)

ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si cae la pluma.

No deje que nadie se acerque a la parte trasera de la máquina cuando baja la pluma.

Máquinas con suministro eléctrico

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar la pluma al suelo.

1. Coloque el interruptor de traba hidráulica en la posición DESTABADA.
2. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA y haga girar el motor durante 5 segundos.
3. Deje la llave en la posición CONECTADA.
4. Accione lentamente el control de palanca universal de la pluma en la posición BAJADA para bajar la pluma al suelo.

Máquinas sin suministro eléctrico

Si no hay potencia eléctrica y no hay una rotura en ninguna tubería hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar la pluma al suelo.

Nota: Se necesitan dos personas para bajar manualmente la pluma. Debe utilizarse una persona para garantizar que todo el personal esté alejado de la máquina mientras la pluma se esté bajando.

1. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté conectado.
2. Si la máquina está equipada con una válvula de control de carga de la pluma, quite la sección con ventilación del extremo de la válvula de retención de la pluma.
3. Si la máquina está equipada con una válvula de control de carga de la pluma, hay un tornillo dentro de la sección con ventilación. Esta es la válvula de alivio de la válvula de control de carga. Gire lentamente este tornillo tres vueltas hacia la izquierda.
4. Ubique la válvula de control de la pluma debajo de la parte trasera de la máquina.
5. En la parte superior de la válvula de control de la pluma, ubique la válvula de alivio de la tubería de la pluma y quite la tapa inviolable amarilla.
6. Afloje la contratuerca y luego saque el tornillo central girándolo hacia la izquierda.
7. Cuando la pluma haya bajado completamente, será necesario reajustar la válvula de alivio a la presión correcta. Comuníquese con su distribuidor Cat para realizar este procedimiento.

i05838243

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si debe estacionarse en una pendiente, coloque bloques en la máquina.
2. Conecte el freno de servicio para detener la máquina. Coloque la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
3. Ponga la palanca de control de velocidad en la posición BAJA EN VACÍO.
4. Conecte el freno de estacionamiento.
5. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
6. Baje todas las herramientas al suelo.
7. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.
8. Mueva todas las palancas de control hidráulico hacia adelante y hacia atrás para aliviar la presión hidráulica.
9. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.

Nota: Consulte los pasos 10 a 14 para obtener información sobre las máquinas de control piloto.

10. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA durante 4 segundos. Gire la llave del interruptor de arranque del motor de vuelta a la posición CONECTADA.
11. Coloque el interruptor de traba hidráulica en la posición DESTABADA.
12. Mueva todas las palancas de control hidráulico hacia adelante y hacia atrás para aliviar la presión hidráulica.
13. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.
14. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.
15. Quite la llave del interruptor de arranque del motor.

Esto evita que personas no autorizadas puedan arrancar el motor o encender las luces.
16. Cuando salga de la máquina, cierre las ventanas y trabe con llave las puertas de la cabina, si tiene.

17. Instale todas la trabas y cubiertas de protección contra vandalismo, si tiene.

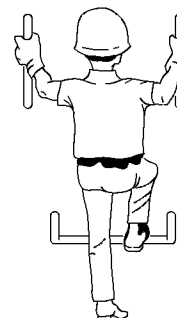


Ilustración 176

g00037860

18. Utilice los peldaños y los pasamanos para bajar de la máquina. Haga frente a la máquina y utilice las dos manos. Asegúrese de que no haya escombros en los peldaños antes de bajar.

19. Asegúrese de que todas las luces están apagadas.

Protector contra vandalismo

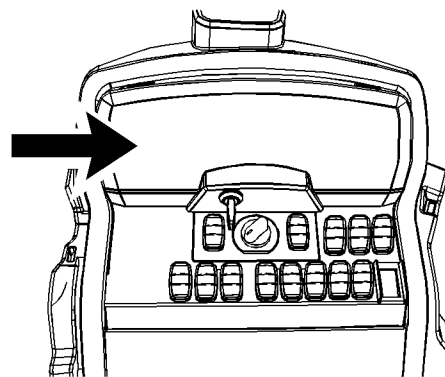


Ilustración 177

g03406495

El protector contra vandalismo se guarda en la caja de almacenamiento izquierda cuando no se usa. El protector encaja sobre los controles del operador. Trabe en posición el protector contra vandalismo con la llave.

Nota: El protector debe estar siempre trabado cuando la máquina está libre o almacenada.

Información sobre el transporte

i03693396

Posición de transporte

Código SMCS: 6506; 7505

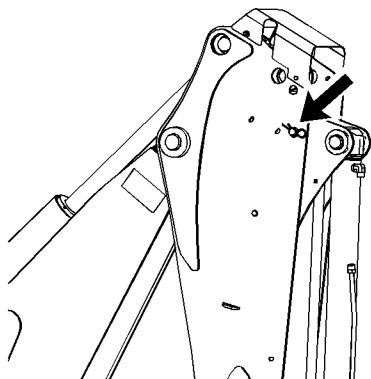


Ilustración 178

g01945593

Pasador de desplazamiento por carretera en la posición instalada

Las máquinas equipadas con un brazo extensible deben tener el pasador de transporte colocado cuando se desplazan por carretera.

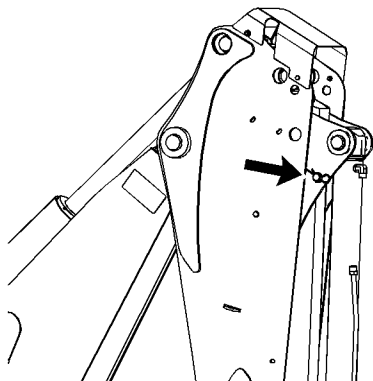


Ilustración 179

g01945613

Pasador de desplazamiento por carretera en la posición almacenada

A las máquinas equipadas con un brazo extensible, se les debe quitar el pasador de transporte y colocarlo en la posición de almacenamiento para operar el brazo extensible.

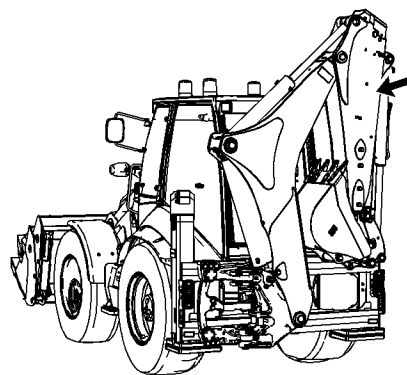


Ilustración 180

g01945535

Mueva la retroexcavadora a la posición de transporte en las siguientes situaciones:

- Está usando el cargador.
- Está cargando la máquina en un camión o en un remolque.
- Cuando mueva la máquina por carretera.

ATENCIÓN

El cucharón puede interferir con los estabilizadores de la máquina o con la parte trasera de la cabina con ciertas combinaciones de pluma y brazo. Compruebe siempre si hay interferencia cuando comience a usar una herramienta nueva.

Traba de la pluma para el transporte – Cierre el cucharón y recoja el brazo por completo. Mueva la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.

1. Levante la pluma completamente hasta la posición SUBIR.
2. Levante la palanca de traba de la pluma para conectar la traba de la pluma.
3. Mueva la palanca de la pluma a la posición BAJAR para forzar la pluma contra el gancho de traba de la pluma.

Pasador de traba de la rotación de la pluma – Instale el pasador cuando mueva la máquina por carretera o cuando transporte la máquina en un camión o remolque.

Para máquinas equipadas con dirección en todas las ruedas, centre las ruedas delanteras y las ruedas traseras y coloque el interruptor de selección de modalidad de dirección en la posición de dirección en dos ruedas antes de transportar la máquina.

Dispositivos adicionales de bloqueo para herramientas son necesarios en algunos países. Quite los dispositivos de bloqueo antes de operar la máquina.

i03693364

Embarque de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000; 7500

Estudie la ruta de viaje para informarse de los espacios libres necesarios para los pasos elevados. Asegúrese de que haya un espacio libre adecuado si la máquina transportada está equipada con una estructura ROPS, una cabina o un techo.

Quite el hielo, la nieve y demás material resbaladizo del muelle de carga y de la plataforma del camión antes de cargar la máquina. Quite el material resbaladizo para evitar el patinaje de la máquina. También debe hacerse esto para impedir que se desplace durante el transporte de la máquina.

ATENCIÓN

Obedezca todas las leyes estatales y locales que regulan el peso, anchura y longitud de una carga.

Si se transporta una máquina a un clima más frío, compruebe que el sistema de enfriamiento tiene el anticongelante apropiado.

Obedezca todos los reglamentos aplicables a cargas anchas.

4. Conecte el freno de estacionamiento.
5. Ponga la llave de arranque en la posición DESACTIVAR para parar el motor. Saque la llave del interruptor de arranque.
6. Ponga el pasador de traba de rotación de la pluma en la posición TRABADA.
7. Conecte el interruptor de traba de la pluma (si tiene) para evitar que la pluma se mueva.
8. Mueva todas las palancas de control hidráulico para aliviar la presión que pueda haber atrapada.
9. Cierre con llave las puertas y tapas de acceso y coloque mecanismos de protección contra el vandalismo.

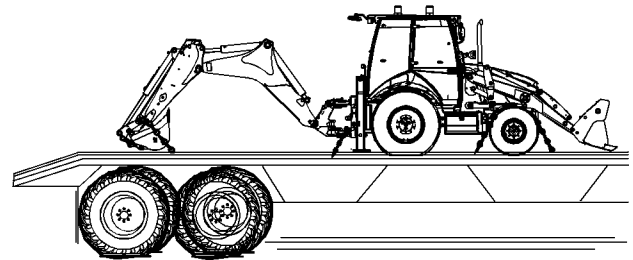


Ilustración 182

g01918634

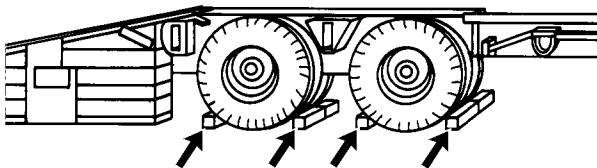


Ilustración 181

g00040011

1. Calce las ruedas del remolque o del vagón de ferrocarril antes de cargar la máquina. (Se muestra el remolque).
2. Coloque la máquina en la posición de transporte y súbala.
3. Ponga la palanca de control de sentido de la marcha de la transmisión en NEUTRAL. Conecte la traba de neutral de la transmisión.

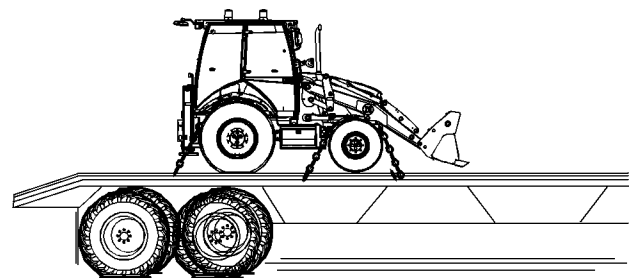


Ilustración 183

g01918628

Menos retroexcavadora

10. Suelte la palanca de traba de la pluma y baje el cucharón retroexcavador al piso del remolque o de la plataforma de ferrocarril. Sujete la máquina con amarres cuando se transporta en un vagón de ferrocarril o en un remolque. Asegure el cucharón al piso del remolque o de la plataforma de ferrocarril para evitar que se mueva.
11. Tape la abertura del escape. El turbocompresor (si tiene) no debe girar cuando el motor no se está operando. Se podría dañar el turbocompresor.

i03693365

Antes de transportar la máquina por carretera

Código SMCS: 7000

Las leyes locales pueden especificar la posición del cucharón cargador mientras la máquina se desplaza por carretera. Cuando ninguna ley esté presente, mueva la máquina en carretera con el cucharón cargador en la siguiente posición: Levantada 250 mm (10 pulg) and inclinado completamente hacia atrás.

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

Hay que obedecer las limitaciones de velocidad/carga

Cuando viaje una larga distancia, programe paradas durante el recorrido para que los neumáticos y los componentes se enfríen. Pare durante 30 minutos cada 40 km (25 millas) o pare durante 30 minutos después de cada hora de viaje.

Infle los neumáticos a la presión correcta.

Utilice una boquilla de autosujeción para el inflado y párese detrás de la banda de rodadura. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Inflado de neumáticos - Comprobar".

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

Consulte con los funcionarios apropiados para obtener los permisos necesarios y otros artículos similares.

Viaje a velocidad moderada. Respete todos los límites de velocidad cuando conduzca la máquina por carretera.

Ponga la máquina en posición de transporte antes de sacarla a la carretera.

Nota: Puede ser que todos los siguientes equipos no sean un requisito legal en su país. Verifique las leyes locales para determinar el equipo que se requiere en su área.

Información general para el desplazamiento por carretera

Conozca y obedezca todos los reglamentos de tráfico cuando está conduciendo la máquina por carretera. Viaje a velocidad moderada. Respete todos los límites de velocidad cuando conduzca la máquina por carretera. Asegúrese de que el sistema hidráulico esté cerrado. Asegúrese de que todas las herramientas permanezcan firmemente sujetas al acoplador de la herramienta. Asegúrese de que los pasadores de traba apropiados permanezcan en posición. Asegúrese de que la máquina cumpla todos los requisitos locales. Asegúrese de que todas las calcomanías de desplazamiento por carretera estén visibles. Reemplace cualquier calcomanía que esté dañada. Asegúrese de que esté instalado todo el equipo necesario para desplazar la máquina por carretera. Se puede obtener el equipo necesario de su distribuidor local Caterpillar.

Grupo de traba para el transporte (Cucharón) (Si tiene)

1. Entre en la máquina. Abróchese el cinturón de seguridad. Arranque el motor.
2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Levante el cargador 305 mm (12 pulg). Incline el cucharón completamente hacia atrás.

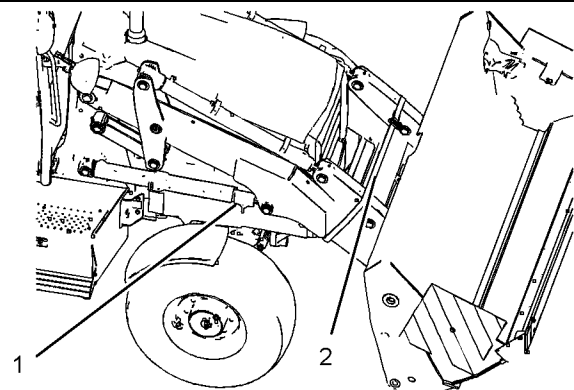


Ilustración 184

g01945819

4. Inserte el tirante del brazo de levantamiento (1) en el extremo del émbolo del cilindro de levantamiento. Inserte el pasador y asegure el pasador con el sujetador.

Nota: La brida en el tirante tiene que quedar de frente hacia la parte trasera de la máquina.

Nota: El soporte del brazo de levantamiento sólo se usa en disposiciones de carretera italianas.

5. Instale la banda (2) para el cucharón en el soporte del brazo de levantamiento del cargador.
6. Entre en la máquina. Abróchese el cinturón de seguridad. Gire la llave de encendido a la posición CONECTADA. No arranque el motor.
7. Baje lentamente el brazo de levantamiento en el tirante.

Grupo Protector del Cucharón (Si tiene)

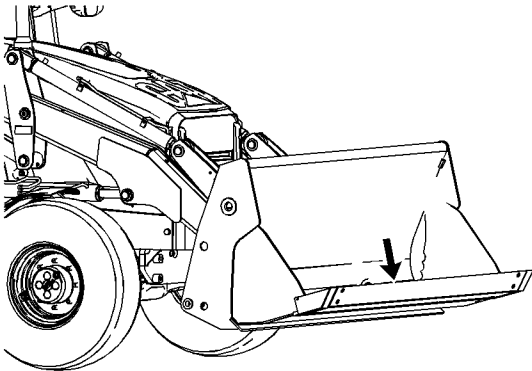


Ilustración 185

g01945817

Instale el protector de cucharón sobre la cuchilla del cucharón cargador. Asegure el protector con las cadenas y los sujetadores.

Grupo de traba para el transporte (Retroexcavador) (Si tiene)

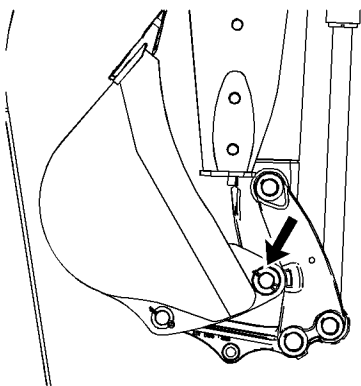


Ilustración 186

g01945816

Instale la traba para el transporte entre la articulación del cucharón y el brazo. La traba para el transporte impide el movimiento del cucharón de la retroexcavadora.

Placa reflectiva (Si tiene)

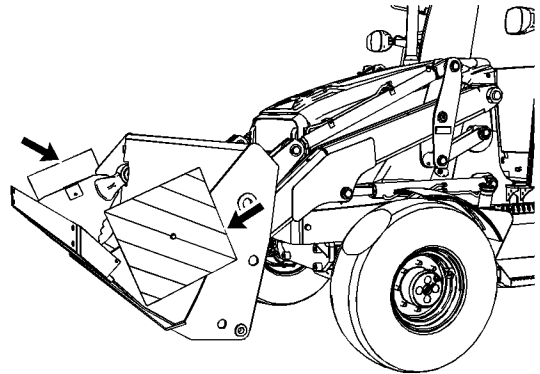


Ilustración 187

g01945815

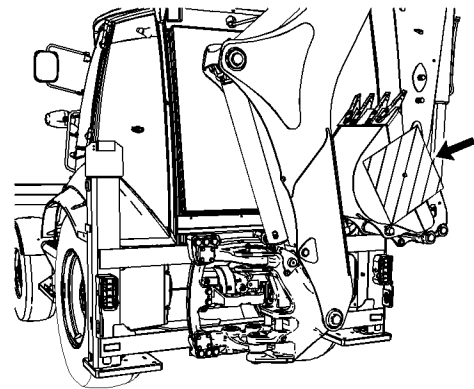


Ilustración 188

g01945813

Monte una placa reflectiva lateral en ambos lados del cucharón. Monte la placa reflectiva en el cucharón retroexcavador. Asegure las placas en su lugar con los tornillos de mariposa.

Tapa de la luz de trabajo (Si tiene)

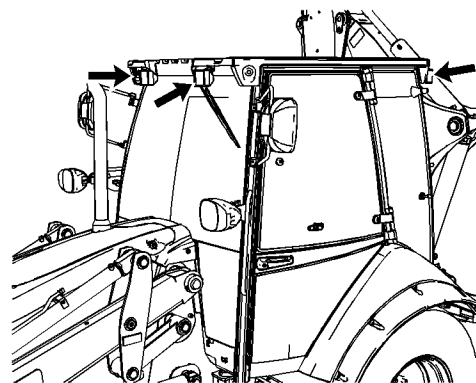


Ilustración 189

g01945812

1. Apague todas las luces de trabajo.

Información sobre el transporte
Antes de transportar la máquina por carretera

2. Si tiene, cubra todas las luces de trabajo antes de sacar la máquina a la carretera.

Dispositivo de retención del retroexcavador (Si tiene)

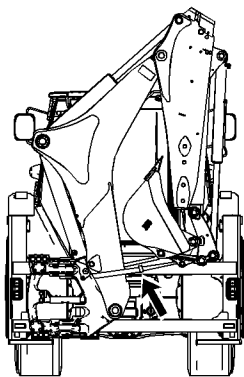


Ilustración 190

g01945811

1. Coloque el retroexcavador en la posición de desplazamiento.
2. Posicione la banda de amarre alrededor de la base de la pluma y alrededor de la articulación del cucharón.
3. Apriete la banda de amarre con el trinquete.

Regulaciones de tránsito

Conozca y obedezca todos los reglamentos de tránsito cuando esté conduciendo la máquina por carretera.

Para dejar la máquina

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Estacionamiento" para obtener detalles sobre la parada del motor y la bajada del equipo.

Puede ser requerido el uso de una cuña para inmovilizar las ruedas cuando deje la máquina a un lado del camino. La cuña para las ruedas se almacena detrás de los escalones en el lado derecho de la máquina.

Puede ser requerido el uso de una cuña para inmovilizar las ruedas cuando deje la máquina a un lado del camino.

Cierre hidráulico

Control piloto

Desactive los controles hidráulicos, si tiene. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Controles del operador" para obtener más información.

Control mecánico

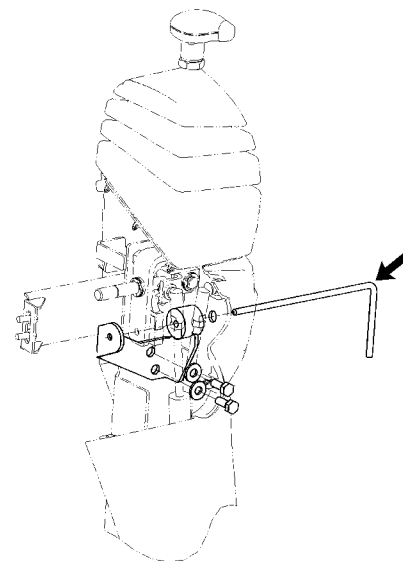


Ilustración 191

g01596189

Inserte el pasador para desactivar el control de la cargadora

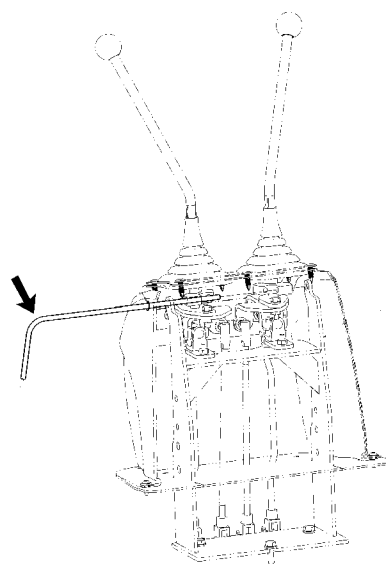


Ilustración 192

g01596278

Inserte el pasador para desactivar los controles de la retroexcavadora.

i00682816

i05972067

Desplazamiento por carretera

Código SMCS: 7000

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

Deben observarse las limitaciones de tonelada métrica-kilómetro por hora (tonelada corta-milla por hora). Consulte con su proveedor de neumáticos con respecto al límite de velocidad de los neumáticos que se utilizan.

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

Infle los neumáticos a la presión correcta.

Use una boquilla de autosujeción para el inflado y párese detrás de la banda de rodadura. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Inflado de neumáticos - Comprobar".

Haga una inspección general y compruebe el nivel de los fluidos en los diversos compartimientos.

Compruebe con las agencias correspondientes para obtener los permisos y demás artículos requeridos.

Viaje a velocidad moderada. Observe todas las limitaciones de velocidad cuando mueva la máquina por carretera.

Ponga la máquina en posición de transporte antes de sacarla a la carretera.

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

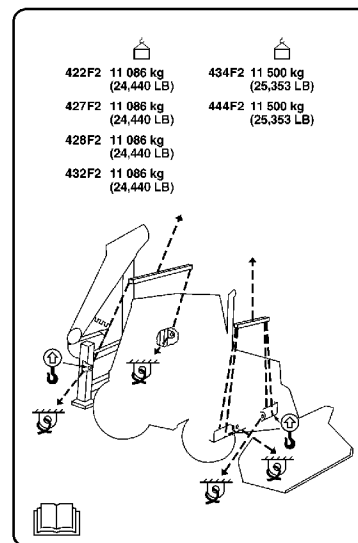


Ilustración 193

g03723319

ATENCIÓN

El levantamiento o los amarres indebidos pueden permitir que la carga se desplace y ocasione lesiones y daños.



Esta calcomanía indica los puntos apropiados de levantamiento de la máquina. –



Esta calcomanía indica los puntos apropiados para amarrar la máquina. –

Referencia: Consulte las dimensiones de la máquina en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones".

Nota: Los pesos pueden variar con herramientas de trabajo diferentes.

1. Para levantar objetos, utilice cables y eslingas con la capacidad nominal apropiada. Coloque la grúa para que esta pueda levantar la máquina de forma horizontal.
2. Las barras separadoras deben ser lo suficientemente anchas para impedir el contacto con la máquina.

- 3.** Se dispone de dos orificios delanteros y dos orificios traseros para los amarres. Utilícelos.

Instale los amarres en varias posiciones. Instale los amarres para la retroexcavadora y el cucharón. Coloque bloques debajo de las ruedas delanteras y traseras.

Revise las leyes correspondientes que regulan el peso de la carga. Revise las leyes apropiadas que regulan el ancho y la longitud de la carga.

Consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener las instrucciones de transporte para su máquina.

Información sobre remolque

i03693399

Remolque de la máquina

Código SMCS: 7000

ADVERTENCIA

Pueden ocurrir accidentes personales y mortales si se remolca una máquina de forma incorrecta.

Antes de liberar los frenos, bloquee la máquina para evitar que se mueva. Si la máquina no está bloqueada podrá moverse por sí sola.

Siga las recomendaciones que siguen para realizar correctamente el procedimiento de remolque.

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

Esta máquina está equipada con frenos en aceite aplicados hidráulicamente.

Estas instrucciones de remolque son para mover una máquina averiada una corta distancia a velocidad baja. Mueva la máquina a una velocidad de 2 km/h (1,2 millas/h) o menos hasta un lugar conveniente para efectuar las reparaciones necesarias. Estas instrucciones son sólo para casos de emergencia. Siempre transporte la máquina en un remolque cuando sea necesario trasladarla a un lugar alejado.

Deben instalarse protectores en ambas máquinas. Éstos protegerán al operador si se rompe el cable o la barra de remolque.

No permita que un operador permanezca en la máquina que se esté remolcando a menos que el operador pueda controlar la dirección y/o el frenado.

Antes de remolcar, asegúrese de que el cable o la barra de remolque estén en buen estado. Asegúrese de que el cable o la barra de remolque tengan suficiente resistencia para el procedimiento de remolque de que se trate. Utilice un cable o una barra con una capacidad mínima igual a 1,5 veces el peso bruto de la máquina remolcadora. Esto es válido para una máquina atascada en el barro o para remolcar en una pendiente.

Mantenga el ángulo del cable de remolque a un mínimo. No exceda un ángulo de 30 grados desde la posición completamente recta hacia delante.

Los movimientos repentinos pueden sobrecargar el cable o la barra. Esto puede hacer que el cable o la barra se rompan. Es más eficaz el movimiento gradual y estable de la máquina.

Normalmente, la máquina que remolca debe ser del mismo tamaño que la máquina averiada. Asegúrese de que la máquina remolcadora tenga suficiente capacidad de frenado, peso y potencia. La máquina remolcadora tiene que ser capaz de sostener ambas máquinas en toda la pendiente y distancia.

Hay que contar con suficiente control y capacidad de frenado cuando se mueve una máquina averiada cuesta abajo. Es posible que se necesite conectar una máquina más grande o máquinas adicionales en la parte posterior de la máquina remolcada. Esto impide que la máquina averiada se desplace fuera de control.

Es imposible preparar una lista con los requisitos de todas las situaciones que pueden presentarse. Se requiere una capacidad mínima de remolque de la máquina en las superficies uniformes horizontales. En las pendientes o en las superficies en mal estado se necesita la máxima capacidad de remolque.

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

Consulte con su distribuidor Caterpillar sobre la forma 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 la dirección deben estar en condiciones de operación. **Remolque la máquina una corta distancia solamente.** Por ejemplo, saque la máquina del barro o sitúela a un lado del camino.

1. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
2. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
3. Levante las herramientas del suelo.
4. Libere el freno de estacionamiento para que la máquina pueda moverse.

Motor parado

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

1. Conecte el freno de estacionamiento.
2. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
3. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
4. Levante todas las herramientas del suelo. Si es necesario, use una grúa para levantar las herramientas. Levante las herramientas mientras mueve las palancas de control a la posición de LEVANTAMIENTO.

Nota: Las herramientas se deben bloquear en la posición levantada. Desconecte las palancas después de levantar y bloquear las herramientas.

5. Quite la junta universal antes de mover la máquina. Consulte el Manual de Servicio para ver el procedimiento correcto.
6. Libere el freno de estacionamiento para que la máquina pueda moverse.

ADVERTENCIA

Cerciórese de que se hayan hecho todas las reparaciones y ajustes necesarios antes de volver a poner en servicio una máquina que ha sido remolcada a una área de servicio.

Remolque por la parte delantera

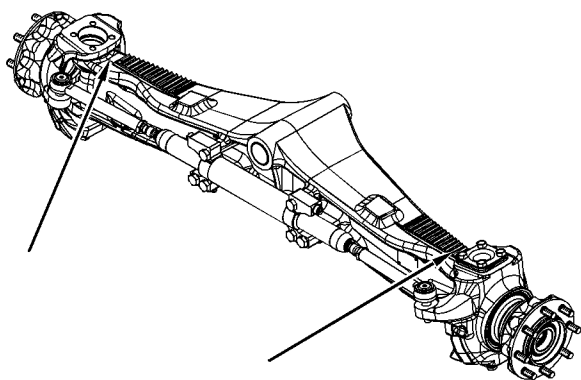


Ilustración 194

g01032142

Enrolle la correa de remolque alrededor de cada lado del eje delantero, un poco hacia adentro de los pivotes de dirección.

Nota: No deje que la correa de remolque toque los varillajes de dirección.

Remolque por la parte trasera

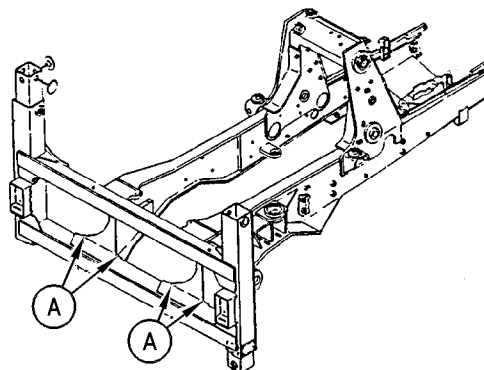


Ilustración 195

g00287725

Enrolle la banda de remolque alrededor de los puntos de remolque (A).

Arranque del motor (Métodos alternativos)

i04742294

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

Código SMCS: 1000; 1401; 7000

ADVERTENCIA

Si no se da el servicio apropiado a las baterías, se pueden causar lesiones personales.

Evite chispas cerca de las baterías. Estas podrían hacer estallar los vapores. No permita que los terminales de los cables auxiliares de arranque hagan contacto entre sí o con la máquina.

No fume cuando esté revisando los niveles de electrólito de la batería.

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

Use siempre gafas de protección cuando arranque una máquina con cables auxiliares de arranque.

Procedimientos de arranque auxiliar inadecuados pueden ocasionar una explosión que dé como resultado lesiones personales.

Conecte siempre el positivo de la batería (+) al positivo de la batería (+) y el negativo de la batería (-) al negativo de la batería (-).

Haga el arranque por puente solamente con una fuente de energía que tenga el mismo voltaje que el de la máquina inhabilitada.

Apague todas las luces y accesorios en la máquina inhabilitada. De no hacerlo así, éstos operarán cuando se conecte la fuente de energía.

ATENCIÓN

Cuando arranque con otra máquina, cerciúrese de que no se toquen las máquinas. Esto puede evitar averías a los cojinetes del motor y a los circuitos eléctricos.

Después de un arranque auxiliar, las baterías libres de mantenimiento severamente descargadas no recibirán carga completa sólo con el alternador. Estas baterías deben cargarse al voltaje correcto con un cargador de baterías. Muchas de las baterías que se creen inutilizables pueden aún recibir carga.

Esta máquina tiene un sistema de carga de 12 voltios. Use sólo el mismo voltaje cuando reciba arranques auxiliares. El uso de una unidad de soldadura o un voltaje más alto causa averías al sistema eléctrico.

Para obtener la información completa de prueba y carga de baterías, vea la Instrucción Especial SSHS7633-02 "Procedimiento de prueba de baterías", disponible por intermedio de su distribuidor Caterpillar.

Uso de cables auxiliares de arranque

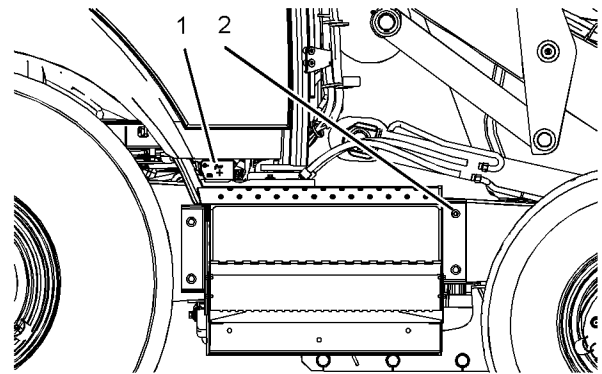


Ilustración 196

g02794151

Cuando no cuente con receptáculos de arranque auxiliar disponibles, utilice el siguiente procedimiento.

1. Determine la razón por la cual la máquina no arranca.
2. Coloque la palanca del control de sentido de marcha de la transmisión en la posición NEUTRAL en la máquina calada. Conecte el freno de estacionamiento. Baje todos los accesorios al suelo. Coloque todos los controles en la posición FIJA.
3. En una máquina averiada, gire la llave del interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA. Apague los accesorios.

