M0110872-02 (es-xl)
mayo 2022
(Traducción: junio 2022)

Manual de Operación y Mantenimiento

416, 420, 430 Retroexcavadoras cargadoras

L9P 1-UP (416)
L8P 1-UP (416)
N2X 1-UP (420)
L9T 1-UP (420)
L8T 1-UP (420)
L8W 1-UP (430)

Idioma: instrucciones originales

Haga un escaneo para buscar y adquirir piezas Cat® genuinas y la información de servicio relacionada.

CAT®

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 como "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN". A continuación, se muestra la etiqueta de alerta de seguridad "ADVERTENCIA".

⚠ WARNING

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 circunstancia posible 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.

ATENCION

Cuando se requieran piezas de repuesto este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto originales de Caterpillar®.

Puede que otras piezas no cumplan con ciertas especificaciones del equipo original.

Cuando se instalen las piezas de repuesto, el propietario o usuario de la máquina debe asegurarse de que esta cumpla con los requisitos correspondientes.

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 7

Mensajes adicionales 15

Información general sobre peligros 19

Prevención contra aplastamiento o cortes 23

Prevención contra quemaduras 24

Prevención de incendios o explosiones 24

Seguridad contra incendios 28

Ubicación del extintor de incendios 28

Información sobre neumáticos 29

Precaución en caso de rayos 30

Antes de arrancar el motor 30

Arranque del motor 30

Información de visibilidad 30

Restricciones de visibilidad 31

Antes de la operación 32

Operación 32

Parada del motor 36

Herramientas de trabajo 36

Estacionamiento 36

Operación en pendiente 37

Bajada del equipo con el motor parado 38

Información sobre ruido y vibraciones 38

Puesto del operador 40

Sección de Información Sobre el Producto

Información general 41

Información de identificación 66

Sección de operación

Antes de operar 71

Operación de la máquina 74

Controles 124

Arranque del motor 137

Estacionamiento 140

Información sobre el transporte 144

Información sobre remolque 148

Arranque del motor (Métodos alternativos) ... 150

Sección de mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos 152

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado 153

Respaldo de mantenimiento 162

Maintenance Interval Schedule 165

Sección de garantías

Información sobre las garantías 238

Sección de información de referencia

Materiales de referencia 240

Sección de Indice

Indice 246

Prefacio

Advertencia de la Propuesta 65 de California

Los gases de escape del motor diesel y algunos de sus componentes se conocen en el Estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

WARNING (Advertencia) – Este producto lo puede exponer a agentes químicos, incluido el etilenglicol, el cual es reconocido por el Estado de California como un agente que provoca defectos congénitos u otros daños reproductivos. Para obtener más información, consulte:

www.P65Warnings.ca.gov

No ingiera este agente químico. Lávese las manos después de manipularlo para evitar la ingestión accidental.

WARNING (Advertencia) – Este producto lo puede exponer a agentes químicos que contienen plomo y otros compuestos del mismo, el cual es reconocido por el Estado de California como un agente que provoca cáncer, defectos congénitos u otros daños reproductivos. Para obtener más información, consulte:

www.P65Warnings.ca.gov

Lávese las manos después de manipular componentes que puedan contener plomo.

Información sobre la documentación

Este manual se debe almacenar en el compartimiento del operador, en el soporte para documentación o en el área de almacenamiento de documentación en el respaldo del asiento.

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

Algunas fotografías o ilustraciones de este documento muestran detalles o accesorios que pueden ser diferentes a los de su máquina. Es posible que se hayan quitado los protectores y las tapas con fines ilustrativos.

Las mejoras continuas y los avances de diseño del producto pueden implicar cambios en su máquina que no estén incluidos en esta publicación. Lea, estudie y conserve este manual con la máquina.

Si tiene alguna duda relacionada con esta máquina, o esta publicación, consulte con su distribuidor Cat para obtener la información más reciente disponible.

Seguridad

La sección de seguridad enumera las precauciones básicas de seguridad. Además, en esta sección se identifican el texto y las ubicaciones de las etiquetas y señales de advertencia que se usan en la máquina.

Lea y comprenda las precauciones básicas indicadas en esta sección de seguridad antes de operar esta máquina o realizar tareas de lubricación, mantenimiento o reparación.

Operación

La sección de operación es una referencia para el operador nuevo y un repaso para el operador con experiencia. Esta sección incluye descripciones de los medidores, interruptores, controles de la máquina, controles de los accesorios e información sobre transporte y remolque.

Las fotografías e ilustraciones sirven de guía al operador para los procedimientos correctos de revisión, arranque, operación y parada de la máquina.

Las técnicas de operación descritas en esta publicación son básicas. Las habilidades y las técnicas se desarrollan a medida que el operador adquiere más conocimientos sobre la máquina y sus capacidades.

Mantenimiento

La sección de mantenimiento es una guía sobre el cuidado del equipo. En el programa de intervalos de mantenimiento (MIS, Maintenance Interval Schedule), se indican los elementos que deben recibir el mantenimiento en un intervalo de servicio específico. Los elementos sin los intervalos específicos se indican en el intervalo de servicio "When Required (Cuando sea necesario)". En el programa de intervalos de mantenimiento, se indica el número de página de las instrucciones paso por paso necesarias para llevar a cabo el mantenimiento programado. Utilice el programa de intervalos de mantenimiento como un índice o "Su única fuente segura" para todos los procedimientos de mantenimiento.

Intervalos de mantenimiento

Use el horómetro de servicio para determinar los intervalos de servicio. Los intervalos de calendario que se muestran (diario, semanal o mensualmente, etc.) en lugar de los intervalos del horómetro de servicio se pueden utilizar si proporcionan programas de servicio más adecuados y se aproximan a la lectura del horómetro de servicio indicada. Realice el servicio recomendado en el intervalo que ocurra primero.

En condiciones de operación rigurosas, polvorientas o húmedas, tal vez sea necesaria una lubricación más frecuente que la especificada en la tabla de Intervalos de mantenimiento.

Realice el servicio de los artículos en múltiples del requisito original. Por ejemplo, cada 500 horas de servicio o 3 meses, efectúe también el servicio de aquellos elementos indicados cada 250 horas de servicio, 10 horas de servicio o a diario.

Mantenimiento certificado del motor

El mantenimiento y la reparación apropiados son esenciales para mantener el motor y los sistemas de la máquina en correcto estado de operación. Como propietario de un motor diésel de servicio pesado todoterreno, tiene la responsabilidad de realizar el mantenimiento requerido que se indica en el Manual del propietario, en el Manual de Operación y Mantenimiento y en el Manual de Servicio.

Está prohibido que cualquier persona que participe en negocios de reparación, servicio, venta, alquiler o intercambio de motores o máquinas retire, altere o deje inoperativo cualquier dispositivo o elemento de diseño relacionado con las emisiones que esté instalado sobre o dentro de un motor o máquina que cumpla con todas las regulaciones aplicables del país al que se debe enviar. Algunos elementos de la máquina y del motor, tales como el sistema de escape, el sistema de combustible, el sistema eléctrico, el sistema de admisión de aire y el sistema de enfriamiento, pueden estar relacionados con las emisiones y no deben cambiarse, a menos que esté aprobado por Caterpillar.

Capacidad de la máquina

Los accesorios adicionales o las 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 caso de vuelcos (ROPS, Rollover Protective Structure). Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener información adicional.

Número de identificación del producto

En el primer trimestre vigente de 2001, el Número de Identificación del Producto (PIN, Product Identification Number) se cambió de 8 a 17 caracteres. Para proporcionar una identificación uniforme del equipo, los fabricantes de equipos de construcción tomarán medidas con el fin de cumplir con la versión más reciente de la norma de numeración para la identificación del producto. Los PIN de las máquinas de obras se definen mediante la norma ISO 10261. El nuevo formato del PIN se aplicará a todas las máquinas y a los grupos electrógenos. Las placas del PIN y las marcas del bastidor se mostrarán en el PIN de 17 caracteres. El nuevo formato tendrá el siguiente aspecto:

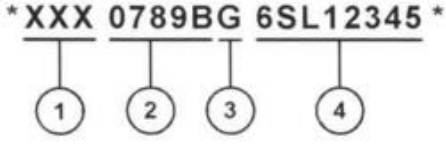

Ilustración 1 g03891925

Donde:

1. Código de fabricación mundial (caracteres 1 al 3)
2. Descriptor de máquina (caracteres 4 al 8)
3. Carácter de control (carácter 9)

4. Sección de Indicador de la Máquina (MIS, Machine Indicator Section) o número de secuencia del producto (caracteres 10 al 17). Anteriormente, estos caracteres se denominaban número de serie.

En las máquinas y los grupos electrógenos fabricados antes del primer trimestre de 2001, se mantendrá el formato del PIN de 8 caracteres.

En los componentes como motores, transmisiones, ejes y herramientas, se seguirá utilizando el número de serie (n.º de serie) de 8 caracteres.

Sección de seguridad

i09442985

Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000; 7405

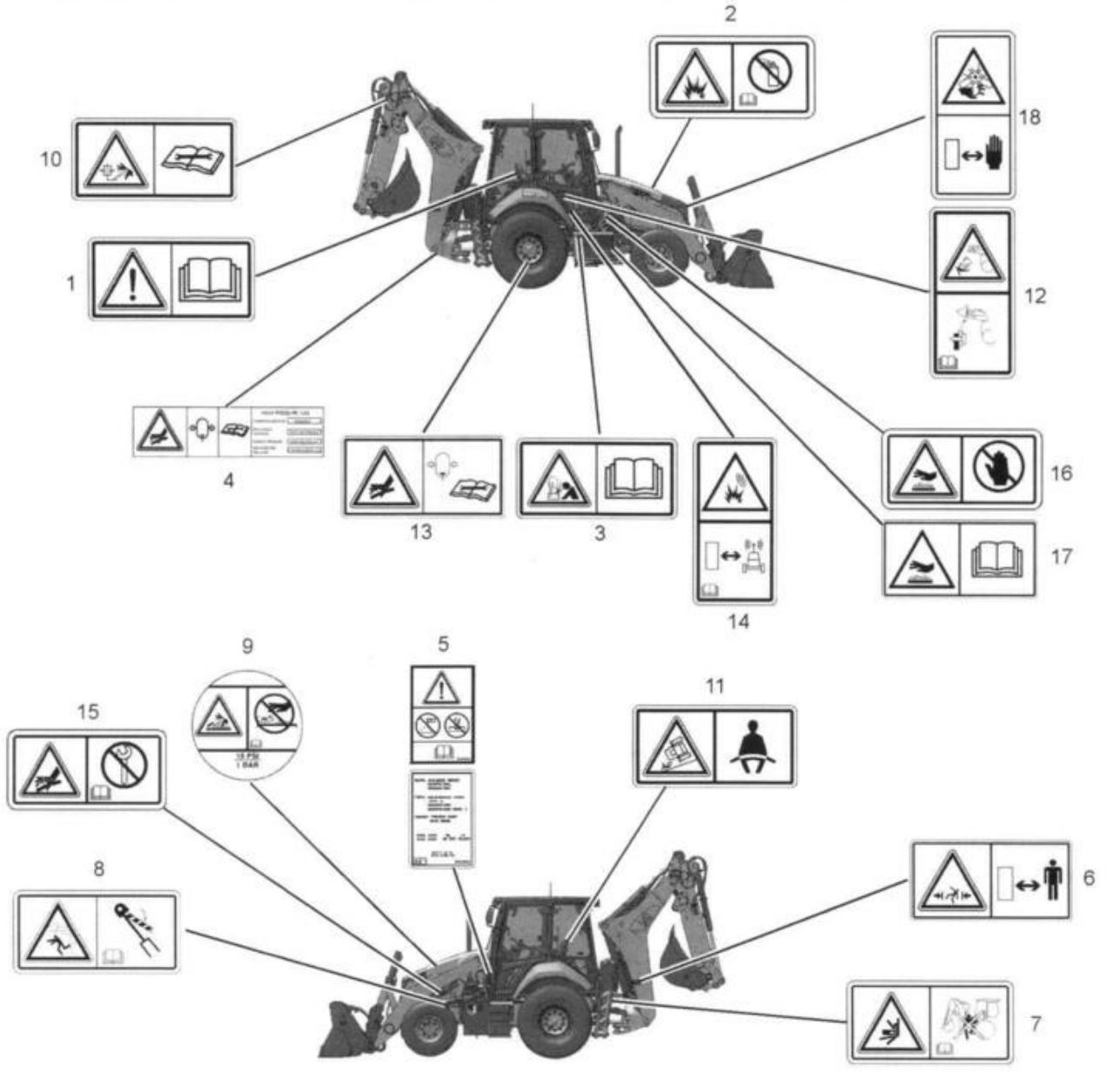

Ilustración 2

g06501143

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 debajo del interruptor de arranque del motor.

⚠ WARNING

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 utilizar éter en la admisión de aire (2)



Ilustración 4 g01372254

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

⚠ WARNING

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 correctas de los cables auxiliares de arranque (3)

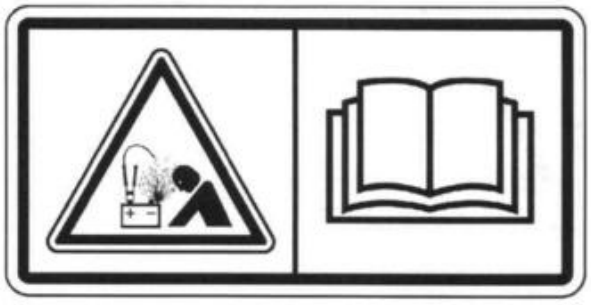

Ilustración 5 g01370909

Este mensaje de seguridad está ubicado en el compartimiento de la batería, en el lado izquierdo de la máquina.

⚠ WARNING

¡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 en el acumulador de los controles hidráulicos operados por piloto. Este acumulador está en el bastidor, en la parte trasera derecha de la máquina.

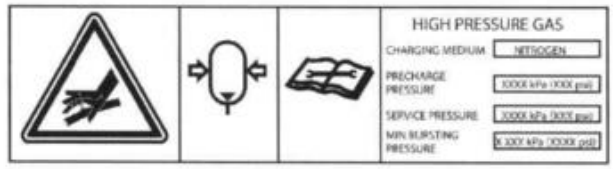

Ilustración 6 g01374065

⚠ WARNING

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 en la cabina, junto a la puerta del lado izquierdo.

⚠ WARNING

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.

Certificación de Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS) y de Estructura de Protección contra Objetos que Caen (FOPS)

La estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos) o FOPS (Falling Objects Protective Structure, Estructura de Protección contra Objetos que Caen) que no sufrió modificaciones cumple con las siguientes normas de ROPS en el momento de la instalación: ISO 3471-2008 y GB/T 17922-2014. Además, el techo FOPS cumple con las siguientes normas en el momento de la instalación: ISO 3449-2005 NIVEL II y GB/T 17771-2010 NIVEL II.

Peligro de aplastamiento (6)

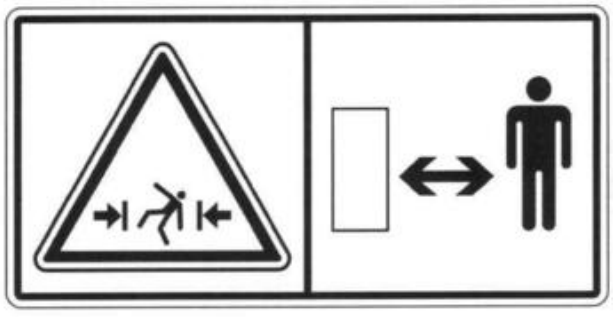

Ilustración 8 g01371644

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

⚠ WARNING

¡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.

⚠ WARNING

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.

⚠ WARNING

Cuando 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 Manual de Operación y Mantenimiento, Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar para obtener información adicional.

Sistema presurizado (9)

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



Ilustración 11 g01370913

⚠ WARNING

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

⚠ WARNING

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 debajo del interruptor de arranque del motor.

⚠ WARNING

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 en la parte delantera de la cabina, en el lado derecho.



Ilustración 14 g01411137

⚠ WARNING

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 junto al acumulador si la máquina tiene la opción del control de amortiguación. El acumulador está detrás de la caja de baterías.

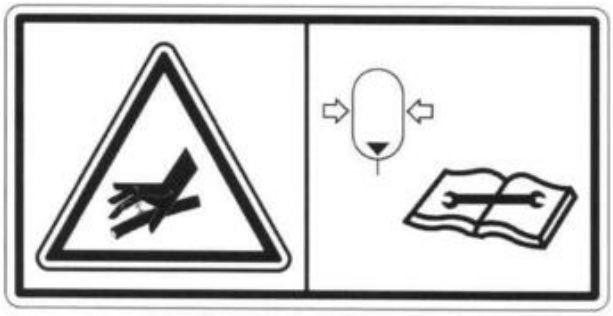

Ilustración 15 g01370912

⚠ WARNING

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 en la parte delantera de la cabina.



Ilustración 16 g01381177

⚠ WARNING

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 se encuentra en el conducto de combustible, en la parte superior del motor.

⚠ WARNING

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)



Ilustración 18 g01372256

Este mensaje de seguridad está en el escape.

⚠ WARNING

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)

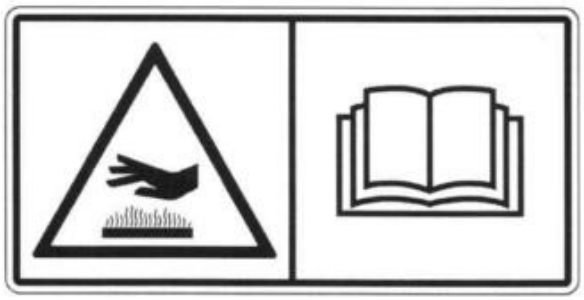

Ilustración 19 g02761076

Este mensaje de seguridad está en el compartimiento de almacenamiento integrado a la caja del filtro de partículas para combustible diésel. No guarde nada en la caja que no se pueda almacenar a temperaturas superiores a 50° C (122° F).

⚠ WARNING

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 cerca del ventilador del motor.

Mensajes adicionales

Código SMCS: 7000; 7405



Ilustración 20 g02793868

⚠ WARNING

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

i08061145

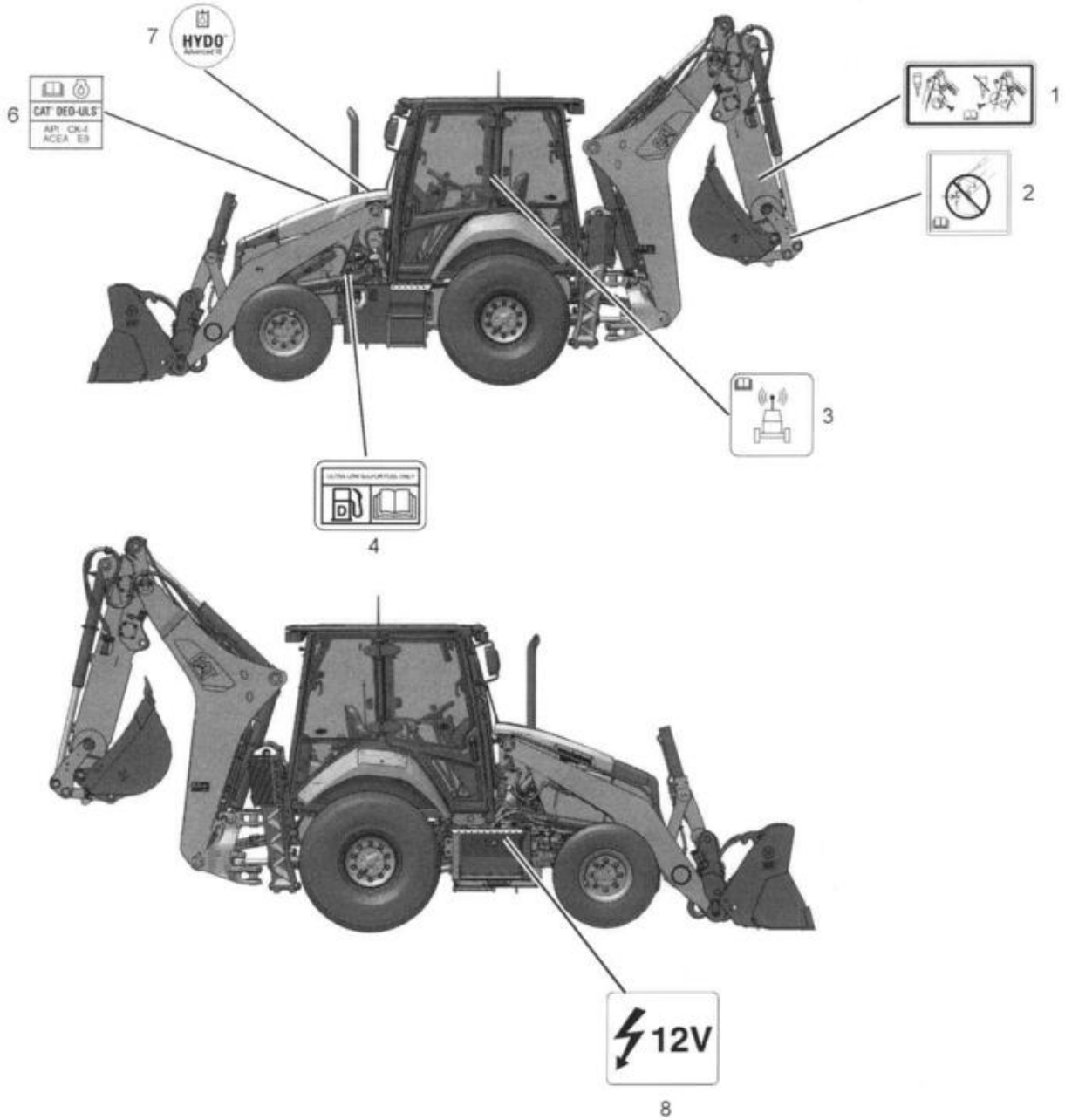

Ilustración 21 g06518023

Conexión del brazo extensible (1)

Si tiene, esta etiqueta está ubicada en el brazo.

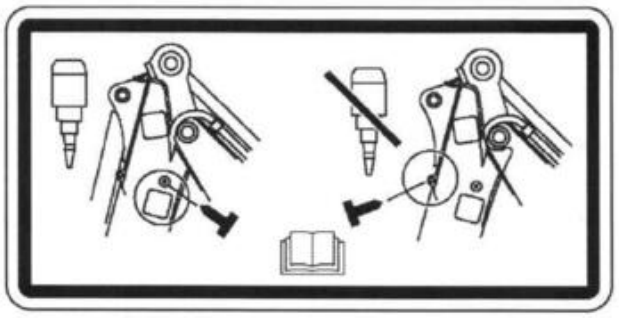

Ilustración 22 g01202535

⚠ CAUTION

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 23 g01202537

⚠ CAUTION

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 24 g01418953

Requisitos de combustible diesel (4)

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

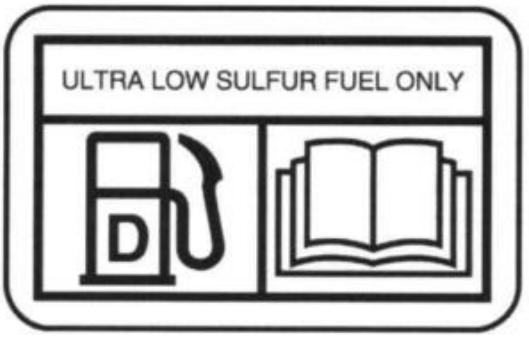

Ilustración 25 g02157153

Calcomanía para Norteamérica

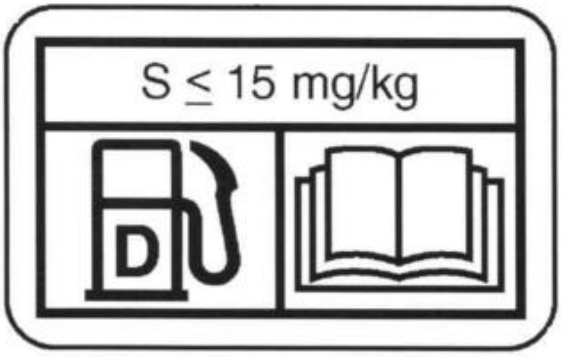

Ilustración 26 g02052934

Calcomanía internacional

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

La Agencia de Protección Ambiental (EPA, Environmental Protection Agency) de los Estados Unidos (EE.UU.) define el combustible diésel de contenido ultrabajo de azufre (ULSD - S15) como un combustible diésel de los EE.UU. con un 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 diésel 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. Este nivel de azufre se define en la norma europea 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, Capacities (Refill).

Aceite del motor requerido (5)

Este mensaje está ubicado en el compartimiento del motor.

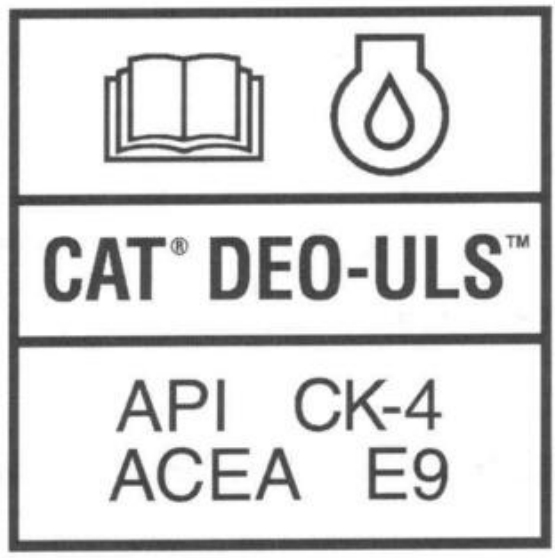

Ilustración 27 g06483346

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 del aceite Cat DEO-ULS o de aquellos que cumplan con la especificación Cat ECF-3 y API CK-4 en las aplicaciones que se indican a continuación. El aceite Cat DEO-ULS y aquellos que cumplen con la especificación Cat ECF-3 y con las categorías de aceite API CK-4 y ACEA E9 se han desarrollado con contenido limitado de ceniza sulfatada, fósforo y azufre. Estos límites químicos están diseñados para mantener la vida útil, el rendimiento y los intervalos de servicio esperados de los dispositivos de postratamiento. Si no se dispone de aceites que cumplan con las especificaciones Cat ECF-3 y API CK-4, se pueden utilizar aceites que cumplan con 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 CK-4. Consulte a su proveedor de aceite cuando desee usar un aceite que no cumpla con Cat ECF-3 o con API CK-4.

Sistema hidráulico de la máquina (6)

El siguiente mensaje está ubicado en el compartimiento del motor.



Ilustración 28 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.

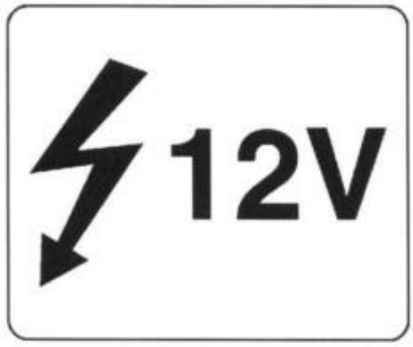

Ilustración 29 g03407930

i08317620

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000



Ilustración 30 g00104545

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. La etiqueta de advertencia SEHS7332 se encuentra disponible a través de su distribuidor Cat.

⚠ WARNING

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 próximos a cercas o a obstáculos límite.

Tenga cuidado con el tendido eléctrico 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 31 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 sujetados 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 fiambreras, 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 psi) 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 fines de limpieza tiene que ser inferior a 275 kPa (40 psi).

Evite rociar agua directamente sobre los conectores eléctricos, las conexiones y los componentes. Cuando use aire para limpiar, deje que la máquina se enfríe para reducir la posibilidad de que partículas finas de residuos se enciendan al volver a depositarse sobre las 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 la máquina. 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.

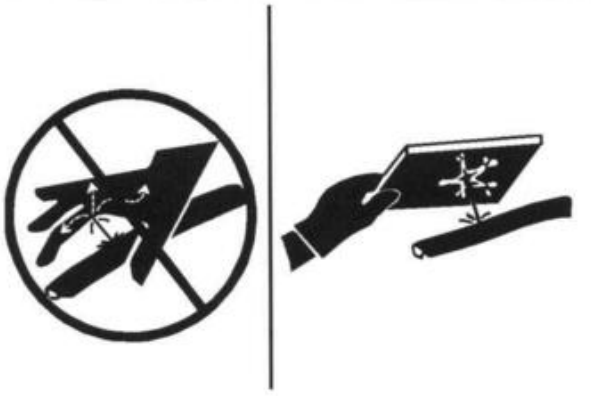

Ilustración 32 g00687600

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 herramientas 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 33 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.

Información acerca del cromo hexavalente

Los equipos y las piezas de repuesto Cat cumplen con las regulaciones y requisitos aplicables en donde originalmente se vendieron. Caterpillar recomienda que sólo se utilicen piezas de repuesto Cat originales.

En los sistemas de escape y el protector térmico en los motores Cat se ha detectado ocasionalmente cromo hexavalente. Aunque las pruebas de laboratorio son la única forma segura de confirmar la presencia de cromo hexavalente, la presencia de un depósito de color amarillo en áreas de calor alto (por ejemplo, los componentes del sistema de escape o el material aislante del escape) puede ser una indicación de la presencia de cromo hexavalente.

Tenga precaución si sospecha de la presencia de cromo hexavalente. Evite el contacto con la piel al manipular artículos de los que se sospecha que pueden contener cromo hexavalente, y evite la inhalación del polvo en el área donde se sospecha su presencia. La inhalación de los gases o el contacto con la piel del polvo de cromo hexavalente puede ser peligrosa para su salud.

Si se encuentran este tipo de depósitos de color amarillo en el motor, partes componentes del motor, o equipos o paquetes asociados, Caterpillar recomienda seguir los reglamentos y las pautas locales de salud y seguridad, utilizar buenos métodos de higiene y respetar las prácticas de trabajo seguro al manipular el equipo o las piezas. Caterpillar recomienda también lo siguiente:

- Use el equipo de protección personal (EPP) apropiado.
- Lávese las manos y la cara con jabón y agua antes de comer, beber o fumar, y también durante los recesos para comer sus alimentos, para evitar la ingestión de polvo amarillo.
- Nunca utilice aire comprimido para limpiar las áreas que se sospecha contienen cromo hexavalente.
- Evite cepillar, esmerilar, o cortar materiales que se sospecha contienen cromo hexavalente.
- Obedezca los reglamentos ambientales para la eliminación de todos los materiales que pueden contener o hayan entrado en contacto con cromo hexavalente.
- Aléjese de las áreas que pudieran tener partículas de cromo hexavalente en el aire.

Elimine los desperdicios correctamente



Ilustración 34 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 la manera correcta antes de realizar cualquier trabajo o mantenimiento debajo del mismo. No confíe en que los cilindros hidráulicos sostendrán el equipo. El equipo puede caerse si se mueve un control o si se rompe una tubería hidráulica.

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

A menos que se le indique de otra forma, nunca trate de hacer ajustes cuando la máquina se está moviendo o el motor está en funcionamiento.

Nunca haga empalmes eléctricos a través de los terminales del solenoide del motor de arranque para arrancar el motor. Pueden ocurrir movimientos inesperados de la máquina.

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

Manténgase alejado de todas las piezas giratorias o en movimiento.

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

Mantenga todos los objetos alejados de las aspas del ventilador en movimiento. Las aspas del ventilador cortarán o lanzarán objetos.

No utilice un cable que esté retorcido o deshilachado. Utilice guantes cuando manipule los cables.

Cuando se golpea con fuerza un pasador de retención, este puede salir despedido. El pasador de retención así lanzado puede ocasionar lesiones al personal. Asegúrese de que no haya personal en el área cuando golpee un pasador de retención. Para evitar lesiones en los ojos, use anteojos de protección cuando golpee un pasador de retención.

Al golpear un objeto, pueden salir despedidos astillas u otros residuos. Antes de golpear cualquier objeto, asegúrese de que nadie pueda resultar herido por los residuos disparados.

i07757866

Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

No toque ninguna pieza de un motor que esté operando. Deje que el motor se enfríe antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en el motor. 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.

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 la tapa del tubo de llenado de manera lenta 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.

i07761663

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000



Ilustración 35 g00704000

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 térmicos 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 esos componentes en un área bien ventilada, alejada de las llamas o de 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 36 g03839130

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. No use teléfonos celulares ni otros dispositivos electrónicos durante el reabastecimiento de combustible. 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 37 g03839133

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. No use teléfonos celulares ni otros dispositivos electrónicos 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 golpetee 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.

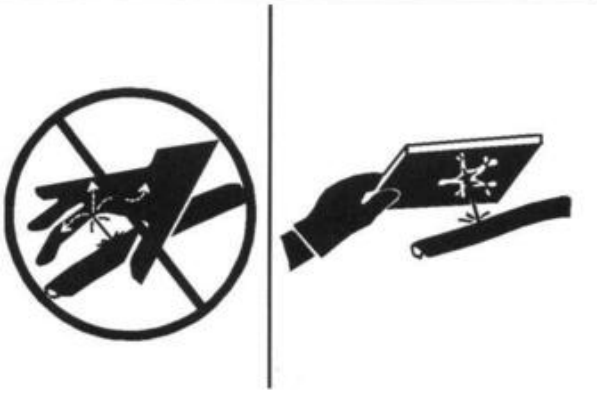

Ilustración 38 g00687600

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.

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

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 por encima de 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 perfore 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.

i07047140

Seguridad contra incendios

Código SMCS: 7000

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

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

Si está presente durante el incendio de una máquina, su seguridad y la de los demás en el sitio tienen la mayor prioridad. Las siguientes acciones deben realizarse sólo si no representan un peligro o un riesgo para usted o para las personas en el área. Evalúe el riesgo de sufrir lesiones personales y aléjese a una distancia segura tan pronto como se sienta inseguro.

Aleje la máquina del material combustible cercano, como estaciones de combustible o aceite, estructuras, basura, mantillo o madera.