Arranque del motor (Métodos alternativos)

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

4. Acerque las máquinas para que alcancen los cables. **NO PERMITA QUE LAS MÁQUINAS ENTREN EN CONTACTO.**
5. Pare el motor en la máquina que es la fuente de electricidad. Cuando utilice una fuente de alimentación auxiliar, apague el sistema de carga.
6. Revise las tapas de las baterías para comprobar que estén correctamente colocadas y apretadas. Asegúrese de que las baterías de la máquina averiada no están congeladas. Revise que el nivel del electrolito de las baterías está bajo.
7. Conecte el cable auxiliar de arranque positivo al terminal positivo (1) de la máquina calada.

No permita que las abrazaderas del cable positivo hagan contacto con ningún metal, excepto con el de los terminales.
8. Conecte el cable auxiliar de arranque positivo al terminal positivo de la fuente de electricidad. Aplique el procedimiento del paso 7 para determinar el terminal correcto.
9. Conecte un extremo del cable auxiliar de arranque negativo al terminal negativo de la fuente de electricidad.
10. Haga la conexión final. Conecte el cable negativo al terminal negativo (2) de la máquina calada.
11. Arranque el motor de la máquina que es la fuente de electricidad. También puede energizar el sistema de carga a partir de la fuente de alimentación auxiliar.
12. Espere a que la fuente de electricidad cargue las baterías durante 2 minutos.
13. Trate de arrancar la máquina averiada. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Arranque del motor".
14. Inmediatamente después de que arranque la máquina averiada, desconecte los cables auxiliares en orden inverso al de su conexión.
15. Concluya con un análisis de fallas en el sistema de carga de arranque. Compruebe el estado de la máquina calada, según sea necesario. Revise la máquina cuando el motor y el sistema de carga estén funcionando.

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos

i00535692

Inflado de Neumáticos con Aire

Código SMCS: 4203

ADVERTENCIA

Para inflar un neumático, use una boquilla de conexión automática y párese detrás de la banda de rodadura del neumático.

Para impedir el inflado excesivo es necesario contar con el equipo apropiado para inflado y la capacitación para usar tal equipo. El empleo de equipo inadecuado o el uso incorrecto del equipo pueden resultar en un reventón del neumático o el fallo del aro.

Antes de inflar un neumático, instálelo en la máquina o colóquelo en un dispositivo de sujeción.

ATENCIÓN

Ajuste el regulador del equipo de inflado de neumáticos a una presión máxima de 140 kPa (20 lb/pulg²) por encima de la presión recomendada para los neumáticos.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener las presiones de operación.

i05507436

Presión de embarque de los neumáticos

Código SMCS: 4203; 7500

Las presiones de inflado de los neumáticos mostradas en la siguiente tabla son presiones de inflado en frío para los neumáticos de las máquinas de Caterpillar y las presiones de embarque para los neumáticos de las máquinas de Caterpillar.

Nota: Los pesos proporcionados en la tablas de abajo incluyen el peso de la máquina y cualquier herramienta conectada. La carga máxima corresponde a cada uno de los neumáticos a una velocidad de desplazamiento por carretera de 40 km/h (25 mph).

Tabla
24

Presión de operación de los neumáticos delanteros			
Tamaño	Número de telas o índice de resistencia	Presión de operación	Carga máxima
11L - 16	12	440 kPa (64 lb/pulg ²)	1.305 kg (2.880 lb)
12.5/80-18	10	320 kPa (46 lb/pulg ²)	2.135 kg (4.710 lb)
340/80R18 XMCL	Radiales A8 143	320 kPa (46 lb/pulg ²)	2.240 kg (4.940 lb)
12,5/80-18 SGL	14	380 kPa (54 lb/pulg ²)	2.440 kg (5.380 lb)
340/80R20 IT520	Radiales A8 144	320 kPa (46 lb/pulg ²)	2.360 kg (5.203 lb)
340/80 - R18 IT520/530	Radiales A8 136	320 kPa (46 lb/pulg ²)	2.240 kg (4.940 lb)
340/80R20 XMCL	Radiales A8 144	320 kPa (46 lb/pulg ²)	2.300 kg (5.070 lb)
340/80 - 18 CL	12	400 kPa (58 lb/pulg ²)	2.730 kg (6.019 lb)
340/80 - 20 CL	Radiales A8 144	400 kPa (58 lb/pulg ²)	2.800 kg (6.173 lb)

Tabla
25

Presión de operación de los neumáticos traseros			
Tamaño	Número de telas o índice de resistencia	Presión de operación	Carga máxima
18,4 - 26	12	250 kPa (36 psi)	3.990 kg (8.796 lb)
16,9 - 28	12	262 kPa (38 lb/pulg ²)	3.445 kg (7.590 lb)
480/80R26 XMCL	Radiales A8 160	320 kPa (46 lb/pulg ²)	4.500 kg (9.900 lb)
440/80R28 IT520/530	Radiales A8 156	320 kPa (46 lb/pulg ²)	4.000 kg (8.820 lb)
440/80R28 XMCL	Radiales A8 156	320 kPa (46 lb/pulg ²)	4.000 kg (8.820 lb)
440/80R24 XMCL	Radiales A8 161	320 kPa (46 lb/pulg ²)	4.000 kg (8.820 lb)
480/80R26 IT520/530	Radiales A8 160	320 kPa (46 lb/pulg ²)	4.500 kg (9.900 lb)
440/80R24 IT520/530	Radiales A8 154	320 kPa (46 lb/pulg ²)	3.750 kg (8.267 lb)
480/80-26CL	12	320 kPa (46 lb/pulg ²)	4.500 kg (9.900 lb)
440/80-28CL	12	320 kPa (46 lb/pulg ²)	4.000 kg (8.820 lb)

La presión de inflado de operación se basa en las siguientes condiciones.

- El peso y la distribución del peso en una máquina lista para trabajar
- La carga útil de operación
- Condiciones promedio de operación.

Las presiones de inflado de los neumáticos pueden variar para cada aplicación. Estas presiones de inflado deben obtenerse de su proveedor de neumáticos.

Comuníquese con su proveedor de neumáticos si los neumáticos de su máquina resbalan. El desgaste de los neumáticos puede hacer que resbalen.

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

i05838248

Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)

Código SMCS: 1000; 7000

Información general para lubricantes

Cuando se opera la máquina a temperaturas inferiores a -20°C (-4°F), consulte la Publicación Especial, SEBU5898, Recomendaciones para tiempo frío. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

Para aplicaciones de tiempo frío en las que se recomienda aceite de transmisión SAE 0W-20, se recomienda utilizar el aceite Cat TDTO para tiempo frío.

Consulte la sección "Información de lubricantes" en la versión más actualizada de la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener una lista de aceites para motores Cat e información adicional. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Las notas al pie de página son una pieza clave de las tablas. Lea TODAS las notas al pie de página relacionadas con el compartimiento de la máquina en cuestión.

Cómo seleccionar la viscosidad

Para seleccionar el aceite correcto para cada compartimiento de la máquina, consulte la tabla "Viscosidad del lubricante para temperatura ambiente". Use el aceite del tipo Y la viscosidad para el compartimiento específico a la temperatura ambiente apropiada.

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

Las máquinas que se operan continuamente deben utilizar aceites con una viscosidad más alta en los mandos finales y en los diferenciales para mantener el mayor espesor posible de la película de aceite. Consulte el artículo "Información general de lubricantes", las tablas de "Viscosidad del lubricante" y las notas al pie correspondientes. Consulte a su distribuidor Cat si necesita información adicional.

ATENCIÓN

Si no se siguen las recomendaciones de este manual, se puede causar un rendimiento reducido y fallas de los compartimientos.

Engine Oil (Aceite de motor)

Los aceites Cat han sido desarrollados y probados para proporcionar la vida útil y el rendimiento completo que se diseñaron e incluyeron en la fabricación de los motores Cat.

Se requiere el uso de Cat DEO-ULS o de aceites que cumplan con la especificación Cat ECF-3 y la categoría de aceite API CJ-4 en motores para vehículos de obras Tier 4 Agencia de Protección Ambiental (EPA de los EE.UU.) equipados con dispositivos de postratamiento.

Se requiere la utilización del aceite Cat DEO-ULS o de aquellos que cumplan con la especificación Cat ECF-3 y API CJ-4 en las aplicaciones que se indican a continuación. Si no se dispone de aceites que cumplan con las especificaciones Cat ECF-3 y API CJ-4, se pueden utilizar aceites que cumplan con la especificación ACEA E9. Los aceites ACEA E9 cumplen con los límites químicos diseñados para mantener la vida útil del dispositivo de postratamiento. Los aceites ACEA E9 están aprobados mediante el uso de algunas, pero no todas, las pruebas de rendimiento del motor de las normas ECF-3 y API CJ-4. Consulte con el proveedor de aceite cuando considere la utilización de un aceite que no cumpla con la especificación Cat ECF-3 o con la especificación API CJ-4.

- Motores para vehículos de obras aprobados por Stage IIIB/IV de la Unión Europea, equipados con dispositivos de postratamiento.
- Motores para vehículos de obras aprobados por Step 4 de Japón que tienen dispositivos de postratamiento.

Tabla
26

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Cárter del motor para todas las máquinas	Cat DEO-ULS para tiempo frío	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	Cat DEO-ULS SYN (API CJ-4)	SAE 5W-40	-30	50	-22	122
	Cat DEO-ULS (API CJ-4)	SAE 10W-30	-18	50	0	122
		SAE 15W-40	-10	50	14	122

Otras aplicaciones para el aceite

Consulte la sección “Información de lubricantes” en la versión más actualizada de la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener una lista de aceites para motores Cat e información adicional. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Los fluidos Cat HYDO Advanced son los aceites recomendados para los sistemas hidráulicos de las máquinas Cat .

El aceite Cat HYDO Advanced ofrece un aumento del 50% en el intervalo estándar del drenaje del aceite para los sistemas hidráulicos de las máquinas (3.000 horas comparado con 2.000 horas) por encima de los aceites de segunda o tercera opción, cuando se sigue el programa de intervalos de mantenimiento para los cambios de filtro de aceite y para la toma de muestras de aceite establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina en particular. Es posible prolongar los intervalos de drenaje del aceite a 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite del servicio S·O·S. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles. Cuando se cambie a fluidos Cat HYDO Advanced, la contaminación recíproca entre sistemas con el aceite anterior debe mantenerse por debajo del 10%.

Nota: Para máquinas equipadas con martillos hidráulicos, no use aceites con grado de viscosidad SAE 0W o SAE 5W. Consulte la sección “Aplicaciones Especiales” en este artículo.

Tabla
27

Viscosidades de lubricantes de las retroexcavadoras cargadoras para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Transmisiones de mando directo Servotransmisión	Cat TDTO	SAE 0W-20	-40	35	-40	95
	Cat TDTO	SAE 10W ⁽¹⁾	-20	35	-4	95
		SAE 30	25	50	77	122

(continúa)

(Tabla 27, cont.)

Viscosidades de lubricantes de las retroexcavadoras cargadoras para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
	TDTO-TMS Cat	Multigrado	10	50	50	122
Eje delantero de tracción en todas las ruedas y mandos finales ⁽²⁾	Cat Cold Weather TDTO	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
	Cat TDTO	SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30 ⁽¹⁾	-10	50	14	122
		SAE 50	10	50	50	122
	TDTO-TMS Cat	TDTO-TMS Cat	-20	43	-4	110
Sistemas hidráulicos	Cat HYDO Advanced 10 Cat Bio HYDO Advanced Cat Cold Weather TDTO BF-2 Cat TO-4 Cat	SAE 0W-20	-40	50	-40	122
		SAE 0W-30	-40	50	-40	122
		SAE 10W	-20	50	32	122
		Bio HYDO Advanced	-40	50	-4	122

(1) Aceite para el llenado de fábrica para máquinas de configuración estándar.

(2) Consulte la Tabla 28.

Ejes traseros de retroexcavadora cargadora

Estas recomendaciones son para las retroexcavadoras cargadoras con un eje trasero fijo (dirección en 2 ruedas). Para las retroexcavadoras cargadoras con ejes traseros de dirección en todas las ruedas (AWS), consulte las recomendaciones de lubricantes en el Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina.

Se puede usar 197-0017 adicional para reducir el ruido del freno.

No use MTO Cat ni aceite comercial de especificación M2C134-D con los discos de freno 230-4017. No use MTO de Cat o aceite comercial de especificación M2C134-D en ningún eje trasero de la retroexcavadora cargadora de la Serie E.

Tabla
28

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente para ejes traseros de retroexcavadoras cargadoras							
Número de pieza de disco de freno	Volumen de aditivo 197-0017	Tipo de aceite y requisitos de funcionamiento para eje trasero	Grado de viscosidad del aceite	°C		°F	
				Mín	Máx	Mín	Máx
133-7234	1 L (1,1 cuartos) ⁽¹⁾	MTO o M2C134-D Cat	SAE 30	-25	40	-13	104
133-7234	1 L (1,1 cuartos) ⁽¹⁾	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					
230-4017	150 mL (5,1 oz) ⁽²⁾	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					
238-5291	500 mL (17,0 oz) ⁽³⁾	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					
288-7303	200 mL (6,8 oz) ⁽⁴⁾	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					

(1) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 2 L (2,1 cuartos).

(2) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 300 mL (10,2 oz).

(3) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 550 mL (18,7 oz).

(4) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 250 mL (8,5 oz).

Aplicaciones de la grasa

Para usar una grasa diferente a Cat, el proveedor debe certificar que el lubricante es compatible con la grasa Cat .

Se debe enjuagar cada unión del pasador con la grasa nueva. Asegúrese de quitar toda la grasa anterior. El incumplimiento de este requisito puede ocasionar una falla en la unión del pasador.

Tabla
29

Tipo de grasa Caterpillar por categoría de máquina									
Vehículo	Punto de aplicación	Carga y velocidad típicas	Factor de carga	Gama de temperatura ambiente				Grado NLGI	Tipo de grasa
				°C		°F			
				Mín	Máx	Mín	Máx		
Retroexcavadoras Cargadoras	Todos los puntos	Alta	Trabajo de producción con ciclos largos y/o implementos de flujo constante.	-35	40	-31	104	1	Grasa Ultra 5Moly
				-30	50	-22	122	2	
		Media	Trabajo general con ciclos regulares en aplicaciones medianas.	-20	40	-4	104	2	Grasa Advanced 3Moly
		Baja	Trabajo de servicios con ciclos intermitentes en aplicaciones livianas a medianas.	-30	40	-22	104	2	

Recomendaciones de combustible diesel

El combustible diesel debe cumplir con la Especificación de Caterpillar para combustible destilado y las versiones más recientes de "ASTM D975-09a" y "EN 590" para garantizar un rendimiento óptimo del motor. Consulte la Publicación Especial,, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener la información más actualizada sobre combustibles y las especificaciones de combustibles Cat . Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

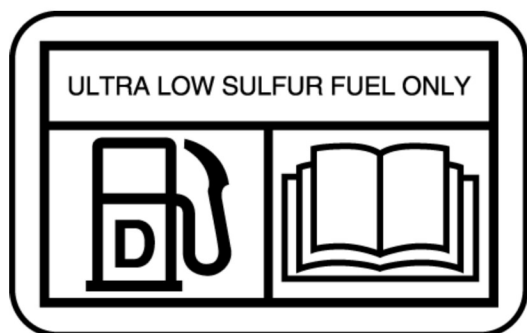


Ilustración 197

g02157153

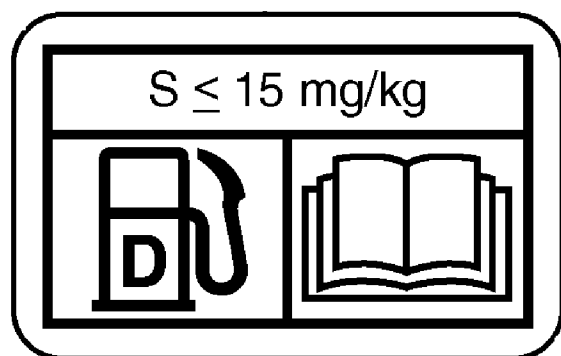


Ilustración 198

g02052934

ATENCIÓN

La reglamentación requiere 0,0015% de azufre (≤ 15 ppm [mg/kg]) en el Combustible Diesel de Contenido Ultrabajo de Azufre (ULSD) para el uso en motores certificados según las normas Tier 4 de obras (certificación Tier 4 de EPA de EE. UU) que están equipados con sistemas de postratamiento del escape.

La reglamentación requiere 0,0010% de azufre (≤ 10 ppm [mg/kg]) en el ULSD europeo para el uso en motores certificados por la norma Stage IIIB europea de obras, y otras normas más recientes, que están equipados con sistemas de postratamiento del escape.

Utilizar combustibles con un nivel de azufre más alto puede tener los siguientes efectos negativos:

- Reducción del tiempo entre los intervalos de servicio del dispositivo de postratamiento (causa la necesidad de aumentar la frecuencia de los intervalos de servicio)
- Impacto negativo en el rendimiento y la vida útil de los dispositivos de postratamiento (causa pérdida de rendimiento)
- Reducción de los intervalos de regeneración de los dispositivos de postratamiento
- Reducción de la eficiencia y la durabilidad del motor.
- Aumento del desgaste.
- Aumento de la corrosión.
- Aumento de los depósitos.
- Menor economía de combustible.
- Disminución del periodo entre intervalos de drenaje del aceite (intervalos de drenaje del aceite más frecuentes).
- Aumento en los costos de operación totales.

Las fallas causadas por el uso de combustibles incorrectos no constituyen defectos de fábrica de Caterpillar. Por lo tanto, una garantía Caterpillar no cubriría el costo de reparación.

Caterpillar no exige el uso de Diesel Ultra Bajo en Azufre (ULSD) en aplicaciones de obras y de máquinas en las que no se utilicen motores con certificación Tier 4/Stage IIIB/Stage IV y que no están equipadas con dispositivos de postratamiento. En motores con certificación Tier 4/Stage IIIB/Stage IV, siga siempre las instrucciones de operación y las indicaciones de las etiquetas en la admisión del tanque de combustible para asegurarse de que se usen los combustibles correctos.

Consulte la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar para obtener más detalles sobre combustibles, lubricantes y los requisitos de Nivel 4. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Aditivos de combustibles

El acondicionador de combustible diesel Cat y el limpiador del sistema de combustible Cat están disponibles para ser usados cuando sea necesario. Estos productos pueden utilizarse con combustibles diesel y biodiesel. Consulte a su distribuidor Cat para conocer la disponibilidad.

Biodiesel

El biodiesel es un combustible que puede fabricarse de varios recursos renovables, que incluyen aceites vegetales, grasa animal y desperdicios de aceite de cocina. Las fuentes de aceites vegetales principales son el aceite de soya y el aceite de colza. Para usar cualquiera de estos aceites o grasas como combustible, se procesan químicamente (esterifican). Se eliminan el agua y los contaminantes.

Las regulaciones de la EPA "ASTM D975-09a" de los EE.UU. para combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5%) de biodiesel. Actualmente, cualquier combustible diesel en los EE.UU. puede contener hasta un nivel B5 de combustible biodiesel.

La especificación "EN 590" europea para combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5%), y en algunas regiones hasta un nivel B7 (7%) de biodiesel. Cualquier combustible diesel en Europa puede contener hasta un nivel B5, y en algunas regiones hasta un nivel B7, de combustible biodiesel.

Nota: La porción diesel que se utiliza en la mezcla de biodiesel debe ser diesel de ultra bajo azufre (15 ppm de azufre o menos por "ASTM D975"). En Europa la porción de combustible diesel que se utiliza en la mezcla de biodiesel debe ser diesel libre de azufre (10 ppm de azufre o menos por "EN 590"). La mezcla final debe contener 15 ppm de azufre o menos.

Cuando se utiliza combustible biodiesel, se deben seguir ciertas pautas. El combustible biodiesel puede afectar el aceite del motor, los dispositivos de postratamiento, los componentes del sistema de combustible no metálicos y otros. El combustible biodiesel tiene una vida útil de almacenamiento y una estabilidad de oxidación limitadas. Siga las pautas y los requisitos para los motores que operan por temporadas.

Para reducir los riesgos asociados con el uso de biodiesel, la mezcla final de biodiesel y el combustible biodiesel deben cumplir requisitos específicos de mezcla.

Todas las pautas y los requisitos se proporcionan en la última versión de la Publicación Especial,, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Información de refrigerante

La información que se proporciona en esta sección "Recomendaciones de refrigerantes" debe usarse con la "Información de lubricantes" que se proporciona en la revisión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas Caterpillar. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Los dos tipos de refrigerantes siguientes se pueden usar en los motores diesel Cat :

Recomendados – Refrigerante de larga duración (ELC) Cat

Acceptables – DEAC Cat (refrigerante/ anticongelante para motor diesel)

ATENCION

No use nunca agua sola como refrigerante. El agua sola es corrosiva a las temperaturas de operación del motor. Además, el agua sola no proporciona la protección adecuada contra la ebullición o el congelamiento.

i05972046

Capacidades de llenado

Código SMCS: 1000; 7000; 7560

Tabla
30

Capacidades de llenado aproximadas			
Componente o sistema	Litros	Gal EE.UU.	Tipo recomendado
Cárter del motor	8,8	2,3	Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante".
Tanque hidráulico	40	10,6	
Transmisión (traba)	20	5,3	
Transmisión (estándar y AWD)	15	3,9	
Transmisión (servotransmisión)	19	5,0	
Sistema de enfriamiento con calentador	22,5	5,9	
Sistema de enfriamiento sin calentador	21,5	5,7	
Tanque de combustible	160	42,3	
Eje trasero ⁽¹⁾	16,5	4,4	
Mando final del eje trasero (cada lado)	1,7	0,4	
Eje delantero de impulsión	14	3,7	
Mando final del eje delantero de impulsión (cada lado)	0,7	0,2	
	kg	lb	
Refrigerante ⁽²⁾	1,4	3,1	R-134a
	mL	oz	
Aceite refrigerante (compresor) ⁽¹⁾	300	10,1	Aceite de polialquilenglicol (PAG)

⁽¹⁾ Añada 0,5 L (0,5 cuartos) de Aditivo para Aceite de Eje y Freno 197-0017 al eje trasero. No añada a los mandos finales.⁽²⁾ Para obtener información adicional, consulte el Manual de Servicio, "Aire acondicionado y calefacción R-134a para todas las máquinas Caterpillar."

Nota: Cuando trabaje en pendientes pronunciadas, consulte los niveles correctos de fluido a su distribuidor Cat .

i04332497

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

Código SMCS: 1000; 3080; 4070; 4250; 4300; 5050; 7000; 7542

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

Consulte sobre los Servicios S·O·S en Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar".

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

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

Respaldo de mantenimiento

i05972079

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; 5612-553-PX; 6700-553-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 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 enfriar la tapa de presión del sistema de enfriamiento. 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, coloque bloques en la máquina.
2. Conecte el freno de servicio para detener la máquina. Coloque la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL.
3. Disminuya la velocidad del motor a baja en vacío.
4. Conecte el freno de estacionamiento.
5. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
6. Baje todos los accesorios al suelo.
7. Pare el motor.
8. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA durante 4 segundos.
9. Vuelva a girar la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
10. Oprima el interruptor hidráulico de parada a la posición CONECTADA.
11. Opere todos los controles hidráulicos a través de todas las posiciones para aliviar la presión hidráulica. Repita este paso hasta que se alivie toda la presión hidráulica.
12. Ponga las palancas de control hidráulico en la posición FIJA.
13. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA Y saque la llave.

i01868246

i04820331

Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

Código SMCS: 1000; 7000

Es necesario aplicar procedimientos de soldadura apropiados para evitar los daños a los controles electrónicos y a los cojinetes. Se deben seguir los siguientes pasos para realizar trabajos de soldadura en las máquinas o motores equipados con controles electrónicos.

1. Apague el motor.
2. Ponga el interruptor de desconexión de la batería en la posición DESCONECTADA. Si no hay un interruptor general, desconecte el cable negativo de la batería.
3. Conecte el cable de tierra de la unidad de soldadura con una abrazadera al componente que se va a soldar. Coloque 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

ATENCION

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.

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.
5. Siga los procedimientos estándar de soldadura para unir los materiales.

Aplicación de servicio severo

Código SMCS: 1000; 7000

Un motor que opera fuera de las condiciones normales se encuentra funcionando con una aplicación de servicio severo.

Un motor que opera con una aplicación de servicio severo puede necesitar intervalos de mantenimiento más frecuentes para maximizar las siguientes condiciones:

- Fiabilidad
- Vida útil

La cantidad de aplicaciones individuales imposibilita la identificación de todos los factores que puedan contribuir a una operación de servicio severo. Consulte con su distribuidor de Caterpillar acerca del mantenimiento exclusivo que podría necesitar su motor.

Una aplicación es de servicio severo si se aplica cualquiera de las siguientes condiciones:

Factores de ambiente severo

- Operación frecuente en aire seco
- Operación frecuente a una altura de más de 1.525 m (5.000 pies)
- Operación frecuente a temperaturas ambiente superiores de 32 °C (90 °F)
- Operación frecuente a temperaturas ambiente inferiores de 0 °C (32 °F)

Condiciones de operación severas

- Operación frecuente con aire de admisión con contenido corrosivo
- Operación con aire de admisión con contenido de combustible
- Operación que está fuera de la aplicación deseada
- Operación con un filtro de combustible tapado
- Operación extendida a velocidad baja en vacío (más del 20% de las horas)
- El frío frecuente comienza a temperaturas menores de 0 °C (32 °F)
- La sequedad frecuente comienza (empieza después de más de 72 horas de haber estado apagado)
- Apagados en caliente frecuentes (apagado del motor sin el mínimo de 2 a 5 minutos de enfriamiento)
- Operación por sobre la velocidad nominal del motor
- Operación por debajo de la velocidad de par de apriete máxima
- Operación con un combustible que no cumple con las normas de combustible diesel destilado como se indica en la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar, "Combustible diesel destilado."
- Operación con una mezcla de combustible destilado que contiene más de 20 por ciento de biodiesel

Procedimientos inapropiados de mantenimiento (procedimientos de mantenimiento que pueden contribuir a una aplicación de servicio severo)

- Mantenimiento inapropiado de los tanques de almacenamiento de combustible por exceso de agua, sedimento y crecimiento de microorganismos.
- Intervalos de mantenimiento más extensos de lo recomendado
- Utilización de fluidos que no se recomiendan en la Publicación Especial, SSBU6250, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar.
- Intervalos de mantenimiento extensos para el cambio de aceite del motor y el refrigerante del motor sin validación S·O·S
- Intervalos de mantenimiento extensos para el cambio de filtros de aire, aceite y combustible
- Falla en el uso de un separador de agua
- Uso de filtros que no están recomendados en la Publicación Especial, PEWJ0074, Guía de aplicación 2008 de filtros y fluidos Cat
- Almacenamiento del motor entre 3 meses y 1 año (para obtener información sobre almacenamiento del motor, consulte la Publicación Especial, SEHS9031, Procedimiento de almacenamiento para productos de Caterpillar)

i05972063

Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar

Código SMCS: 7507

Máquinas de inclinación sencilla

1. Vacíe el cucharón.
2. Levante los brazos de levantamiento del cargador.

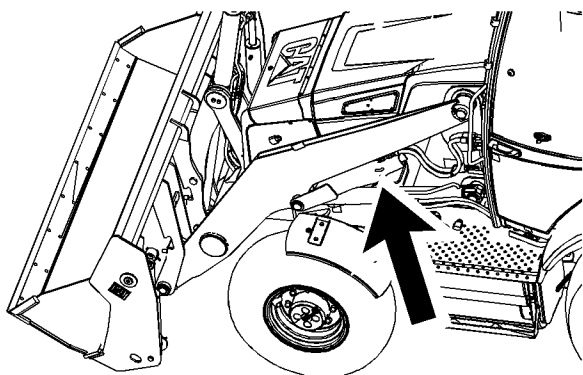


Ilustración 199

g02768156

3. Quite el pasador que sujeta el tirante del cilindro de levantamiento al brazo de levantamiento del cargador. Deje que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con la varilla del cilindro de levantamiento.
4. Empuje el pasador a través de los agujeros inferiores del tirante del cilindro de levantamiento e instale el pasador de chaveta.
5. Baje lentamente los brazos del cargador hasta que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con la parte superior del cilindro de levantamiento.
6. Pare el motor.

Máquinas con levantamiento paralelo

1. Vacíe el cucharón.

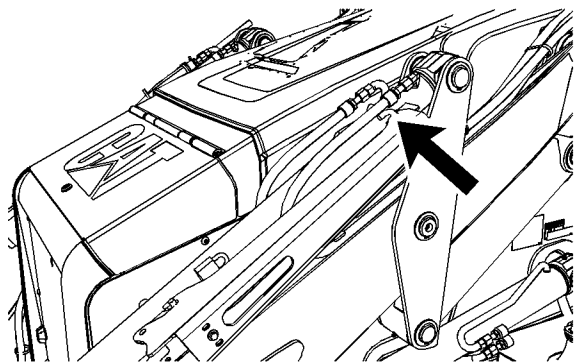


Ilustración 200

g02771996

2. Quite el pasador que sujeta el tirante del cilindro de levantamiento al brazo de levantamiento del cargador y quite el tirante de la posición de almacenamiento.

3. Levante los brazos de levantamiento del cargador.

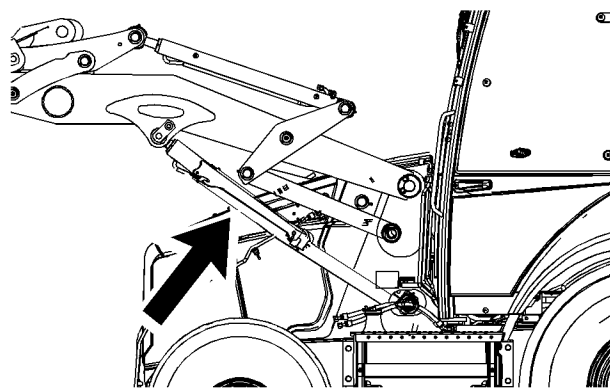


Ilustración 201

g02771957

4. Coloque el tirante del cilindro de levantamiento sobre la varilla del cilindro de levantamiento, con el extremo plano contra el extremo del cilindro.
5. Empuje el pasador por los agujeros del tirante e instale el pasador de chaveta.
6. Baje lentamente los brazos del cargador hasta que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con la parte superior del cilindro de levantamiento y las mazas del brazo del cargador.
7. Pare el motor.

i05974784

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 7000

Asegúrese de leer y comprender toda la información de seguridad, las advertencias y las instrucciones antes de realizar cualquier operación o procedimiento de mantenimiento.

El usuario es responsable del desempeño del mantenimiento. Se incluyen todos los ajustes, el uso de lubricantes, fluidos, filtros adecuados y el reemplazo de componentes debido al desgaste normal y al envejecimiento. Si no se realizan los procedimientos de mantenimiento adecuados en los intervalos establecidos, puede reducirse el rendimiento del producto o acelerarse 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 exigentes pueden requerir un mantenimiento más frecuente. Consulte el procedimiento de mantenimiento para conocer cualquier otra excepción que pueda cambiar los intervalos de mantenimiento.

Nota: Conforme al reglamento, se puede esperar que el sistema de postratamiento funcione correctamente durante la vida útil del motor (período de durabilidad de las emisiones). Se deben seguir todos los requisitos de mantenimiento reglamentarios.

Nota: Antes de efectuar las tareas de mantenimiento de cada intervalo consecutivo, hay que realizar también todas las tareas de mantenimiento del intervalo anterior.

Nota: Si se utilizan aceites hidráulicos Cat HYDO Advanced, el intervalo entre cambios de aceite hidráulico se extiende a 3.000 horas. Con el uso de los servicios S·O·S, se puede extender aún más el intervalo entre cambios de aceite. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Cuando sea necesario

“Baterías - Reciclar”	163
“Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar”	163
“Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar”	165
“Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar”	165
“Interior de la cabina - Limpiar”	167

“Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar”	174
“Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar”	175
“Antefiltro de aire del motor - Limpiar”	176
“Compartimiento del motor - Limpiar”	176
“Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar” ..	182
“Sistema de combustible - Cebiar”	185
“Fusibles - Reemplazar”	188
“Filtro de aceite - Inspeccionar”	196
“Núcleo del radiador - Limpiar”	201
“Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar”	211
“Depósito del lavaparabrisas - Llenar”	211
“Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar”	211
“Ventanas - Limpiar”	211

Cada 10 horas de servicio o cada día

“Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar”	162
“Alarma de retroceso - Probar”	162
“Sistema de frenos - Probar”	164
“Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar”	169
“Nivel de aceite del motor - Comprobar”	178
“Separador de agua del sistema de combustible - Drenar”	187
“Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar”	194
“Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar”	194
“Acoplador rápido - Limpiar”	198
“Acoplador Rápido - Lubricar”	199
“Cinturón de seguridad - Inspeccionar”	202
“Bastidor de Rotación y Cojinetes de Cilindro - Lubricar/Inspeccionar”	204
“Inflado de los neumáticos - Comprobar”	205
“Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar” ..	208
“Herramienta - Inspeccionar/Reemplazar”	212

Cada 50 Horas de Servicio

“Acoplador Rápido - Lubricar” 200

Cada 50 horas de servicio o cada semana

“Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/
Inspeccionar/Reemplazar” 166

“Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar/
Inspeccionar/Reemplazar” 167

“Agua y sedimentos del tanque de combustible -
Drenar” 188

“Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar” 197

“Estabilizador - Limpiar/Inspeccionar” 204

Cada 250 horas de servicio

“Muestra de aceite del motor - Obtener” 179

Cada 250 horas de servicio o cada mes

“Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar” 161

“Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar” 163

“Nivel de aceite del diferencial (delantero) -
Comprobar” 172

“Nivel de aceite del diferencial (Trasero) -
Comprobar” 173

“Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/
Ajustar” 181

“Nivel de aceite del mando final (delantero) -
Comprobar” 184

“Nivel de aceite de mandos finales (traseros) -
Comprobar” 184

“Tacos de desgaste del estabilizador del desplazador
lateral hidráulico - Inspeccionar” 198

“Tacos de desgaste de los estabilizadores de
desplazamiento lateral - Inspeccionar/Ajustar” 203

500 horas iniciales (para sistemas nuevos, sistemas vueltos a llenar y sistemas convertidos)

“Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento
(Nivel 2) - Obtener” 170

Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

“Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento
(Nivel 1) - Obtener” 169

“Muestra de aceite del diferencial (Delantero) -
Obtener” 173

“Muestra de aceite del diferencial trasero -
Obtener” 174

“Estrías del eje motriz - Lubricar” 174

“Aceite y filtro del motor - Cambiar” 179

“Muestra de aceite del mando final (Delantero) -
Obtener” 185

“Muestra de aceite del mando final (Trasero) -
Obtener” 186

“Filtro primario del sistema de combustible
(Separador de agua) - Reemplazar” 186

“Filtro secundario del sistema de combustible -
Reemplazar” 187

“Muestra de aceite hidráulico - Obtener” 190

“Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar” . 208

“Muestra de aceite de la transmisión - Obtener” .. 209

Cada 1000 horas de servicio

“Filtro de aceite del sistema hidráulico -
Reemplazar” 192

Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses

“Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar” 172

“Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar” 172

“Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar” 183

“Aceite de los mandos finales (traseros) -
Cambiar” 183

“Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) -
Inspeccionar” 202

“Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar” 205

“Aceite de la transmisión - Cambiar” 206

“Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar” . 210

Cada 1000 Horas de Servicio o Cada Año

“Herramienta - Inspeccionar/Reemplazar” 212

Cada 1500 horas de servicio

“Elemento del respiradero del cárter del motor -
Reemplazar” 177

Cada 2000 horas de servicio o cada año

“Aceite del sistema hidráulico - Cambiar” 191
“Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar” 201

Cada Año

“Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener” 170

Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años

“Termostato del sistema de enfriamiento - Limpiar/ Reemplazar” 171

Cada 3 Años

“Cinturón - Reemplazar”203

Cada 4000 Horas de Servicio

“Filtro de partículas diesel - Limpiar” 171

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

“Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar” 167

i02461296

Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 3278-070-BRE; 3278-510-BRE

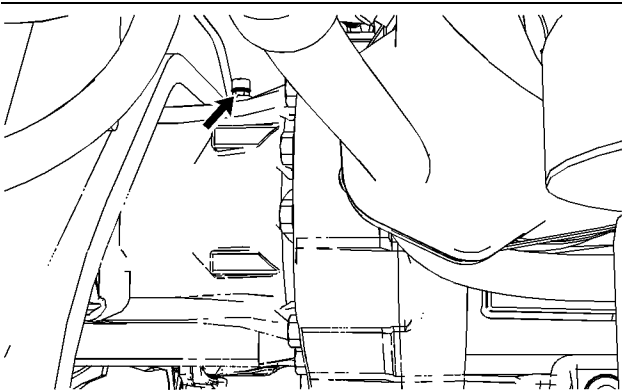


Ilustración 203 g01216798

El respiradero trasero del eje está ubicado a la izquierda de la caja del diferencial.

- 1. Limpie el área alrededor de los respiraderos. Quite el respiradero del eje delantero.
- 2. Lave el respiradero con un disolvente limpio, no inflamable. Seque el respiradero y vea si hay daños en el respiradero.
- 3. Instale el respiradero limpio de vuelta en el eje. Reemplace el respiradero si está dañado.

Nota: Asegúrese de que el canal en el respiradero esté paralelo a la caja del eje.

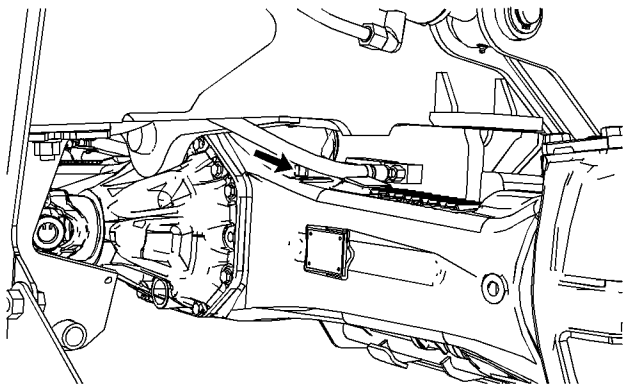


Ilustración 202 g01216797

El respiradero del eje delantero está ubicado en el lado derecho superior de la caja del diferencial.

i03693392

Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar

Código SMCS: 6501-086-BD; 6502-086-BD; 6503-086-BD; 6511-086-BD; 6512-086-BD; 6533-086-BD; 7562-086-BD

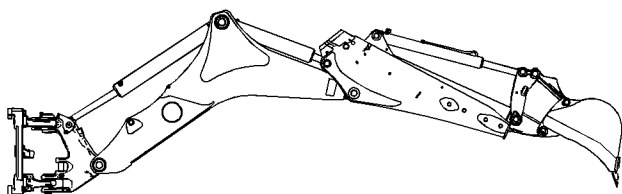


Ilustración 204

g01936699

Coloque la retroexcavadora en la posición de servicio que se muestra en la ilustración. Baje el cucharón al suelo. Alivie la presión hidráulica y quite la carga de las articulaciones engrasadas.

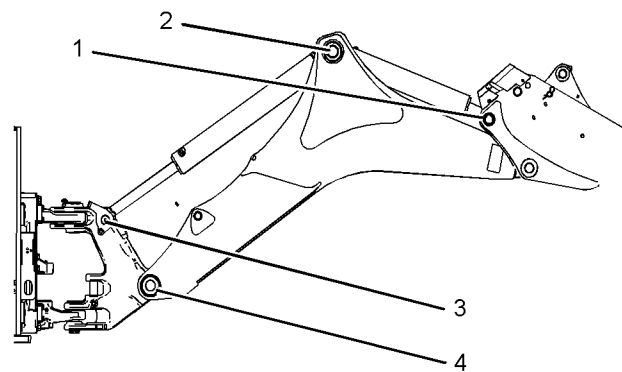


Ilustración 205

g01936701

Lubrique la conexión de engrase (1) del extremo de varilla del cilindro del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (2) del extremo de cabeza del cilindro de la pluma y el extremo de cabeza del cilindro del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (3) del extremo de varilla del cilindro de la pluma.

Lubrique la conexión de engrase (4) del pivote de la pluma. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

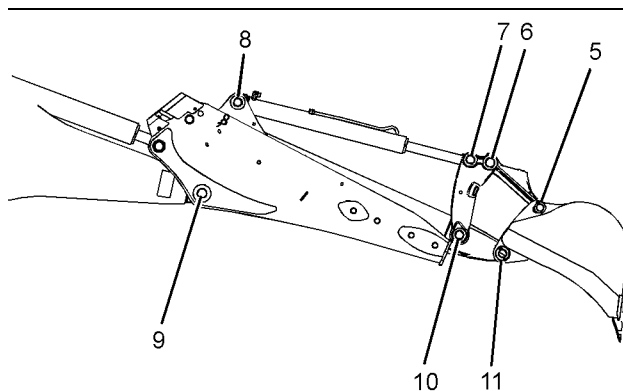


Ilustración 206

g01936702

Lubrique la conexión de engrase (5) del pasador pivote del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (6) del eslabón.

Lubrique la conexión de engrase (7) del extremo de varilla del cilindro del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (8) del extremo de cabeza del cilindro del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (9) del pasador pivote del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (10) del pasador pivote. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (11) del pasador pivote.

Hay un total de 17 conexiones de engrase.

i01219098

Alarma de retroceso - Probar

Código SMCS: 7406-081

Gire la llave de arranque a la posición CONECTADA para llevar a cabo esta prueba.

Aplique el freno de servicio. Mueva la palanca de control de la transmisión a RETROCESO.

La alarma de retroceso debe comenzar a sonar inmediatamente. La alarma continuará sonando hasta que se mueva la palanca de control de la transmisión a la posición NEUTRAL o a la posición de AVANCE.

i01016635

i05974779

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

i03187943

Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1401-040; 1401-510; 1402-040; 1402-510

1. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESACTIVAR. Gire todos los interruptores a la posición DESACTIVAR.
2. Desconecte el cable negativo de la batería del bastidor.

Nota: No permita que el cable de la batería que se ha desconectado haga contacto con el bastidor de la máquina.

3. Desconecte el cable negativo de la batería.
4. Inspeccione los bornes de la batería e inspeccione los cables de la batería. Mantenga los bornes limpios y untados de vaselina.
5. Haga las reparaciones necesarias. Reemplace el cable o la batería, si es necesario.
6. Conecte a la batería el cable negativo.
7. Conecte el cable de la batería al bastidor de la máquina.
8. Instale la llave de arranque del motor.

Nota: Cuando se inspecciona la batería, también inspeccione los respiraderos de la caja de la batería para determinar si hay escombros.

Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar

Código SMCS: 1357-025; 1357-040; 1357-510

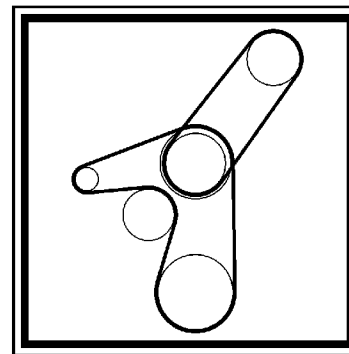


Ilustración 207

g03644888

Calcomanía de disposición de correas: máquinas con aire acondicionado

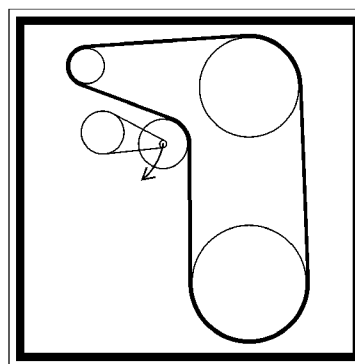


Ilustración 208

g03518922

Calcomanía de disposición de correas: máquinas sin aire acondicionado

Si se instalan correas nuevas, compruebe su ajuste después de 30 minutos de operación. Para aplicaciones de mando de bandas múltiples, reemplace siempre las correas en juegos completos. Si reemplaza una sola correa, la correa nueva soportará una carga mayor debido a que las correas viejas están estiradas. La carga adicional sobre la correa nueva puede hacer que esta se rompa.

1. Abra el capó.
2. Inspeccione el estado de la correa ondulada. Si la correa está desgastada o deshilachada, reemplácela.

Nota: La correa ondulada es de ajuste automático. No es necesario hacer ajustes a la tensión

3. Cierre el capó.

i05972072

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 4251-081; 4267-081

Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

La siguiente prueba se utiliza para determinar si el freno de servicio funciona. Esta prueba no está destinada a medir la capacidad máxima de sujeción del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.
2. Aplique el freno de servicio. Suelte el freno de estacionamiento.
3. Ponga la palanca de control de la transmisión en TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE.
4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.



ADVERTENCIA

Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y aplique el freno de estacionamiento.

5. Reduzca la velocidad del motor a velocidad baja en vacío. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

ATENCION

Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar el freno de servicio antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

Prueba de la capacidad de retención del freno secundario

Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

Las pruebas siguientes se utilizan para determinar si el freno de estacionamiento funciona. Estas pruebas no tienen como objetivo medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.
2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Con el freno de estacionamiento conectado, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición de AVANCE. Con el freno de estacionamiento conectado, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición de RETROCESO.

Nota: La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse, y la alarma del freno de estacionamiento debe sonar si la velocidad de desplazamiento de la máquina está por encima de 6 km/h (3,7 mph) con el freno secundario todavía conectado.

Nota: Su máquina está equipada con una función de conducción con freno de estacionamiento. Con el freno de estacionamiento conectado, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición de AVANCE, luego a la posición NEUTRAL y de vuelta a AVANCE, y aumente gradualmente la velocidad del motor, y la máquina se moverá. La función de conducción con el freno de estacionamiento también se puede realizar moviendo la palanca de control de la transmisión a la posición de RETROCESO luego a NEUTRAL y de vuelta a RETROCESO, y aumente gradualmente la velocidad del motor, y la máquina se moverá.

4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.

ADVERTENCIA

Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y pise el pedal del freno de servicio.

5. Reduzca la velocidad del motor. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

ATENCION

Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar los frenos de estacionamiento antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

i01930141

Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6801-040; 6801-510

ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Bloquee el cucharón antes de cambiar las cuchillas del cucharón.

1. Levante el cucharón. Coloque bloques debajo del cucharón.
2. Baje el cucharón hasta los bloques.

No soporte el cucharón con bloques a un nivel demasiado alto. Bloquéelo a una altura suficiente como para poder quitar las cuchillas y las cantoneras.

3. Saque los pernos. Quite las cuchillas y las cantoneras.
4. Limpie las superficies de contacto.
5. Use el lado opuesto de las cuchillas, si ese lado no está desgastado.
6. Instale cuchillas nuevas si ambos lados están desgastados.
7. Instale los pernos. Apriete los pernos al par especificado.
8. Levante el cucharón. Quite los bloques de soporte.
9. Baje el cucharón al suelo.
10. Después de unas cuantas horas de operación, inspeccione los pernos para ver si tienen el par de apriete apropiado.

i03187915

Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6805-040; 6805-510

ADVERTENCIA

La caída del cucharón puede causar lesiones graves o fatales.

Ponga soporte al cucharón para cambiarle las puntas.

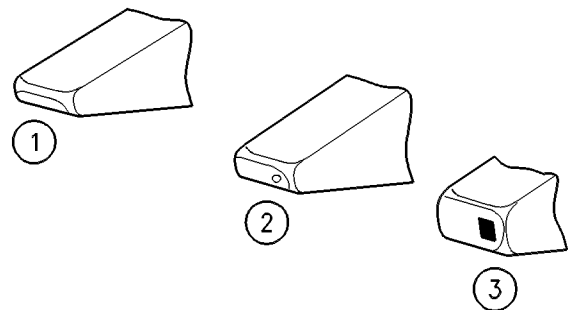


Ilustración 209

g00101352

(1) Esta punta se puede utilizar. (2) Esta punta se debe reemplazar. (3) Esta punta está desgastada.

Inspeccione las puntas del cucharón para determinar su desgaste. Si la punta del cucharón tiene un agujero, reemplácela.

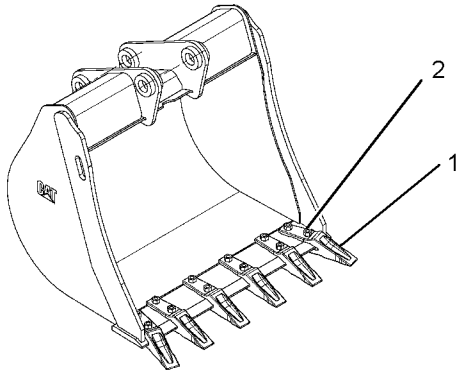


Ilustración 210

g01593258

1. Quite dos tuercas del perno (2).
2. Quite el perno (2).
3. Instale la punta nueva del cucharón.
4. Reemplace el perno (2) y reemplace dos tuercas.
5. Repita los pasos 1 hasta 4 para todas las puntas del cucharón.

i05972066

Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/Inspeccionar/ Reemplazar

Código SMCS: 7342-040; 7342-070; 7342-510

ATENCIÓN

No golpee los elementos de filtro para limpiarlos.

Inspeccione los elementos después de limpiarlos. No use un elemento que tenga pliegues, empaquetaduras o sellos dañados.

Si usa aire comprimido para limpiar los elementos, use 205 kPa (30 lb/pulg²) como máximo para no dañar los elementos con una presión excesiva.

Si usa agua a presión para limpiar los elementos, use 280 kPa (40 lb/pulg²) como máximo para no dañar los elementos.)

Limpie el elemento de filtro semanalmente, pero hágalo diariamente si se reduce la circulación del aire.

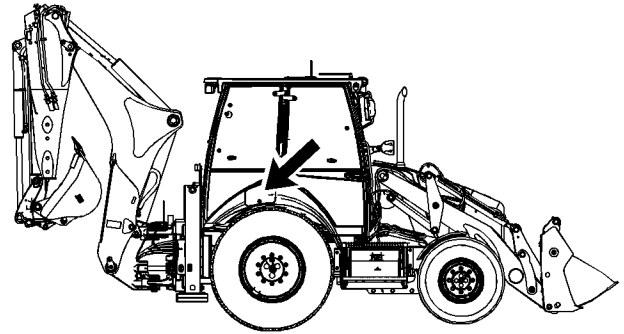


Ilustración 211

g02664839

1. Abra la tapa del filtro que está ubicada en el guardabarros derecho.

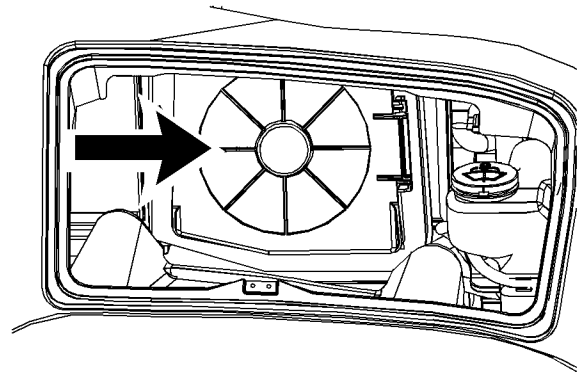


Ilustración 212

g03395357

2. Quite el elemento del filtro.
3. Limpie el elemento de filtro con aire comprimido o agua a presión. Dirija el aire o el agua a lo largo de los pliegues del elemento. También puede lavar el elemento con agua limpia y detergente de uso doméstico que no forme espuma.
4. Enjuague bien el elemento de filtro con agua limpia.
5. Deje que el elemento de filtro se seque con el aire. Inspeccione el elemento para ver si hay daños. Si el elemento de filtro está dañado, reemplácelo.
6. Instale el elemento de filtro.
7. Instale la tapa del filtro.

i05838225

Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar/ Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 7342-040; 7342-070; 7342-510

El filtro de recirculación está ubicado a la izquierda del asiento del operador.

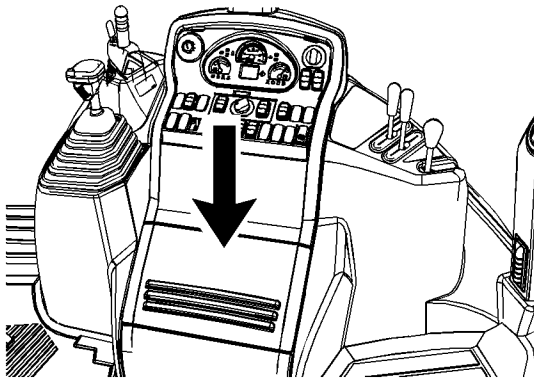


Ilustración 213

g03687698

1. Quite la tapa que está sobre el filtro de recirculación. Quite el elemento del filtro.
2. El elemento de filtro se puede limpiar con aire comprimido. Utilice una presión de aire de 205 kPa (30 lb/pulg2) como máximo. Dirija el aire desde el lado limpio hacia el lado sucio.
3. Mire a través del filtro hacia una luz brillante. Inspeccione el elemento para ver si hay daños. Inspeccione las empaquetaduras para ver si hay daños. Reemplace los filtros dañados.
4. Instale el elemento de filtro.

Nota: Limpie los filtros con mayor frecuencia en condiciones de mucho polvo.

i01416052

Interior de la cabina - Limpiar

Código SMCS: 7301-070

1. Use aire a alta presión para limpiar la cabina completa y la caja eléctrica principal.
2. Limpie todo trazo de tierra y de basura. Sea cuidadoso y minimice el uso de agua alrededor de conexiones eléctricas y el techo de la cabina.

3. Lave la alfombra, el tablero de instrumentos, las ventanas y los retrovisores. Seque la cabina.

i04742205

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1353-044-CLT; 1395-044

⚠ 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.

ATENCIÓN

Si se mezcla el refrigerante de larga duración (ELC) con otros productos se reduce la eficacia y se acorta la vida útil del refrigerante.

Esto puede causar daños a los componentes del sistema de enfriamiento.

Si no dispone de productos Caterpillar y tiene que usar otros productos comerciales, asegúrese de que cumplen las especificaciones EC-1 de Caterpillar para refrigerantes premezclados o concentrados y use Prolongador Caterpillar.

Nota: Esta máquina se envía de fábrica con refrigerante de larga duración. Se recomienda el uso del refrigerante de larga duración.

Para obtener información sobre la adición del prolongador al sistema de enfriamiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Prolongador de Refrigerante (ELC) para el Sistema de Enfriamiento - Añadir" o consulte a su distribuidor Cat.

Enjuague del refrigerante de larga duración del sistema de enfriamiento

Algunos motores utilizan refrigerante de larga duración. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento" para determinar el intervalo de servicio. Si se utilizó anteriormente un refrigerante de larga duración, enjuague el sistema de enfriamiento con agua limpia. No es necesario ningún otro agente de limpieza.

Enjuague del refrigerante convencional del sistema de enfriamiento

Si cambia el refrigerante de una máquina de cualquier tipo de refrigerante a un refrigerante de larga duración, use un producto de limpieza Caterpillar para enjuagar el sistema de enfriamiento. Después de drenar el sistema de enfriamiento, enjuáguelo completamente con agua limpia. **Se deben eliminar del sistema de enfriamiento todos los agentes limpiadores.**

Cómo cambiar el 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.

ATENCIÓN

No cambie el refrigerante hasta que haya leído y comprendido el material contenido en la sección Especificaciones del sistema de enfriamiento.

Drene el refrigerante siempre que esté sucio o se observe formación de espuma.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar" para obtener más información.
2. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

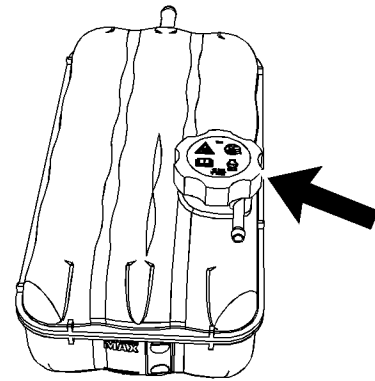


Ilustración 214

g02792101

3. Abra lentamente la tapa del radiador para aliviar la presión del sistema. Quite lentamente la tapa del radiador.
4. Abra el panel delantero.

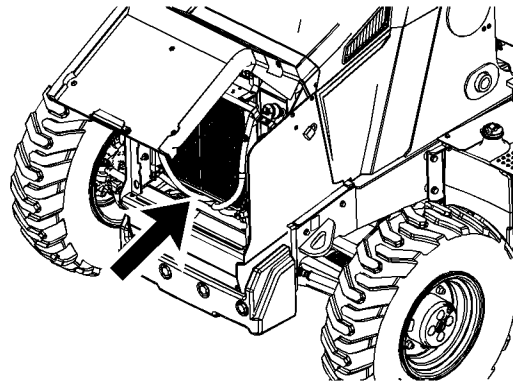


Ilustración 215

g02466021

5. Abra la válvula de drenaje que está ubicada en el centro de la parte inferior del radiador. Coloque el extremo de la manguera en un recipiente adecuado.
6. Cierre la válvula de drenaje. Llene el sistema con una solución de agua limpia y limpiador de sistemas de enfriamiento. La concentración del limpiador del sistema de enfriamiento debe variar entre 6% y 10%.
7. Arranque el motor. Manténgalo en funcionamiento durante 90 minutos. Pare el motor. Drene la solución de limpieza en un recipiente apropiado.
8. Mientras el motor esté parado, enjuague el sistema con agua. Enjuague el sistema hasta que el agua salga transparente.
9. Cierre la válvula de drenaje.

10. Añada solución refrigerante. Vea los temas siguientes:

- Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar , “Especificaciones del sistema de enfriamiento”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado.”

Nota: Si utiliza anticongelante Caterpillar , no añada el aditivo suplementario de refrigerante en este momento ni cambie el elemento.

11. Arranque el motor. Haga funcionar el motor sin la tapa del radiador hasta que el termostato se abra y el nivel de refrigerante se estabilice.

12. Mantenga el nivel del refrigerante dentro de los 13 mm (0,5 pulg) de la parte inferior del tubo de llenado.

13. Instale la tapa del radiador. Baje la oreja de la tapa del radiador. Reemplace la tapa del radiador si la empaquetadura está dañada.

14. Pare el motor.

15. Reemplace de nuevo el panel de acceso. Cierre la puerta de acceso.

i04742217

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1350-535-FLV

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.

Abra el capó.

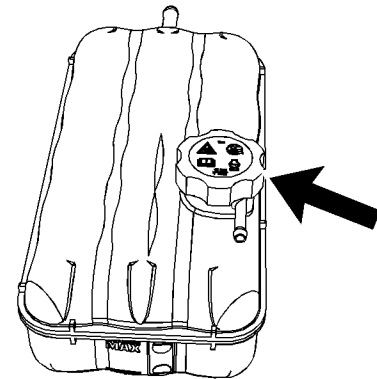


Ilustración 216

g02792101

1. El tanque de refrigerante está ubicado en el lado izquierdo de la máquina. Mueva la retroexcavadora a la posición de transporte y baje el cucharón cargador al suelo.
2. Apague el motor. Espere al menos 5 minutos antes de revisar el nivel de refrigerante del sistema de enfriamiento.
3. Mantenga el nivel de refrigerante entre las marcas “MIN” y “MAX”.

i04742226

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener

Código SMCS: 1350-008; 1395-008

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, “Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor” para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar .

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

Nota: Los resultados del análisis de nivel 1 pueden indicar la necesidad de efectuar un análisis de nivel 2.

i04742235

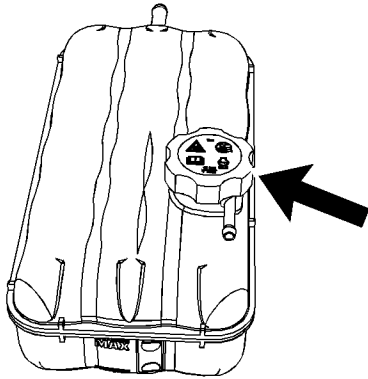


Ilustración 217

g02792101

Tome la muestra de refrigerante lo más cerca posible al intervalo de muestreo recomendado. Para aprovechar todas las ventajas del análisis S·O·S, debe establecerse una tendencia de datos coherente. Para establecer un historial de datos significativo, tome muestras uniformes y en intervalos regulares. Los accesorios para extraer las muestras se pueden obtener de su distribuidor Cat.

Use las siguientes pautas para realizar correctamente el muestreo del refrigerante:

- Complete la información en la etiqueta de la botella de muestreo antes de comenzar a tomar las muestras.
- Mantenga almacenadas las botellas de muestreo sin usar en bolsas de plástico.
- Extraiga las muestras de refrigerante directamente del orificio de muestreo del refrigerante. No debe obtener las muestras en ningún otro lugar.
- Mantenga tapadas las botellas de muestreo vacías hasta el momento de tomar la muestra.
- Inmediatamente después de obtener la muestra, colóquela 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 el análisis del refrigerante, consulte la Publicación Especial, SSBU6250, "Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas de Caterpillar" o consulte con su distribuidor Cat.

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener

Código SMCS: 1350-008; 1395-008

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

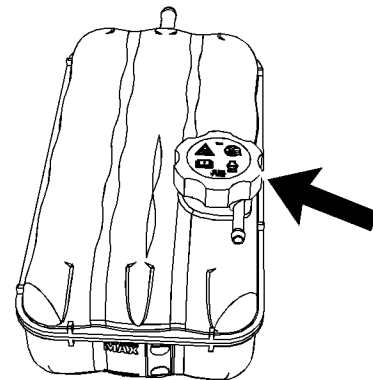


Ilustración 218

g02792101

Tome la muestra de refrigerante lo más cerca posible al intervalo de muestreo recomendado. Los accesorios para el muestreo pueden obtenerse en su distribuidor de Caterpillar.

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener" para las pautas de toma de muestras adecuadas de refrigerante.

Envíe la muestra para un análisis de nivel 2.

Referencia: Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar" o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i05838217

Termostato del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1355-070; 1355-510; 1393-070

Reemplace el termostato periódicamente a fin de reducir la posibilidad de tiempos de inactividad no programados y de problemas con el sistema de enfriamiento. Si no se reemplaza el termostato del motor a los intervalos programados, se pueden producir daños graves al motor.

Se debe reemplazar el termostato después de limpiar el sistema de enfriamiento. Reemplace el termostato cuando el sistema de enfriamiento esté drenado o cuando el refrigerante del sistema de enfriamiento esté drenado a un nivel por debajo de la caja del termostato.

Nota: Si solo está reemplazando el termostato, drene el refrigerante del sistema de enfriamiento hasta un nivel por debajo de la caja del termostato.

Los motores Cat tienen un sistema de enfriamiento diseñado con desviador de corriente. Es obligatorio operar el motor con un termostato.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento.
Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar" para obtener más información.
2. Abra el capó.

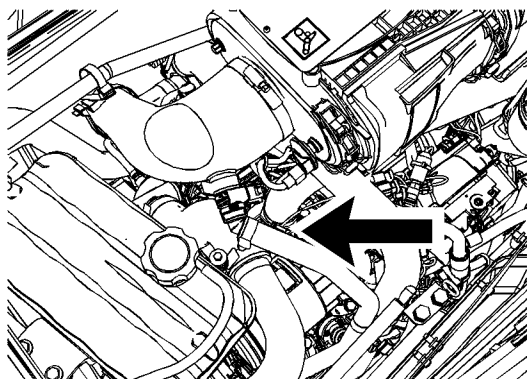


Ilustración 219

g03645007

3. Afloje la abrazadera de manguera y quite la manguera del conjunto de caja del termostato.
4. Quite los pernos del conjunto de caja del termostato. Quite el conjunto de la caja del termostato.

5. Quite la empaquetadura, el termostato y el sello del conjunto de caja del termostato.
6. Instale un sello nuevo en el conjunto de caja del termostato. Instale un termostato nuevo y una empaquetadura nueva. Instale el conjunto de caja del termostato en la culata de cilindro del motor.

Es posible volver a utilizar un termostato si cumple las siguientes condiciones.

- Se ha probado el termostato y cumple las especificaciones de prueba.
- El termostato no está dañado.
- El termostato no tiene acumulación excesiva de depósitos.

7. Instale la manguera. Apriete la abrazadera de manguera.
8. Llene el sistema de enfriamiento. Consulte la Publicación Especial, "Especificaciones del Sistema de Enfriamiento" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades (Llenado)".

i05445363

Filtro de partículas diesel - Limpiar

Código SMCS: 108F-070; 1091-070

Consulte a su distribuidor Cat cuando el filtro de partículas para combustible diesel (DPF) se deba limpiar.

El procedimiento de mantenimiento de DPF de Caterpillar aprobado requiere que se tome una de las siguientes acciones cuando el DPF se deba limpiar:

- El DPF de su máquina puede reemplazarse con un DPF nuevo.
- El DPF de su máquina puede reemplazarse con un DPF remanufacturado.
- El distribuidor local Cat autorizado o una máquina de limpieza de DPF autorizada por Caterpillar pueden limpiar el DPF de su máquina y realizar la reinstalación.

Nota: Para mantener la documentación de emisiones, el DPF que se quita de la máquina debe reinstalarse en la misma máquina cuando esté limpio.

Nota: Se debe realizar una regeneración del servicio de cenizas específica antes de quitar el DPF que se limpiará. Los tres escenarios indicados anteriormente requieren un reajuste del Sistema Monitor de cenizas en el ECM del motor.

i02611561

Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar

Código SMCS: 3258-044-OC

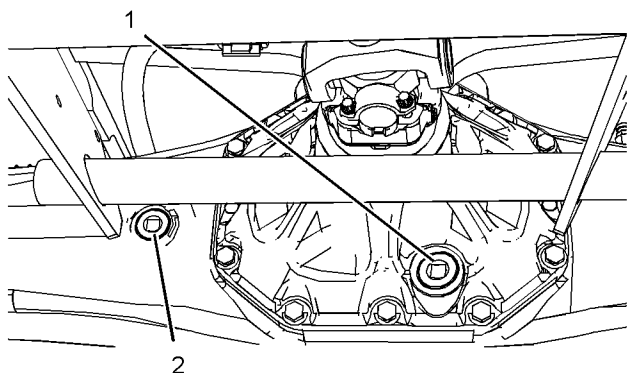


Ilustración 220

g01286266

1. Quite el tapón de drenaje de aceite (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. El tapón de drenaje es magnético. Vea si hay metal en el tapón.
3. Limpie e instale el tapón de drenaje.
4. Quite el tapón de nivel de aceite/llenado (2).
5. Añada aceite hasta que el nivel llegue a las roscas del tapón del tubo de llenado. Vea el aceite correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
6. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.

i02461069

Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar

Código SMCS: 3258-044-OC

El intervalo entre cambios de aceite se debe reducir a 500 horas si la máquina se utiliza más del 50% de las horas de servicio en desplazamiento por carretera y para cargar.