Baje cualquier implemento y apague la máquina tan pronto como sea posible. Si deja el motor operando, el motor continuará alimentando el incendio. El incendio se alimentará de las mangueras dañadas que estén conectadas al motor o a las bombas.

Si es posible, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Al desconectar la batería, se eliminará la fuente de encendido en caso de un corto eléctrico. Al desconectar la batería, se eliminará una segunda fuente de encendido si los cables eléctricos son dañados por el incendio, lo que podría producir un cortocircuito.

Informe al personal de emergencia acerca del incendio y su ubicación.

Si la máquina está equipada con un sistema de supresión de incendio, siga el procedimiento indicado por los fabricantes para activar el sistema.

Nota: Los sistemas de supresión de incendio deben inspeccionarse regularmente por personal calificado. Usted debe recibir capacitación para operar el sistema de supresión de incendio.

Si le es imposible hacer algo más, apague la máquina antes de salir. Al apagar la máquina, se suspenderá el bombeo de combustibles hacia el incendio.

Si el incendio crece sin control, esté atento a los siguientes riesgos:

- Los neumáticos en las máquinas con ruedas constituyen un riesgo de explosión a medida que se queman. Fragmentos de metal caliente y escombros pueden salir despedidos a grandes distancias en una explosión.
- Los tanques, los acumuladores, las mangueras y las conexiones pueden agrietarse en un incendio, diseminando combustibles y fragmentos de metal en un área extensa.
- Recuerde que casi todos los fluidos de la máquina son inflamables, incluidos el refrigerante y los aceites. Además, los plásticos, los cauchos, las telas y las resinas en los tableros de fibra de vidrio son también inflamables.

i08045207

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.

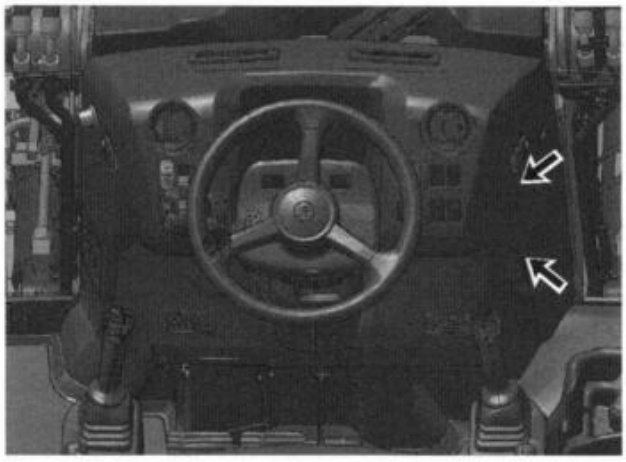

Ilustración 39 g06276824

Ejemplo típico

Hay un soporte de montaje detrás de la consola delantera que tiene dos orificios para montar el extintor de incendios.

i06175015

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. Estos gases se generan al soldar, por el calentamiento de los aros, 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 los componentes del eje de la máquina. Aléjese de la trayectoria. Tanto la fuerza de la explosión como los materiales que salen disparados pueden causar daños materiales, lesiones personales o la muerte.

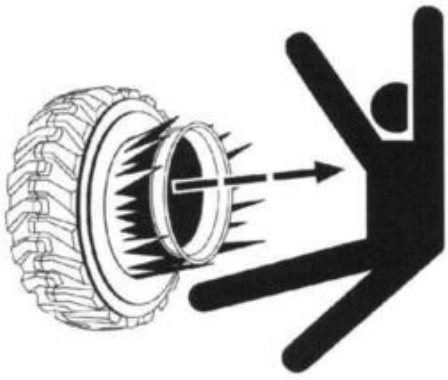

Ilustración 40 g02166933

Se muestra un ejemplo típico de neumático.

No se aproxime a un neumático caliente o aparentemente dañado.

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 fluido en los neumáticos, aumenta el peso total de la máquina y puede afectar los frenos, la dirección o los componentes del tren de fuerza, o la certificación de la estructura de protección tal como la ROPS. No se requiere el uso de antioxidantes u otros aditivos líquidos para neumático/aro.

⚠ ADVERTENCIA

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

Si no se usa correctamente el equipo de inflado, se puede producir la explosión de un neumático o la avería de una llanta, debido a que la presión de un cilindro de nitrógeno completamente cargado es aproximadamente de 15.000 kPa (2200 lb/pulg^2).

Se recomienda el uso de gas nitrógeno seco para inflar los neumáticos. Si los neumáticos se inflaron con aire, todavía 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 impide 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 necesitan equipos para el inflado con nitrógeno y una capacitación adecuada en cuanto al uso de los equipos. Puede ocurrir el reventón de un neumático o el fallo de un aro si se utiliza el equipo incorrecto o si éste no se utiliza correctamente.

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

El servicio de los neumáticos y las ruedas puede ser peligroso. De esa forma, este tipo de mantenimiento sólo debe realizarse por personal capacitado y con las herramientas y procedimientos apropiados. Si no se sigue el procedimiento correcto para dar servicio a los neumáticos y las ruedas, los conjuntos pueden romperse con fuerza explosiva. Esta fuerza explosiva puede causar lesiones personales graves o mortales. Siga las instrucciones de su proveedor de neumáticos.

i01155827

Precaución en caso de rayos

Código SMCS: 7000

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

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

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

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.

i08486393

Información de visibilidad

Código SMCS: 7000

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

Mientras la máquina esté en funcionamiento, inspeccione constantemente el área alrededor de la máquina para identificar peligros potenciales a medida que estos 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. Pare la máquina hasta que se hayan reparado las ayudas visuales dañadas o que no funcionen (si corresponde) o hasta que se utilice la organización del sitio de trabajo adecuada para minimizar los peligros que pueda haber debido a la visibilidad restringida resultante. 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.

i07487018

Restricciones de visibilidad

Código SMCS: 7000

El tamaño y la configuración de esta máquina podrían no permitir ver algunas áreas cuando el operador está sentado. En la ilustración 41 se proporciona una indicación visual aproximada de las áreas de visibilidad significativamente restringidas. En la ilustración 41 , se indican las áreas de visibilidad restringida a nivel del suelo dentro de un radio de 12.00 m (39.37 ft) del operador, en una máquina sin el uso de ayudas visuales optativas. En esta figura no se muestran áreas de visibilidad restringida en distancias fuera de un radio de 12.00 m (39.37 ft).

Esta máquina puede tener ayudas visuales opcionales que otorguen visibilidad a algunas áreas de visibilidad restringida. Para las áreas que no estén cubiertas por las ayudas visuales opcionales, se debe contar con la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros presentados por esta visibilidad limitada. Para obtener información adicional relacionada con la organización del sitio de trabajo consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información de visibilidad.

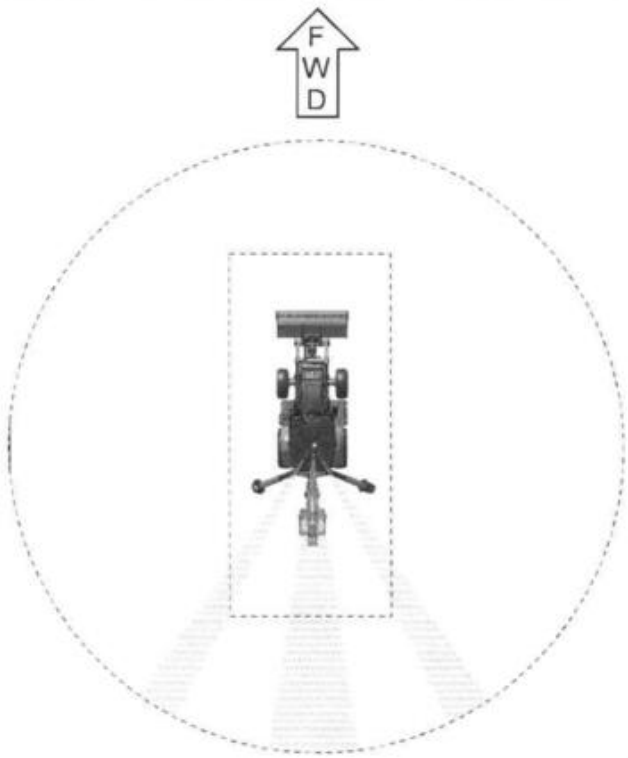

Ilustración 41 g06276833

Vista superior de la máquina

Nota: Las áreas sombreadas indican la ubicación aproximada de las áreas con visibilidad significativamente restringida.

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 POSICION 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.

i08766468

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 opera lentamente la máquina en un área abierta, compruebe que todos los controles y todos los dispositivos de protección funcionen correctamente.

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.

Mientras opera la máquina, observe si se requieren reparaciones. Informe todas las reparaciones necesarias.

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

No vaya cerca del borde de un barranco, de una excavación o de una saliente.

Evite operar la máquina transversalmente en una 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 producir el vuelco de la máquina. La máquina se puede volcar cuando se trabaja en colinas, taludes o pendientes. Además, la máquina se puede volcar cuando se cruzan zanjas, resaltos u otras obstrucciones inesperadas.

Mantenga el control de la máquina. No sobrecargue la máquina por encima de su capacidad.

Nunca monte a horcajadas sobre un cable de acero. No permita que nadie monte a horcajadas sobre un cable de acero.

Conozca las dimensiones máximas de su máquina.

Durante la operación de la máquina, mantenga siempre instalada la Estructura de protección en caso de vuelcos (ROPS).

Haga sonar la bocina y espere el tiempo necesario para que los espectadores se alejen del área antes de mover la máquina a una zona de visibilidad restringida. Siga las prácticas locales para la aplicación de la máquina. Para obtener más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Visibilidad restringida.

Gama de temperaturas de operación de la máquina

La configuración estándar de la máquina está prevista para una temperatura ambiente de −40 °C (−40 °F) a 50 °C (122 °F). Es posible que existan configuraciones especiales para temperaturas ambiente diferentes. Para obtener más información sobre las configuraciones especiales de la máquina, consulte a su distribuidor Cat.

Carga de combustible de la máquina

⚠ WARNING

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.

⚠ WARNING

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 colóquelo 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.

Condiciones limitantes y criterios

Las condiciones limitantes son problemas inmediatos con esta máquina que se deben resolver antes de continuar con la operación.

En Manual de Operación y Mantenimiento, Sección de seguridad, se describen los criterios de las condiciones limitantes para el reemplazo de elementos, como los mensajes de seguridad, el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje, las tuberías, los tubos, las mangueras, los cables y las piezas relacionadas de la batería, los cables eléctricos, y la reparación de cualquier fuga de fluido.

En Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de intervalos de mantenimiento, se describen los criterios de las condiciones limitantes que requieren la reparación o el reemplazo de los elementos (si tiene), tales como las alarmas, las bocinas, el sistema de frenos, el sistema de dirección y las estructuras de protección en caso de vuelcos.

En Manual de Operación y , Sistema Monitor (si tiene), se proporciona información sobre los criterios de las condiciones limitantes, incluida una advertencia de categoría 3 que requiere la parada inmediata del motor.

Fallas críticas

La tabla siguiente proporciona información resumida sobre las diversas condiciones limitantes que se encuentran en este Manual de Operación y Mantenimiento. En la tabla se proporcionan los criterios y las acciones requeridas para cada condición limitante que se enumera. Cada sistema o componente de esta tabla, en conjunto con su respectiva condición limitante, describe una falla crítica potencial que debe ser tratada. No tratar las condiciones limitantes con sus acciones requeridas puede, junto con otros factores y circunstancias, ocasionar lesiones físicas o la muerte. Si ocurre un accidente, notifíqueselo al personal de emergencias y proporcione la ubicación y la descripción del accidente.

Tabla 1

Criterios Componente Nombre	de condiciones limitantes Condición	o del sistema para Acción	Necesaria Acción
Tuberías, tubos y mangueras	Conexiones de extremo dañadas o con fugas. Cubiertas exteriores desgastadas o cortadas. Cables expuestos. Capas exteriores abultadas o hinchadas. Torceduras en las partes flexibles de las mangueras. Tapas exteriores con el blindaje incorporado expuesto. Hay conexiones de extremo desplazadas.	Tubos, tuberías o mangueras flojos, dañados o con corrosión visible. Fugas visibles de líquidos.	Repare inmediatamente todos los tubos, tuberías y mangueras que estén corroídos, flojos o dañados. Repare inmediatamente cualquier fuga, ya que mediante ellas se puede liberar combustible y, así, provocar incendios.
Cables eléctricos	Indicios de deshilachamiento, abrasión, fisuras, decoloración o cortes en el material aislante.	Daño visible en los cables eléctricos.	Reemplace de inmediato los cables dañados.
Cables de la batería	Indicios de deshilachamiento, abrasión, fisuras, decoloración o cortes en el material aislante del cable, suciedad y terminales corroídos, dañados o flojos	Daño visible en los cables de batería	Reemplace de inmediato los cables de batería dañados.
Estructura de protección del operador	Estructuras dobladas, fisuradas o flojas. Pernos flojos, dañados o faltantes.	Daño visible en la estructura. Pernos flojos, dañados o faltantes.	No opere la máquina si la estructura está dañada o si hay pernos flojos, dañados o faltantes. Comuníquese con su distribuidor Cat para realizar una inspección y conocer las opciones de reparación o reemplazo.
Cinturón de seguridad	Cinturón de seguridad o tornillería de montaje desgastados o dañados	Desgaste o daño visible	Reemplace de inmediato las piezas desgastadas o dañadas.
Cinturón de seguridad	Antigüedad del cinturón de seguridad	Tres años a partir de la fecha de instalación	Reemplace el cinturón de seguridad después de tres años a partir de la fecha de instalación.
Mensajes de seguridad	Apariencia del mensaje de seguridad	Los mensajes de seguridad están dañados, lo que los vuelve ilegibles.	Reemplace las ilustraciones si no son legibles.
Dispositivos de advertencia audible (si tiene)	Nivel acústico de la advertencia audible	Volumen de las advertencias muy reducido o ausente	Repare o reemplace de inmediato los dispositivos de advertencia audible que no funcionen correctamente.
Cámaras (si tiene)	Suciedad o residuos sobre la lente de la cámara	Suciedad o residuos que obstruyen el campo visual de la cámara	Limpie la cámara antes de operar la máquina.
Ventanas de la cabina (si tiene)	Ventanas con suciedad, residuos o dañadas	Suciedad o residuos que obstruyen el campo visual del operador. Ventanas dañadas.	Limpie las ventanas antes de operar la máquina. Repare o reemplace las ventanas dañadas antes de operar la máquina.
Espejos (si tiene)	Espejo con suciedad, residuos o dañado	Suciedad o residuos que obstruyen el campo visual del operador. Espejos dañados.	Limpie los espejos antes de operar la máquina. Repare o reemplace los espejos dañados antes de operar la máquina.
Sistema de frenos	Rendimiento incorrecto de los frenos	El sistema de frenos no pasa las pruebas de Braking System - Test(s) incluidas en la sección Maintenance o en el Manual Pruebas y Ajustes	Comuníquese con su distribuidor Cat para inspeccionar y, si es necesario, reparar el sistema de frenos.
Sistema de enfriamiento	La temperatura del refrigerante es demasiado alta.	El Sistema Monitor muestra una advertencia de categoría 3.	Pare inmediatamente el motor. Revise el nivel del refrigerante y verifique si el radiador tiene residuos. Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Nivel de refrigerante del sistema de enfriamiento - Revisar. Revise las correas impulsoras del ventilador de la bomba de agua. Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Correas - Inspeccionar, ajustar o reemplazar. Efectúe las reparaciones que sean necesarias.

(continúa)

(Tabla 1, cont.)

Criterios Componente Nombre	de condiciones limitantes Condición	o del sistema para Acción	Necesaria Acción
Sistema de lubricación del motor	Se detectó un problema en la presión del aceite del motor.	El Sistema Monitor muestra una advertencia de categoría 3.	Si la advertencia permanece encendida a baja velocidad en vacío, pare el motor y revise el nivel de aceite del motor. Efectúe las reparaciones que sean necesarias lo antes posible.
Sistema del motor	El ECM de la máquina detectó una falla del motor.	El Sistema Monitor muestra una advertencia de categoría 3.	Pare inmediatamente el motor. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.
Sistema de combustible	Se detectó un problema en el sistema de combustible.	El Sistema Monitor muestra una advertencia de categoría 3.	Pare el motor. Determine la causa de la falla y efectúe cualquier reparación necesaria.
Sistema de aceite hidráulico	La temperatura del aceite hidráulico es demasiado alta.	El Sistema Monitor muestra una advertencia de categoría 3.	Pare inmediatamente el motor. Revise el nivel de aceite hidráulico y el enfriador de aceite hidráulico para ver si hay residuos. Efectúe las reparaciones que sean necesarias lo antes posible.
Sistema de dirección	Se detectó un problema en el sistema de dirección. (Si tiene Sistema Monitor de la dirección).	El Sistema Monitor muestra una advertencia de categoría 3.	Mueva la máquina a una ubicación segura y detenga el motor inmediatamente. Comuníquese con su distribuidor Cat para inspeccionar y, si es necesario, reparar el sistema de dirección.
Máquina en su totalidad	Se necesita servicio de la máquina.	El Sistema Monitor muestra una advertencia de categoría 3.	Pare inmediatamente el motor. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.