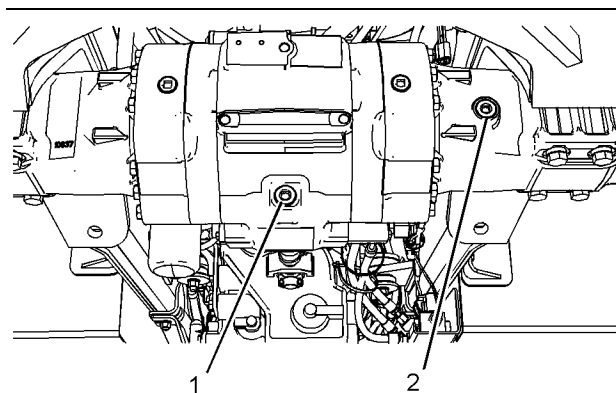


Ilustración 221

g01209215

1. Quite el tapón de drenaje de aceite (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. Limpie e instale el tapón de drenaje.
3. Quite el tapón de nivel de aceite/llenado (2).
4. Añada aceite hasta que el nivel llegue a las roscas del tapón del tubo de llenado. Vea el aceite correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
5. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.

i02461262

Nivel de aceite del diferencial (delantero) - Comprobar

Código SMCS: 3258-535-OC

El tapón de nivel/llenado de aceite se encuentra cerca del punto medio del eje delantero.

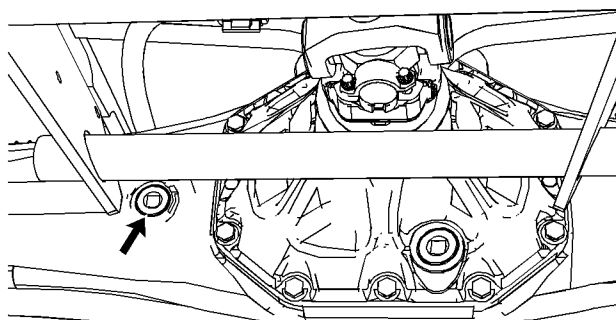


Ilustración 222

g01180551

1. Saque el tapón de nivel/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.
2. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de las roscas del tapón.
3. Limpie el tapón de nivel/llenado de aceite e instálelo.

i02461306

Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener

Código SMCS: 3258-008; 7542-008

i02461079

Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar

Código SMCS: 3258-044-OC

El tapón de llenado/comprobación de nivel de aceite se encuentra cerca del punto medio del eje trasero.

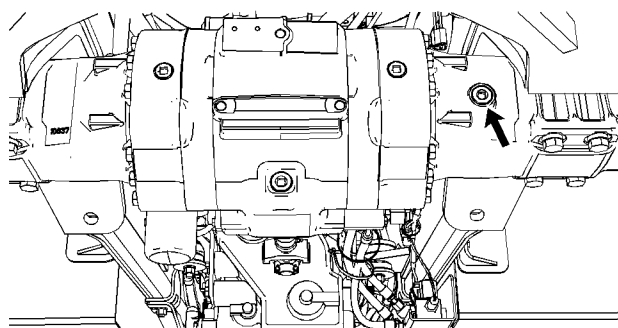


Ilustración 223

g01209217

Tapón del tubo de llenado del diferencial trasero estándar

1. Quite el tapón para comprobar el nivel de aceite.
2. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de las roscas del tapón.
3. Limpie el tapón e instálelo.

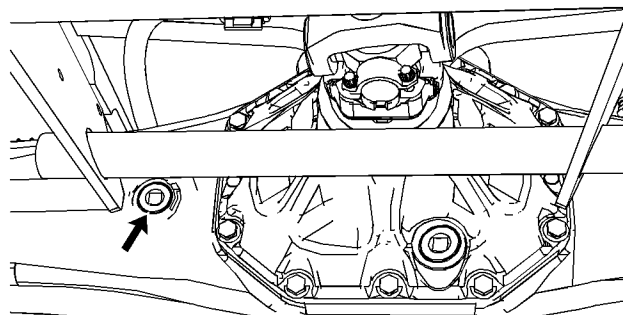


Ilustración 224

g01180551

Obtenga la muestra de aceite de acuerdo con el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información general sobre peligros" para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluidos.

Vea más información en la Publicación especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del aceite".

i02461067

Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener

Código SMCS: 3258-008; 7542-008

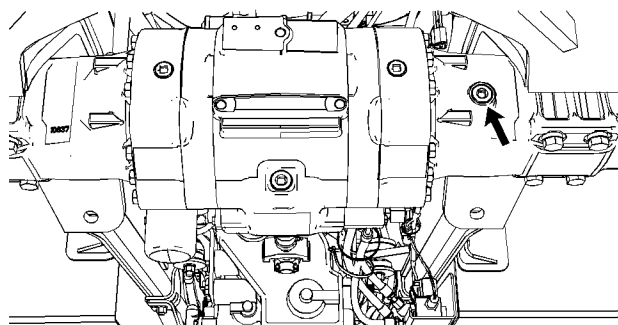


Ilustración 225

g01209217

Obtenga la muestra de aceite de acuerdo con el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, "Programa de intervalos de mantenimiento".

Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información general sobre peligros" para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluidos.

Vea más información en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S de aceite".

i05117426

Estrías del eje motriz - Lubricar

Código SMCS: 3253-086-SN

Obtenga acceso a las conexiones de engrase de la estría del eje motriz desde el lado inferior de la máquina.

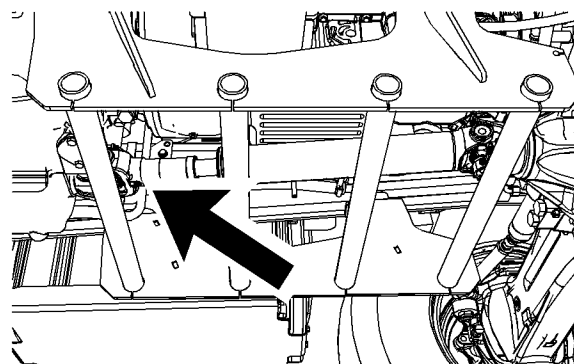


Ilustración 226

g02792562

Aplique lubricante en la conexión de engrase de la estría del eje motriz delantero.

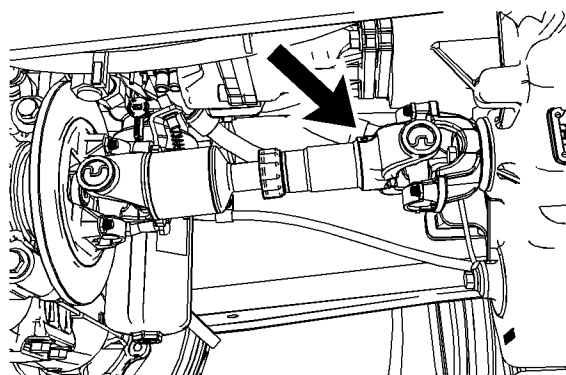


Ilustración 227

g03162742

Aplique lubricante en la conexión de engrase de la estría del eje motriz trasero.

i05972068

Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-PY; 1054-510

ATENCIÓN

Realice las tareas de servicio del filtro de aire solo con el motor apagado. Se puede dañar el motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

i05384600

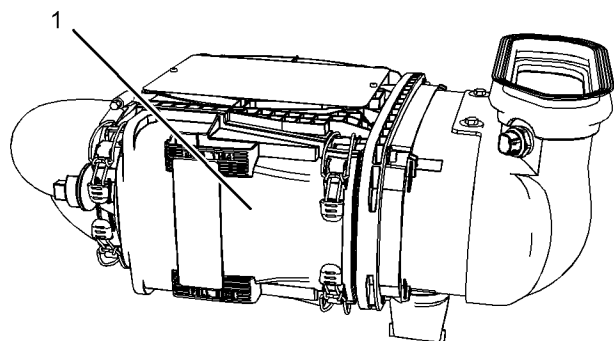


Ilustración 228

g02792578

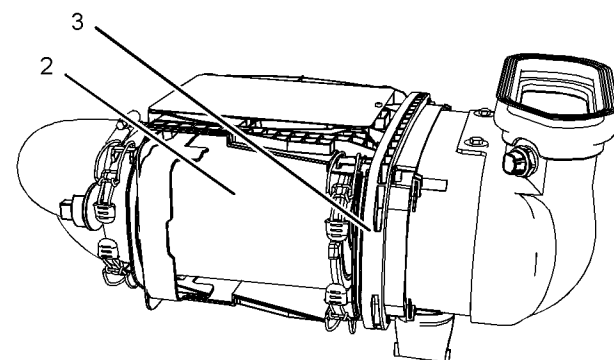


Ilustración 229

g02792579

2. Quite la tapa (1) de la caja del filtro de aire.
3. Quite el elemento primario del filtro (2) de la caja del filtro de aire.
4. Deslice el elemento de filtro primario fuera de la base del filtro (3).
5. Limpie el interior de la caja del filtro de aire.
6. Deslice un elemento de filtro de aire primario nuevo en la base del filtro. Instale el filtro nuevo en la caja del filtro de aire. Instale la tapa de la caja del filtro de aire.
7. Reajuste el indicador de servicio del filtro de aire del motor.
8. Cierre la puerta de acceso.

Si el pistón amarillo del indicador ingresa en la zona roja después de arrancar el motor o si el humo de escape todavía es negro después de instalar un elemento de filtro primario limpio, instale un elemento de filtro primario nuevo. Si el pistón permanece en la zona roja, reemplace el elemento secundario.

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-SE

ATENCIÓN

Reemplace siempre el elemento de filtro secundario. Nunca intente limpiarlos y reutilizarlos.

Se debe reemplazar el elemento de filtro secundario cuando se dé servicio al elemento primario por tercera vez. El elemento de filtro secundario debe reemplazarse cada vez que se reemplaza el elemento primario.

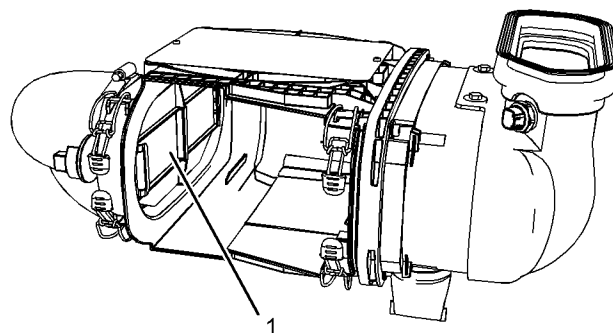


Ilustración 230

g02792582

1. Quite la tapa de la caja del filtro de aire.
2. Quite el elemento de filtro primario de la caja del filtro de aire.
3. Limpie el interior de la caja del filtro de aire con un paño húmedo antes de quitar el elemento de filtro secundario (1).
4. Inspeccione la empaquetadura que está entre el tubo de admisión de aire y la caja del filtro de aire. Reemplace la empaquetadura si está dañada.

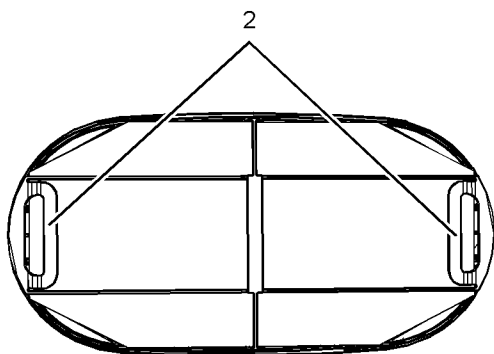


Ilustración 231

g03359904

5. Quite el elemento secundario con la manija (2). Si no quita el elemento con la palanca, se puede dañar el filtro, lo que podría producir la contaminación del motor.

Nota: No limpie el elemento secundario. Reemplace siempre el elemento por uno nuevo.

6. Instale un elemento secundario nuevo.
7. Instale el elemento primario y la tapa de la caja del filtro de aire. Coloque los sujetadores para fijar la tapa de la caja del filtro de aire.
8. Cierre la puerta de acceso al motor.

i04742289

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1055-070

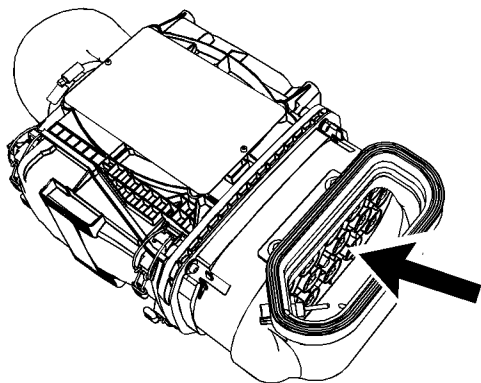


Ilustración 232

g02792596

1. Inspeccione el antefiltro de aire del motor para ver si tiene suciedad o residuos.

2. Quite el antefiltro para limpiarlo.

3. Utilice aire comprimido para limpiar los tubos. Ponga los tubos en una superficie plana. Dirija el aire comprimido hacia la parte interior de los tubos desde la parte superior. Al dirigir el aire comprimido desde la parte superior, se afloja la suciedad.

- a. Deshaga los depósitos de polvo endurecidos del cuerpo del antefiltro empapándolos en un agente de limpieza apropiado. Después, lave el cuerpo del antefiltro con un rociador de agua.
- b. Seque completamente la caja del antefiltro con aire.

4. Instale el antefiltro.

5. Cierre la puerta izquierda de acceso al motor.

ATENCION

Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.

i01415801

Compartimiento del motor - Limpiar

Código SMCS: 1000-070-CPA

ATENCION

Antes de rociar el compartimiento del motor con agua a alta presión, apague el motor y deje que se enfríe. No rocíe agua directamente sobre una bomba caliente de inyección de combustible para evitar que se produzcan daños.

Use un desengrasador de motor disponible comercialmente para limpiar el compartimiento del motor. Tenga cuidado y minimice la cantidad de agua alrededor de los cojinetes y de las conexiones eléctricas.

i04396687

Elemento del respiradero del cárter del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1317-510-FQ

ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden producir lesiones personales. No permita que el aceite o los componentes calientes toquen la piel.

ATENCIÓN

Asegúrese de que el motor esté parado antes de realizar cualquier servicio o reparación.

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos, esté preparado para recolectar el fluido en recipientes adecuados.

Consulte la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor Cat" o consulte la Publicación Especial, PECJ0003, "Catálogo de insumos y herramientas de taller Cat" para obtener información sobre las herramientas y los insumos adecuados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat .

Deseche todos los fluidos según las regulaciones y disposiciones correspondientes.

El respiradero del cárter es un componente muy importante para mantener el cumplimiento de las normas de emisiones del motor.

- El elemento de filtro en el respiradero del cárter debe recibir servicio a los intervalos de servicio prescritos.
- El elemento de filtro correcto debe estar instalado antes de operar el motor.
- La instalación del elemento de filtro es muy importante.
- La calidad del elemento de filtro que se instala es muy importante.
- El elemento de filtro evita que entren cantidades excesivas de aceite al sistema de inducción del motor. El elemento de filtro protege también el sistema de postratamiento del motor.

Nota: Las cantidades excesivas de aceite que entran al sistema de inducción del motor pueden aumentar rápidamente la velocidad del motor sin control.

Para obtener información acerca de productos del mercado de autopartes, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Descripción del Motor". En esa sección, consulte el título "Productos del Mercado de Autopartes y Motores de Caterpillar".

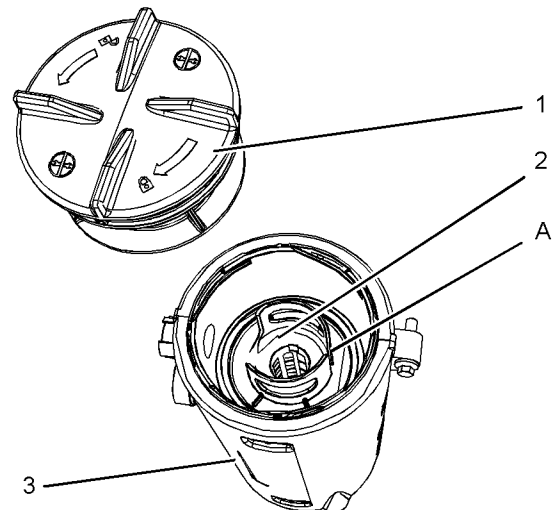


Ilustración 233

g02415998

Ejemplo típico

1. Asegúrese de que no entre suciedad en el conjunto de respiradero. Asegúrese de que el cuerpo exterior del conjunto de respiradero esté limpio y que no esté dañado. Coloque un recipiente debajo del conjunto de respiradero.
2. Gire la tapa (1) hacia la izquierda hasta la posición destrabada. Quite la tapa del cuerpo del respiradero (3).
3. Observe la orientación del elemento de filtro (2). Quite el elemento de filtro.

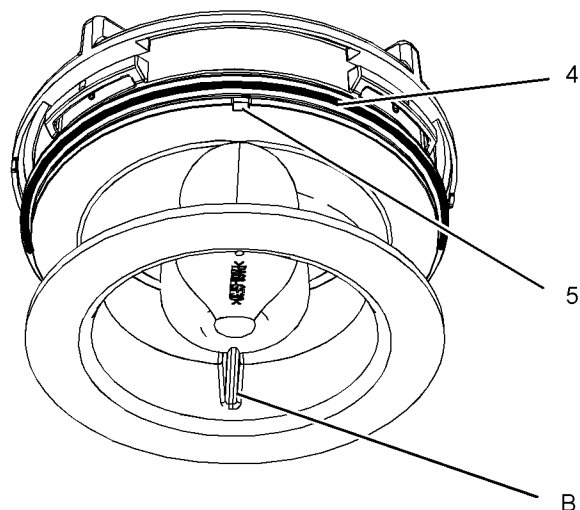


Ilustración 234

g01884135

(B) Posición de alineación

Nota: El corte separado de la sección (5) en la tapa permite el acceso al sello.

4. Quite el sello anterior (4) e instale un sello nuevo.

5. Instale un nuevo elemento de filtro en el cuerpo del respiradero (3) y oriéntelo de manera que la posición (A) quede alineada. Consulte la ilustración 233. Alinee la posición (A) en el elemento de filtro con la posición (B) en la tapa.

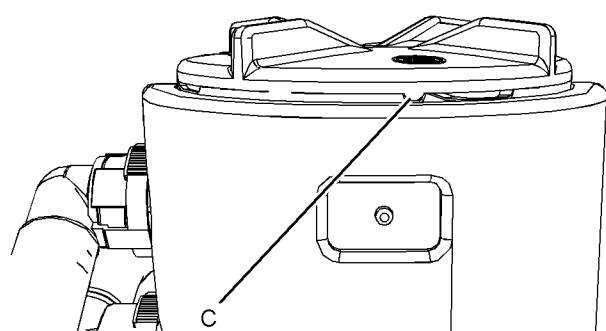


Ilustración 235

g02415999

Ejemplo típico

6. Instale la tapa (1). Gire la tapa con la mano hacia la derecha hasta que quede en la posición bloqueada C en el cuerpo del respiradero.

7. Quite el recipiente.

Revise el sistema

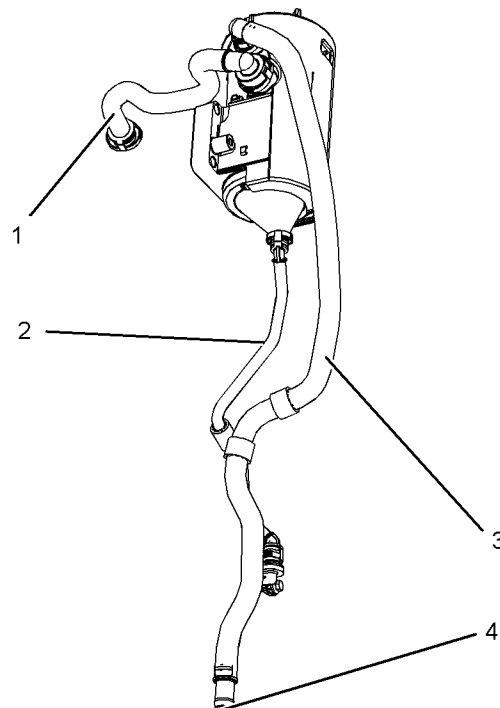


Ilustración 236

g02416001

- (1) Conexión con la tapa del respiradero para el motor
- (2) Drenaje del aceite
- (3) Conjunto del tubo a atmósfera
- (4) Salida

Revise para ver si hay daños en el sistema. Reemplace los componentes dañados. Asegúrese de que la salida (4) esté limpia y no tenga obstrucciones.

i05838231

Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1326-535

ATENCIÓN

No llene en exceso el cárter. Podría dañar el motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

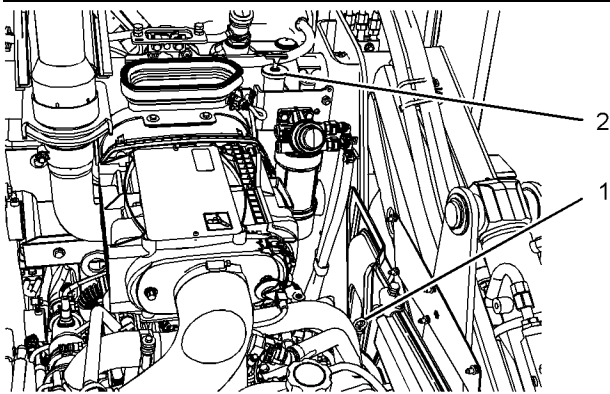


Ilustración 237

g03644867

2. Con el motor parado, mantenga el nivel de aceite entre las marcas "ADD" y "FULL" en la varilla de medición de aceite del motor (1).
3. Si es necesario, quite la tapa del tubo de llenado de aceite (2) y añada aceite.
4. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado de aceite.
5. Cierre la puerta de acceso al motor.

i05838222

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 7542-008

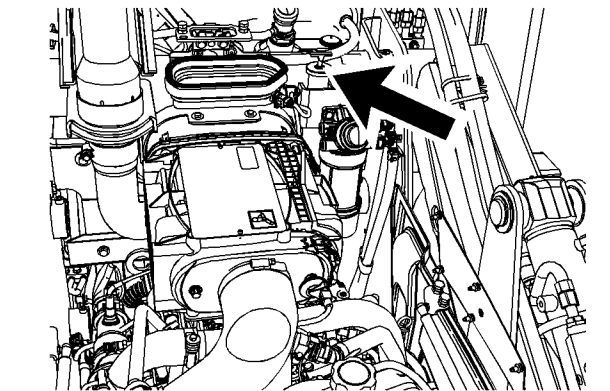


Ilustración 238

g03644879

Obtenga la muestra de aceite del motor a través de la abertura para la varilla de medición.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del Aceite" para obtener información sobre la forma de obtener una muestra del aceite del motor. Consulte la Publicación Especial, PEGJ0047, "Cómo Obtener una Buena Muestra de Aceite" para obtener información adicional sobre cómo obtener una muestra de aceite del motor.

i05838219

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1318-044-OC; 1318-510-FI

Nota: Si el contenido de azufre en el combustible es superior a un 1,5% en peso, utilice un aceite que tenga un NBT de 30. Con combustibles con un alto contenido de azufre, cambie el aceite y el elemento de filtro cada 250 horas o una vez por mes. Si la categoría API es CF-4 o menor, cambie el aceite y reemplace el elemento de filtro cada 250 horas o una vez por mes. De lo contrario, cambie el aceite y el elemento de filtro cada 500 horas o cada tres meses.

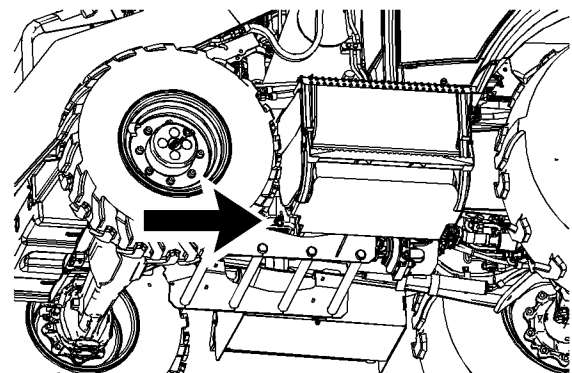


Ilustración 239

g02453229

1. Quite el tapón de drenaje del cárter y drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie el tapón de drenaje del cárter y vuelva a colocarlo.

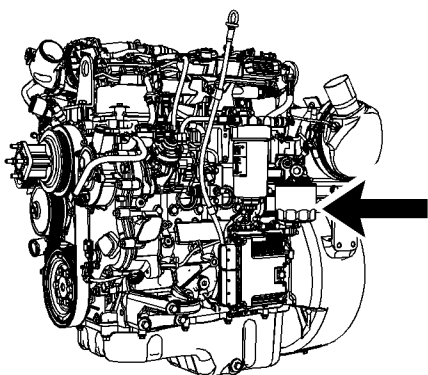


Ilustración 240

g03644864

2. Retire el elemento de filtro con una llave de banda.
3. Limpie la base de montaje del filtro con un trapo limpio. Cerciérese de quitar la empaquetadura del filtro usada.
4. Aplique un poco de aceite limpio de motor a la superficie de sellado del nuevo elemento del filtro.
5. Instale a mano el filtro de aceite nuevo.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en la parte lateral de cada filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

6. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

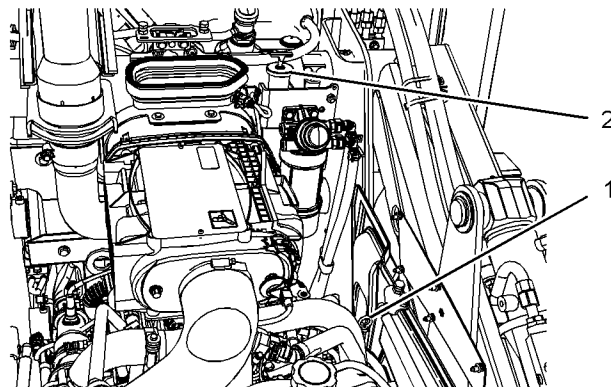


Ilustración 241

g03644867

7. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite (2). Llene el cárter con aceite nuevo. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado". Limpie e instale la tapa del tubo de llenado de aceite.
8. Arranque el motor y deje que el aceite se caliente. Revise para ver si hay fugas.
9. Pare el motor y drene el aceite de vuelta al colector de aceite. Mantenga el nivel de aceite en la zona cuadrículada de la varilla de medición de aceite del motor (1). Añada aceite, si es necesario.
10. Vuelva a colocar el panel de acceso al motor y cierre la puerta de acceso.

i04034452

Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/Ajustar

Código SMCS: 6533-025-JP; 6533-040-JP

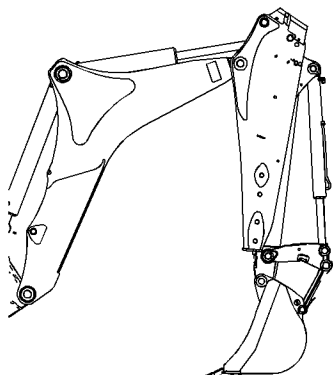


Ilustración 242

g01960113

4. Afloje las contratuercas (2). Hay cuatro contratuercas a cada lado del brazo. Apriete los tornillos de ajuste (1) a 30 N·m (22 lb-pies); asegúrese de que el brazo interior se mantenga centrado respecto del brazo exterior. Ajuste las contratuercas (2) a 50 N·m (37 lb-pies). Asegúrese de que el brazo extensible pueda moverse libremente y de forma adecuada y asegúrese de que se pueda extender correctamente. Hay cuatro tornillos de ajuste a cada lado del brazo.

Nota: Asegúrese de que el brazo extensible esté centrado respecto del brazo exterior para lograr un ajuste adecuado.

5. Asegúrese de que el brazo extensible pueda moverse libremente y de forma adecuada.

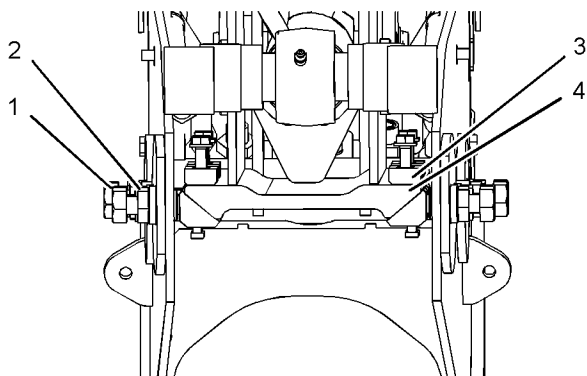


Ilustración 243

g01960120

1. Estacione la máquina en suelo plano, como se muestra en la ilustración 242 .
2. Asegúrese que las almohadillas de desgaste y las superficies deslizantes del brazo extensible estén libres de suciedad.
3. Examine el espacio libre de la almohadilla de desgaste (3). Si el espacio entre la almohadilla de desgaste (3) y la superficie (4) es superior a 0,8 mm (0,032 pulg.), la almohadilla de desgaste requiere un ajuste.

i03999301

Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar

Código SMCS: 7405-070; 7557-070

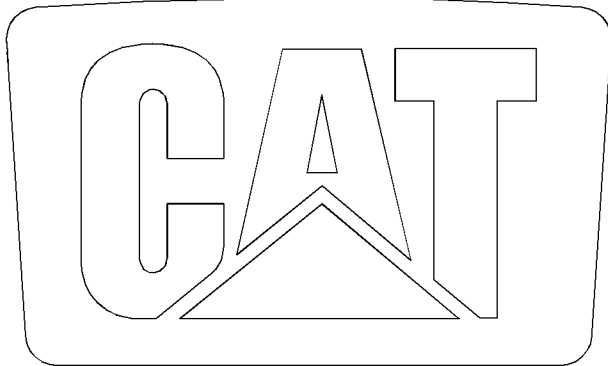


Ilustración 244

g02174985

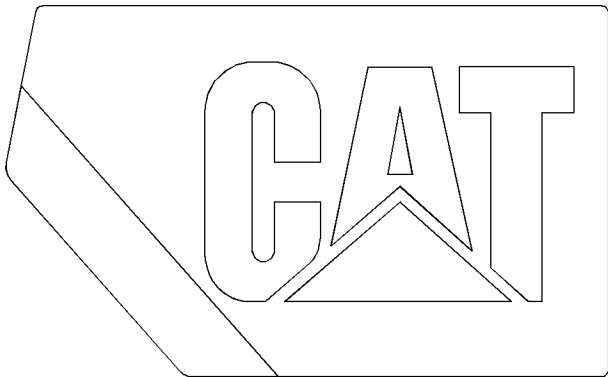


Ilustración 245

g02175297

Ejemplo típico de las calcomanías de identificación del producto.

Limpieza de las calcomanías

Asegúrese de que todas las calcomanías de identificación del producto sean legibles. Asegúrese de que se usen los procedimientos recomendados para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Verifique que ninguna calcomanía de identificación del producto esté dañada o que falte. Limpie o reemplace las calcomanías de identificación del producto.

Lavado de manos

Use una solución líquida sin materiales abrasivos, que no contenga solventes o alcohol. Use una solución líquida con un valor del "pH" entre 3 y 11. Use un paño suave, un trapo o una esponja para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Evite desgastar la superficie de las calcomanías de identificación del producto frotándolas innecesariamente. Asegúrese de que la superficie de las calcomanías de identificación del producto se enjuague con agua limpia y que se permita que estas se sequen al aire.

Hidrolavado

Puede usarse el hidrolavado o el lavado con presión para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Si embargo, un lavado agresivo puede dañarlas.

Una presión excesiva durante el hidrolavado puede dañar las calcomanías de identificación del producto al forzar la entrada de agua por debajo de estas. El agua disminuye la adhesión de las calcomanías de identificación del producto, lo que hace que estas se levanten o se doblen. El viento aumenta estos problemas. Estos problemas son graves para las calcomanías perforadas de las ventanas.