Operación de la máquina

Solo opere la máquina mientras esté en su asiento. El cinturón de seguridad debe estar abrochado mientras opera la máquina. Solamente opere los controles cuando el motor esté funcionando.

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

Mientras opera lentamente la máquina en un área abierta, compruebe que todos los controles y todos los dispositivos de protección funcionen correctamente.

No permita pasajeros en la máquina a menos que ésta tenga los siguientes equipos:

- Asiento adicional
- Cinturón de seguridad adicional
- Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS)

Nunca use la herramienta como plataforma.

Mientras opera la máquina, observe si se requieren reparaciones. Informe todas las reparaciones necesarias.

Cuando la máquina esté en una pendiente ascendente, evite descargar la máquina. La máquina podría volcarse hacia atrás.

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

Evite operar la máquina transversalmente en una pendiente. Siempre que sea posible, opere la máquina cuesta arriba o cuesta abajo.

Mantenga el control de la máquina. No cargue la máquina por encima de su capacidad.

Nunca monte a horcajadas sobre un cable de acero. No permita que nadie monte a horcajadas sobre un cable de acero.

Conozca las dimensiones máximas de su máquina.

Durante la operación de la máquina, mantenga siempre instalada la Estructura de protección en caso de vuelcos (ROPS).

Anticipe siempre la pendiente y seleccione la gama de velocidades apropiada para la pendiente.

Para las máquinas con caja del camión, baje la caja completamente antes del desplazamiento. Mantenga el control del dispositivo de levantamiento en la posición LIBRE durante el desplazamiento.

Para las máquinas con caja expulsora, retraiga completamente la plancha expulsora y levante por completo la compuerta trasera antes del desplazamiento. Mantenga el control del dispositivo de levantamiento en la posición FIJA durante el desplazamiento.

Cuando se esté cargando la máquina, permanezca en la estación del operador de la máquina.

Preste atención a todas las señales de tráfico.

Un observador preparado para dar señales debe estar presente cuando se mueve la máquina dentro o fuera de un edificio.

i06790803

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

No pare inmediatamente el motor después de haber operado la máquina con carga. La parada inmediata del motor puede causar el recalentamiento y el desgaste acelerado de los componentes que lo integran.

Después de estacionar la máquina y de conectar el freno de estacionamiento, deje funcionar el motor en baja en vacío durante 5 minutos antes de pararlo. Si se deja que el motor funcione, se permite el enfriamiento gradual de las áreas calientes del motor.

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 lo 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 y 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 y 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.

i07757861

Operación en pendiente

Código SMCS: 7000

Las máquinas que operan de forma segura en varias aplicaciones dependen de estos criterios: el modelo de la máquina, la configuración, el mantenimiento de la máquina, la velocidad de operación de la máquina, las condiciones del terreno, los niveles de fluido y las presiones de inflado de los neumáticos. Los criterios más fundamentales son las destrezas y la decisión del operador.

Un operador bien capacitado que siga las instrucciones del Manual de Operación y Mantenimiento tiene el impacto mayor en la estabilidad. La capacitación del operador las siguientes habilidades: observación de las condiciones ambientales y de trabajo, conocimiento profundo de la máquina, la identificación de los peligros potenciales y la operación segura de la máquina tomando decisiones apropiadas.

Cuando trabaja en pendientes laterales y cuestas, considere los siguientes puntos fundamentales:

La velocidad de desplazamiento – A velocidades más altas, las fuerzas de inercia tienden a hacer la máquina menos estable.

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

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. Ponga siempre el extremo más pesado de la máquina en el lado de mayor altura cuando esté trabajando en una pendiente.

Equipos montados – Los siguientes componentes pueden dificultar el equilibrio de la máquina: equipo montado en la máquina, configuración de la máquina, pesos y contrapesos.

Naturaleza de la superficie – El suelo recientemente relleno con tierra puede desplomarse bajo el peso de la máquina.

Material de la superficie – La presencia de rocas y humedad en el material de la superficie puede afectar drásticamente la tracción y la estabilidad de la máquina. Las superficies rocosas pueden facilitar el deslizamiento lateral de la máquina.

Deslizamiento debido a cargas excesivas – Esto puede hacer que las cadenas o los neumáticos cuesta abajo se introduzcan en el terreno, lo que aumentará el ángulo de la máquina.

Ancho de las cadenas o los neumáticos – Las cadenas o los neumáticos más estrechos aumentan aún más la introducción en el terreno, lo que hace que la máquina sea menos estable.

Implementos conectados a la barra de tiro – Esto puede reducir el peso en las cadenas cuesta arriba. Esto también puede reducir el peso en los neumáticos cuesta arriba. El peso reducido causará que la máquina tenga menos estabilidad.

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

Equipos operados – Conozca las características del rendimiento de los equipos en operación y los efectos en la estabilidad de la máquina.

Técnicas de operación – Mantenga todos los accesorios o cargas acarreadas cerca del suelo para lograr una óptima estabilidad.

Los sistemas de la máquina tienen límites en las pendientes – Las pendientes pueden afectar el funcionamiento y la operación apropiados de los diversos sistemas de la máquina. Se necesitan estos sistemas de la máquina para controlar la máquina.

Nota: También se necesitan operadores con mucha experiencia y equipos apropiados para las aplicaciones específicas. Para la operación segura en pendientes pronunciadas, es posible que se requiera el mantenimiento especial de la máquina. Consulte Lubricant Viscosities and Refill Capacities en este manual para conocer los requisitos de nivel apropiado de los fluidos y el uso previsto de la máquina. Los fluidos deben estar a los niveles correctos para asegurarse de que los sistemas funcionan correctamente en una pendiente.

i08233763

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 alrededor del equipo. El procedimiento que se debe usar variará 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. Utilice el equipo de protección personal correcto 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.

i08817092

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre el nivel acústico

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 2014 para medir el valor en 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 durante la regeneración del filtro de partículas para combustible diesel (si tiene).

Los niveles de ruido declarados que se indican anteriormente incluyen tanto la incertidumbre de medición como la incertidumbre debido a la variación en la producción.

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 **78 dB(A)** cuando se utiliza el procedimiento de la norma SAE J88 JUNE 2013 - 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 ft) y con la "máquina moviéndose en avance con una relación de marcha intermedia".

El nivel de presión acústica exterior promedio es de **77 dB(A)** cuando se utiliza el procedimiento de la norma SAE J88 JUNE 2013 - Pruebas estacionarias a velocidad regulada máxima del motor para medir el valor en la máquina estándar. 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 se opera la máquina de acuerdo con su uso previsto, la vibración en brazos o manos en esta máquina es inferior a 2,5 m/s2.

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 vibración esperados pueden estimarse con la información de la tabla 2 para 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 2

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 las vibraciones, consulte la publicación ISO/TR 25398 Mechanical Vibration - Guideline for the assessment of exposure to whole body vibration of ride on operated earthmoving machines.

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

Los niveles de vibraciones se ven afectados por muchos parámetros diferentes, tales como: la capacitación del operador, el comportamiento del operador, la modalidad de operador y el esfuerzo, la organización de la obra, la preparación de la obra, el ambiente de la obra, el clima de la obra, el material de la obra, el tipo de máquina, la calidad del asiento, la calidad del sistema de suspensión, los accesorios y el estado de los equipos.

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 siguientes recomendaciones del fabricante: presiones de neumáticos y sistemas de freno y de dirección, controles, sistema hidráulico y varillajes.
3. Para mantener el terreno en buenas condiciones, realice lo siguiente: elimine toda roca u obstáculo grandes, rellene todas las zanjas y agujeros, y proporcione las máquinas y el tiempo programado para mantener las condiciones del terreno.
4. Realice lo siguiente para mantener y ajustar el asiento: ajuste el asiento y la suspensión al peso y tamaño del operador, inspeccione y mantenga los mecanismos de suspensión y ajuste del asiento.
5. Realice suavemente las siguientes operaciones: dirija, frene, acelere y cambie las 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 terrenos irregulares, y reduzca la velocidad cuando sea necesario conducir sobre terrenos irregulares.
8. Realice lo siguiente para minimizar las vibraciones durante un ciclo de trabajo prolongado o un recorrido largo: use máquinas que estén equipadas con sistemas de suspensión; si no hay un sistema de control de amortiguación disponible, reduzca la velocidad para prevenir rebotes y 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 ser eficaces para proporcionar mayor comodidad al operador: ajuste el asiento y los controles para obtener una buena postura, ajuste los espejos para reducir al mínimo el trabajo con el cuerpo en posición torcida, programe paradas de descanso para reducir los períodos prolongados en posición sentada, evite saltar desde la cabina, reduzca al mínimo la manipulación repetida de las cargas y los levantamientos repetidos de las cargas, y reduzca al mínimo todos los choques y los impactos durante las actividades deportivas y de ocio.

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

i07757869

Puesto del operador

Código SMCS: 7000; 7300

Cualquier modificación que se haga en el interior de la estación del operador no debe sobresalir en el espacio del operador ni en el espacio del asiento del acompañante (si tiene). Una radio, un extintor de incendios y otros equipos adicionales deben instalarse de modo que se mantenga el espacio definido del operador y el asiento del acompañante (si tiene). Cualquier artículo que se introduzca en la cabina no debe sobresalir en el espacio definido del operador o en el espacio del asiento del acompañante (si tiene). Las fiambreras y otros artículos sueltos deben estar bien sujetos. Estos objetos no deben representar un peligro de impacto en terrenos accidentados o en caso de vuelco.

Sección de Información Sobre el Producto

Información general

i08061152

Especificaciones

Código SMCS: 7000

Uso previsto

Esta máquina está clasificada como una retroexcavadora cargadora, como se describe en la norma ISO 6165:2001. 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.

Valor especificado de vida útil

El valor especificado de vida útil de esta máquina, definido como la cantidad total de años de funcionamiento, depende de muchos factores, incluido el deseo del propietario de la máquina de reconstruirla según las especificaciones de fábrica. El valor especificado de vida útil de esta máquina es de 8 años. Al cumplirse el valor especificado de vida útil, quite la máquina de servicio y consulte a su distribuidor Cat sobre temas relacionados con la inspección, reparación, reconstrucción, instalación de componentes remanufacturados y componentes nuevos, opciones de eliminación, así como también el establecimiento de un nuevo valor especificado de vida útil. Si se toma la decisión de quitar este grupo electrógeno de servicio, consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Retirada de servicio y eliminación.

Se requieren los siguientes elementos a fin de lograr la vida útil económica especificada para esta máquina:

- Lleve a cabo los procedimientos regulares de mantenimiento preventivo según se describen en el Manual de Operación y Mantenimiento. Manual de Operación y Mantenimiento
- Realice las inspecciones de la máquina según se describen en el Manual de Operación y Mantenimiento y corrija cualquier problema que haya.
- Realice las pruebas del sistema según se describen en el Manual de Operación y Mantenimiento y corrija cualquier problema que haya.
- Asegúrese de que las condiciones de la aplicación de la máquina cumplan con las recomendaciones de Caterpillar .
- Asegúrese de que el peso en orden de trabajo no exceda los límites establecidos por el fabricante.
- Asegúrese de que todas las fisuras del bastidor estén identificadas, inspeccionadas y reparadas para evitar que se expandan.

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 3

RETROEXCAVADORA CARGADORA 416	
Peso aproximado	7499 kg (16532 lb)
Longitud de transporte	7162 mm (23 ft 6 inch)
Ancho entre los estabilizadores	2322 mm (7 ft 7 inch)
Altura de transporte	3646 mm (12 ft 0 inch)

Tabla 4

420 RETROEXCAVADORA CARGADORA	
Peso aproximado	7834 kg (17271 lb)
Longitud de transporte	7162 mm (23 ft 6 inch)
Ancho de los estabilizadores	2322 mm (7 ft 7 inch)
Altura de transporte	3646 mm (12 ft 0 inch)

Tabla 5

430 RETROEXCAVADORA CARGADORA	
Peso aproximado	8188 kg (18051 lb)
Longitud de transporte	7304 mm (24 ft 0 inch)
Ancho de los estabilizadores	2322 mm (7 ft 7 inch)
Altura de transporte	3845 mm (12 ft 7 inch)

Cucharones retroexcavadores

Tabla 6

CUCHARONES DE SERVICIO ESTÁNDAR (CON ALTA ROTACIÓN)			
Ancho	**Nominal**	**Peso**	**Número de dientes**
305 mm (12 inch)	78 L (2.75 ft³)	100 kg (220.46 lb)	3
457 mm (18 inch)	118 L (4.167 ft³)	114 kg (251 lb)	3
610 mm (24 inch)	175 L (6.18 ft³)	134 kg (295 lb)	4
762 mm (30 inch)	233 L (8.228 ft³)	153 kg (337 lb)	5
914 mm (36 inch)	292 L (10.31 ft³)	172 kg (379 lb)	6

Tabla 7

CUCHARONES DE SERVICIO PESADO			
Ancho	**Nominal**	**Peso**	**Número de dientes**
305 mm (12 inches)	78 L (2.75 ft³)	108 kg (238 lb)	3
457 mm (18 inch)	118 L (4.167 ft³)	126 kg (278 lb)	3
610 mm (24 inch)	175 L (6.18 ft³)	150 kg (331 lb)	4
762 mm (30 inch)	233 L (8.228 ft³)	169 kg (372 lb)	5
914 mm (36 inch)	292 L (11.31 ft³)	193 kg (425 lb)	6

Tabla 8

CUCHARONES DE SERVICIO EXTREMO				
Ancho	**A ras**	**Nominal**	**Peso**	**Número de dientes**
600 mm (24 inch)	230 L (8.1 ft³)	270 L (9.5 ft³)	237 kg (521 lb)	4
760 mm (30 inch)	290 L (10.0 ft³)	370 L (13.0 ft³)	287 kg (631 lb)	4

Cucharones cargadores

Tabla 9

CAPACIDADES DE USO GENERAL		
Nominal	**Ancho**	**Peso**
1.14 m³ (1.5 yd³)	2434 mm (96 inch)	604 kg (1329 lb)

Tabla 10

CUCHARONES DE USO GENERAL CON INCLINACIÓN SENCILLA		
Número de pieza del cucharón	**Ancho**	**Peso**
337-7382	2262 mm (89 inch)	384 kg (847 lb)
337-7385	2262 mm (89 inch)	451 kg (994 lb)
337-7396	2406 mm (95 inch)	462 kg (1020 lb)
337-7388	2262 mm (89 inch)	473 kg (1042 lb)
337-7401	2406 mm (95 inch)	493 kg (1088 lb)

Tabla 11

CUCHARONES DE USO MÚLTIPLE CON INCLINACIÓN SENCILLA		
Número de pieza del cucharón	**Ancho**	**Peso**
337-7436	2279 mm (90 inch)	745 kg (1642 lb)
337-7442	2425 mm (95 inch)	774 kg (1705 lb)
337-7439	2279 mm (90 inch)	915 kg (2016 lb)
337-7445	2425 mm (95 inch)	936 kg (2064 lb)

Tabla 12

CUCHARONES DE USO GENERAL CON INCLINACIÓN PARALELA		
Número de pieza del cucharón	**Ancho**	**Peso**
251-1794	2406 mm (95 inch)	482 kg (1062 lb)
251-1797	2262 mm (89 inch)	447 kg (985 lb)
251-1800	2406 mm (95 inch)	458 kg (1008 lb)

Tabla 13

CUCHARONES DE USO MÚLTIPLE CON INCLINACIÓN PARALELA		
Número de pieza del cucharón	**Ancho**	**Peso**
216-8810	2279 mm (90 inch)	742 kg (1596 lb)
216-8840	2425 mm (95 inch)	753 kg (1660 lb)

Velocidades de desplazamiento

Tabla 14

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 416 CON TRANSMISIÓN MANUAL				
	Primera marcha	**Segunda marcha**	**Tercera marcha**	**Cuarta marcha**
Avance	5.5 km/h (3.4 mph)	9.1 km/h (5.7 mph)	20.8 km/h (12.9 mph)	37.7 km/h (23.4 mph)
Retroceso	5.5 km/h (3.4 mph)	9.1 km/h (5.7 mph)	20.8 km/h (12.9 mph)	37.7 km/h (23.4 mph)

Tabla 15

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 416 CON SERVOTRANSMISIÓN				
	Primera marcha	**Segunda marcha**	**Tercera marcha**	**Cuarta marcha**
Avance	5.9 km/h (3.7 mph)	9.4 km/h (5.8 mph)	19.5 km/h (12.1 mph)	39.7 km/h (24.7 mph)
Retroceso	5.9 km/h (3.7 mph)	12.3 km/h (7.6 mph)	26.8 km/h (16.7 mph)	-

Tabla 16

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 420 CON SERVOTRANSMISIÓN				
	Primera marcha	**Segunda marcha**	**Tercera marcha**	**Cuarta marcha**
Avance	5.9 km/h (3.7 mph)	9.4 km/h (5.8 mph)	19.6 km/h (12.2 mph)	41 km/h (25.5 mph)
Retroceso	5.9 km/h (3.7 mph)	12.4 km/h (7.7 mph)	27.1 km/h (16.8 mph)	-

Tabla 17

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 420 CON TRANSMISIÓN DE CAMBIOS AUTOMÁTICOS						
	Primera marcha	**Segunda marcha**	**Tercera marcha**	**Cuarta marcha**	**Quinta marcha**	**Sexta marcha**
Avance	5.9 km/h (3.7 mph)	9.4 km/h (5.8 mph)	12.4 km/h (7.7 mph)	19.6 km/h (12.2 mph)	27.1 km/h (16.8 mph)	41 km/h (25.5 mph)
Retroceso	5.9 km/h (3.7 mph)	12.4 km/h (7.7 mph)	27.1 km/h (16.8 mph)	-	-	-

Tabla 18

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 420 CON TRANSMISIÓN DE CAMBIOS AUTOMÁTICOS (EMBRAGUE DE TRABA)								
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha	Quinta marcha	Quinta marcha (embrague de traba)	Sexta marcha (embrague de traba)	Sexta marcha (embrague de traba)
Avance	5.9 km/h (3.7 mph)	9.4 km/h (5.8 mph)	12.4 km/h (7.7 mph)	19.6 km/h (12.2 mph)	27.1 km/h (16.8 mph)	28.5 km/h (17.7 mph)	41 km/h (25.5 mph)	40 km/h (24.9 mph)(1)
Retroceso	5.9 km/h (3.7 mph)	12.4 km/h (7.7 mph)	27.1 km/h (16.8 mph)	-	-	-	-	-

(1) Limitada por la velocidad del motor a 40 km/h (25 mph)

Tabla 19

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 430 CON SERVOTRANSMISIÓN				
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha
Avance	5.9 km/h (3.7 mph)	9.5 km/h (5.9 mph)	19.7 km/h (12.2 mph)	41.2 km/h (25.6 mph)
Retroceso	5.9 km/h (3.7 mph)	12.4 km/h (7.7 mph)	27.2 km/h (16.9 mph)	-

Tabla 20

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 430 CON TRANSMISIÓN DE CAMBIOS AUTOMÁTICOS						
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha	Quinta marcha	Sexta marcha
Avance	5.9 km/h (3.7 mph)	9.5 km/h (5.9 mph)	12.4 km/h (7.7 mph)	19.7 km/h (12.2 mph)	27.2 km/h (16.9 mph)	41.2 km/h (25.6 mph)
Retroceso	5.9 km/h (3.7 mph)	12.4 km/h (7.7 mph)	27.2 km/h (16.9 mph)	-	-	-

Tabla 21

VELOCIDADES DE DESPLAZAMIENTO PARA EL MODELO 430 CON SERVOTRANSMISIÓN (EMBRAGUE DE TRABA)								
	Primera marcha	Segunda marcha	Tercera marcha	Cuarta marcha	Quinta marcha	Quinta marcha (embrague de traba)	Sexta marcha (embrague de traba)	Sexta marcha (embrague de traba)
Avance	5.9 km/h (3.7 mph)	9.4 km/h (5.8 mph)	12.4 km/h (7.7 mph)	19.7 km/h (12.2 mph)	27.2 km/h (16.9 mph)	28.6 km/h (17.8 mph)	41.1 km/h (25.5 mph)	40 km/h (24.9 mph)(1)
Retroceso	5.9 km/h (3.7 mph)	12.4 km/h (7.7 mph)	27.2 km/h (16.9 mph)					

(1) Limitada por la velocidad del motor a 40 km/h (25 mph)

i08061141

Carga nominal

Código SMCS: 6001; 6136; 6542; 7000

⚠ WARNING

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
- 80 kg (176 lb)Operador

Las cargas nominales variarán con diferentes herramientas y accesorios. Consulte a su distribuidor Cat 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 o el acoplador rápido y el cucharón estándar deben restarse de las cargas nominales.

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.

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 aplicaciones en Norteamérica, la carga nominal de operación está definida por la norma SAE J818 May 1987 y por la norma ISO 5998 1986. Para aplicaciones en Europa, la carga nominal de operación está definida por la norma CEN 474-4 Feb. 1996. La carga nominal de operación se define como el valor menor entre el 50% de la capacidad límite de equilibrio estático y la capacidad de levantamiento hidráulico, a menos que se especifique algo diferente.

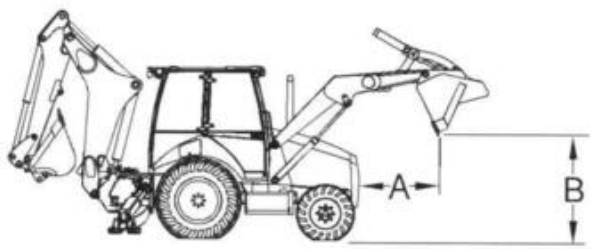

Ilustración 42 g01327475

Ejemplo típico

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

Carga nominal de las horquillas para paletas

Para aplicaciones en Norteamérica, la carga nominal de operación está definida por la norma SAE J1197 February 1991. 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. 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.

Para las aplicaciones en Europa, la carga nominal de operación está definida por la norma CEN 474-4 Feb. 1996. 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 es de 560 mm (1 ft 10 inch) desde el pie de la horquilla.

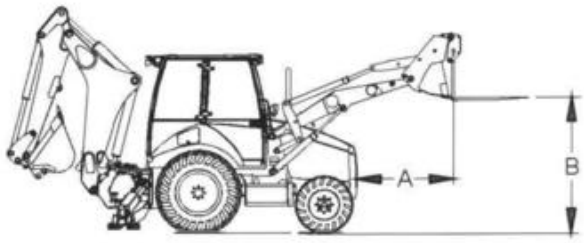

Ilustración 43 g01353534

Ejemplo típico

Alcance (A) y altura de colocación (B)

Carga nominal del brazo de manipulación de materiales

La carga nominal de operación se define según la norma CEN 474-4 Feb. 1996. 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.

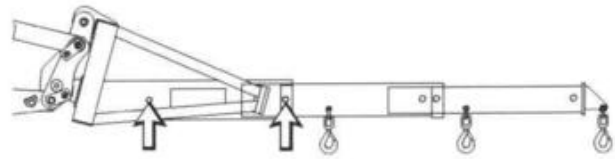

Ilustración 44 g00285638

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.

Levantamiento con la retroexcavadora

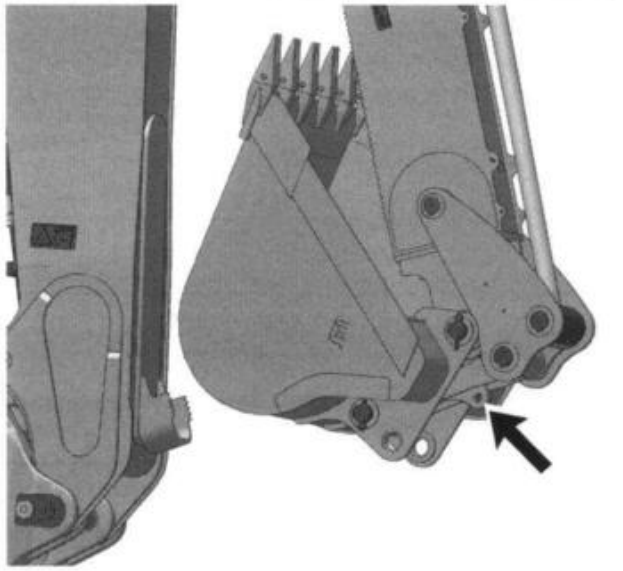

Ilustración 45 g06276841

1. Conecte un garrucho de levantamiento aprobado por seguridad al cáncamo de levantamiento en los lugares que se muestran en la ilustración 45 .
2. Conecte una cuerda a la carga para la estabilidad. Asegúrese de que la cuerda sea suficientemente larga como para que la persona que la sujeta esté a una distancia segura de la carga.
3. Antes de levantar la máquina, realice la siguiente prueba de estabilidad de la máquina:
   a. Coloque la máquina cerca de la carga.
   b. Use los estabilizadores para levantar los neumáticos traseros del suelo.
   c. Conecte la carga al cáncamo de levantamiento con el garrucho de levantamiento correcto.
   d. Levante la carga 150 mm (6 inch) del suelo.
   e. Mientras mantiene la carga cerca del suelo, aleje la carga de la máquina.
   f. Si la carga se debe manipular con el costado de la máquina, repita la prueba con la excavadora completamente girada hacia un lado.
4. Si hay cualquier indicación de que la máquina sea inestable, baje la carga al suelo y haga los ajustes necesarios. No levante la carga a menos que la máquina pueda completar correctamente esta prueba.

Nota: No exceda la carga de trabajo segura (SWL, Safe Working Load) del cáncamo de levantamiento.

Carga nominal para levantamiento de la retroexcavadora y manipulación de objetos

La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora están definidas por la norma SAE J31 March 1986 y la norma ISO 10567 1992 como una referencia. La carga nominal de operación para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora se define como el valor menor de las siguientes condiciones, en el radio del punto de levantamiento especificado:

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

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 incluyen el peso del accesorio. Las cargas nominales de operación se utilizan para la configuración estándar de la máquina.

416 Cucharones cargadores

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 descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.

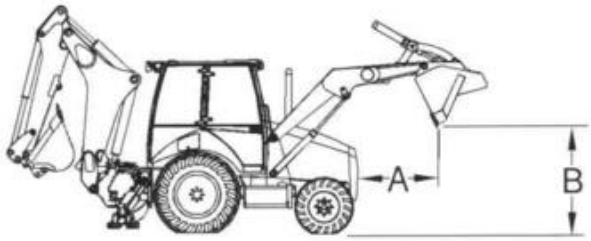

Ilustración 46 g01327475

Ejemplo típico

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

Tabla 22

CARGA NOMINAL DEL CUCHARÓN PARA UN MODELO 416 CON CUCHARONES CON PASADOR				
Número de pieza del cucharón	**Clasificación volumétrica**	**Carga nominal de operación definida por las normas CEN 474-4 y SAE J818**	**Altura de descarga (B)**	**Alcance de descarga (A)**
337-7382	0.76 m^3 (1.00 yd^3)	3012 kg (6640 lb)	2837 mm (9 ft 4 inch)	726 mm (2 ft 5 inch)
337-7385	0.96 m^3 (1.25 yd^3)	2920 kg (6437 lb)	2758 mm (9 ft 1 inch)	807 mm (2 ft 8 inch)
337-7388	1.07 m^3 (1.40 yd^3)	2857 kg (6299 lb)	2736 mm (9 ft 0 inch)	773 mm (2 ft 6 inch)
337-7396	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	2926 kg (6451 lb)	2790 mm (9 ft 2 inch)	774 mm (2 ft 6 inch)
337-7436	0.99 m^3 (1.30 yd^3)	2696 kg (5944 lb)	2803 mm (9 ft 2 inch)	722 mm (2 ft 4 inch)
337-7439	0.99 m^3 (1.30 yd^3)	2583 kg (5695 lb)	2803 mm (9 ft 2 inch)	722 mm (2 ft 4 inch)
337-7442	1.07 m^3 (1.40 yd^3)	2684 kg (5917 lb)	2803 mm (9 ft 2 inch)	722 mm (2 ft 4 inch)

Tabla 23

CARGA NOMINAL DEL CUCHARÓN PARA UN MODELO 416 CON ACOPLADOR RÁPIDO DEL CARGADOR				
Número de pieza del cucharón	**Clasificación volumétrica**	**Carga nominal de operación definida por las normas CEN 474-4 y SAE J818**	**Altura de descarga (B)**	**Alcance de descarga (A)**
216-8810	100 m^3 (1.31 yd^3)	2396 kg (5282 lb)	2690 mm (8 ft 10 inch)	832 mm (2 ft 9 inch)
216-8840	1.07 m^3 (1.40 yd^3)	2360 kg (5203 lb)	2690 mm (8 ft 10 inch)	832 mm (2 ft 9 inch)
251-1794	1.15 m^3 (1.50 yd^3)	2502 kg (5516 lb)	2625 mm (8 ft 7 inch)	886 mm (2 ft 11 inch)
251-1797	0.96 m^3 (1.25 yd^3)	2536 kg (5591 lb)	2623 mm (8 ft 7 inch)	887 mm (2 ft 11 inch)
251-1800	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	2536 kg (5591 lb)	2654 mm (8 ft 9 inch)	855 mm (2 ft 10 inch)

416 Horquillas para paletas

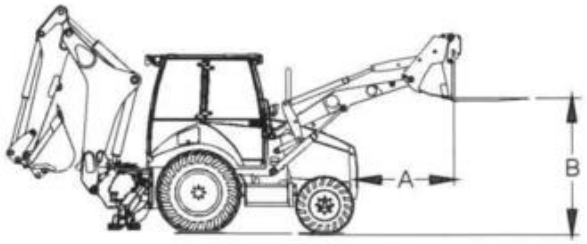

Ilustración 47 g01353534

Ejemplo típico

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 24

CARGA NOMINAL PARA EL MODELO 416 CON HORQUILLAS PLEGABLES					
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)**
337-7439	1060 mm (3 ft 6 inch)	1374 kg (3029 lb)(1)	1353 kg (2983 lb)(1)	3223 mm (10 ft 7 inch)	1217 mm (4 ft 0 inch)

(1) A 610 mm (2 ft 0 inch) del centro de carga

Tabla 25

CARGA NOMINAL PARA EL MODELO 416 DE HORQUILLAS PARA PALETAS 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)**
195-6935	1220 mm (4 ft 0 inch)	1771 kg (3904 lb)	1684 kg (3713 lb)	3418 mm (11 ft 3 inch)	749 mm (2 ft 5 inch)
195-6937	1070 mm (3 ft 6 inch)	1786 kg (3937 lb)	1758 kg (3876 lb)	3418 mm (11 ft 3 inch)	749 mm (2 ft 5 inch)
195-6939	1370 mm (4 ft 6 inch)	1754 kg (3867 lb)	1615 kg (3560 lb)	3418 mm (11 ft 3 inch)	749 mm (2 ft 5 inch)

416 Brazo de manipulación de materiales

La altura de colocación (desde la línea a nivel del suelo al gancho de la cadena) y el alcance (desde la parrilla delantera al gancho de la cadena) se indican para la posición más alta y la posición más baja del brazo de manipulación de materiales.

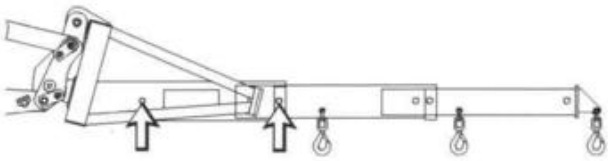

Ilustración 48 g00285638

La tabla siguiente indica las cargas nominales de operación para la configuración estándar de la máquina de levantamiento paralelo con un brazo de manipulación de materiales y un acoplador rápido.

Tabla 26

CARGA NOMINAL DEL MODELO 416 PARA EL BRAZO DE MANIPULACIÓN DE MATERIALES CEN 474-4			
	Retraído	**Posición intermedia**	**Extendido**
Carga de operación nominal	1091 kg (2405 lb)	733 kg (1616 lb)	531 kg (1171 lb)
Altura de colocación en la posición más baja	-2618 mm (-8 ft 7 inch)	-3618 mm (-11 ft 10 inch)	-4616 mm (-15 ft 2 inch)
Alcance en la posición más baja	544 mm (1 ft 9 inch)	550 mm (1 ft 10 inch)	557 mm (1 ft 10 inch)

(continúa)

(Tabla 26, cont.)

CARGA NOMINAL DEL MODELO 416 PARA EL BRAZO DE MANIPULACIÓN DE MATERIALES CEN 474-4			
	Retraído	**Posición intermedia**	**Extendido**
Altura de colocación en la posición más alta	4445 mm (14 ft 7 inch)	5169 mm (17 ft 0 inch)	5891 mm (19 ft 4 inch)
Alcance en la posición más alta	1783 mm (5 ft 10 inch)	2473 mm (8 ft 1 inch)	3161 mm (10 ft 4 inch)

416 Levantamiento de la retroexcavadora

416 Brazo estándar

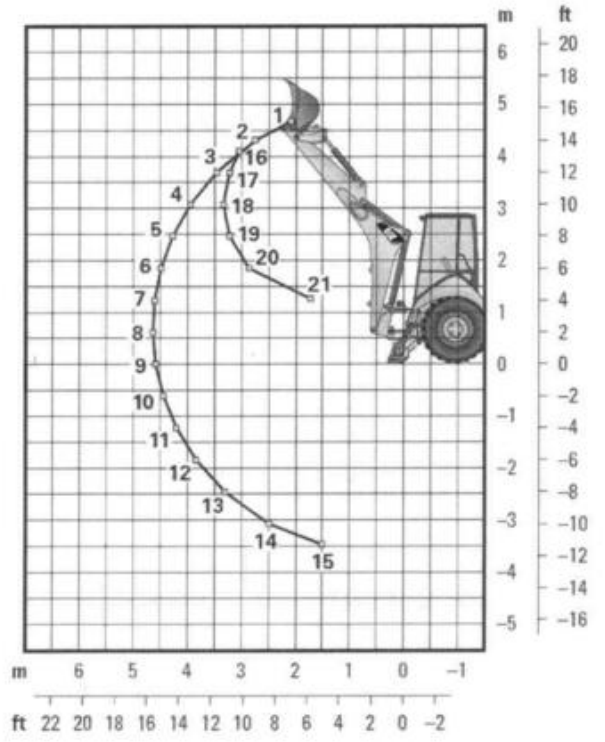

Ilustración 49 g06320885

Tabla 27

BRAZO ESTÁNDAR 416	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
1	1334 kg (2941 lb)
de Dióxido de carbono (CO 2	1426 kg (3144 lb)

(continúa)

(Tabla 27, cont.)