Para evitar que los bordes se despeguen u otros daños en las calcomanías de identificación del producto, siga estos pasos importantes:

- Use una boquilla rociadora que produzca un pulverizado amplio.
- Una presión máxima de 83 bar (1200 lb/pulg²)
- Una temperatura máxima del agua de 50 °C (120 °F)
- Mantenga la boquilla de forma perpendicular a las calcomanías de identificación del producto a una distancia mínima de 305 mm (12 pulg).
- No dirija un chorro de agua hacia los bordes de las calcomanías de identificación del producto con un ángulo cerrado.

i02461126

Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar

Código SMCS: 4050-044-OC

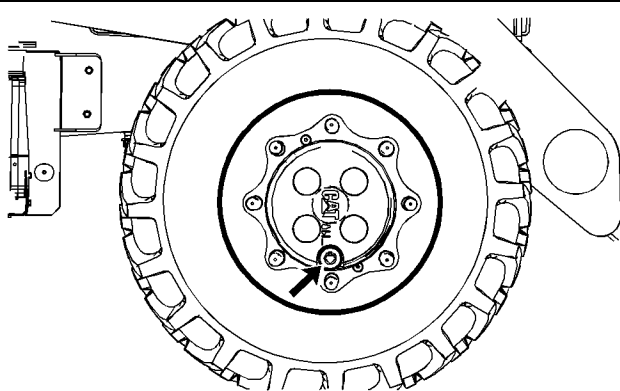


Ilustración 246

g01182475

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en la parte inferior. Saque el tapón de drenaje/llenado y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. El tapón es magnético. El tapón atraerá el metal que haya en el aceite. Vea si hay una mayor cantidad de metal en el tapón. Si se encuentran partículas anormales, consulte con su distribuidor Caterpillar.

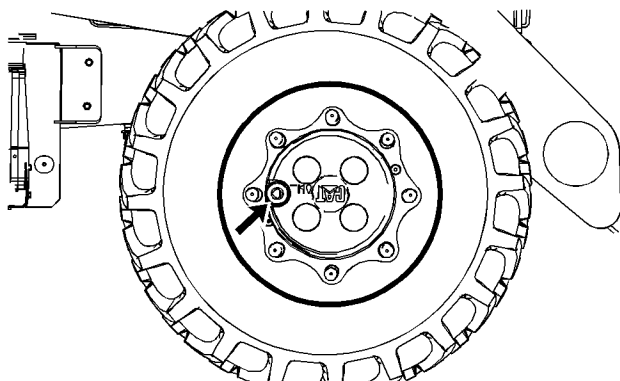


Ilustración 247

g01182493

3. Coloque el orificio del tapón en posición horizontal. Utilice la línea en el mando final como referencia.

4. Añada aceite hasta que llegue al nivel de las roscas del orificio del tapón. Vea el aceite apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

5. Limpie e instale el tapón.

6. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461303

Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar

Código SMCS: 4050-044-OC

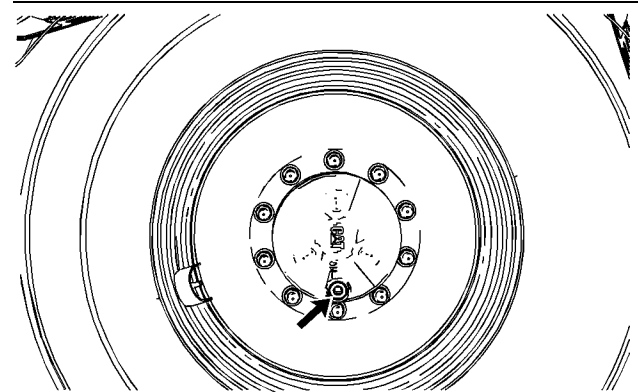


Ilustración 248

g01200973

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en la parte inferior. Saque el tapón de drenaje/llenado y drene el aceite en un recipiente adecuado.

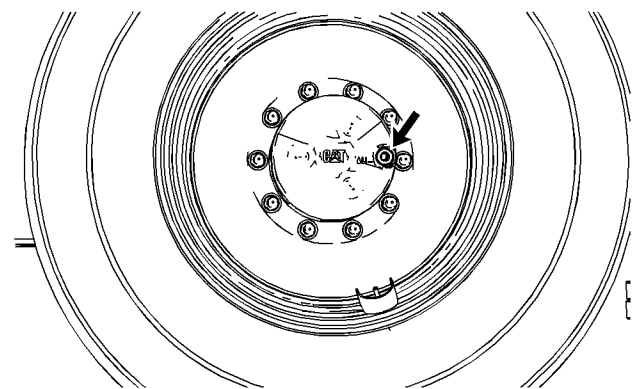


Ilustración 249

g01200981

2. Coloque el orificio del tapón en posición horizontal. Utilice la línea en el mando final como referencia.

3. Añada aceite hasta que llegue al nivel de las roscas del orificio del tapón. Vea el aceite apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Especificaciones de lubricantes" y en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

4. Limpie e instale el tapón.

5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461077

Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar

Código SMCS: 4050-535-OC

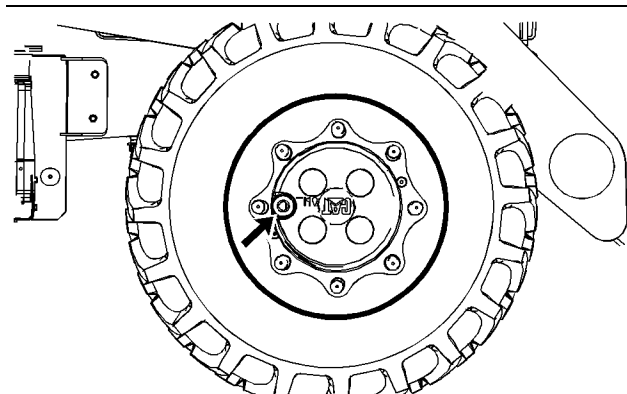


Ilustración 250

g01182493

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en posición horizontal para comprobar el nivel de aceite.
2. Saque el tapón de drenaje/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.
3. El aceite debe estar al nivel de la parte inferior de las roscas del tapón.
4. El tapón es magnético. Vea si hay metal en el tapón. Limpie e instale el tapón.
5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461137

Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar

Código SMCS: 4050-535-OC

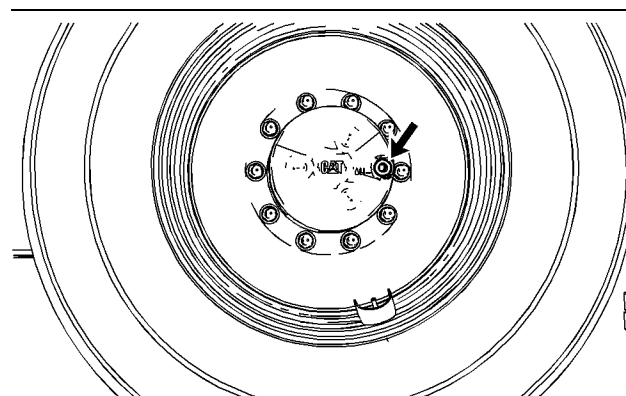


Ilustración 251

g01200981

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en posición horizontal para comprobar el nivel de aceite.
2. Saque el tapón de drenaje/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.
3. El aceite debe estar al nivel de la parte inferior de las roscas del tapón.
4. Limpie e instale el tapón.
5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461233

Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener

Código SMCS: 4050-008-FR; 7542-008

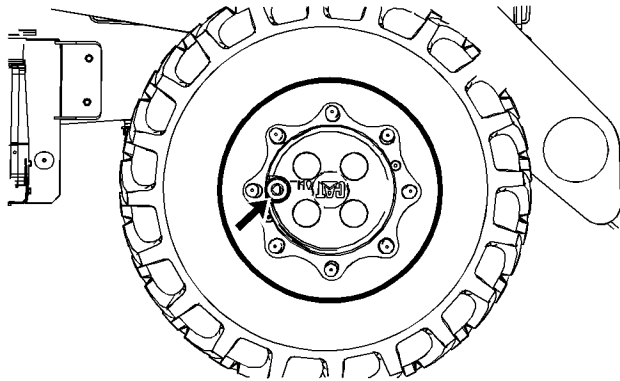


Ilustración 252

g01182493

Obtenga la muestra de aceite por el tapón de drenaje/llenado. Vea información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite del motor en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del aceite". Vea la Publicación especial, PEHP6001, Cómo tomar una buena muestra de aceite para más información sobre la obtención de una muestra de aceite.

i04518362

Sistema de combustible - Cebiar

Código SMCS: 1250-548

Si ingresa aire en el sistema de combustible, este se debe purgar del sistema de combustible antes de arrancar el motor. Puede ingresar aire en el sistema de combustible cuando ocurre lo siguiente:

- El tanque de combustible está vacío o ha sido drenado parcialmente.
- Las tuberías de combustible de baja presión están desconectadas.
- Hay una fuga en el sistema de combustible de baja presión.
- Se reemplaza el filtro de combustible.

Utilice el siguiente procedimiento para quitar el aire del sistema de combustible:

1. Gire el interruptor de llave a la posición de **FUNCIONAMIENTO**. Deje el interruptor de llave en la posición de **FUNCIONAMIENTO** durante tres minutos. Si se ha instalado un tornillo de purga manual, el tornillo de purga se debe aflojar cuando se ceba el sistema de combustible.

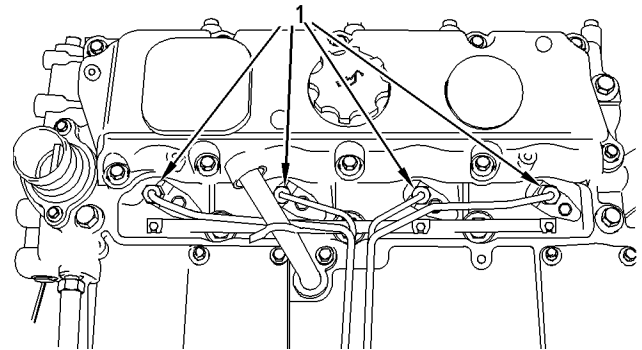


Ilustración 253

g01003929

Ejemplo típico

2. Gire el motor con la palanca del acelerador en la posición **CERRADA** hasta que arranque el motor.

Nota: Si es necesario, afloje las tuercas de unión (1) de las tuberías de inyección de combustible en la conexión con el inyector de combustible hasta que haya evidencia de combustible. Deje de girar el motor. Apriete las tuercas de la unión (1) a un par de 30 N·m (22 lb·pie).

3. Arranque el motor y hágalo funcionar en vacío por un minuto.

ATENCIÓN

No trate de arrancar el motor continuamente durante más de 30 segundos. Deje que se enfríe el motor de arranque durante dos minutos antes de tratar de arrancarlo nuevamente.

4. Lleve la palanca del acelerador desde la posición de velocidad baja en vacío hasta la posición de velocidad alta en vacío tres veces. El tiempo de ciclo para la palanca del acelerador es de uno a seis segundos para un ciclo completo.

Nota: Para purgar el aire de la bomba de inyección de combustible en los motores con un acelerador fijo, el motor se debe operar a carga plena durante 30 segundos. La carga entonces se debe disminuir hasta que el motor esté operando a velocidad alta en vacío. Este procedimiento se debe repetir tres veces. Esto ayuda a eliminar el aire atrapado en la bomba de inyección de combustible.

5. Revise para ver si hay fugas en el sistema de combustible.

i02461284

Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener

Código SMCS: 4050-008-RE; 7542-008

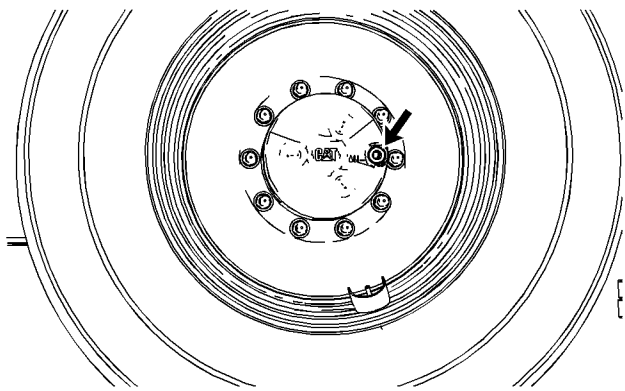


Ilustración 254

g01200981

Obtenga la muestra de aceite por el tapón de drenaje/llenado. Vea información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite del motor en la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del aceite". Vea la Publicación especial, PEHP6001, Cómo tomar una buena muestra de aceite para más información sobre la obtención de una muestra de aceite.

i05838255

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510; 1263-510

ATENCION

No llene de combustible el filtro de combustible primario antes de instalarlo. El combustible podría no filtrarse y podría estar contaminado. El combustible contaminado ocasionará el desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

Es posible que algunos combustibles no cumplan la norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan ciertas especificaciones mínimas. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.

ATENCION

Drene el agua del separador de agua una vez por día o cada 10 horas. También, drene el agua del tanque de combustible una vez por semana o cada 50 horas. Si esto no se cumple, se podría dañar el sistema de combustible.

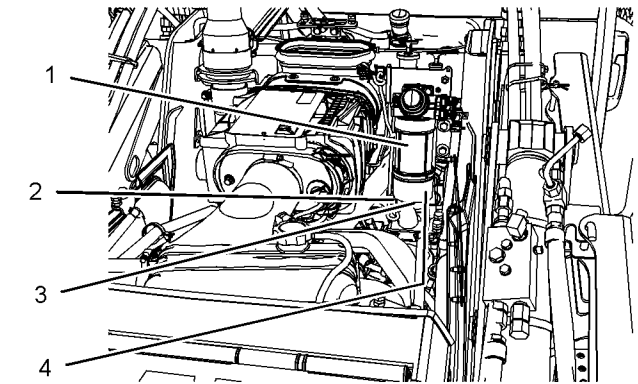


Ilustración 255

g03626164

1. Abra la válvula de drenaje (2) y drene el combustible en un recipiente adecuado.
2. Quite el sensor (3) y el cable de la parte inferior del filtro.
3. Quite el filtro de combustible primario (1) que está ubicado en el interior del riel del bastidor del lado izquierdo.
4. Limpie la base de montaje del elemento de filtro. Quite los residuos de la empaquetadura que queden en la base de montaje del elemento de filtro. Quite el recipiente (4).
5. Instale de nuevo el recipiente (4).
6. Recubra el sello del nuevo elemento de filtro con combustible diesel limpio.
7. Instale con la mano el filtro de combustible nuevo.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en la parte lateral de cada filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.
8. Instale el sensor y el alambre en el filtro nuevo.

i05838242

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510-SE

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

Nota: Reemplace el filtro secundario en un área que no tenga suciedad ni polvo en el aire. No exponga los filtros nuevos a superficies que no estén limpias.

Nota: Antes de reemplazar el filtro secundario de combustible, se debe reemplazar el filtro primario del combustible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro Primario del Sistema de Combustible (Separador de Agua) - Reemplazar".

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar" para obtener más información.
2. Quite el panel de acceso del lado izquierdo de la máquina.
3. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté completamente conectado.

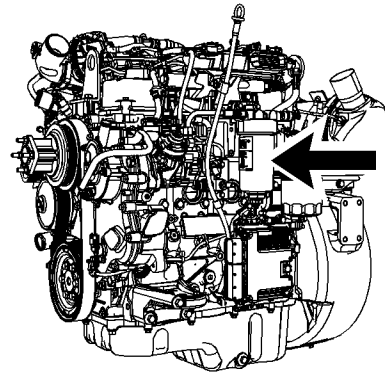


Ilustración 256

g03644899

4. Utilice una llave de correa y quite el filtro secundario de combustible. Deseche correctamente el filtro secundario de combustible.

ATENCION

No llene el filtro de combustible secundario antes de instalarlo. El combustible no se filtrará y podrá contaminarse. El combustible contaminado producirá un desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

5. Limpie la base del filtro de combustible.
6. Recubra el sello para el nuevo filtro secundario de combustible con combustible diesel limpio antes de su instalación.
7. Instale el nuevo filtro secundario de combustible con la mano.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en la parte lateral de cada filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

8. Arranque el motor y revise para ver si hay fugas.

i05838241

Separador de agua del sistema de combustible - Drenar

Código SMCS: 1263-543

Es posible que algunos combustibles no cumplan la norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan ciertas especificaciones mínimas. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.

Respaldo de mantenimiento

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

ATENCION

Drene el agua del separador de agua una vez por día o cada 10 horas. También, drene el agua del tanque de combustible una vez por semana o cada 50 horas. Si esto no se cumple, se podría dañar el sistema de combustible.

El separador de agua está ubicado en el lado izquierdo del compartimiento del motor.

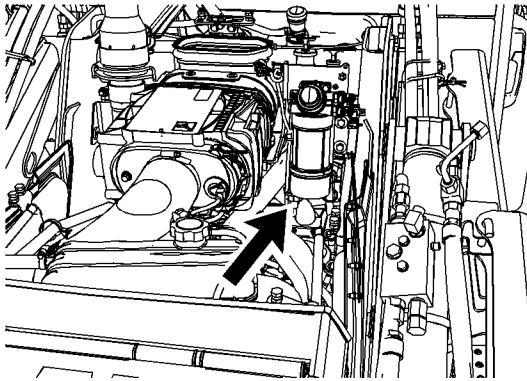


Ilustración 257

g03626096

1. Afloje la válvula del drenaje que está en la parte inferior del filtro de combustible. Drene el agua y los sedimentos en un recipiente adecuado.
2. Apriete la válvula de drenaje.
3. Si el motor no arranca, cambie el filtro de combustible. Si hay una pérdida de potencia, cambie el filtro de combustible.

i05838216

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273-543-M&S

Es posible que algunos combustibles no cumplan la norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan ciertas especificaciones mínimas. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.

ATENCION

Drene el agua del separador de agua una vez por día o cada 10 horas. También, drene el agua del tanque de combustible una vez por semana o cada 50 horas. Si esto no se cumple, se podría dañar el sistema de combustible.

El tanque de combustible está ubicado en el lado izquierdo de la máquina.

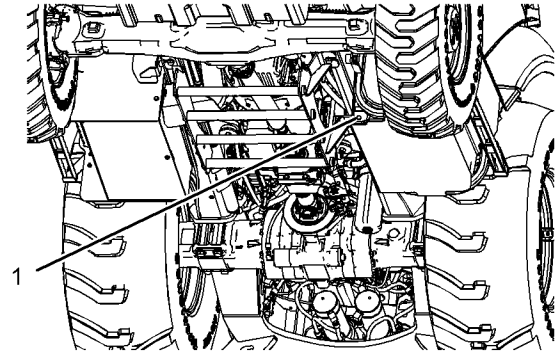


Ilustración 258

g02451176

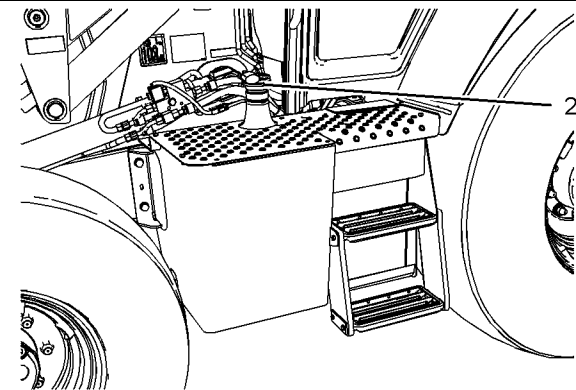


Ilustración 259

g03686983

Tire hacia arriba la oreja de la tapa del tanque de combustible. Haga girar la oreja de la tapa del tanque de combustible hacia la izquierda y quite lentamente la tapa del tanque de combustible (2) para aliviar la presión.

La válvula de drenaje del tanque de combustible (1) está ubicada en la esquina inferior derecha en la parte delantera del tanque de combustible. Afloje el tapón de drenaje del tanque de combustible hasta que fluya el agua. Deje que el agua y los sedimentos se drenen en un recipiente adecuado. Instale el tapón de drenaje del tanque de combustible. Vuelva a colocar la tapa del tanque de combustible.

i05858804

Fusibles - Reemplazar

Código SMCS: 1417-510-F6

Los fusibles protegen el sistema eléctrico contra los daños causados por circuitos sobrecargados. Reemplace el fusible si el elemento se separa. Si el elemento del fusible nuevo se separa también, compruebe el circuito. Repare el circuito si es necesario.

ATENCION

Reemplace los fusibles por fusibles del mismo tipo y tamaño solamente. De lo contrario, pueden ocurrir daños al sistema eléctrico.

Si es necesario reemplazar los fusibles con frecuencia, puede haber un problema en el sistema eléctrico. Comuníquese con su distribuidor Caterpillar .

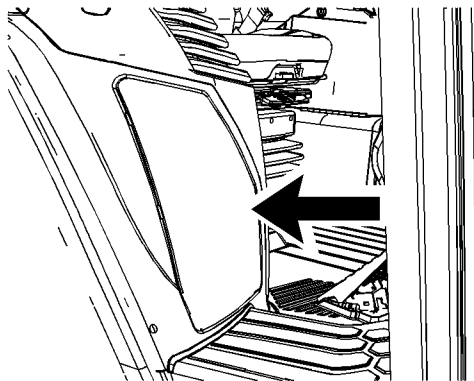


Ilustración 260

g03396336

Quite la tapa en la parte delantera de la consola del lado derecho para tener acceso al panel principal de fusibles.

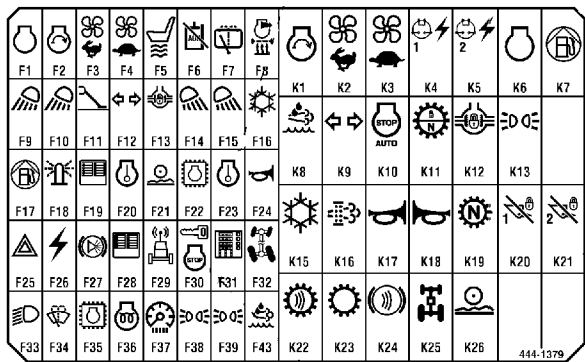


Ilustración 261

g03684255

Fusibles

Motor (F1) – 60 amperios

Motor de arranque (F2) – 60 amperios

Velocidad alta del ventilador (F3) – 20 amperios

Velocidad media del ventilador (F4) – 50 amperios

Suspensión neumática del asiento/calentador (F5) – 20 amperios

Corte hidráulico (F6) – 20 amperios

Limpia/lavaparabrisas trasero (F7) – 25 amperios

Respiradero del motor con calefacción (F8) – 15 amperios

Luces de trabajo traseras - Estándar (F9) – 15 amperios

Luces de trabajo traseras - Accesorio (F10) – 15 amperios

Sensores del estabilizador (F11) – 15 amperios

Señales de giro (F12) – 15 amperios

Traba del diferencial (F13) – 15 amperios

Luces de trabajo delanteras - Estándar (F14) – 15 amperios

Luces de trabajo delanteras - Accesorio (F15) – 10 amperios

Compresor del aire acondicionado (F16) – 15 amperios

Bomba de combustible (F17) – 15 amperios

Baliza (F18) – 15 amperios

ECM (Electronic Control Module, Módulo de Control Electrónico) de la máquina (F19) – 15 amperios

Parada automática del motor (F20) – 15 amperios

Control de amortiguación (F21) – 15 amperios

ECM del motor (F22) – 10 amperios

Sensores del motor (F23) – 10 amperios

Bocina (F24) – 10 amperios

Luces de peligro (F25) – 15 amperios

Enchufe del accesorio (F26) – 10 amperios

Luces de freno traseras (F27) – 15 amperios

ECM del motor (F28) – 15 amperios

Product Link (F29) – 15 amperios

Encendido (F30) – 10 amperios

ECM (F31) – 25 amperios

Dirección en todas las ruedas (F32) – 10 amperios

Faros (F33) – 20 amperios

Limpia/lavaparabrisas delantero (F34) – 20 amperios

ECM del motor (F35) – 20 amperios

Bujías (F36) – 50 amperios

Retroiluminación de instrumentos (F37) – 10 amperios

Luces laterales (F38) – 10 amperios

Luces laterales (F39) – 10 amperios

i05972074

Fluido de escape diesel (F43) – 10 amperios

Relés

Motor de arranque (K1) – Relé

Ventilador de alta velocidad (K2) – Relé

Ventilador de velocidad media (K3) – Relé

Relé de potencia principal 1 (K4) – Relé

Relé de potencia principal 2 (K5) – Relé

Motor (K6) – Relé

Bomba de combustible (K7) – Relé

Fluido de escape diesel (K8) – Relé

Señales de giro (K9) – Relé

Corte de la CARB (K10) – Relé

Traba en neutral de la transmisión (K11) – Relé

Traba del diferencial (K12) – Relé

Luces laterales (K13) – Relé

Compresor del aire acondicionado (K15) – Relé

Filtro de partículas para combustible diesel (K16) – Relé

Bocina delantera (K17) – Relé

Bocina trasera (K18) – Relé

Neutralizador de la transmisión (K19) – Relé

Alarma sonora de la transmisión (K22) – Relé

Transmisión (K23) – Relé

Alarma audible del freno (K24) – Relé

Tracción en todas las ruedas (K25) – Relé

Control de amortiguación (K26) – Relé

Muestra de aceite hidráulico - Obtener

Código SMCS: 5050-008; 7542-008

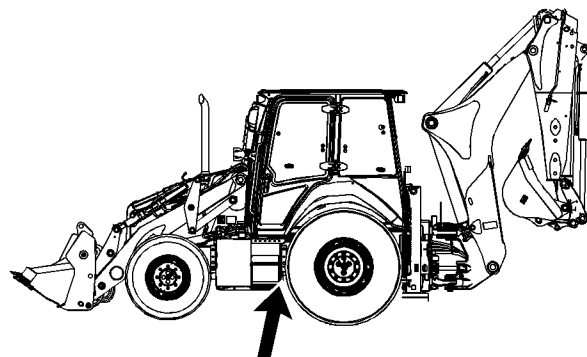


Ilustración 262

g03694061

Obtenga una muestra del aceite hidráulico de la conexión hidráulica de desconexión rápida que está ubicada en la caja del filtro de aceite hidráulico. La caja del filtro de aceite hidráulico está ubicada cerca del eje trasero.

1. Apague el motor.

ADVERTENCIA

Si se obtienen muestras de aceite debajo de una máquina en funcionamiento, se pueden causar lesiones graves o fatales al personal. El uso de un tubo de muestreo le permite tomar una muestra de aceite mientras esté alejado de los neumáticos. Se debe conectar el tubo de muestreo al orificio de muestreo cuando la máquina no está funcionando. La muestra de aceite se debe obtener sólo cuando existen las condiciones que se indican a continuación:

- La transmisión de la máquina está en **NEUTRAL**.
- El freno de estacionamiento está conectado.
- El pasador de traba de la rotación está conectado.
- Todos los implementos están bajados al suelo.
- El interruptor de traba hidráulica (si tiene) está conectado.

2. Conecte una manguera con una conexión hembra de desconexión rápida a la conexión hidráulica de desconexión rápida.

Nota: Asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina antes de arrancar el motor.

3. Gire el interruptor de arranque del motor para arrancar el motor.
4. Use la manguera para obtener una muestra del aceite hidráulico.

Nota: Deje que el aceite pase por la manguera durante 10 segundos antes de obtener la muestra para asegurarse de que no haya contaminantes en la muestra de aceite.

5. Apague el motor.
6. Quite la manguera que se usó para obtener la muestra de aceite.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S·O·S del aceite" para obtener información sobre la muestra de aceite hidráulico. Para obtener información adicional sobre la forma de tomar una muestra, consulte la Publicación Especial, PEHP6001, "Cómo tomar una buena muestra de aceite".

i05972080

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar

Código SMCS: 5095-044

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 de 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 de aceite S·O·S cada 500 horas de servicio o 3 meses para prolongar el intervalo de cambio del aceite hidráulico. Los resultados del análisis de aceite S·O·S determinarán si se puede prolongar el intervalo de cambio del aceite hidráulico. Si no está disponible el análisis de aceite S·O·S, el intervalo de cambio del aceite hidráulico debe permanecer en cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Información sobre S·O·S".

Nota: El intervalo de drenaje del aceite Cat HYDO Advanced 10 es un 50% mayor que el intervalo de drenaje de aceite estándar de los sistemas hidráulicos de las 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 muestreos de aceite indicados en el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina en particular. Es posible prolongar los intervalos de drenaje del aceite a 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite del servicio S·O·S. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Opere la máquina durante algunos minutos para calentar el aceite del sistema hidráulico.

La máquina debe estar horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

La tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico está debajo de la puerta de acceso, en la parte superior del compartimiento del motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

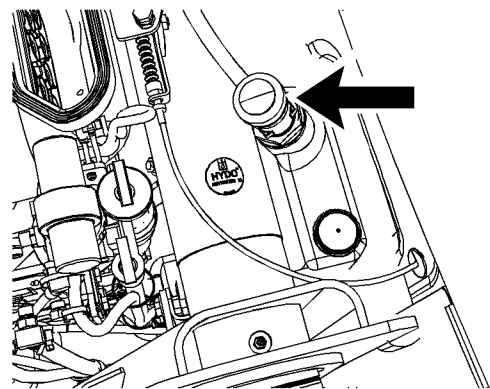


Ilustración 263

g03410529

2. Quite la tapa de llenado del tanque hidráulico.

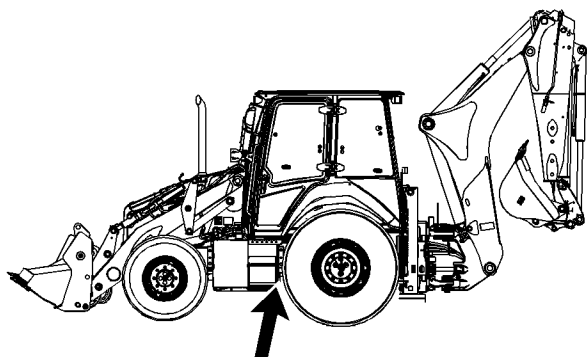


Ilustración 264

g03694061

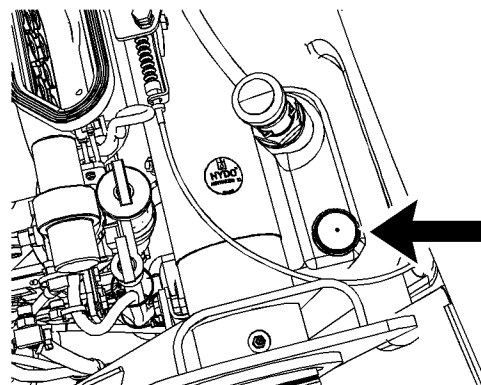


Ilustración 266

g03410531

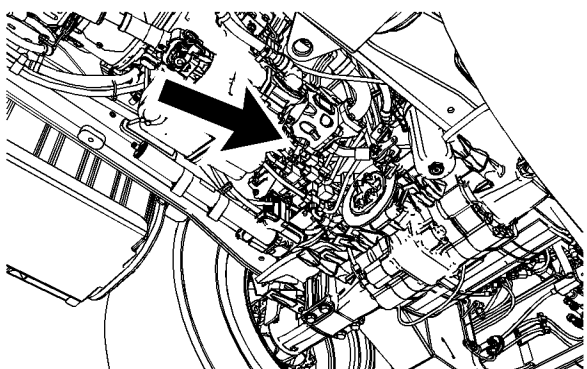


Ilustración 265

g02710340

3. Abra la válvula de drenaje del sistema hidráulico. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado. Cierre la válvula de drenaje.

4. Llene el tanque de aceite del sistema hidráulico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".

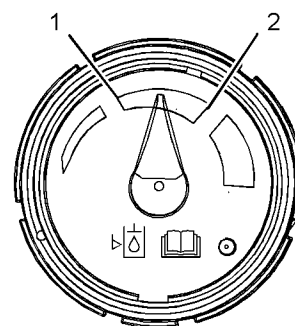


Ilustración 267

g03388921

(1) Mínimo nivel de operación seguro
(2) Máximo nivel de operación seguro

Nota: Alivie la presión hidráulica antes de revisar el nivel de aceite del sistema hidráulico.

5. Mantenga el nivel de aceite hidráulico en el área verde de la mirilla. **No llene en exceso el tanque hidráulico.**

Revise el nivel de aceite hidráulico con el cargador en el suelo y la retroexcavadora en posición de transporte.

6. Instale la tapa de llenado del tanque hidráulico.

7. Cierre la puerta de acceso.

i05972051

Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar

Código SMCS: 5068-510

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

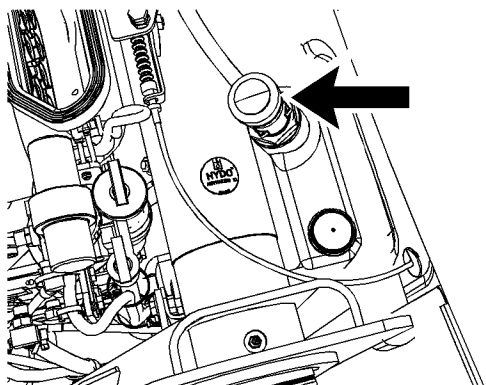


Ilustración 268

g03410529

2. Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico que se encuentra debajo del panel de acceso situado en la parte superior del compartimiento del motor.

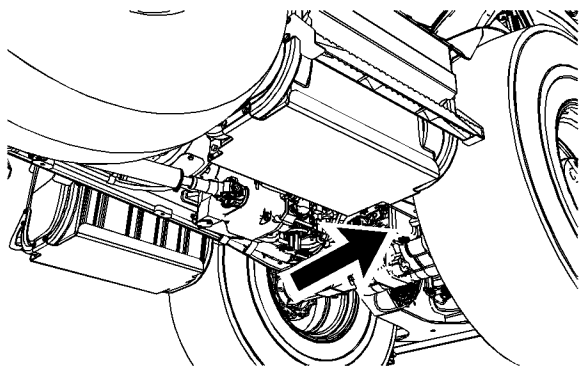


Ilustración 269

g02703489

Nota: El filtro hidráulico está ubicado cerca del eje trasero.

3. Quite el tapón de drenaje del filtro y drene el aceite del filtro.
4. Quite la caja del filtro y el elemento de filtro.
5. Instale el nuevo elemento de filtro de aceite y reemplace la caja del filtro.

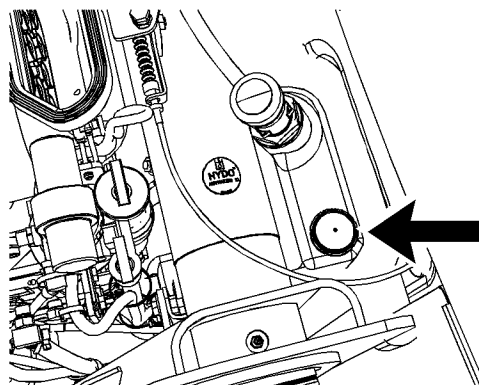


Ilustración 270

g03410531

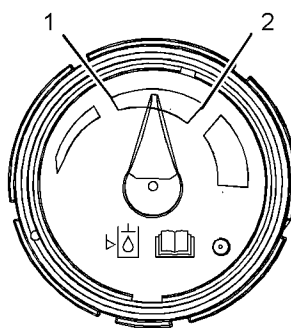


Ilustración 271

g03388922

- (1) Mínimo nivel de operación seguro
(2) Máximo nivel de operación seguro

Nota: Alivie la presión hidráulica antes de revisar el nivel de aceite del sistema hidráulico.

6. Mantenga el nivel de aceite hidráulico en el área verde de la mirilla. Añada aceite, si es necesario.

No llene en exceso el tanque hidráulico.

7. Instale la tapa de llenado del tanque hidráulico.
8. Cierre la puerta de acceso.

i05972053

i05838261

Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar

Código SMCS: 5056-535; 7479-535

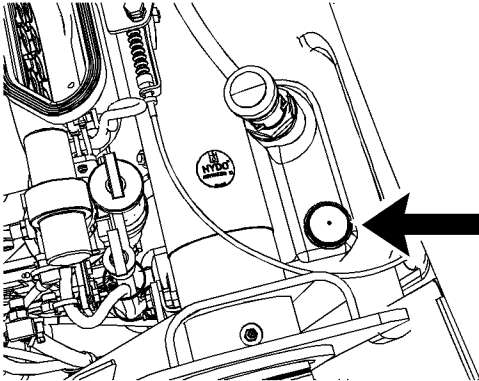


Ilustración 272

g03410531

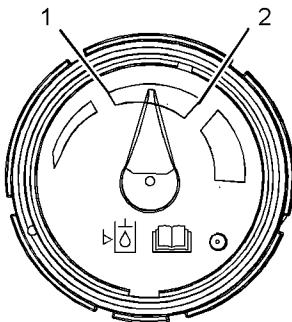


Ilustración 273

g03388922

- (1) Mínimo nivel de operación seguro
- (2) Máximo nivel de operación seguro

La mirilla del tanque hidráulico se encuentra en el lado izquierdo de la máquina. Mueva la pluma y el brazo a la posición de almacenamiento. Además, levante completamente las patas estabilizadoras, extienda completamente el cilindro del cucharón y baje el cucharón cargador al suelo para obtener una lectura correcta.

Apague el motor. Alivie la presión hidráulica antes de revisar el nivel de aceite del sistema hidráulico.

Mantenga el nivel de aceite hidráulico en el área verde de la mirilla. **No llene en exceso el tanque hidráulico.**

Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar

Código SMCS: 5457-086-BD; 6001-086-BD; 6513-086-BD

Máquinas de inclinación sencilla

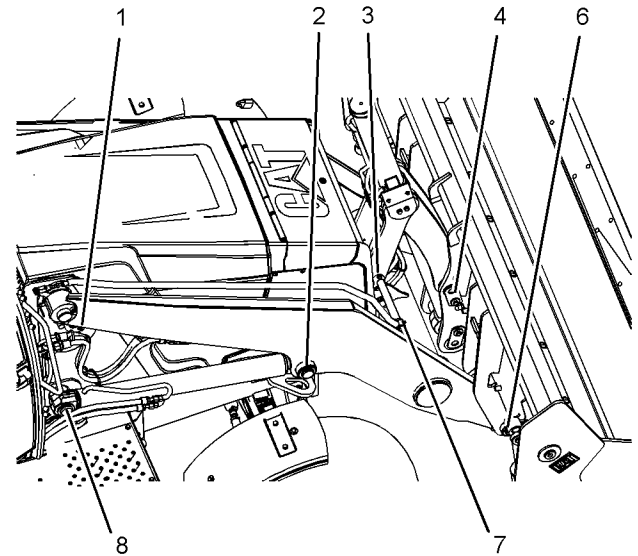


Ilustración 274

g03345742

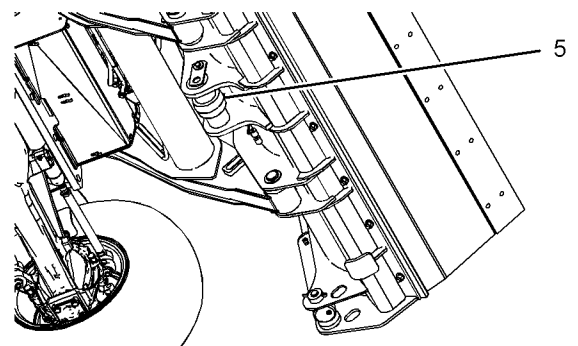


Ilustración 275

g03345743

Lubrique la conexión de engrase (1) del pivote del varillaje del posicionador del cucharón y de la desconexión de levantamiento.

Lubrique las conexiones de engrase (2) del extremo de varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (3) del pasador de pivote en el brazo de levantamiento del cargador. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (4) del extremo de varilla del cilindro de inclinación.

Lubrique las conexiones de engrase (5) del pasador de pivote superior. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (6) de los pasadores de pivote inferiores. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (7) del pivote del varillaje del posicionador del cucharón y la desconexión de levantamiento.

Lubrique las conexiones de engrase (8) de la parte delantera del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

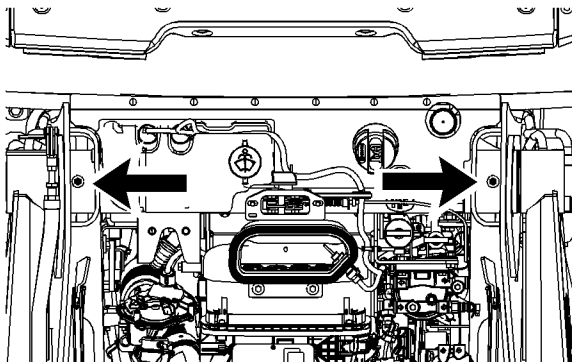


Ilustración 276

g02793168

Lubrique las conexiones de engrase del punto de pivote de los brazos de levantamiento.

Máquinas con levantamiento paralelo

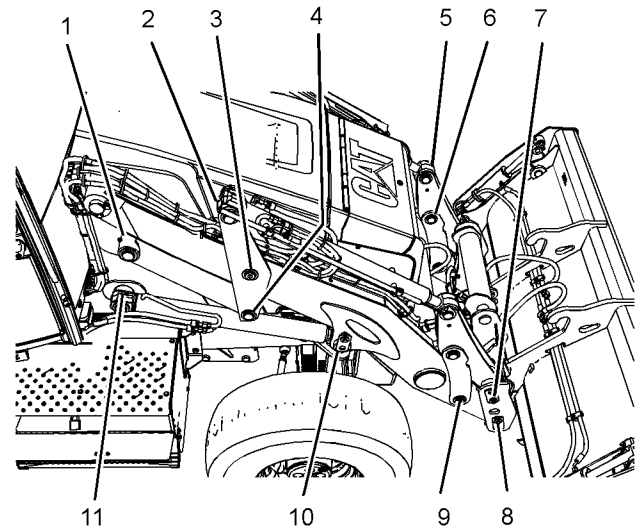


Ilustración 277

g03578898

Aplique lubricante a las conexiones de engrase (1) del bastidor y del brazo de eslabón en paralelo. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Aplique lubricante a las conexiones de engrase (2) del extremo de cabeza del cilindro de inclinación. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (3) del pasador de pivote central del varillaje paralelo. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Aplique lubricante a las conexiones de engrase (4) del extremo de varilla del cilindro de inclinación. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Aplique lubricante a las conexiones de engrase (5) del pasador de pivote superior del varillaje de inclinación. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Aplique lubricante a las conexiones de engrase (6) del pasador de pivote superior del cucharón/acoplador rápido. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Aplique lubricante a las conexiones de engrase (7) del pasador de pivote superior del cucharón/acoplador rápido. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Aplique lubricante a las conexiones de engrase (8) del pasador de pivote inferior del varillaje de inclinación. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Aplique lubricante a las conexiones de engrase (9) del extremo de varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (10) del extremo de cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (11) del extremo de cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

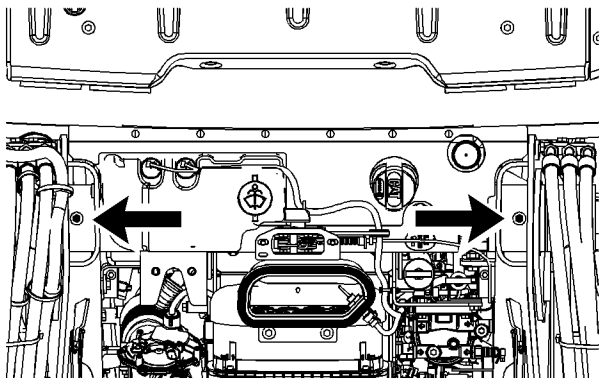


Ilustración 278

g02793151

Lubrique las conexiones de engrase del punto de pivote de los brazos de levantamiento.

Cucharón de uso múltiple

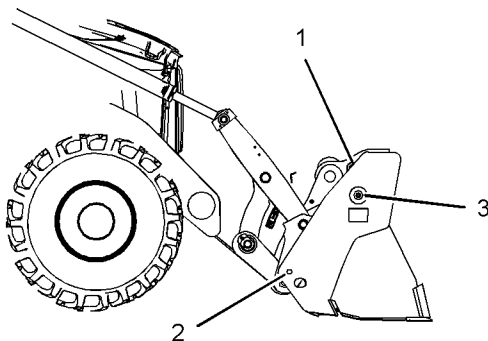


Ilustración 279

g01495053

Lubrique las conexiones de engrase (1) del extremo de varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

Lubrique las conexiones de engrase (2) del extremo de cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

Lubrique las conexiones de engrase (3) del pasador de articulación del cucharón. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

Hay un total de seis conexiones de engrase.

i02111850

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1318-040; 3067-040; 5068-040

Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos

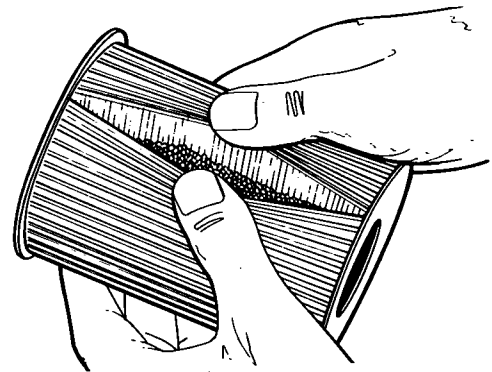


Ilustración 280

g00100013

El elemento se muestra con residuos.

Use un cortafiltros para cortar y abrir el elemento del filtro. Separe los pliegues e inspeccione el elemento para ver si hay residuos metálicos o de otro tipo. Una cantidad excesiva de residuos en el elemento del filtro puede indicar una posible avería.

Si se descubren metales en el elemento de filtro, se puede utilizar un imán para diferenciar entre metales ferrosos y no ferrosos.

Los metales ferrosos pueden indicar desgaste en las piezas de acero y de hierro fundido.

Los metales no ferrosos pueden indicar desgaste de piezas de aluminio en el motor, como los cojinetes de bancada, cojinetes de biela o cojinetes del turbocompresor.

Se pueden encontrar pequeñas cantidades de residuos en el elemento de filtro. Esto se puede deber a fricción y a desgaste normal. Consulte a su distribuidor Caterpillar para realizar un análisis adicional si se encuentra una cantidad excesiva de residuos.

Si se usa un elemento de filtro no recomendado por Caterpillar puede resultar en daños serios a los cojinetes del motor, al cigüeñal y a otras piezas del motor. Esto puede resultar en partículas más grandes en el aceite no filtrado. Estas partículas pueden entrar en el sistema de lubricación y causar daños adicionales.

i05972061

Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar

Código SMCS: 4267-025; 4267-535

Nota: El freno de estacionamiento también se denomina freno secundario. Al freno de estacionamiento se lo denomina freno secundario cuando cumple una función de detención. Al freno de estacionamiento también se lo denomina así cuando cumple una función de retención.

Nota: El asiento tiene que estar orientado hacia adelante para realizar el procedimiento de revisión y ajuste.

Procedimiento de revisión

Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Revise los frenos en una superficie seca y horizontal.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de revisar los frenos.

La siguiente revisión sirve para determinar si el freno de estacionamiento funciona. Esta revisión no se propone medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficacia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.

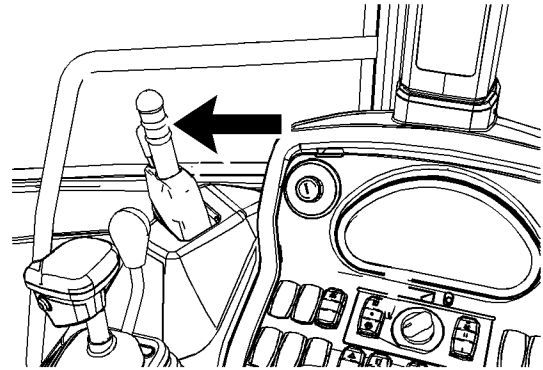


Ilustración 281

g03689297

2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Con el freno de estacionamiento conectado, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición de AVANCE; la máquina no se moverá. Con el freno de estacionamiento conectado, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición de RETROCESO; la máquina no se moverá.

Nota: Su máquina está equipada con una función de conducción con freno de estacionamiento. Con el freno de estacionamiento conectado, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición de AVANCE, luego a la posición NEUTRAL y de vuelta a AVANCE, y aumente gradualmente la velocidad del motor, y la máquina se moverá. La función de conducción con el freno de estacionamiento también se puede realizar moviendo la palanca de control de la transmisión a la posición de RETROCESO luego a NEUTRAL y de vuelta a RETROCESO, y aumente gradualmente la velocidad del motor, y la máquina se moverá.

Nota: Si la máquina está equipada con tracción en todas las ruedas, seleccione la modalidad de tracción en dos ruedas.

Nota: La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse, y debe sonar la alarma del freno de estacionamiento.

4. Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 2000 rpm. La máquina no debe moverse.

ADVERTENCIA

Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y pise el pedal del freno de servicio.

5. Reduzca la velocidad del motor. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

i03693382

Procedimiento de ajuste

Si la máquina se movió durante la prueba, haga lo siguiente para ajustar el freno de estacionamiento.

1. Aplique los frenos de servicio.
2. Desconecte el freno de estacionamiento.
3. Mientras observa la perilla del ajustador del freno de estacionamiento desde el asiento del operador, gire la perilla media vuelta hacia la derecha.
4. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.
5. Conecte el freno de estacionamiento.
6. Con el freno de estacionamiento conectado, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición de AVANCE; la máquina no se moverá. Con el freno de estacionamiento conectado, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición de RETROCESO; la máquina no se moverá.

Nota: Su máquina está equipada con una función de conducción con freno de estacionamiento. Con el freno de estacionamiento conectado, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición de AVANCE, luego a la posición NEUTRAL y de vuelta a AVANCE, y aumente gradualmente la velocidad del motor, y la máquina se moverá. La función de conducción con el freno de estacionamiento también se puede realizar moviendo la palanca de control de la transmisión a la posición de RETROCESO luego a NEUTRAL y de vuelta a RETROCESO, y aumente gradualmente la velocidad del motor, y la máquina se moverá.

7. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.
8. Reduzca la velocidad del motor. Mueva el control de sentido de la marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo.
9. Pare el motor.

Si la máquina se mueve durante la prueba del freno de estacionamiento, repita el procedimiento de ajuste. Si llega al final del ajuste en la perilla del ajustador del freno de estacionamiento, consulte el manual de Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, "Control del freno de estacionamiento - Ajustes" de su máquina.

Tacos de desgaste del estabilizador del desplazador lateral hidráulico - Inspeccionar (Si tiene)

Código SMCS: 7222-040-JP

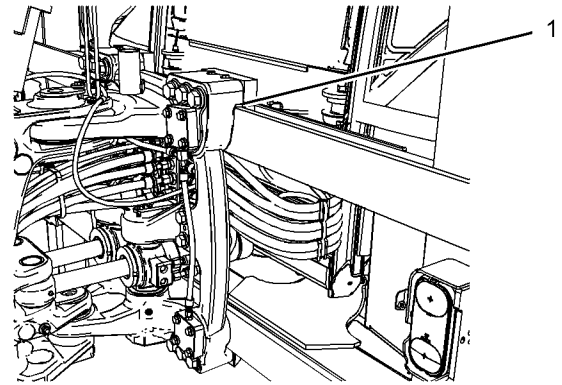


Ilustración 282

g01940256

1. Inspeccione las dos almohadillas (1). Hay una almohadilla a cada lado del bastidor deslizante. El espesor mínimo para las almohadillas (1) es de 5 mm (0,2 pulg.).
2. Si es necesario reemplazar las almohadillas, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02987194

Acoplador rápido - Limpiar

Código SMCS: 6129-070

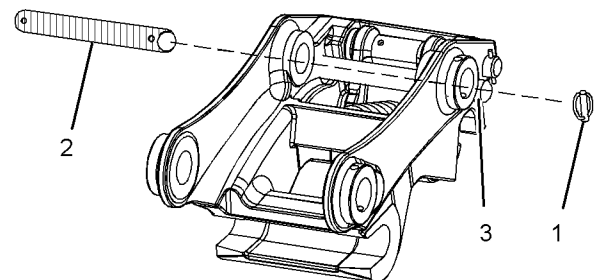


Ilustración 283

g01500053

1. Quite la herramienta del acoplador rápido.
2. Quite el pasador (1) en el lado izquierdo del acoplador rápido.
3. Quite el pasador de seguridad (2) en el lado derecho del acoplador rápido.
4. Limpie el pasador de seguridad (2).
5. Limpie el área de la mandíbula del acoplador rápido y el resorte del acoplador rápido.
6. Limpie la perforación (3) en cada lado del acoplador.
7. Aplique grasa al pasador de seguridad (2).

Consulte más información sobre la selección de grasa en la Publicación Especial, SEBU6250, "Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar".
8. Inserte el pasador de seguridad (2) en la perforación (3) en el lado derecho.
9. Inserte el pasador (1) en el pasador de seguridad (2) en el lado izquierdo del acoplador rápido.

i05117429

Acoplador Rápido - Lubricar (Si tiene)

Código SMCS: 6129-086

Acoplador rápido con sujetaclavija

1. Baje todas las herramientas al suelo.
2. Limpie la conexión antes de lubricarla.

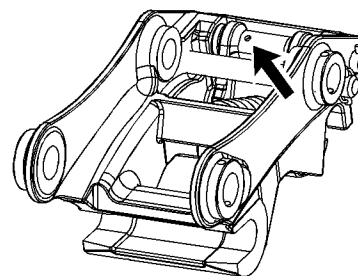


Ilustración 284

g01498493

3. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.

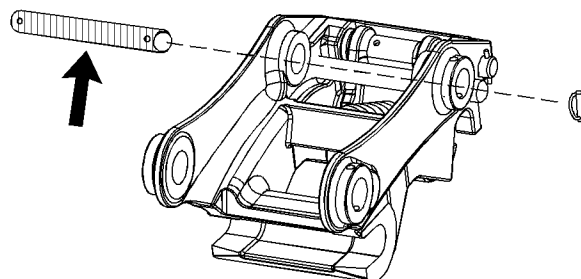


Ilustración 285

g01498513

4. Aplique grasa a la superficie externa de la clavija en el conjunto de traba.

Acoplador rápido de doble traba

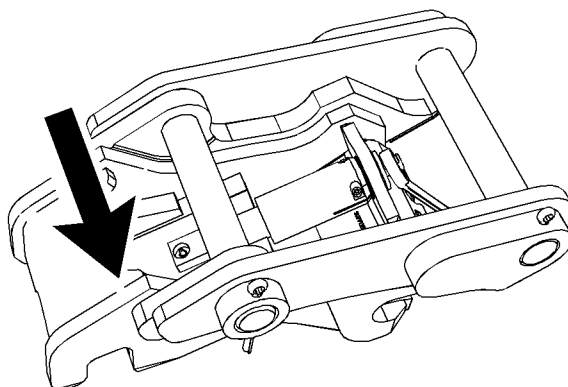


Ilustración 286

g03077797

1. Limpie la conexión antes de lubricarla.

2. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.
3. Revise que todos los retenedores de clavijas estén en su lugar.
4. Revise la correcta operación de las piezas en movimiento dentro del acoplador rápido. Repare o reemplace las piezas dañadas.
5. Revise que no se haya acumulado nada alrededor del mecanismo de bloqueo, del accionador a rosca o de la placa de cuña. Revise que no se haya acumulado nada alrededor del mecanismo de bloqueo delantero.
6. Revise que el acoplador rápido no tenga fisuras, componentes doblados o esté desgastado.
4. Revise que todos los retenedores de los pasadores estén en su lugar y que todos los pernos y las tuercas estén ajustados, incluidos los pernos de montaje del cilindro hidráulico.
5. Revise las mangueras y las conexiones hidráulicas para ver si hay fugas, daño o desgaste. Reemplace inmediatamente si es necesario.
6. Revise la operación completa de todas las piezas en movimiento dentro del acoplador rápido. Repare o reemplace inmediatamente si es necesario.
7. Revise que no haya acumulación de material alrededor del mecanismo de traba trasero, el cilindro o la placa de cuña. Revise que no haya acumulación de material alrededor del mecanismo de traba delantero.
8. Revise que el acoplador rápido no tenga fisuras, componentes doblados o esté desgastado.

i04644299

Acoplador Rápido - Lubricar (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene))

Código SMCS: 6129-086

1. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Operación del acoplador rápido - Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico" para ver el procedimiento adecuado.

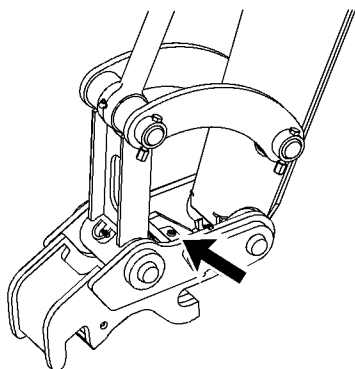


Ilustración 287

g02741682

2. Limpie la conexión antes de lubricarla.
3. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.

i04536386

Núcleo del radiador - Limpiar

Código SMCS: 1353-070-KO

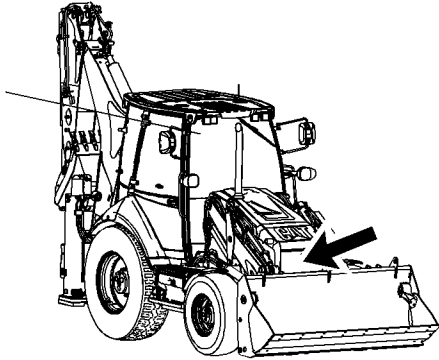


Ilustración 288

g02669197

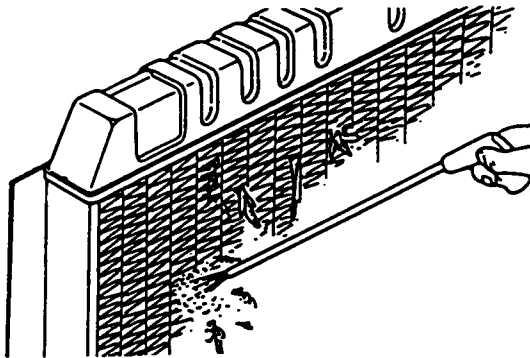


Ilustración 289

g00101939

ATENCIÓN

No rocíe agua a alta presión en el radiador mientras el motor está funcionando.

Se puede utilizar aire comprimido, agua a alta presión o vapor para quitar el polvo y otras materias extrañas de las aletas del radiador. Sin embargo, es preferible el uso de aire comprimido.

Nota: Si es necesario, incline el enfriador de aceite hacia afuera del radiador para quitar el polvo y la suciedad atrapados entre el radiador y el enfriador de aceite.

1. Levante los brazos cargadores.
2. Destrabe y levante la puerta del radiador.
3. Baje la puerta del enfriador para exponer los núcleos del radiador.

4. Limpie los núcleos del radiador.

i05807559

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar

Código SMCS: 7322-710

⚠ 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.

ATENCIÓN

Si se ha abierto el sistema de refrigerante (sin instalarle tapones) durante más de 30 minutos, se debe reemplazar el receptor-secador. Entra humedad en el sistema de refrigerante y crea corrosión, la cual causará fallas de componentes.

Consulte el Manual de servicio, "Aire acondicionado y calefacción R-134a para todas las máquinas Caterpillar" a fin de obtener información sobre los procedimientos correctos de reemplazo del conjunto de receptor-secador y de recuperación del gas refrigerante.

i04536367

i04437150

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7325-040

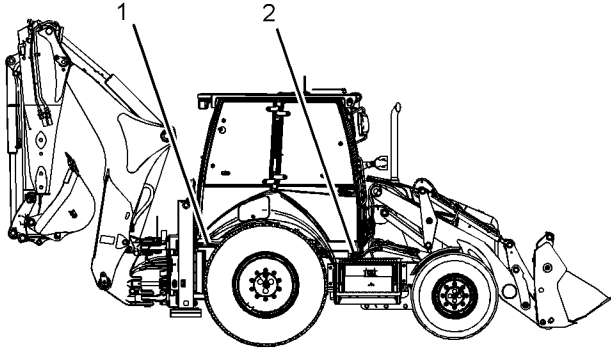


Ilustración 290

g02669156

1. Inspeccione la estructura ROPS para ver si hay pernos sueltos o dañados. Reemplace los pernos que estén dañados o que falten con piezas originales solamente.

Apriete los pernos M20(1) a un par de apriete de $460 \pm 60 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($339 \pm 44 \text{ lb}\cdot\text{pie}$). Apriete los pernos M16(2) a un par de apriete de $240 \pm 40 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($177 \pm 30 \text{ lb}\cdot\text{pie}$).

Nota: Aplique aceite a todas las roscas de los pernos de la estructura ROPS antes de instalarlos. Si no aplica aceite a las roscas de los pernos es posible que obtenga un par de apriete inadecuado.

2. Opere la máquina sobre una superficie irregular. Reemplace los soportes de montaje de la estructura ROPS si la estructura hace ruido. Reemplace los soportes de montaje de la estructura ROPS si esta vibra.

No enderece la estructura ROPS. No repare la estructura ROPS soldando planchas de refuerzo en ella.

Consulte a su distribuidor Cat si necesita reparar cualquier grieta en la estructura ROPS.

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327-040

Antes de operar la máquina, revise siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje del cinturón de seguridad. Antes de usar la máquina reemplace cualquier pieza dañada o desgastada.

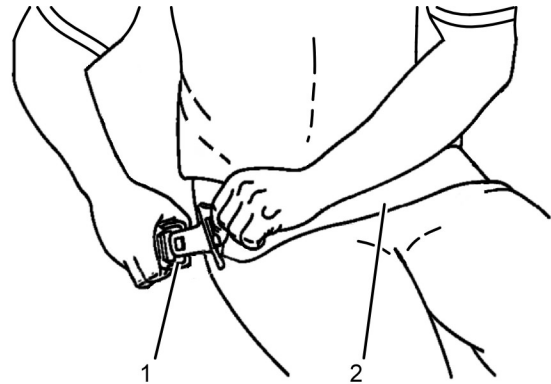


Ilustración 291

g02620101

Ejemplo típico

Inspeccione para ver si hay desgaste o daños en la hebilla (1). Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Inspeccione el cinturón de seguridad (2) para ver si el tejido está desgastado o deshilachado. Reemplace el cinturón de seguridad si el tejido está desgastado o deshilachado.

Inspeccione la tornillería de montaje del cinturón de seguridad para ver si está desgastada o dañada. Reemplace la tornillería de montaje desgastada o dañada. Asegúrese de que los pernos de montaje estén apretados.

Si su máquina tiene una extensión de cinturón de seguridad, siga también este procedimiento de inspección en la extensión del cinturón de seguridad.

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Nota: El cinturón de seguridad se debe reemplazar a los 3 años de la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón a los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

i04437146

i03693393

Cinturón - Reemplazar

Código SMCS: 7327-510

El cinturón de seguridad se debe reemplazar en el transcurso de los 3 años la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón en el transcurso de los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

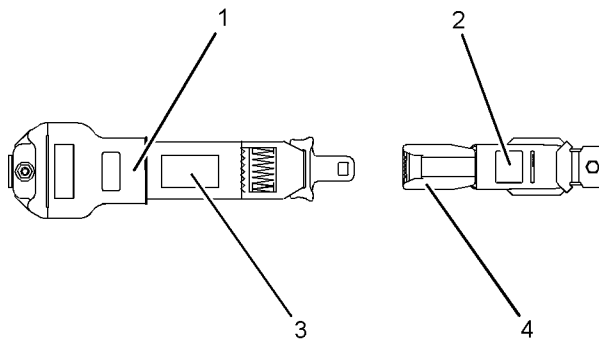


Ilustración 292

g01152685

Ejemplo típico

- (1) Fecha de instalación (retractor)
- (2) Fecha de instalación (hebilla)
- (3) Año de fabricación (etiqueta) (tejido completamente extendido)
- (4) Año de fabricación (parte inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Determine la vida útil del cinturón de seguridad nuevo antes de instalarlo en el asiento. El cinturón tiene una etiqueta del fabricante en el tejido y también tiene una impresa en la hebilla. No exceda la fecha de instalación de la etiqueta.

El sistema del cinturón de seguridad completo se debe instalar con tornillería de montaje nueva.

La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada y fijada al retractor del cinturón y a la hebilla.

Nota: La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada de manera permanente con punzón (cinturón retráctil) o estampa (cinturón no retráctil).

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

Tacos de desgaste de los estabilizadores de desplazamiento lateral - Inspeccionar/Ajustar

Código SMCS: 7222-025-JP; 7222-040-JP

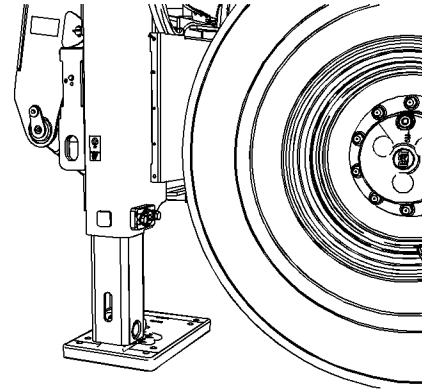


Ilustración 293

g01939833

1. Baje los estabilizadores hasta que las patas estén ligeramente por encima del suelo.
2. Compruebe si las patas de los estabilizadores se mueven en ambos sentidos. El juego libre máximo es de 1 mm (0,0394 pulg.). Si se necesita un ajuste, haga lo siguiente:

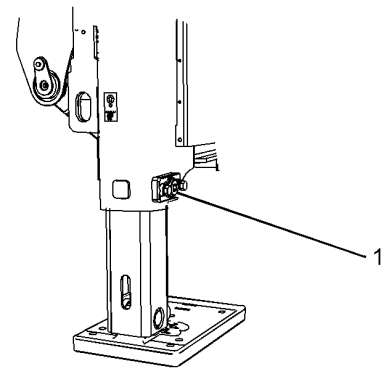


Ilustración 294

g01939873

Ubicación exterior:

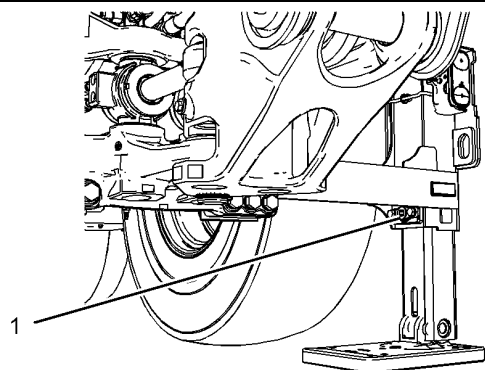


Ilustración 295

g01940054

Ubicación interior:

- a. Ajuste las almohadillas de desgaste girando el orificio de ajuste de almohadilla de desgaste del estabilizador(1) con un eje cuadrado.

Nota: Hay dos ubicaciones para ajustar cada estabilizador.

3. Retraiga completamente los estabilizadores antes de mover la máquina.

Normalmente, no es necesario lubricar los tacos de los estabilizadores. Si los estabilizadores hacen ruido, se puede untar un poco de lubricante a base de silicona.