BRAZO ESTÁNDAR 416	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
3	1407 kg (3102 lb)
4	1353 kg (2983 lb)
5	1292 kg (2848 lb)
6	1232 kg (2716 lb)
7	1174 kg (2588 lb)
8	1120 kg (2469 lb)
9	1069 kg (2357 lb)
10	1022 kg (2253 lb)
11	979 kg (2158 lb)
12	939 kg (2070 lb)
13	905 kg (1995 lb)
14	885 kg (1951 lb)
15	916 kg (2019 lb)
LEVANTAMIENTO DEL BRAZO	
16	1568 kg (3457 lb)
17	1916 kg (4224 lb)
18	2328 kg (5132 lb)
19	2436 kg (5370 lb)
20	2884 kg (6358 lb)
21	3540 kg (7804 lb)

Nota: Las capacidades de levantamiento están por encima de los valores finales de acuerdo con la norma SAE J31. Las cifras que se indican son del 87 % de la fuerza máxima de levantamiento disponible.

Nota: Máquina equipada con cucharón retroexcavador de servicio pesado de 24", 4WD, OROPS, cucharón cargador de 1,75 cyd GP

Nota: Cuando se usa el cáncamo de levantamiento, no se debe exceder la SWL del eslabón

416 Brazo extensible, retraído

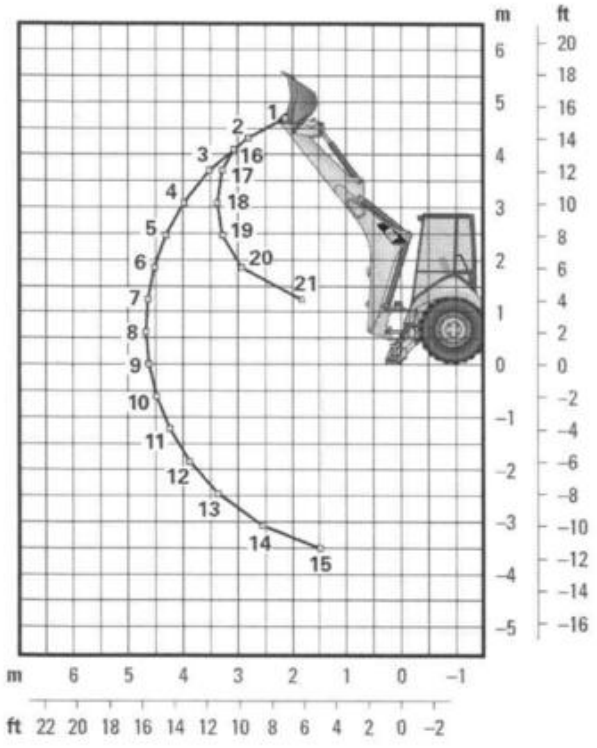

Ilustración 50 g06320887

Tabla 28

BRAZO EXTENSIBLE RETRAÍDO DEL MODELO 416	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
1	1157 kg (2551 lb)
2	1235 kg (2723 lb)
3	1208 kg (2663 lb)
4	1153 kg (2542 lb)
5	1091 kg (2405 lb)
6	1029 kg (2269 lb)
7	970 kg (2138 lb)
8	915 kg (2017 lb)
9	863 kg (1903 lb)
10	814 kg (1795 lb)
11	768 kg (1693 lb)
12	725 kg (1598 lb)
13	684 kg (1508 lb)

(continúa)

(Tabla 28, cont.)

BRAZO EXTENSIBLE RETRAÍDO DEL MODELO 416	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
14	650 kg (1433 lb)
15	647 kg (1426 lb)
LEVANTAMIENTO DEL BRAZO	
16	1423 kg (3137 lb)
17	1754 kg (3867 lb)
18	2128 kg (4691 lb)
19	2226 kg (4907 lb)
20	2629 kg (5796 lb)
21	3189 kg (7031 lb)

Nota: Las capacidades de levantamiento están por encima de los valores finales de acuerdo con la norma SAE J31. Las cifras que se indican son del 87 % de la fuerza máxima de levantamiento disponible.

Nota: Máquina equipada con cucharón retroexcavador de servicio pesado de 24", 4WD, OROPS, cucharón cargador de 1,75 cyd GP

Nota: Cuando se usa el cáncamo de levantamiento, no se debe exceder la SWL del eslabón

416 Brazo extensible, extendido

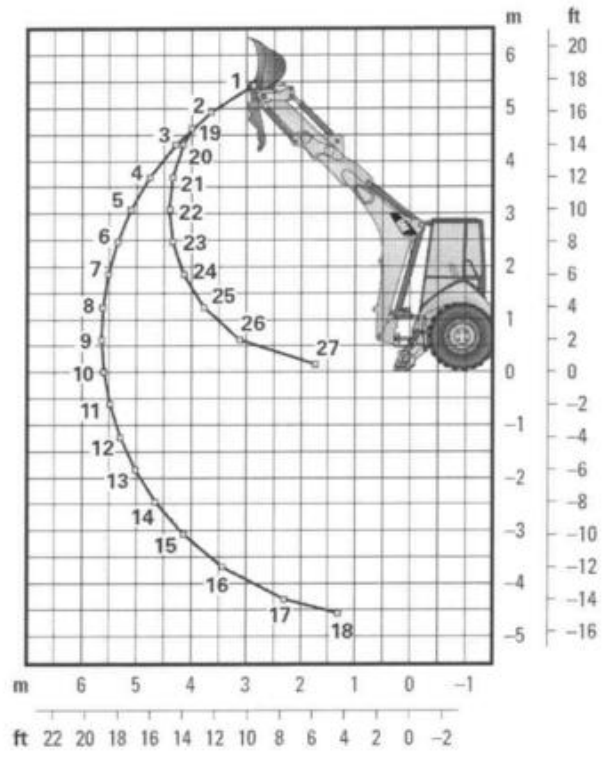

Ilustración 51 g06320894

Tabla 29

BRAZO EXTENSIBLE EXTENDIDO DEL MODELO 416	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
1	640 kg (1411 lb)
2	771 kg (1700 lb)
3	802 kg (1768 lb)
4	799 kg (1761 lb)
5	782 kg (1724 lb)
6	759 kg (1673 lb)
7	733 kg (1616 lb)
8	706 kg (1556 lb)
9	680 kg (1499 lb)
10	654 kg (1442 lb)
11	630 kg (1389 lb)
12	607 kg (1338 lb)
13	587 kg (1294 lb)
14	571 kg (1259 lb)

(continúa)

(Tabla 29, cont.)

BRAZO EXTENSIBLE EXTENDIDO DEL MODELO 416	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
15	561 kg (1237 lb)
16	566 kg (1248 lb)
17	648 kg (1429 lb)
18	867 kg (1911 lb)
LEVANTAMIENTO DEL BRAZO	
19	597 kg (1316 lb)
20	767 kg (1691 lb)
21	1008 kg (2222 lb)
22	1178 kg (2597 lb)
23	1322 kg (2915 lb)
24	1479 kg (3261 lb)
25	1711 kg (3772 lb)
26	2305 kg (5082 lb)
27	3506 kg (7729 lb)

Nota: Las capacidades de levantamiento están por encima de los valores finales de acuerdo con la norma SAE J31. Las cifras que se indican son del 87 % de la fuerza máxima de levantamiento disponible.

Nota: Máquina equipada con cucharón retroexcavador de servicio pesado de 24", 4WD, OROPS, cucharón cargador de 1,75 cyd GP

Nota: Cuando se usa el cáncamo de levantamiento, no se debe exceder la SWL del eslabón

420 Cucharones cargadores

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 descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.

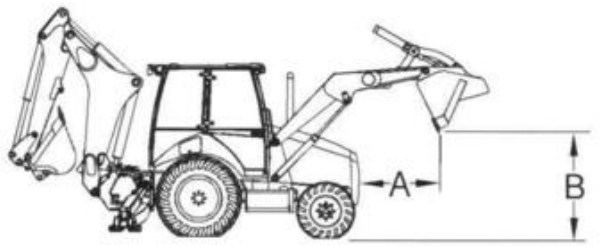

Ilustración 52 g01327475

Ejemplo típico

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

Tabla 30

CARGA NOMINAL DEL CUCHARÓN PARA UN MODELO 420 CON CUCHARONES CON PASADOR				
Número de pieza del cucharón	**Clasificación volumétrica**	**Carga nominal de operación definida por las normas CEN 474-4 y SAE J818**	**Altura de descarga (B)**	**Alcance de descarga (A)**
337-7385	0.96 m^3 (1.25 yd^3)	3234 kg (7130 lb)	2758 mm (9 ft 1 inch)	807 mm (2 ft 8 inch)
337-7388	1.07 m^3 (1.40 yd^3)	3167 kg (6982 lb)	2736 mm (9 ft 0 inch)	773 mm (2 ft 6 inch)
337-7396	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	3241 kg (7145 lb)	2790 mm (9 ft 2 inch)	774 mm (2 ft 6 inch)
337-7401	1.15 m^3 (1.50 yd^3)	3146 kg (6936 lb)	2736 mm (9 ft 0 inch)	773 mm (2 ft 6 inch)
337-7436	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	3015 kg (6647 lb)	2803 mm (9 ft 2 inch)	722 mm (2 ft 4 inch)
337-7439	1.07 m^3 (1.40 yd^3)	2903 kg (6400 lb)	2803 mm (9 ft 2 inch)	722 mm (2 ft 4 inch)
337-7442	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	3003 kg (6620 lb)	2803 mm (9 ft 2 inch)	722 mm (2 ft 4 inch)
337-7445	1.07 m^3 (1.40 yd^3)	2875 kg (6338 lb)	2803 mm (9 ft 2 inch)	722 mm (2 ft 4 inch)

Tabla 31

CARGA NOMINAL DEL CUCHARÓN PARA UN MODELO 420 CON ACOPLADOR RÁPIDO DEL CARGADOR				
Número de pieza del cucharón	**Clasificación volumétrica**	**Carga nominal de operación definida por las normas CEN 474-4 y SAE J818**	**Altura de descarga (B)**	**Alcance de descarga (A)**
216-8810	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	3154 kg (6953 lb)	2690 mm (8 ft 10 inch)	832 mm (2 ft 9 inch)
216-8840	1.07 m^3 (1.40 yd^3)	3131 kg (6903 lb)	2690 mm (8 ft 10 inch)	832 mm (2 ft 9 inch)
251-1794	1.15 m^3 (1.50 yd^3)	3138 kg (6918 lb)(1)	2625 mm (8 ft 7 inch)	886 mm (2 ft 11 inch)
251-1797	0.96 m^3 (1.25 yd^3)	3155 kg (6956 lb)(1)	2623 mm (8 ft 7 inch)	887 mm (2 ft 11 inch)
251-1800	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	3164 kg (69758 lb)(1)	2654 mm (8 ft 9 inch)	855 mm (2 ft 10 inch)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

420 Horquillas para paletas

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.

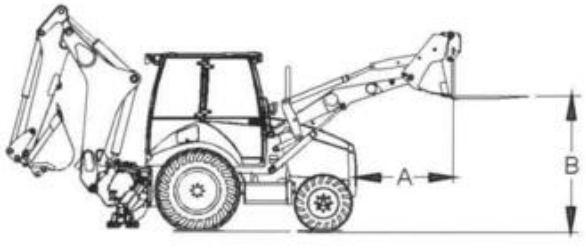

Ilustración 53 g01353534

Ejemplo típico

Alcance (A) y altura de colocación (B)

Tabla 32

CARGA NOMINAL PARA EL MODELO 420 CON HORQUILLAS PLEGABLES					
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)**
337-7439	1060 mm (3 ft 6 inch)	1539 kg (3393 lb)(1)	1497 kg (3300 lb)(1)	3223 mm (10 ft 7 inch)	1217 mm (4 ft 0 inch)
337-7445	1060 mm (3 ft 6 inch)	1496 kg (3298 lb)(1)	1456 kg (3210 lb)(1)	3223 mm (10 ft 7 inch)	1217 mm (4 ft 0 inch)

(1) A 610 mm (2 ft 0 inch) del centro de carga

Tabla 33

CARGA NOMINAL PARA EL MODELO 420 DE HORQUILLAS PARA PALETAS 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)**
195-6935	1220 mm (4 ft 0 inch)	2337 kg (5152 lb)	2221 kg (4896 lb)	3418 mm (11 ft 3 inch)	749 mm (2 ft 5 inch)
195-6937	1070 mm (4 ft 0 inch)	2337 kg (5152 lb)	2221 kg (4896 lb)	3418 mm (11 ft 3 inch)	749 mm (2 ft 5 inch)
195-6939	1370 mm (4 ft 6 inch)	2320 kg (5115 lb)	2135 kg (4707 lb)	3418 mm (11 ft 3 inch)	749 mm (2 ft 5 inch)

Tabla 34

CARGA NOMINAL PARA EL MODELO 420 CON HORQUILLAS HIDRÁULICAS PARA PALETAS					
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)**
581-2691	1220 mm (4 ft 0 inch)	2646 kg (5833 lb)	2232 kg (4921 lb)(1)	3398 mm (11 ft 2 inch)	693 mm (2 ft 3 inch)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

420 Brazo de manipulación de materiales

La altura de colocación (desde la línea a nivel del suelo al gancho de la cadena) y el alcance (desde la parrilla delantera al gancho de la cadena) se indican para la posición más alta y la posición más baja del brazo de manipulación de materiales.

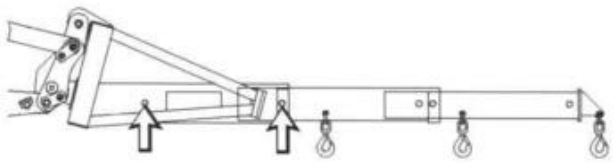

Ilustración 54 g00285638

La tabla siguiente indica las cargas nominales de operación para la configuración estándar de la máquina de levantamiento paralelo con un brazo de manipulación de materiales y un acoplador rápido.

Tabla 35

CARGA NOMINAL DEL MODELO 420 PARA EL BRAZO DE MANIPULACIÓN DE MATERIALES CEN 474-4			
	Retraído	**Posición intermedia**	**Extendido**
Carga de operación nominal	1524 kg (3360 lb)	1030 kg (2271 lb)	758 kg (1671 lb)
Altura de colocación en la posición más baja	-2618 mm (-8 ft 7 inch)	-3618 mm (-11 ft 10 inch)	-4616 mm (-15 ft 2 inch)
Alcance en la posición más baja	544 mm (1 ft 9 inch)	550 mm (1 ft 10 inch)	557 mm (1 ft 10 inch)

(continúa)

(Tabla 35, cont.)

CARGA NOMINAL DEL MODELO 420 PARA EL BRAZO DE MANIPULACIÓN DE MATERIALES CEN 474-4			
	Retraído	**Posición intermedia**	**Extendido**
Altura de colocación en la posición más alta	4445 mm (14 ft 7 inch)	5169 mm (17 ft 0 inch)	5891 mm (19 ft 4 inch)
Alcance en la posición más alta	1783 mm (5 ft 10 inch)	2473 mm (8 ft 1 inch)	3161 mm (10 ft 4 inch)

420 Levantamiento de la retroexcavadora

420 Brazo estándar

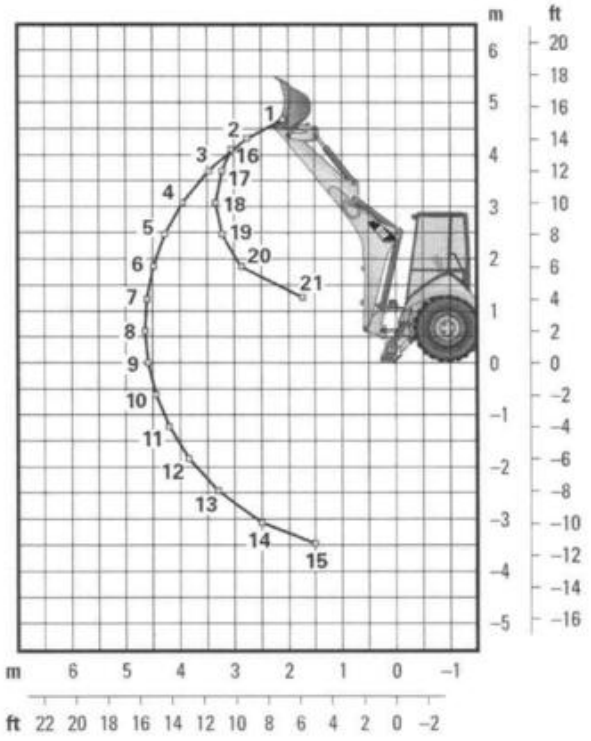

Ilustración 55 g06320885

Tabla 36

BRAZO ESTÁNDAR DEL MODELO 420	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
1	1842 kg (4061 lb)
2	2009 kg (4429 lb)
3	2008 kg (4427 lb)
4	1951 kg (4301 lb)
5	1880 kg (4145 lb)
6	1808 kg (3986 lb)
7	1739 kg (3834 lb)
8	1673 kg (3688 lb)
9	1613 kg (3556 lb)
10	1558 kg (3435 lb)
11	1509 kg (3327 lb)

(continúa)

(Tabla 36, cont.)

BRAZO ESTÁNDAR DEL MODELO 420	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
12	1468 kg (3236 lb)
13	1441 kg (3177 lb)
14	1455 kg (3208 lb)
15	1590 kg (3505 lb)
LEVANTAMIENTO DEL BRAZO	
16	2170 kg (4784 lb)
17	2642 kg (5825 lb)
18	2933 kg (6466 lb)
19	3069 kg (6765.97878 lb)
20	3626 kg (7994 lb)
21	4441 kg (9791 lb)

Nota: Las capacidades de levantamiento están por encima de los valores finales de acuerdo con la norma SAE J31. Las cifras que se indican son del 87 % de la fuerza máxima de levantamiento disponible.

Nota: Máquina equipada con cucharón retroexcavador de servicio pesado de 24", 4WD, OROPS, cucharón cargador de 1,75 cyd GP

Nota: Cuando se usa el cáncamo de levantamiento, no se debe exceder la SWL del eslabón

420 Brazo extensible, retraído

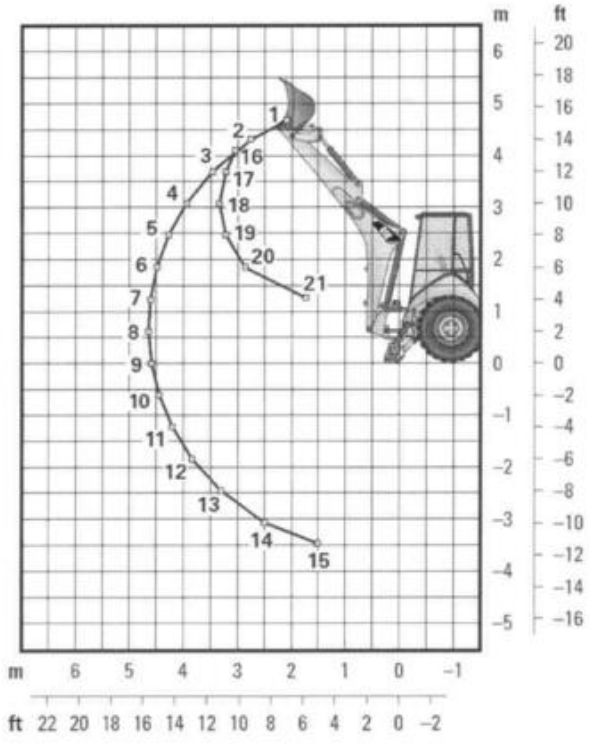

Ilustración 56 g06320885

Tabla 37

BRAZO EXTENSIBLE DEL MODELO 420, RETRAÍDO	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
1	1658 kg (3655 lb)
2	1814 kg (3999 lb)
3	1806 kg (3982 lb)
4	1748 kg (3854 lb)
5	1677 kg (3697 lb)
6	1604 kg (3536 lb)
7	1534 kg (3382 lb)
8	1468 kg (3236 lb)
9	1407 kg (3102 lb)
10	1350 kg (2976 lb)
11	1299 kg (2864 lb)
12	1255 kg (2767 lb)
13	1221 kg (2692 lb)

(continúa)

(Tabla 37, cont.)

BRAZO EXTENSIBLE DEL MODELO 420, RETRAÍDO	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
14	1219 kg (2687 lb)
15	1333 kg (2939 lb)
LEVANTAMIENTO DEL BRAZO	
16	2019 kg (4451 lb)
17	2467 kg (5439 lb)
18	2729 kg (6016 lb)
19	2854 kg (6292 lb)
20	3359 kg (7405 lb)
21	4057 kg (8944 lb)

Nota: Las capacidades de levantamiento están por encima de los valores finales de acuerdo con la norma SAE J31. Las cifras que se indican son del 87 % de la fuerza máxima de levantamiento disponible.

Nota: Máquina equipada con cucharón retroexcavador de servicio pesado de 24", 4WD, OROPS, cucharón cargador de 1,75 cyd GP

Nota: Cuando se usa el cáncamo de levantamiento, no se debe exceder la SWL del eslabón

420 Brazo extensible, extendido

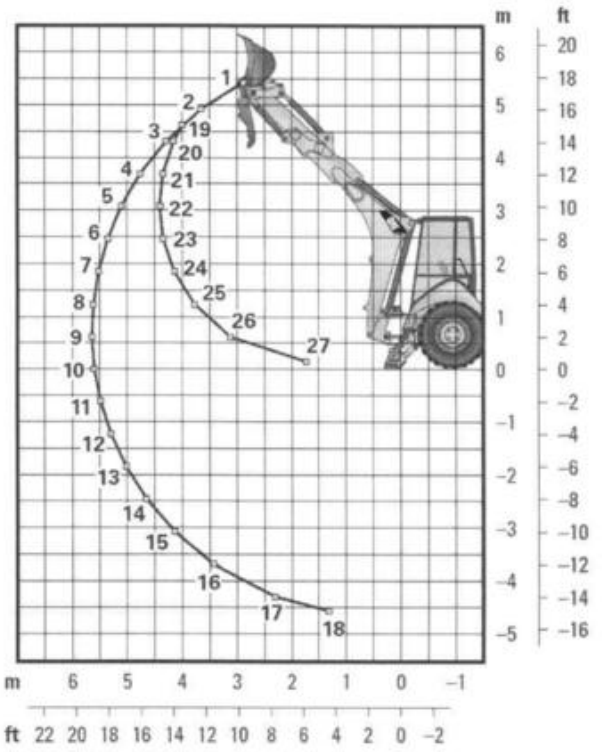

Ilustración 57 g06320894

Tabla 38

BRAZO EXTENSIBLE DEL MODELO 420, EXTENDIDO	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
1	984 kg (2169 lb)
2	1191 kg (2626 lb)
3	1216 kg (2681 lb)
4	1119 kg (2467 lb)
5	1065 kg (2348 lb)
6	1039 kg (2291 lb)
7	1036 kg (2284 lb)
8	1052 kg (2319 lb)
9	1090 kg (2403 lb)
10	1105 kg (2436 lb)
11	1079 kg (2379 lb)
12	1056 kg (2328 lb)
13	1037 kg (2286 lb)

(continúa)

(Tabla 38, cont.)

BRAZO EXTENSIBLE DEL MODELO 420, EXTENDIDO	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
14	1026 kg (2262 lb)
15	1027 kg (2264 lb)
16	1058 kg (2332 lb)
17	1243 kg (2740 lb)
18	1694 kg (3735 lb)
LEVANTAMIENTO DEL BRAZO	
19	928 kg (2046 lb)
20	1159 kg (2555 lb)
21	1485 kg (3274 lb)
22	1715 kg (3781 lb)
23	1912 kg (4215 lb)
24	2052 kg (4524 lb)
25	2343 kg (5165 lb)
26	3105 kg (6845 lb)
27	4455 kg (9822 lb)

Nota: Las capacidades de levantamiento están por encima de los valores finales de acuerdo con la norma SAE J31. Las cifras que se indican son del 87 % de la fuerza máxima de levantamiento disponible.

Nota: Máquina equipada con cucharón retroexcavador de servicio pesado de 24", 4WD, OROPS, cucharón cargador de 1,75 cyd GP

Nota: Cuando se usa el cáncamo de levantamiento, no se debe exceder la SWL del eslabón

430 Cucharones cargadores

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 descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.

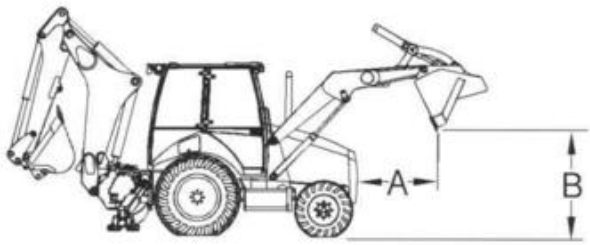

Ilustración 58 g01327475

Ejemplo típico

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

Tabla 39

CARGA NOMINAL DEL CUCHARÓN PARA UN MODELO 430 CON CUCHARONES CON PASADOR				
Número de pieza del cucharón	**CLASIFICACIÓN VOLUMÉTRICA**	**Carga nominal de operación definida por las normas CEN 474-4 y SAE J818**	**ALTURA DE DESCARGA (B)**	**ALCANCE DE DESCARGA (A)**
337-7385	0.96 m^3 (1.25 yd^3)	3234 kg (7130 lb)	2758 mm (9 ft 1 inch)	807 mm (2 ft 8 inch)
337-7388	1.07 m^3 (1.40 yd^3)	3167 kg (6982 lb)	2736 mm (9 ft 0 inch)	773 mm (2 ft 6 inch)
337-7396	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	3241 kg (7145 lb)	2790 mm (9 ft 2 inch)	774 mm (2 ft 6 inch)
337-7401	1.15 m^3 (1.50 yd^3)	3146 kg (6936 lb)	2736 mm (9 ft 0 inch)	773 mm (2 ft 6 inch)
337-7436	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	3015 kg (6647 lb)	2803 mm (9 ft 2 inch)	722 mm (2 ft 4 inch)
337-7439	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	2903 kg (6400 lb)	2803 mm (9 ft 2 inch)	722 mm (2 ft 4 inch)
337-7442	1.07 m^3 (1.40 yd^3)	3003 kg (6620 lb)	2803 mm (9 ft 2 inch)	722 mm (2 ft 4 inch)
337-7445	1.07 m^3 (1.40 yd^3)	2875 kg (6338 lb)	2803 mm (9 ft 2 inch)	722 mm (2 ft 4 inch)

Tabla 40

CARGA NOMINAL DEL CUCHARÓN PARA UN MODELO 430 CON ACOPLADOR RÁPIDO DEL CARGADOR				
NÚMERO DE PIEZA DEL CUCHARÓN	**CLASIFICACIÓN VOLUMÉTRICA**	**Carga nominal de operación definida por las normas CEN 474-4 y SAE J818**	**ALTURA DE DESCARGA (B)**	**ALCANCE DE DESCARGA (A)**
216-8810	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	2701 kg (5955 lb)	2690 mm (8 ft 10 inch)	832 mm (2 ft 9 inch)
216-8840	1.07 m^3 (1.40 yd^3)	2664 kg (5873 lb)	2690 mm (8 ft 10 inch)	832 mm (2 ft 9 inch)
251-1794	1.15 m^3 (1.50 yd^3)	2798 kg (6169 lb)	2625 mm (8 ft 7 inch)	886 mm (2 ft 11 inch)
251-1797	0.96 m^3 (1.25 yd^3)	2831 kg (6241 lb)	2623 mm (8 ft 7 inch)	887 mm (2 ft 11 inch)
251-1800	1.00 m^3 (1.31 yd^3)	2832 kg (6243 lb)	2654 mm (8 ft 9 inch)	855 mm (2 ft 10 inch)

430 Horquillas para paletas

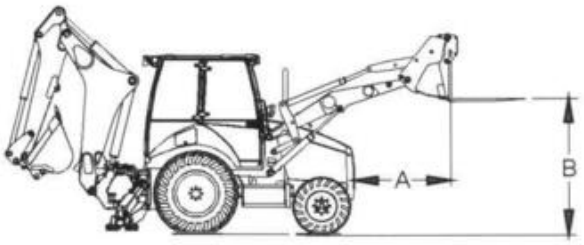

Ilustración 59 g01353534

Ejemplo típico

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 41

CARGA NOMINAL PARA EL MODELO 430 CON HORQUILLAS PLEGABLES					
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)**
337-7439	1060 mm (3 ft 6 inch)	1539 kg (3393 lb)(1)	1497 kg (3300 lb)(1)	3223 mm (10 ft 7 inch)	1217 mm (4 ft 0 inch)
337-7445	1060 mm (3 ft 6 inch)	1496 kg (3298 lb)(1)	1456 kg (3210 lb)(1)	3223 mm (10 ft 7 inch)	1217 mm (4 ft 0 inch)

(1) A 610 mm (2 ft 0 inch) del centro de carga

Tabla 42

CARGA NOMINAL PARA EL MODELO 430 DE HORQUILLAS PARA PALETAS 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)**
195-6935	1220 mm (4 ft 0 inch)	1988 kg (4383 lb)	1891 kg (4169 lb)	3418 mm (11 ft 3 inch)	749 mm (2 ft 5 inch)
195-6937	1070 mm (3 ft 6 inch)	2004 kg (4418 lb)	1971 kg (4345 lb)	3418 mm (11 ft 3 inch)	749 mm (2 ft 5 inch)
195-6939	1370 mm (4 ft 6 inch)	1971 kg (4345 lb)	1814 kg (3999 lb)	3418 mm (11 ft 3 inch)	749 mm (2 ft 5 inch)

Tabla 43

CARGA NOMINAL PARA EL MODELO 430 CON HORQUILLAS HIDRÁULICAS PARA PALETAS					
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)**
581 - 2691	1220 mm (4 ft 0 inch)	2646 kg (5833 lb)	2337 kg (5152 lb)(1)	3398 mm (11 ft 2 inch)	693 mm (2 ft 3 inch)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

430 Brazo de manipulación de materiales

La altura de colocación (desde la línea a nivel del suelo al gancho de la cadena) y el alcance (desde la parrilla delantera al gancho de la cadena) se indican para la posición más alta y la posición más baja del brazo de manipulación de materiales.

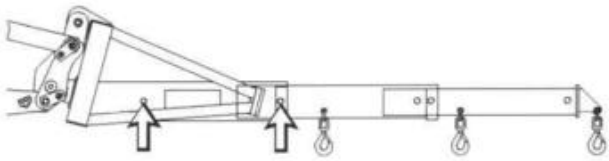

Ilustración 60 g00285638

La tabla siguiente indica las cargas nominales de operación para la configuración estándar de la máquina de levantamiento paralelo con un brazo de manipulación de materiales y un acoplador rápido.

Tabla 44

CARGA NOMINAL DEL MODELO 430 PARA EL BRAZO DE MANIPULACIÓN DE MATERIALES CEN 474-4			
	Retraído	**Posición intermedia**	**Extendido**
Carga de operación nominal	1201 kg (2648 lb)	808 kg (1781 lb)	589 kg (1299 lb)
Altura de colocación en la posición más baja	-2618 mm (-8 ft 7 inch)	-3618 mm (-11 ft 10 inch)	-4616 mm (-15 ft 2 inch)
Alcance en la posición más baja	544 mm (1 ft 9 inch)	550 mm (1 ft 10 inch)	557 mm (1 ft 10 inch)

(continúa)

(Tabla 44, cont.)

CARGA NOMINAL DEL MODELO 430 PARA EL BRAZO DE MANIPULACIÓN DE MATERIALES CEN 474-4			
	Retraído	Posición intermedia	Extendido
Altura de colocación en la posición más alta	4445 mm (14 ft 7 inch)	5169 mm (17 ft 0 inch)	5891 mm (19 ft 4 inch)
Alcance en la posición más alta	1783 mm (5 ft 10 inch)	2473 mm (8 ft 1 inch)	3161 mm (10 ft 4 inch)

430 Levantamiento de la retroexcavadora

430 Brazo estándar

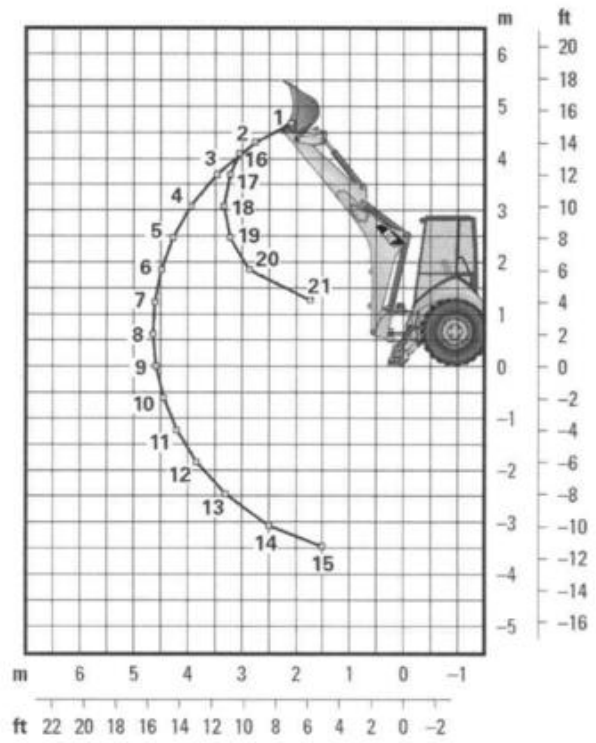

Ilustración 61 g06320885

Tabla 45

BRAZO ESTÁNDAR DEL MODELO 430	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
1	1856 kg (4092 lb)
2	1951 kg (4301 lb)

(continúa)

(Tabla 45, cont.)