Nota: No aplique una cantidad excesiva de lubricante a base de silicona. La suciedad puede adherirse al lubricante y causar abrasión a los tacos y desgastarlos.

i03693373

Estabilizador - Limpiar/Inspeccionar

Código SMCS: 7222-040; 7222-070

1. Baje las patas del estabilizador.

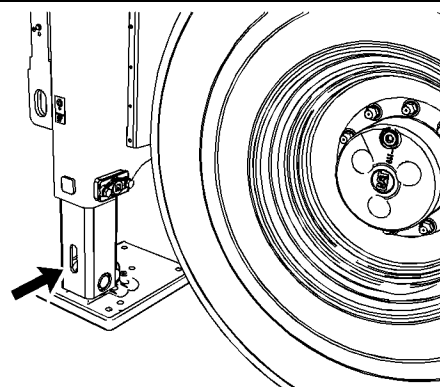


Ilustración 296

g01919412

2. Inspeccione la pata interior a través de la ranura que hay en la pata.
3. Saque el exceso de basura con agua a presión. Saque la basura seca con una herramienta larga.

i03693383

Bastidor de Rotación y Cojinetes de Cilindro - Lubricar/Inspeccionar

Código SMCS: 5105-040; 5105-086; 6506-040; 6506-086; 6507-040; 6507-086; 7063-040; 7063-086

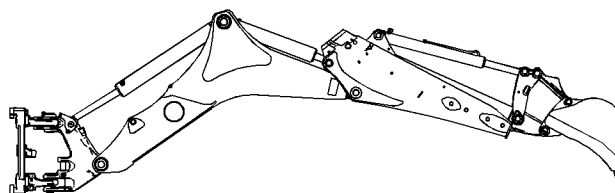


Ilustración 297

g01936699

Coloque la retroexcavadora en la posición de servicio que se muestra en la ilustración. Baje el cucharón al suelo. Alivie la presión hidráulica y quite la carga de las articulaciones engrasadas.

i02461083

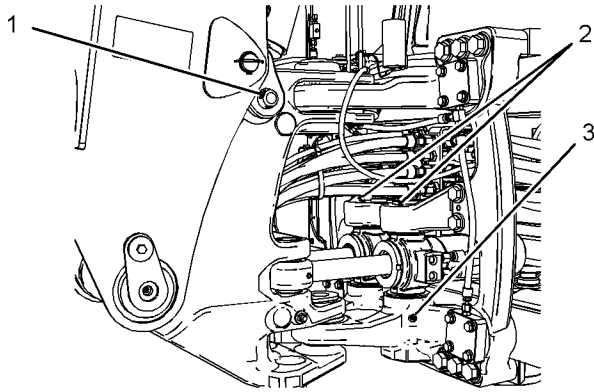


Ilustración 298

g01940402

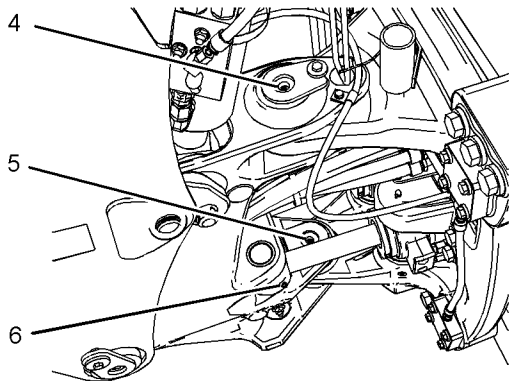


Ilustración 299

g01940437

Lubrique la conexión de engrase (1) para la traba de la pluma. Repítalo en el lado opuesto.

Lubrique las conexiones de engrase (2) del cojinete de la parte superior de los cilindros de rotación.

Lubrique la conexión de engrase (3) del cojinete de la parte inferior del cilindro de rotación. Repítalo en el otro cilindro de rotación.

Lubrique la conexión de engrase (4) del pasador de oscilación superior.

Lubrique la conexión de engrase (5) para el pasador de oscilación inferior.

Nota: Inspeccione la placa de captura oscilante inferior que está instalada debajo de la conexión de engrase (5). Si falta la placa de captura oscilante inferior o si está dañada, comuníquese con su distribuidor local Caterpillar.

Lubrique la conexión de engrase (6) para el cáncamo del cilindro de rotación. Repítalo en el otro cilindro de rotación.

Hay un total de diez conexiones de engrase.

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203-535

Mida la presión en cada neumático. Las presiones de inflado de los neumáticos pueden variar de una aplicación a otra. Obtenga las presiones de inflado de su proveedor de neumáticos.

Infle los neumáticos, si es necesario. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, "Inflado de los neumáticos con aire".

La presión de operación se basa en las condiciones siguientes.

- El peso de una máquina lista para trabajar sobre los neumáticos delanteros y los neumáticos traseros
- La carga nominal
- Condiciones promedio de operación

Consulte con su proveedor de neumáticos si su máquina sufre patinaje de los neumáticos. El desgaste de los neumáticos puede causar que los neumáticos patinen.

i05972075

Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar

Código SMCS: 3030-070-MGS

1. Drene el aceite de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite de la transmisión - Cambiar".

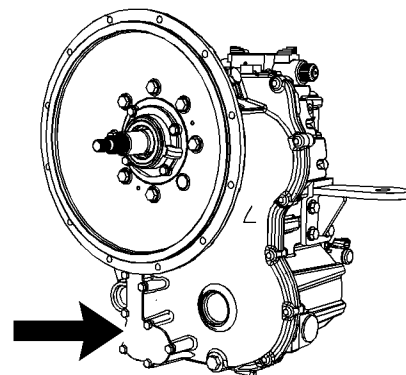


Ilustración 300

g03719601

Transmisión estándar

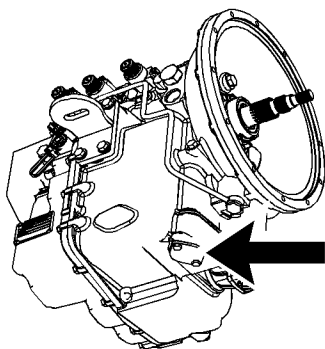


Ilustración 301

g03719602

Servotransmisión

2. Quite la cubierta del colador imantado.
3. Saque los imanes de la caja.
4. Saque la rejilla de la caja.
5. Lave el tubo y la rejilla con un disolvente limpio no inflamable.

ATENCION

No deje caer ni golpee los imanes contra objetos duros. Reemplace los imanes dañados.

6. Limpie los imanes con un paño, un cepillo de cerdas duras o aire comprimido.
7. Instale los imanes y el conjunto de tubo en la rejilla magnética.
8. Instale la rejilla magnética.
9. Limpie la tapa e inspeccione el sello. Reemplace el sello si está dañado.
10. Instale la tapa. Apriete los pernos de la tapa.
11. Llene la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Aceite de la transmisión - Cambiar".

i05972057

Aceite de la transmisión - Cambiar

Código SMCS: 3080-044

Opere la máquina durante algunos minutos para calentar el aceite de la transmisión.

La máquina debe estar horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

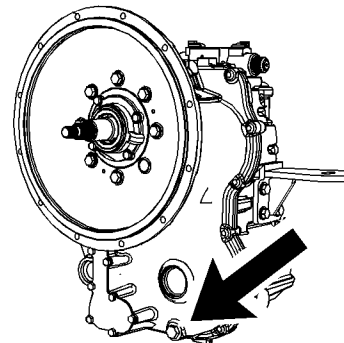


Ilustración 302

g03719612

Transmisión estándar

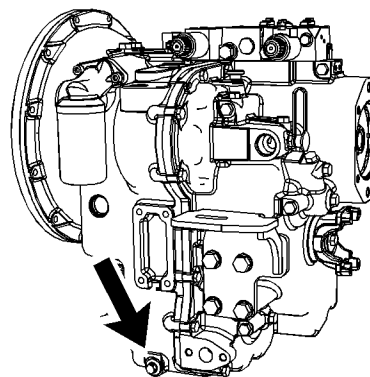


Ilustración 303

g03589918

Servotransmisión

1. Quite el tapón de drenaje de la transmisión. Drene el aceite de la transmisión en un recipiente adecuado. Limpie e instale el tapón de drenaje de la transmisión.
2. Cambie el elemento del filtro de aceite de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar".
3. Limpie la rejilla magnética de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar".

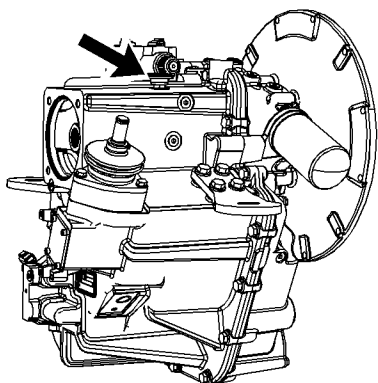


Ilustración 304

g03719615

Transmisión estándar

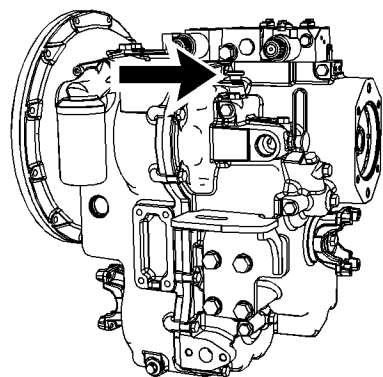


Ilustración 305

g03644783

Servotransmisión

4. Quite el respiradero de la transmisión de la parte superior de la caja de la transmisión. Limpie el respiradero con un disolvente limpio, no inflamable y déjelo secar. Reemplace el respiradero.
5. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

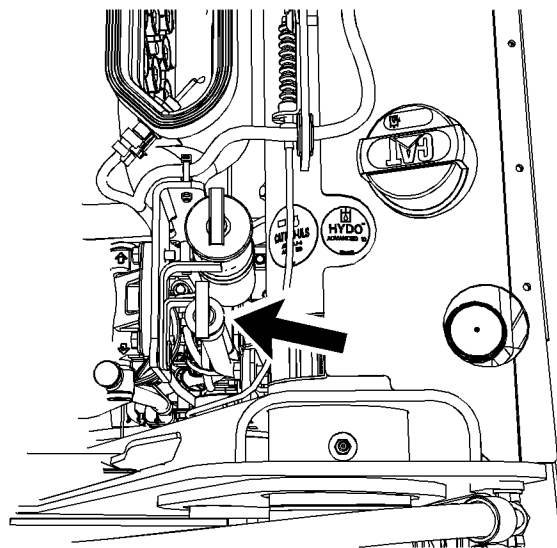


Ilustración 306

g02793307

6. Quite la tapa de llenado o la varilla de medición y llene la transmisión con aceite de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Viscosidades del lubricante" y el Manual de Operación y Mantenimiento, "Capacidades de llenado".
7. Arranque el motor y manténgalo en funcionamiento a baja velocidad en vacío. Aplique el freno de servicio. Opere lentamente los controles de la transmisión para hacer circular el aceite.
8. Mueva la palanca de control de la transmisión a la posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento. Inspeccione la transmisión para ver si hay fugas.
9. Mantenga el nivel de aceite de la transmisión en la zona cuadrada del lado "CHECK WITH OIL WARM (comprobar con el aceite caliente)" de la varilla de medición cuando la transmisión está caliente. Añada aceite de transmisión a través del tubo de llenado de la transmisión si es necesario.

Nota: Es posible revisar la transmisión cuando el aceite está frío. Asegúrese de que no se haya arrancado el motor durante varias horas antes de usar este método. Asegúrese de que el nivel de aceite esté dentro de la zona cuadrada del lado "Safe to Start (seguro para arrancar)" del tapón de llenado o la varilla de medición. Añada aceite de transmisión si es necesario.

10. Instale la tapa de llenado o la varilla de medición y la puerta de acceso al motor.

11. Pare el motor.

i05972076

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar

Código SMCS: 3067-510

El filtro de la transmisión está ubicado en el lado izquierdo o en el lado derecho de la máquina.

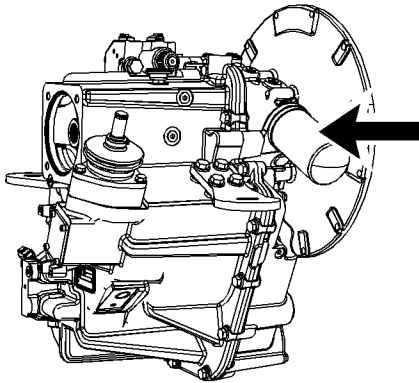


Ilustración 307

g03719660

Transmisión estándar

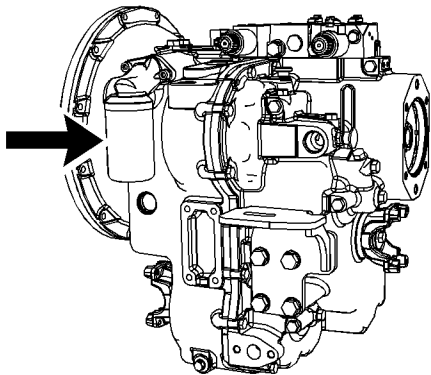


Ilustración 308

g03589945

Servotransmisión

1. Quite el elemento de filtro de aceite de la transmisión utilizando una llave de banda.
2. Limpie la base de montaje del elemento de filtro. Quite los residuos de la empaquetadura que queden en la base de montaje del elemento de filtro.
3. Aplique una ligera capa de aceite a la empaquetadura del nuevo elemento de filtro.
4. Instale a mano el filtro de aceite nuevo.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en la parte lateral de cada filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

5. Arranque el motor y aplique el freno de servicio. Opere lentamente los controles de la transmisión para hacer circular el aceite de la transmisión.
6. Mueva la palanca de control de la transmisión a la posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento. Inspeccione el elemento de filtro para ver si tiene fugas.

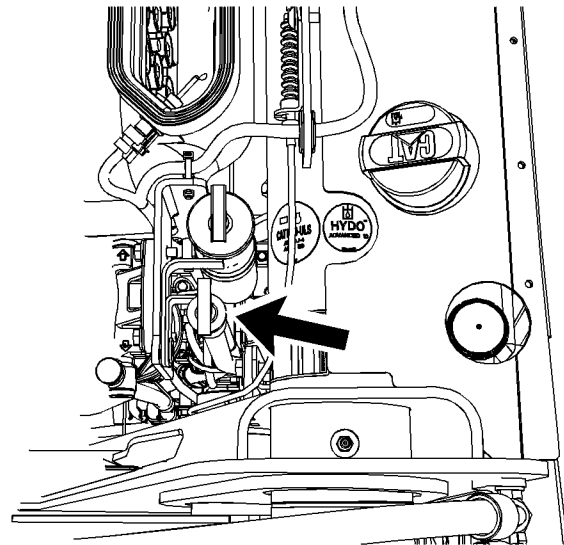


Ilustración 309

g02793307

7. Revise el nivel de aceite de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Nivel de aceite de la transmisión - Revisar" para obtener más información.
8. Pare el motor.

i05143636

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar

Código SMCS: 3081-535

Revise el nivel de aceite de la transmisión cuando la máquina esté en una superficie horizontal. El cargador debe estar apoyado en el suelo.

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

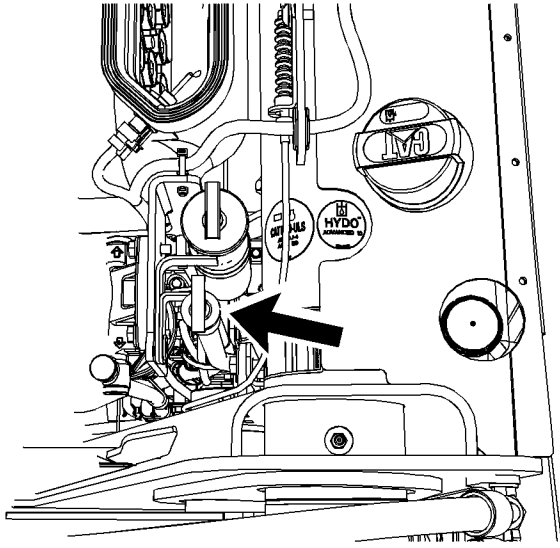


Ilustración 310

g02793307

2. Quite el tapón de llenado o la varilla de medición de la transmisión.
3. Asegúrese de que el nivel de aceite esté por encima de la línea de nivel mínimo de aceite en el lado "SAFE TO START" (arranque seguro) de la varilla de medición y el tapón de llenado. Añada aceite de transmisión si es necesario.

Nota: El lado "SAFE TO START" de la varilla de medición se debe usar solo para asegurarse de que haya suficiente aceite en la transmisión como para permitir el arranque de la máquina al comienzo de la jornada; se debe usar el lado "SAFE TO START" de la varilla de medición solo al comienzo de la jornada. Si se ha arrancado la máquina en las últimas 8 horas, es posible que el aceite de la transmisión no se haya drenado completamente del convertidor de par y del enfriador de la transmisión. Si se vuelve a comprobar el nivel de aceite durante este periodo, el nivel de aceite puede parecer estar bajo en este lado de la varilla de medición. En este caso, consulte el método de "CHECK WITH WARM OIL" (comprobar con el aceite caliente), que se indica a continuación, y no añada aceite de la transmisión. Al añadir aceite, la transmisión se llenará en exceso, lo cual puede ocasionar el derrame de aceite fuera del respiradero de la transmisión durante el desplazamiento por carretera. Se podrían ocasionar otros daños en la transmisión. El nivel de aceite de la transmisión durante la operación de la máquina se debe comprobar solo con el lado "CHECK WITH WARM OIL" de la varilla de medición.

4. Arranque el motor. Haga funcionar el motor durante 1 minuto. Hacer funcionar el motor permite al aceite circular alrededor del enfriador de aceite de la transmisión y del convertidor de par hasta que el aceite se asiente en el nivel correcto para la operación.
5. Mantenga el nivel de aceite dentro de la zona cuadrículada en el lado "CHECK WITH WARM OIL" del tapón de llenado o la varilla de medición cuando la transmisión esté caliente y el motor esté en baja en vacío. Añada aceite de transmisión si es necesario.
6. Limpie e instale el tapón de llenado o la varilla de medición.

i04742216

Muestra de aceite de la transmisión - Obtener

Código SMCS: 3030-008; 7542-008

ATENCIÓN

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor" para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

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.

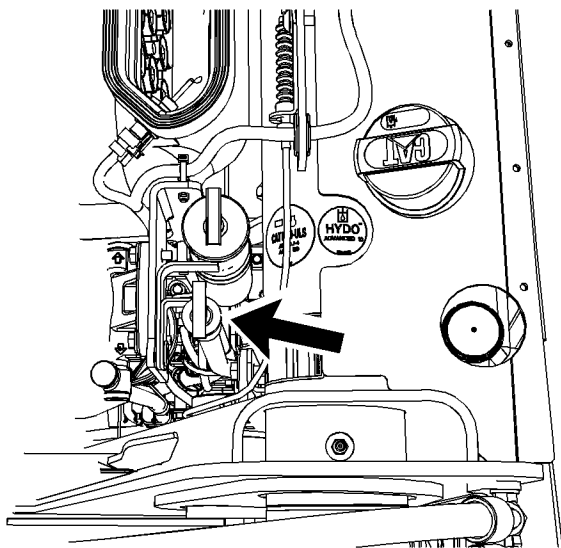


Ilustración 311

g02793307

Obtenga una muestra del aceite de la transmisión a través del tubo de llenado del aceite de la transmisión.

Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, "Análisis S-O-S del Aceite" para obtener información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite de la transmisión. Consulte la Publicación Especial, PEHP6001, Cómo tomar una buena muestra de aceite para obtener más información sobre cómo obtener una muestra del aceite de la transmisión.

i02018355

Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar (Tracción en dos ruedas)

Código SMCS: 4201-086-BD

Use el procedimiento siguiente para ambas ruedas.

1. Levante las ruedas delanteras ligeramente del suelo.
2. Instale los bloques necesarios debajo del bastidor y baje la máquina sobre los bloques.
3. Saque las tuercas y las dos ruedas.

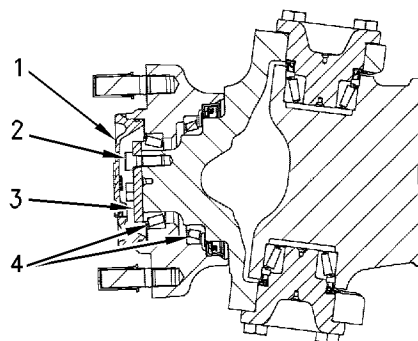


Ilustración 312

g00976070

4. Quite la tapa antipolvo (1).
5. Quite los pernos (2) y la plancha de retención (3).
6. Tire del conjunto de cubo (4) hasta que el conjunto de cono y rodillo salga del conjunto de cubo. A continuación, saque el cubo del todo.
7. Limpie todas las piezas con un disolvente limpio no inflamable y deje que se sequen al aire. No use aire comprimido.
8. Inspeccione los conjuntos de rodillo para ver si muestran decoloración debida al calor o si están desgastados. Inspeccione los sellos para ver si están dañados. Reemplace las piezas dañadas.
9. Compruebe que la grasa entra entre los rodillos y la jaula en ambos cojinetes.

Fuerce la grasa dentro del cojinete desde el extremo grande de los rodillos.
10. Añada una capa de grasa de 6 mm (0,25 pulg) entre los cojinetes en el cubo. No empaque completamente la maza con grasa.
11. Aplique una capa de grasa de 6 mm (0,25 pulg) de espesor sobre la superficie de la punta del eje.
12. Instale el cubo, los cojinetes, la arandela, la tuerca y la rueda.
13. Mientras hace girar la rueda, apriete el perno (2) hasta que se note un arrastre ligero.
14. Todas las superficies de cojinete deben estar en contacto. La rueda debe girar con libertad con un juego axial de 0,025 a 0,25 mm (0,001 a 0,010 pulg).
15. Instale la tapa antipolvo.

i05972044

Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar

Código SMCS: 4210-535

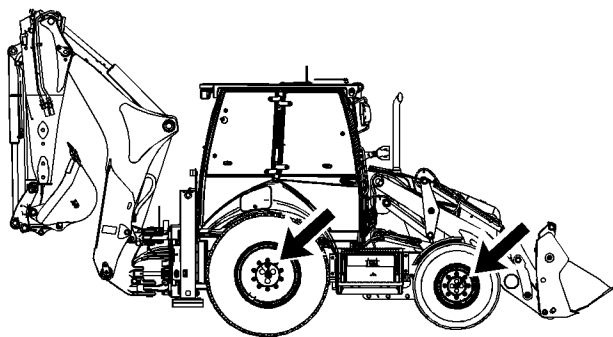


Ilustración 313

g02665678

La tuerca y el prisionero deben estar limpios y secos para el reensamblaje. Aplique una gota de aceite lubricante al prisionero antes de instalarle la tuerca.

Al montar o volver a montar cualquier rueda, apriete las tuercas a $460 \pm 60 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($339 \pm 44 \text{ lb}\cdot\text{pie}$). Ajuste las tuercas siguiendo un patrón de estrella.

i05838246

Depósito del lavaparabrisas - Llenar

Código SMCS: 7306-544

ATENCIÓN

Al operar a temperaturas de congelación, use disolvente anticongelante Caterpillar o de otra marca comercial para el lavaparabrisas.

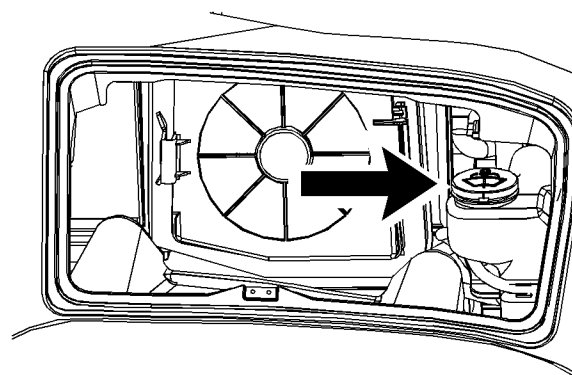


Ilustración 314

g03395375

La botella de fluido de lavaparabrisas se encuentra en el compartimiento del filtro de aire de la cabina, en el lado derecho de la máquina.

1. Abra la puerta de acceso.
2. Quite la tapa de llenado.
3. Llene con fluido la botella del lavaparabrisas a través de la abertura del tubo de llenado.
4. Vuelva a colocar la tapa del tubo de llenado.
5. Cierre la puerta de acceso.

i01477925

Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 7305-040; 7305-510

Inspeccione el estado de las escobillas del limpiaparabrisas. Reemplace las escobillas si están desgastadas o dañadas.

i03984033

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310-070

Limpie la parte exterior de las ventanas desde el suelo, a menos que se disponga de pasamanos.

i05185516

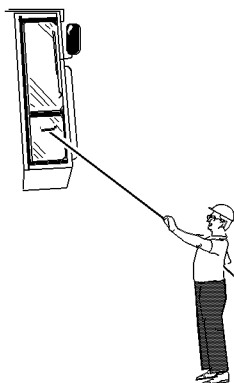


Ilustración 315

g00566124

Ejemplo típico

Métodos de limpieza

Limpiador de ventanas (para aeronaves)

Aplique el limpiador con un trapo suave. Frote la ventana aplicando presión moderada hasta que se quite toda la suciedad. Deje que el limpiador se seque. Quite el limpiador con un trapo suave.

Agua y jabón

Use una esponja limpia o un trapo suave. Lave las ventanas con un jabón o detergente suave. Utilice también una gran cantidad de agua tibia. Enjuague las ventanas completamente. Seque las ventanas con una gamuza húmeda o una esponja de celulosa húmeda.

Suciedad y grasa difíciles de quitar

Lave las ventanas con nafta de buena calidad, alcohol isopropílico o cellosolve butílico. Luego, lave las ventanas con agua y jabón.

Ventanas de policarbonato (si tiene)

Lave las ventanas de policarbonato con un jabón o detergente suave. No use nunca un disolvente limpiador en las ventanas de policarbonato.

Lave las ventanas de policarbonato con agua tibia y una esponja suave o trapo húmedo. No use nunca un trapo seco o toallas de papel en las ventanas de policarbonato.

Enjuague las ventanas con una cantidad suficiente de agua limpia.

Herramienta - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6700-040; 6700-510

Para ayudar a minimizar las reparaciones y los tiempos de inactividad inesperados y costosos, realice inspecciones regulares. El intervalo entre inspecciones depende de la antigüedad de la herramienta y de la rigurosidad de las condiciones de operación.

Será necesario efectuar inspecciones más frecuentes en las herramientas más antiguas y en aquellas herramientas que se utilicen en condiciones de operación particularmente rigurosas.

Para realizar una inspección adecuada, limpie la herramienta. Es imposible inspeccionar la herramienta de manera apropiada si está sucia.

La detección prematura de fallas y su reparación asegurarán la operación continua de la herramienta. Esas precauciones también aumentarán la disponibilidad de la herramienta. La reparación de las fallas también reducirá los riesgos de accidentes.

Solamente un distribuidor de Caterpillar cualificado debe reparar la herramienta de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Sin embargo, si decide realizar sus reparaciones, consulte a su distribuidor Caterpillar las técnicas de reparación recomendadas.

Inspeccione la herramienta antes de conectarla a la máquina.

Horquillas

Las horquillas se pueden desgastar. Los efectos acumulados de la antigüedad, la abrasión, la corrosión, la sobrecarga y el uso incorrecto pueden debilitar mucho las horquillas.

Será necesario efectuar inspecciones más frecuentes en las herramientas más antiguas y en aquellas herramientas que se utilicen en condiciones de operación particularmente rigurosas o en una flota de alquiler.

Para realizar una inspección apropiada, se deben limpiar completamente las horquillas. Es imposible inspeccionar bien las horquillas si la herramienta está sucia.

Inspeccione las horquillas antes de conectarlas a la máquina.

Realice la inspección anual de las horquillas antes del comienzo de cada contrato para todas las máquinas que se usen en una flota de alquiler.

Inspeccione las horquillas para ver si están deformadas. Revise que el componente vertical de la horquilla esté perpendicular a la hoja de la horquilla. Revise la horquilla para ver si el metal está agrietado. Inspeccione minuciosamente el área alrededor del talón de la horquilla. Esta es el área de la horquilla sometida a mayores esfuerzos. Si hay una grieta visible, deje de utilizar la horquilla inmediatamente hasta que la pueda inspeccionar detenidamente.

Mantenga un registro de cada horquilla a fin de establecer una rutina de inspección regular. Incluya la siguiente información inicial en el registro:

- Fabricante de la horquilla
- Tipo de horquilla
- Tamaño original de la sección de la horquilla
- Longitud original de la horquilla

Anote la fecha de cada inspección y los resultados de cada una. Asegúrese de incluir la siguiente información:

- Cantidad de desgaste de la hoja
- Cualquier daño, falla o deformación que pueda impedir el uso de las horquillas
- Cualquier reparación o mantenimiento efectuado en las horquillas

Un registro continuo de esta información ayudará a identificar los intervalos apropiados de inspección para cada operación y a resolver las áreas problemáticas con tiempo anticipado para efectuar un reemplazo oportuno de las horquillas.

Inspección diaria

1. Inspeccione visualmente las horquillas para ver si tienen grietas. Observe particularmente si hay grietas en el talón de las horquillas y alrededor de las zonas de soldadura. Observe si hay puntas de horquillas rotas o dobladas. Observe si hay hojas o vástagos torcidos. Las horquillas que estén dobladas deben quitarse de servicio. También deben quitarse de servicio las horquillas que estén agrietadas.
2. Asegúrese de que el perno de traba de la horquilla esté en su lugar y funcionando. Trabe siempre las horquillas en posición antes de utilizarlas.
3. Quite todas las horquillas desgastadas o dañadas de servicio.

Inspección anual

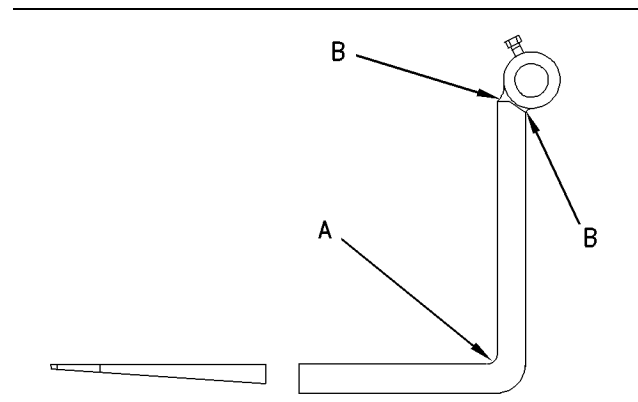


Ilustración 316

g01001950

1. Inspeccione cuidadosamente las horquillas para ver si hay grietas. Preste una atención especial al talón (A) y a los soportes de montaje (B). Revise para ver si hay grietas alrededor de todas las áreas de soldadura. Inspeccione los tubos en las horquillas montadas sobre ejes.

Se deben dejar de usar las horquillas con grietas.

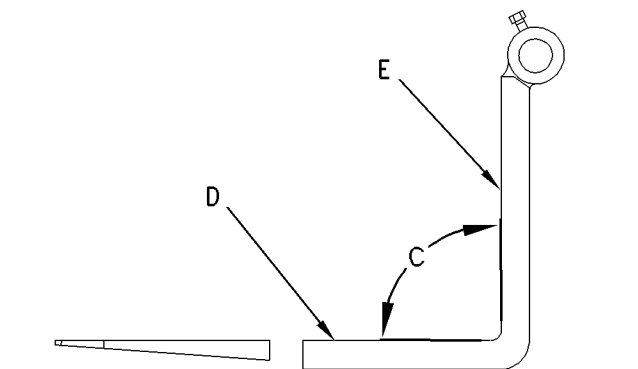


Ilustración 317

g01001964

2. Revise el ángulo entre la superficie superior de la hoja (D) y la superficie delantera del vástago (E). Deje de usar la horquilla si el ángulo (C) es mayor que 93 grados.
3. Revise la superficie superior de la hoja (D) y la superficie delantera del vástago (E) con una regla para cerciorarse de su rectilineidad.

Deje de usar la horquilla si la desviación con respecto a la rectilineidad es mayor que el 0,5 % de la longitud de la hoja. Deje de usar la horquilla si la desviación con respecto a la altura es mayor que el 0,5 % de la altura del vástago.

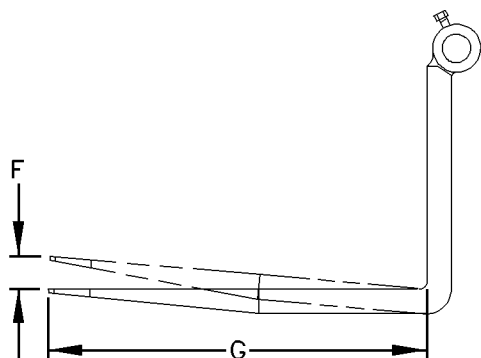


Ilustración 318

g01001968

4. Revise la diferencia de altura de la punta de una horquilla con respecto a la altura de la punta de la otra horquilla cuando ambas horquillas estén montadas en el portahorquillas. Una diferencia de altura en las puntas de las horquillas puede producir un soporte desigual de la carga. Esto puede crear problemas cuando haya que introducir las horquillas en las cavidades de la carga.

La máxima diferencia recomendada en la altura de la punta de las horquillas (F) es de 6,5 mm (0,25 pulg) para las horquillas de paletas. La máxima diferencia recomendada en la altura de la punta de las horquillas (F) es de 3 mm (0,125 pulg) para horquillas completamente cónicas. La diferencia permisible máxima de la altura de las puntas entre dos o más horquillas es de un 3 % de la longitud (L) de la hoja.

Reemplace una o ambas horquillas cuando la diferencia de altura de la punta de la horquilla exceda la diferencia permisible máxima.

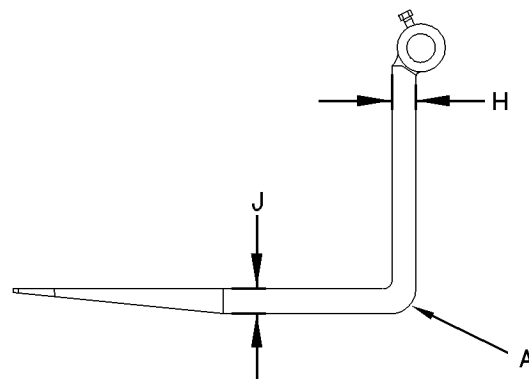


Ilustración 319

g01001977

5. Revise el grosor (J) de la hoja y el grosor (H) del eje para ver si hay desgaste. Preste atención especial al talón (A). Deje de usar la horquilla si el grosor se reduce a un 90 % o menos del grosor original.

La longitud de la horquilla también puede reducirse por desgaste, especialmente en las horquillas cónicas. Deje de usar las horquillas cuando la longitud de la hoja ya no sea la adecuada para las cargas previstas.

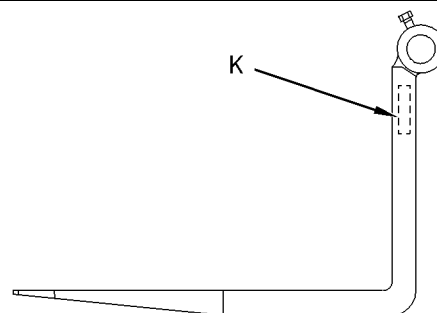


Ilustración 320

g01001990

6. Revise las marcas (K) para determinar si son legibles. Renueve las marcas si no son legibles.

Cucharones

Soporte de montaje

Inspeccione los soportes de montaje del cucharón y asegúrese de que las planchas de montaje no estén dobladas ni dañadas de ninguna forma. Inspeccione la plancha en ángulo y asegúrese de que no esté doblada ni dañada de ninguna manera. Si se sospecha cualquier desgaste o daño, consulte a su distribuidor de Caterpillar antes de usar el cucharón.

Cuchillas del cucharón

ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Bloquee el cucharón antes de cambiar las cuchillas del cucharón.

1. Suba el cucharón. Coloque un bloque debajo del cucharón.
2. Baje el cucharón al bloque.

No bloquee el cucharón demasiado alto.
Bloquéelo a una altura suficiente como para poder quitar las cuchillas y las cantoneras.
3. Quite los pernos. Quite la cuchilla y las cantoneras.
4. Limpie las superficies de contacto.
5. Use el lado opuesto de las cuchillas, si dicho lado no está desgastado.
6. Instale cuchillas nuevas si ambos lados están desgastados.
7. Instale los pernos. Apriete los pernos al par especificado. Consulte Especificaciones, SSNR3130, Especificaciones de los pares, "Sujetadores de herramientas de corte" para obtener más información.
8. Suba el cucharón. Retire el bloque.
9. Baje el cucharón al suelo.
10. Después de unas cuantas horas de operación, revise los pernos para ver si tienen el par apropiado.

Sección de garantías

Información sobre las garantías

i05562254

Información sobre la garantía de emisiones

Código SMCS: 1000

El fabricante del motor que certifica garantiza al comprador final y a cada comprador subsiguiente que:

1. Los motores diesel nuevos que no son de carretera y los motores diesel fijos de menos de 10 litros por cilindro (incluidos los motores marinos Tier 1 y Tier 2 de < 37 kW, pero excluidos los de locomotora y otros motores marinos) que se operan y reciben servicio en los Estados Unidos y en Canadá, incluidas todas las piezas de sus sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"), están:
 - a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las normas aplicables sobre emisiones prescritas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos por medio de la regulación.
 - b. Libres de defectos en materiales y mano de obra, en cuanto a los componentes relacionados con las emisiones, que puedan causar que el motor falle, de acuerdo con las normas aplicables sobre emisiones durante el periodo de la garantía.
2. Los motores diesel nuevos que no son de carretera (incluidos los motores marinos de propulsión Tier 1 y Tier 2 de < 37 kW y los motores marinos auxiliares Tier 1 a Tier 4 de < 37 kW, pero excluidos los de locomotora y otros motores marinos) que se operan y reciben servicio en el estado de California, incluidas todas las piezas de sus sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"), están:
 - a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las regulaciones aplicables adoptadas por la Comisión de Recursos del Aire de California (ARB).
 - b. Libres de defectos en materiales y mano de obra que puedan causar que un componente relacionado con las emisiones no sea idéntico en todo el material con respecto al componente que se describe en la aplicación del fabricante del motor para la certificación durante el periodo de la garantía.

Puede esperarse que el sistema de postratamiento funcione correctamente durante la vida útil del motor (periodo de durabilidad de las emisiones), siempre que se sigan los requerimientos de mantenimiento prescritos.

En la publicación especial adicional se encuentra una explicación detallada de la garantía de control de emisiones que corresponde a los motores diesel nuevos que no son de carretera y a los fijos, incluidos los componentes cubiertos y el periodo de la garantía. Consulte a su distribuidor Cat autorizado para determinar si el motor está sujeto a una garantía de control de emisiones, y obtener una copia de la publicación especial.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i05838240

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Sistema de enfriamiento

Publicación Especial, PEEP5027, "Etiqueta - Refrigerante ELC en el radiador"

Publicación Especial, PEHP4036, "Hoja de datos de producto para el refrigerante ELC Caterpillar"

Publicación Especial, SEBD0518, "Know Your Cooling System"

Publicación Especial, SEBD0970, "Coolant and Your Engine"

Engrasar

Publicación Especial, NEDG6022, "Hoja de datos de producto para la Grasa de Complejo de Litio de Uso Múltiple con Molibdeno (MPGM)"

Publicación Especial, PEHP0003, "Hoja de datos del producto para la Grasa de Complejo de Litio de Uso Múltiple (MPG)"

Publicación Especial, PEHP0017, "Hoja de datos del producto para la Grasa de Uso Especial (SPG) para lubricar cojinetes"

Aceite Hidráulico

Publicación Especial, PEHP0005, "Hoja de datos del producto para el Aceite Hidráulico (HYDO) Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP6047, "Hoja de datos de producto para el Aceite Hidráulico Biodegradable (HEES) de Caterpillar"

Publicaciones varias

Desarmado y armado del tren de fuerza, RENR6422, Neumático y aro - Quitar e instalar

Publicación Especial, PECP6027, "Su única fuente segura" en idioma inglés para uso en COSA

Publicación Especial, PECP6028, "Su única fuente segura" en idioma inglés para uso fuera de la División Comercial de Norteamérica (NACD) y fuera de COSA

Publicación Especial, PECP9067, "One Safe Source"

Publicación Especial, PEHP8035, "Hoja de datos del producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)"

Publicación Especial, SEBD0717, "Diesel Fuels and Your Engine"

Publicación Especial, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluid Recommendations

Publicación Especial, SEBU5898, Cold Weather Recommendations

Publicación Especial, SENR5664, "Aire acondicionado y calefacción con R-134a para todas las máquinas de Caterpillar"

Publicación Especial, SELF9001, "Garantía Federal de Control de Emisiones"

Instrucción Especial, SMHS7867, Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno

AS

Instrucción Especial, PEHJ0192, Optimización de los intervalos de cambio de aceite

Publicación Especial, LEDQ7315, "CG-4, el aceite preferido para los Motores Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP3050, "Hoja de datos del producto para el Aceite de Uso Múltiple para Tractores (MTO) de Caterpillar"

Publicación Especial, PEGJ0047, "Cómo tomar una buena muestra de aceite"

Publicación Especial, PEHP7041, "Hoja de datos del producto para aceites de Motores Diesel (DEO) CG-4 Caterpillar (mercados internacionales)."

Publicación Especial, PEHP7508, "Hoja de datos del producto para el Aceite de Engranajes (GO) de Caterpillar"

Publicación Especial, PEHP8035, "Hoja de datos del producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)"

Publicación Especial, PEHP8038, "Hoja de datos del producto para aceites de Motores Diesel (DEO) Caterpillar", CH-4 (Norteamérica y Australia)

Publicación Especial, SEBD0640, "El Aceite y su Motor"

Manuales de Operación y Mantenimiento

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU5898, "Recomendaciones para clima frío"

Materiales de referencia
Puesta fuera de servicio y descarte

Estructura ROPS/FOPS

Publicación Especial, SEHS6929, "Inspección, mantenimiento y reparación de la estructura ROPS y pautas para la instalación de accesorios"

Manual de seguridad

Manual de seguridad, SEBU5614

Manual de servicio

Manual de servicio, RENR6470

Información sobre S·O·S

Publicación Especial, PEGJ0046, Servicios S·O·S: Análisis de los resultados

Publicación Especial, PEGJ0047, Cómo tomar una buena muestra de aceite

Instrucción Especial, PEHJ0191, Análisis S·O·S de fluidos

Publicación Especial, PEHP7057, "Análisis S·O·S de Refrigerante"

Publicación Especial, TEJB1015, "Cómo interpretar el informe S·O·S"

Manuales de Especificaciones

Manual de Especificaciones, SENR3130, Especificaciones de pares de apriete

Herramientas

Publicación Especial, NENG2500, "Catálogo de Herramientas de Servicio del Distribuidor de Caterpillar"

Publicaciones de referencia adicionales

SAE J183, "Clasificación" Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

SAE J313, "Combustibles diesel" Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE). Esta publicación también puede obtenerse en una sociedad tecnológica, una biblioteca o una universidad de su localidad.

SAE J754, "Nomenclatura" Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

Libro de datos sobre aceites lubricantes de la Asociación de fabricantes de motores

Engine Manufacturers Association
Two North LaSalle Street, Suite 2200
Chicago, Illinois USA 60602
Correo electrónico: ema@enginemanufacturers.org
Fax: (312) 827-8737
Teléfono: (312)-644-6610

i04518363

Puesta fuera de servicio y descarte

Código SMCS: 1000; 7000

Cuando la máquina se quita de servicio, las regulaciones locales para retirar la máquina varían. El descarte de la máquina variará según las reglamentaciones locales. Consulte al distribuidor Cat más cercano para obtener información adicional.

i05974782

Herramientas aprobadas por Caterpillar

Código SMCS: 6700

Use solamente las herramientas aprobadas por Caterpillar para esta máquina.

Nota: No use una herramienta Caterpillar en una máquina que no esté aprobada por Caterpillar.

Nota: El peso que se proporciona en el Manual de operación y mantenimiento, "Presión de envío de neumáticos" incluye el peso de la máquina y de cualquier herramienta adjunta. Asegúrese de que los neumáticos sean apropiados para la herramienta particular.

Herramientas delanteras

Tabla
31

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras	
Herramienta	427F2
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 0,96 m ³ (1,25 yd)	A
Cucharón de uso general Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,00 m ³ (1,31 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 1,03 m ³ (1,35 yd)	A
Cucharón de uso general Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,03 m ³ (1,35 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, inclinación sencilla 1,07 m ³ (1,40 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 1,15 m ³ (1,50 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,30 m ³ (1,70 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 1,30 m ³ (1,70 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, inclinación sencilla 0,96 m ³ (1,25 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 0,96 m ³ (1,25 yd)	A
Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 1,03 m ³ (1,35 yd)	A
Cucharón de uso múltiple Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,03 m ³ (1,35 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 1,15 m ³ (1,50 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 1,30 m ³ (1,70 yd)	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,30 m ³ (1,70 yd)	No Recomendado

(continúa)

Materiales de referencia
Herramientas aprobadas por Caterpillar

(Tabla 31, cont.)

Cepillo Recogedor BP24	No Recomendado
Cepillo en ángulo BA25	No Recomendado
Cepillo Recogedor BP25	No Recomendado
Portahorquillas y dientes de horquilla	No Recomendado
Brazo de manipulación de materiales	No Recomendado
Pluma reforzada	No Recomendado
Gancho	No Recomendado
Rastrillo para jardinería	No Recomendado
Arado para nieve 3.099 mm (122 pulg)	No Recomendado
Arado para nieve 3.213 mm (126,5 pulg)	No Recomendado
Arado para nieve 3.708 mm (146 pulg)	No Recomendado
Cortador de asfalto 470 mm (18,5")	No Recomendado

A – El rendimiento de la máquina es aceptable con esta herramienta.

No Recomendado – Esta herramienta no se recomienda para su uso en esta máquina.

Herramientas traseras

Tabla
32

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras	
Herramienta	Tamaño
Cucharón de servicio estándar	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio estándar	458 mm (18")
Cucharón de servicio estándar	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio estándar	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio estándar	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único, festoneado	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	458 mm (18")
Cucharón de servicio estándar Diente único	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	914 mm (36 pulg)

(Tabla 32, cont.)

Cucharón de servicio pesado	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio pesado	407 mm (16 pulg)
Cucharón de servicio pesado	458 mm (18")
Cucharón de servicio pesado	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio pesado	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio pesado	800 mm (31,5')
Cucharón de servicio pesado	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	407 mm (16 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	458 mm (18")
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	300 mm (11,8 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	450 mm (17,7 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	600 mm (23,6 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	750 mm (29,5 pulg)

(continúa)

(continúa)

(Tabla 32, cont.)

Cucharón de servicio pesado Diente único	900 mm (35,4 pulg)
Cucharón de alta capacidad	458 mm (18")
Cucharón de alta capacidad	610 mm (24 pulg)
Cucharón de alta capacidad	762 mm (30 pulg)
Cucharón de alta capacidad	914 mm (36 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	305 mm (12 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	407 mm (16 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	458 mm (18")
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	610 mm (24 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	762 mm (30 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	914 mm (36 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	457 mm (18 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	610 mm (24 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	762 mm (30 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	458 mm (18")
Cucharón de servicio pesado para rocas	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	914 mm (36 pulg)
Cucharón para excavación de suelos	458 mm (18")
Cucharón para excavación de suelos	610 mm (24 pulg)
Cucharón para excavación de suelos	762 mm (30 pulg)
Cucharón para excavación de suelos	914 mm (36 pulg)
Cucharón para coral	305 mm (12 pulg)

(Tabla 32, cont.)

Cucharón para coral	458 mm (18")
Cucharón para coral	610 mm (24 pulg)
Cucharón para coral	762 mm (30 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.200 mm (48 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.371 mm (54 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.400 mm (55 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.500 mm (59 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.524 mm (60 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.600 mm (63 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.800 mm (71 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas Traba de clavija	1.200 mm (48 pulg)
Cucharón de cedazo Alta rotación	230 mm (9 pulg)
Perfiladora de pavimento en frío PC404	450 mm (17,7 pulg)
Compactador vibratorio CVP40	
Martillo H65	
Martillo H70	
Martillo H75	

ATENCION

Asegúrese de que la retroexcavadora se coloque cuidadosamente en la posición de desplazamiento cuando la máquina esté equipada con un martillo hidráulico. El punto del martillo no debe tocar la pluma, de lo contrario se pueden ocasionar daños en la máquina.

(continúa)

Índice

A

Aceite de la transmisión - Cambiar.....	206
Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar	183
Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar	183
Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar ..	172
Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar	172
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar	191
Aceite y filtro del motor - Cambiar.....	179
Acoplador rápido - Limpiar.....	198
Acoplador Rápido - Lubricar (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene)).....	200
Acoplador Rápido - Lubricar (Si tiene).....	199
Acoplador rápido con sujetaclavija	199
Acoplador rápido de doble traba.....	199
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar.....	188
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos	146
Alarma de retroceso	78
Alarma de retroceso - Probar	162
Alivio de presión del sistema	155
Sistema de refrigerante.....	155
Sistema hidráulico.....	155
Antefiltro de aire del motor - Limpiar.....	176
Antes de arrancar el motor	25
Antes de la operación.....	27
Antes de operar	53
Antes de transportar la máquina por carretera.....	136
Cierre hidráulico.....	138
Dispositivo de retención del retroexcavador (Si tiene)	138
Grupo de traba para el transporte (Cucharón) (Si tiene).....	136
Grupo de traba para el transporte (Retroexcavador) (Si tiene).....	137
Grupo Protector del Cucharón (Si tiene)....	137
Información general para el desplazamiento por carretera.....	136
Para dejar la máquina.....	138
Placa reflectiva (Si tiene)	137
Regulaciones de tránsito	138
Tapa de la luz de trabajo (Si tiene).....	137
Aplicación de servicio severo	156
Condiciones de operación severas.....	157

Factores de ambiente severo	156
Procedimientos inapropiados de mantenimiento (procedimientos de mantenimiento que pueden contribuir a una aplicación de servicio severo).....	157
Arranque del motor.....	25, 126
Arranque del motor (Métodos alternativos) ...	143
Arranque del motor con auxiliar de arranque	126
Capacidades de arranque en tiempo frío...	127
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque	143
Uso de cables auxiliares de arranque.....	143
Asiento.....	55
Suspensión mecánica.....	55
Suspensión neumática	56
Avisos de seguridad	6
Acoplador rápido (12) (si tiene).....	10
Acumulador de alta presión (13).....	11
Acumulador de alta presión (4).....	8
Combustible de alta presión (15).....	11
Conexiones apropiadas de los cables auxiliares de arranque (3)	7
Correa de seguridad (11)	10
Estructura ROPS (5).....	8
Fije el cilindro de levantamiento (8)	9
No hay salida aquí (7)	9
No operar (1).....	7
No utilice éter en la admisión de aire (2).....	7
Peligro de aplastamiento (6)	8
Presión de cilindro elevada (10)	10
Product Link (14) (si tiene)	11
Sistema presurizado (9).....	9
Superficie caliente (16)	12
Superficie caliente (17)	12
Ventilador giratorio (18).....	12

B

Bajada de la máquina.....	133
Protector contra vandalismo	133
Bajada del accesorio con el motor parado	130
Bajada de la pluma (máquinas de control mecánico).....	130
Bajada de la pluma (máquinas de control piloto)	132
Bajada del cargador (máquinas de control mecánico).....	130

Bajada del cargador (máquinas de control piloto)	131
Bajada del equipo con el motor parado	32
Bastidor de Rotación y Cojinetes de Cilindro - Lubricar/Inspeccionar	204
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar	163
Baterías - Reciclar	163

C

Calcomanía de certificación de emisiones	51
Calentamiento del motor y de la máquina	127
Cambios de velocidad y de sentido de marcha	96
Capacidades de llenado	153
Carga nominal	37
Carga nominal de las horquillas para paletas	38
Carga nominal de los cucharones cargadores	38
Carga nominal de manipulación de objetos de la retroexcavadora	40
Carga nominal del brazo de la pluma	39
Carga nominal del brazo de manipulación de materiales	38
Carga nominal del gancho	39
Cucharones cargadores para 427F2	41
Horquillas para tarimas para 427F2	42
Levantamiento de la retroexcavadora 427F2 (bastidor angosto)	43
Levantamiento de la retroexcavadora 427F2 (bastidor estándar)	45
Cinturón - Reemplazar	203
Cinturón de seguridad	56
Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles	57
Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles	58
Extensión del cinturón de seguridad	58
Cinturón de seguridad - Inspeccionar	202
Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar	162
Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar (Tracción en dos ruedas)	210
Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar	194
Cucharón de uso múltiple	196
Máquinas con levantamiento paralelo	195
Máquinas de inclinación sencilla	194

Cómo levantar y sujetar la máquina	139
Compartimiento del motor - Limpiar	176
Contenido	3
Control auxiliar de la retroexcavadora (Operado por pedal) (Si tiene)	121
Control de desplazamiento lateral	123
Desplazamiento lateral accionado (si tiene)	123
Desplazamiento lateral mecánico	123
Control de dos palancas (Retroexcavador) (Patrón universal)	119
Patrón cruzado (si tiene)	120
Patrón estándar (si tiene)	119
Control de dos palancas (Retroexcavadora) (Patrón de excavadora) (Si tiene)	118
Brazo retroexcavador y mecanismo de rotación	119
Pluma retroexcavadora y cucharón	118
Control de los estabilizadores	122
Bastidor del desplazador lateral	122
Control de palanca universal (Cargador)	116
Botón del neutralizador de la transmisión	117
Control de sentido de marcha de la transmisión	117
Control de traba del diferencial	118
Función del cucharón de uso múltiple	116
Control de traba del brazo extensible (Si tiene)	124
Control del brazo extensible de la retroexcavadora (Operado con el pie) (Si tiene)	121
Control del flujo de la herramienta (Si tiene) ..	125
Control del Pasador de Traba de la Rotación	124
Controles	116
Controles del operador	61
Bocina (20)	71
Control de dirección de la transmisión (1) ..	64
Control de inclinación de volante de dirección (17) (si tiene)	70
Control de la señal de giro y limpiaparabrisas de la ventana delantera (14)	69
Control de velocidad de la transmisión (15) (si tiene)	69
Control del acelerador (16)	70
Control del acelerador (42)	74
Control del cargador (40)	74
Control del freno de estacionamiento (41) ..	74
Control telescópico del volante de dirección (19) (si tiene)	71
Control variable de temperatura (24)	72

Controles de la retroexcavadora (45) (si tiene)	75
Controles del estabilizador (43)	74
Frenos de servicio (18)	70
Indicador del Control Automático de Velocidad del Motor (AESC, Automatic Engine Speed Control) (21) (si tiene)	71
Interruptor de acoplador rápido (29) (si tiene)	72
Interruptor de acoplador rápido (30) (si tiene)	72
Interruptor de alarma de estabilidad para la manipulación de objetos (32)	73
Interruptor de ángulo del cepillo del acoplador rápido (7) (si tiene)	66
Interruptor de arranque del motor (22)	71
Interruptor de control de acoplador rápido (2) (si tiene)	64
Interruptor de control de amortiguación (9) (si tiene)	66
Interruptor de control de calefacción y enfriamiento (23)	71
Interruptor de control de cambios automáticos (8) (si tiene)	66
Interruptor de control de dirección en todas las ruedas (12) (si tiene)	67
Interruptor de control de flujo continuo (cargador) (3) (si tiene)	65
Interruptor de control de flujo continuo (retroexcavadora) (28) (si tiene)	72
Interruptor de control de tracción en todas las ruedas (4) (si tiene)	65
Interruptor de control del circuito auxiliar (6) (si tiene)	66
Interruptor de desplazamiento de navegación (26)	72
Interruptor de desplazamiento lateral motorizado/traba de desplazamiento lateral (34)	73
Interruptor de la baliza giratoria (37)	73
Interruptor de la bocina trasera (33)	73
Interruptor de las luces de desplazamiento por carretera (10)	67
Interruptor de las luces de niebla traseras (11)	67
Interruptor de luces de peligro (38)	73
Interruptor de luces de trabajo delanteras (36)	73
Interruptor de luces de trabajo traseras (35)	73

Interruptor de modalidad de dirección en dos ruedas/modalidad de dirección en cuatro ruedas (13)	68
Interruptor de patrón de palanca universal (31) (si tiene)	72
Interruptor de selección de navegación (27)	72
Interruptor de traba en neutral de la transmisión (5)	66
Interruptor de traba hidráulica (39) (si tiene)	74
Interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero (48)	77
Interruptor del ventilador (25)	72
Puerta de la cabina (si tiene)	77
Selección de admisión de aire (47)	76
Teclado antirrobo (46) (si tiene)	75
Traba de liberación del capó	77
Traba de transporte de la pluma (44)	74
Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar	163
Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar	165

D

Declaración de conformidad	52
Depósito del lavaparabrisas - Llenar	211
Desconexión de la batería	77
Desplazamiento por carretera	139

E

Elemento del respiradero del cárter del motor - Reemplazar	177
Revise el sistema	178
Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar	174
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar	175
Embarque de la máquina	135
Especificaciones	35
Cucharones cargadores	36
Cucharones retroexcavadores	35
Especificaciones generales de la máquina	35
Uso previsto	35
Velocidades de desplazamiento	37
Estabilizador - Limpiar/Inspeccionar	204
Estacionamiento	30, 129
Estrías del eje motriz - Lubricar	174

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar.....	202
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar.....	182
Limpieza de las calcomanías.....	182

F

Filtro de aceite - Inspeccionar.....	196
Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos.....	196
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar.....	208
Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar.....	192
Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/ Inspeccionar/Reemplazar.....	166
Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar/ Inspeccionar/Reemplazar.....	167
Filtro de partículas diesel - Limpiar.....	171
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar.....	186
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar.....	187
Freno de estacionamiento - Comprobar/ Ajustar.....	197
Procedimiento de ajuste.....	198
Procedimiento de revisión.....	197
Fusibles - Reemplazar.....	188

H

Herramienta - Inspeccionar/Reemplazar.....	212
Cucharones.....	214
Horquillas.....	212
Herramientas aprobadas por Caterpillar.....	218
Herramientas delanteras.....	219
Herramientas traseras.....	220
Herramientas de trabajo.....	30

I

Inflado de los neumáticos - Comprobar.....	205
Inflado de Neumáticos con Aire.....	145
Información de identificación.....	48
Información de visibilidad.....	26
Información general.....	35
Información general sobre peligros.....	15
Aire y agua a presión.....	16
Contención de los derrames de fluido.....	17

Elimine los desperdicios correctamente.....	18
Inhalación.....	17
Penetración de fluidos.....	17
Presión atrapada.....	17
Información importante de seguridad.....	2
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S).....	154
Información sobre el transporte.....	134
Información sobre inflado de neumáticos.....	145
Información sobre la garantía de emisiones..	216
Información sobre las garantías.....	216
Información sobre neumáticos.....	24
Información sobre operación.....	82
Información sobre remolque.....	141
Información sobre ruido y vibraciones.....	32
“Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC”.....	32
Información sobre el nivel de ruido.....	32
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”.....	32
Inspección diaria.....	53
Interior de la cabina - Limpiar.....	167

L

Limpiaparabrisas - Inspeccionar/ Reemplazar.....	211
--	-----

M

Materiales de referencia.....	217
Mensajes adicionales.....	13
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener.....	209
Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener.....	173
Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener.....	174
Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener.....	185
Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener.....	186
Muestra de aceite del motor - Obtener.....	179
Muestra de aceite hidráulico - Obtener.....	190
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener.....	169
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener.....	170

N

Nivel de aceite de la transmisión -	
Comprobar.....	208
Nivel de aceite de mandos finales (traseros)	
- Comprobar.....	184
Nivel de aceite del diferencial (delantero) -	
Comprobar.....	172
Nivel de aceite del diferencial (Trasero) -	
Comprobar.....	173
Nivel de aceite del mando final (delantero) -	
Comprobar.....	184
Nivel de aceite del motor - Comprobar.....	178
Nivel del aceite del sistema hidráulico -	
Comprobar.....	194
Nivel del refrigerante del sistema de	
enfriamiento - Comprobar.....	169
Núcleo del radiador - Limpiar.....	201

O

Operación.....	27
Carga de combustible de la máquina.....	27
Operación de horquillas de levantamiento.....	95
Preparación para utilizar las horquillas de	
levantamiento.....	95
Operación de la máquina.....	55
Operación del acoplador rápido (Acoplador	
rápido con sujetapasador hidráulico (si	
tiene)).....	82
Operación del acoplador rápido.....	83
Operación general.....	82
Operación del acoplador rápido	
(retroexcavadora) (Acoplador rápido con	
sujetapasador (si tiene)).....	88
Cómo asegurar la herramienta.....	88
Desconexión de la herramienta.....	90
Operación del acoplador rápido	
(retroexcavadora) (Acoplador rápido de	
doble traba mecánica (si tiene)).....	91
Acoplamiento de la herramienta.....	92
Desacoplamiento de la herramienta.....	94
Instalación.....	92
Operación general.....	91
Operación en pendiente.....	31

P

Par de Apriete de las Tuercas de las	
Ruedas - Comprobar.....	211
Parada de la máquina.....	129

Parada del motor.....	28, 129
Parada del motor si ocurre una avería	
eléctrica.....	129
Posición de transporte.....	134
Precaución en caso de rayos.....	25
Prefacio.....	4
Advertencia contenida en la Propuesta 65 del	
estado de California.....	4
Capacidad de la máquina.....	5
Información general.....	4
Mantenimiento.....	4
Mantenimiento certificado del motor.....	4
Número de Identificación de Producto Cat....	5
Operación.....	4
Seguridad.....	4
Presión de embarque de los neumáticos.....	145
Prevención contra aplastamiento o cortes.....	18
Prevención contra quemaduras.....	19
Aceites.....	19
Baterías.....	19
Enfriador del sistema de reducción de NOx	
.....	19
Refrigerante.....	19
Prevención de incendios o explosiones.....	20
Batería y cables de la batería.....	21
Cableado.....	22
Éter.....	23
Extintor de incendios.....	23
General.....	20
Recuperación.....	20
Tuberías, tubos y mangueras.....	22
Product Link.....	96
Cumplimiento de las regulaciones.....	99
Difusiones de datos.....	96
Operación de los radios del sistema Product	
Link en un sitio de tronadura.....	97
Seguridad de la máquina.....	98
Programa de intervalos de mantenimiento....	159
500 horas iniciales (para sistemas nuevos,	
sistemas vueltos a llenar y sistemas	
convertidos).....	160
Cada 10 horas de servicio o cada día.....	159
Cada 1000 horas de servicio.....	160
Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses	
.....	160
Cada 1000 Horas de Servicio o Cada Año	
.....	160
Cada 12.000 horas de servicio o 6 años....	161
Cada 1500 horas de servicio.....	160
Cada 2000 horas de servicio o cada año...	161
Cada 250 horas de servicio.....	160

Cada 250 horas de servicio o cada mes....	160
Cada 3 Años	161
Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años	161
Cada 4000 Horas de Servicio	161
Cada 50 Horas de Servicio	160
Cada 50 horas de servicio o cada semana	160
Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses	160
Cada Año	161
Cuando sea necesario	159
Publicaciones de referencia	217
Aceite Hidráulico	217
AS	217
Engrasar	217
Estructura ROPS/FOPS	218
Herramientas	218
Información sobre S·O·S	218
Manual de seguridad	218
Manual de servicio	218
Manuales de Especificaciones	218
Manuales de Operación y Mantenimiento	217
Publicaciones de referencia adicionales....	218
Publicaciones varias	217
Sistema de enfriamiento	217
Puesta fuera de servicio y descarte.....	218
Puesto del operador	34
Puntas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar	165

R

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar	201
Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar.....	167
Cómo cambiar el refrigerante.....	168
Enjuague del refrigerante convencional del sistema de enfriamiento	168
Enjuague del refrigerante de larga duración del sistema de enfriamiento	167
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar	205
Remolque de la máquina.....	141
Motor funcionando	141
Motor parado.....	141
Remolque por la parte delantera.....	142
Remolque por la parte trasera	142
Respaldo de mantenimiento.....	155

Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar	161
Restricciones de visibilidad	26
Retrovisor	59
Ajuste de los espejos	59

S

Salida alternativa	55
Sección de garantías.....	216
Sección de información de referencia	217
Sección de Información Sobre el Producto	35
Sección de Mantenimiento	145
Sección de Operación	53
Sección de seguridad.....	6
Seguridad contra incendios	23
Separador de agua del sistema de combustible - Drenar.....	187
Sistema de combustible - Cebat.....	185
Sistema de frenos - Probar.....	164
Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio	164
Prueba de la capacidad de retención del freno secundario.....	164
Sistema monitor.....	78
Pantalla de mensajes.....	80
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos.....	156
Subida y bajada de la máquina	53
Especificaciones del sistema de acceso a la máquina	53
Salida alternativa	53

T

Tacos de desgaste de los estabilizadores de desplazamiento lateral - Inspeccionar/ Ajustar.....	203
Tacos de desgaste del estabilizador del desplazador lateral hidráulico - Inspeccionar (Si tiene)	198
Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/ Ajustar.....	181
Termostato del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar.....	171
Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar.....	157
Máquinas con levantamiento paralelo	158
Máquinas de inclinación sencilla	157
Tuberías de combustible a alta presión.....	28

U

Ubicación de las placas y calcomanías.....	48
Certificación	49
Ubicación del extintor de incendios	24

V

Ventanas - Limpiar.....	211
Métodos de limpieza	212
Ventanas de policarbonato (si tiene).....	212
Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles).....	147
Aditivos de combustibles	151
Aplicaciones de la grasa	150
Biodiesel	152
Cómo seleccionar la viscosidad	147
Ejes traseros de retroexcavadora cargadora	149
Engine Oil (Aceite de motor).....	147
Información de refrigerante.....	152
Información general para lubricantes.....	147
Otras aplicaciones para el aceite	148
Recomendaciones de combustible diesel	150
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado	147

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: _____