BRAZO ESTÁNDAR DEL MODELO 430	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
3	1923 kg (4239 lb)
4	1867 kg (4116 lb)
5	1802 kg (3973 lb)
6	1737 kg (3829 lb)
7	1674 kg (3691 lb)
8	1615 kg (3560 lb)
9	1560 kg (3439 lb)
10	1509 kg (3327 lb)
11	1464 kg (3228 lb)
12	1424 kg (3139 lb)
13	1394 kg (3073 lb)
14	1382 kg (3047 lb)
15	1461 kg (3221 lb)
LEVANTAMIENTO DEL BRAZO	
16	2449 kg (5399 lb)
17	2725 kg (6008 lb)
18	2841 kg (6263 lb)
19	2803 kg (6180 lb)
20	2961 kg (6528 lb)
21	3487 kg (7688 lb)

Nota: Las capacidades de levantamiento están por encima de los valores finales de acuerdo con la norma SAE J31. Las cifras que se indican son del 87 % de la fuerza máxima de levantamiento disponible.

Nota: Máquina equipada con cucharón retroexcavador de servicio pesado de 24", 4WD, OROPS, cucharón cargador de 1,75 cyd GP

Nota: Cuando se usa el cáncamo de levantamiento, no se debe exceder la SWL del eslabón

430 Brazo extensible, retraído

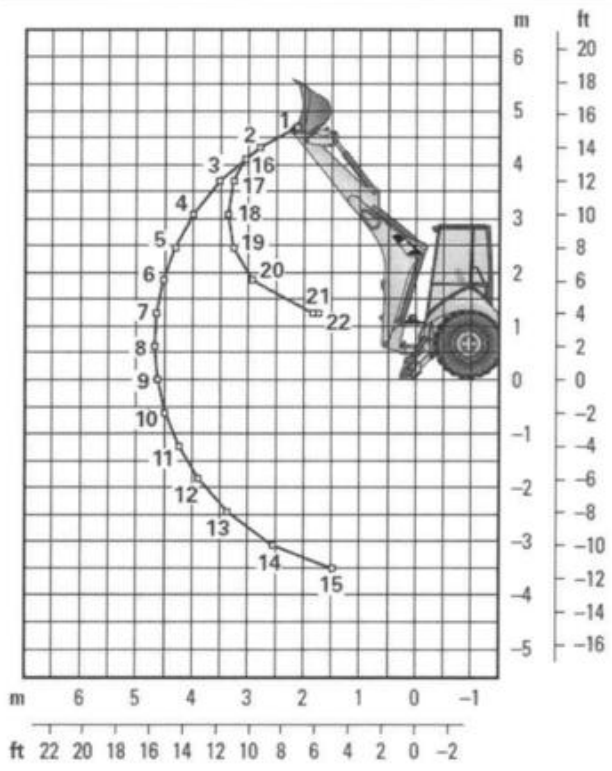

Ilustración 62 g06369074

Tabla 46

BRAZO EXTENSIBLE DEL MODELO 430, RETRAÍDO	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
1	1296 kg (2857 lb)
2	1601 kg (3530 lb)
3	1677 kg (3697 lb)
4	1651 kg (3640 lb)
5	1599 kg (3525 lb)
6	1539 kg (3393 lb)
7	1478 kg (3258 lb)
8	1418 kg (3126 lb)
9	1361 kg (3000 lb)
10	1307 kg (2881 lb)
11	1258 kg (2773 lb)
12	1213 kg (2674 lb)
13	1173 kg (2586 lb)

(continúa)

(Tabla 46, cont.)

BRAZO EXTENSIBLE DEL MODELO 430, RETRAÍDO	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
14	1141 kg (2515 lb)
15	1123 kg (2476 lb)
LEVANTAMIENTO DEL BRAZO	
16	2153 kg (4747 lb)
17	2443 kg (5386 lb)
18	2549 kg (5620 lb)
19	2514 kg (5542 lb)
20	2648 kg (5838 lb)
21	3078 kg (6786 lb)
22	3590 kg (7915 lb)

Nota: Las capacidades de levantamiento están por encima de los valores finales de acuerdo con la norma SAE J31. Las cifras que se indican son del 87 % de la fuerza máxima de levantamiento disponible.

Nota: Máquina equipada con cucharón retroexcavador de servicio pesado de 24", 4WD, OROPS, cucharón cargador de 1,75 cyd GP

Nota: Cuando se usa el cáncamo de levantamiento, no se debe exceder la SWL del eslabón

430 Brazo extensible, extendido

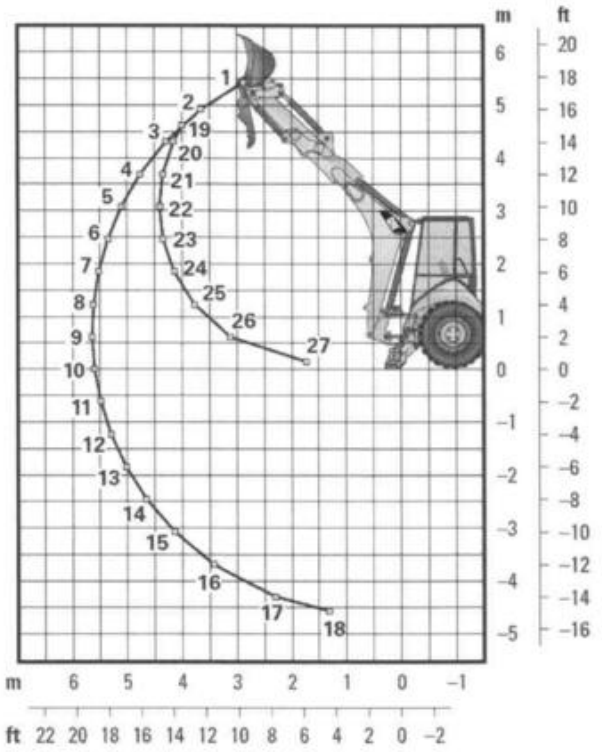

Ilustración 63 g06320894

Tabla 47

BRAZO EXTENSIBLE DEL MODELO 430, EXTENDIDO	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
1	739 kg (1629 lb)
de Dióxido de carbono (CO 2	1050 kg (2315 lb)
3	1135 kg (2502 lb)
4	1158 kg (2553 lb)
5	1154 kg (2544 lb)
6	1138 kg (2509 lb)
7	1115 kg (2458 lb)
8	1089 kg (2401 lb)
9	1062 kg (2341 lb)
10	1036 kg (2284 lb)
11	1010 kg (2227 lb)
12	986 kg (2174 lb)
13	964 kg (2125 lb)

(continúa)

(Tabla 47, cont.)

BRAZO EXTENSIBLE DEL MODELO 430, EXTENDIDO	
LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA	
14	945 kg (2083 lb)
15	931 kg (2053 lb)
16	924 kg (2037 lb)
17	930 kg (2050 lb)
18	971 kg (2141 lb)
LEVANTAMIENTO DEL BRAZO	
19	1187 kg (2617 lb)
20	1306 kg (2879 lb)
21	1578 kg (3479 lb)
22	1744 kg (3845 lb)
23	1730 kg (3814 lb)
24	1774 kg (3911 lb)
25	1891 kg (4169 lb)
26	2130 kg (4696 lb)
27	2671 kg (5889 lb)

Nota: Las capacidades de levantamiento están por encima de los valores finales de acuerdo con la norma SAE J31. Las cifras que se indican son del 87 % de la fuerza máxima de levantamiento disponible.

Nota: Máquina equipada con cucharón retroexcavador de servicio pesado de 24", 4WD, OROPS, cucharón cargador de 1,75 cyd GP

Nota: Cuando se usa el cáncamo de levantamiento, no se debe exceder la SWL del eslabón

Información de identificación

i09442989

Ubicaciones de placas y ubicaciones de 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 de Caterpillar, como motores, transmisiones y accesorios importantes que no están diseñados para que los maneje un operador, se identifican mediante 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.

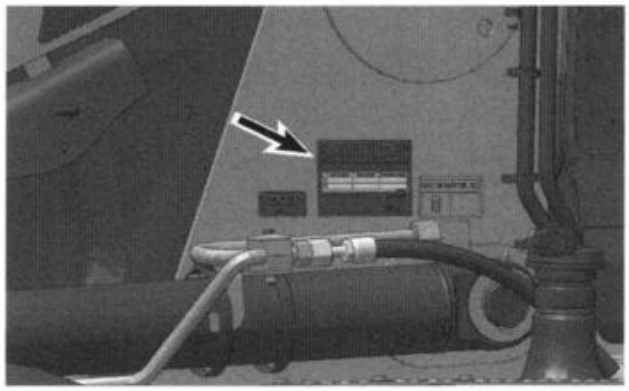

Ilustración 64 g06519422

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

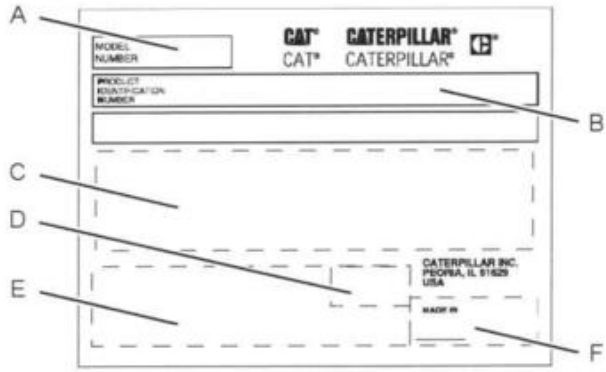

Ilustración 65 g02436556

Nombre y dirección del fabricante_____

Número de modelo (A)_____

Número de identificación del producto (B)_____

Placa de información de servicio (C)_____

Placa de mes y año de fabricación (si es necesario) (D)_____

Placa CE (si es necesaria) (E)_____

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

Es posible que las normas locales requieran la documentación del mes o el año de fabricación en el Manual de Operación y Mantenimiento. Ingrese la información en la línea (D) arriba si es necesario.

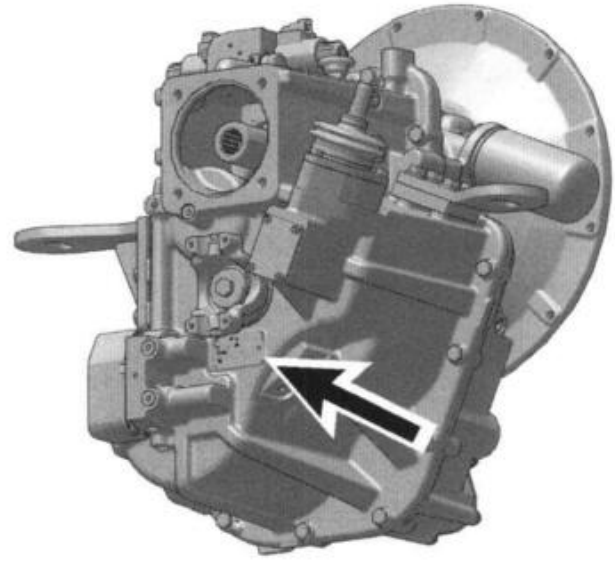

Ilustración 66 g06422606

Transmisión de mando directo

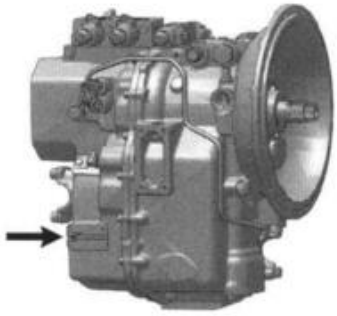

Ilustración 67 g06276859

Servotransmisión

Número de serie de la transmisión _____

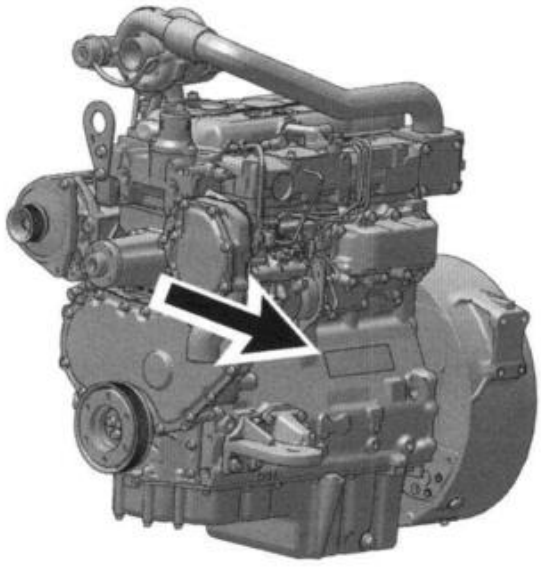

Ilustración 68 g06512242

Número de serie del motor_____

Certificación

Estructura ROPS/FOPS

Estos mensajes están ubicados fuera de la cabina, cerca de la esquina inferior izquierda de la ventana trasera.



Ilustración 69 g01211895

⚠ WARNING

Daños estructurales, un vuelco, una modificación, alteración o reparación inapropiada pueden reducir la capacidad de protección de esta estructura y anular esta certificación. No suelde ni perfore agujeros en la estructura. Consulte con un distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de lo que se puede hacer en esta estructura sin anular la certificación.

Certificación de Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS) y de Estructura de Protección contra Objetos que Caen (FOPS)

La estructura ROPS (Rollover Protective Structure, Estructura de Protección en Caso de Vuelcos) o FOPS (Falling Objects Protective Structure, Estructura de Protección contra Objetos que Caen) que no sufrió modificaciones cumple con las siguientes normas de ROPS en el momento de la instalación: ISO 3471-2008 y GB/T 17922-2014. Además, el techo FOPS cumple con las siguientes normas en el momento de la instalación: ISO 3449-2005 NIVEL II y GB/T 17771-2010 NIVEL II.

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.

Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Guards (Operator Protection) para obtener información adicional.

Unión Europea



Ilustración 70 g02010841

Esta placa está ubicada en el lado inferior izquierdo de la placa (1) que contiene el 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 estampada 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 en orden de trabajo de una máquina típica para el mercado europeo (kg)_____
- Año de fabricación_____
- Tipo de máquina _____



Ilustración 71 g01120192

Esta placa está ubicada en el lado inferior izquierdo de la placa (1) que contiene el 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 en orden de trabajo de una máquina típica para el mercado europeo (kg)_____
- Año de fabricación_____

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

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 48

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



Ilustración 72 g01222547

⚠ WARNING

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.

Este mensaje está ubicado en el grupo de control de Product Link. El grupo de control está ubicado en la pared trasera de la cabina, a la derecha del asiento del operador.

Si se requiere que la máquina trabaje a menos de 12 m (40 ft) de un área de tronadura, debe desconectarse la fuente de electricidad para el módulo Product Link.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene dudas relacionadas con el funcionamiento del Product Link en un país específico.

Unión Económica Euroasiática

Para las máquinas que cumplen con los requisitos de la Unión Económica Euroasiática, la placa de la marca EAC está situada cerca del número de identificación del producto (PIN) (consulte la Sección de información de producto del Manual de Operación y Mantenimiento de la máquina). La placa de la marca EAC se encuentra en las máquinas certificadas para los requisitos de la Unión Económica Euroasiática vigentes en el momento de entrada al mercado.



Ilustración 73 g06094564

El mes y el año de fabricación está en la placa del PIN.

Información del fabricante

Fabricante:

Caterpillar Inc.,
100 N.E. Adams Street
Peoria, Illinois 61629, USA

Entidad autorizada por el fabricante en el territorio de la Unión Económica Euroasiática:

Caterpillar Eurasia LLC
75, Sadovnicheskaya Emb.
Moscow 115035, Russia

i08770378

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

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

La calcomanía de certificación de emisiones está ubicada en el motor o dentro del recinto de este.

Declaración de conformidad

Código SMCS: 1000; 7000

Tabla 49

La máquina va acompañada de una Declaración de conformidad de la UE 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 EU suministrada con la máquina. El fragmento que se incluye a continuación, extraído de una Declaración de conformidad de la UE para máquinas que cumplen con la directiva 2006/42/EC, se aplica solo a aquellas máquinas que el fabricante indicado clasificó originalmente como "EC" y que no se han modificado desde ese momento.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE original

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, 38000 Grenoble, Francia

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

Descripción:	Denominación genérica:	**Equipo para movimiento de tierras**
	Función:	**Retroexcavadora**
	Modelo/Tipo:	**416, 420, 430**
	Número de serie:	
	Nombre comercial:	**Caterpillar**

Cumple con todas las previsiones 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)		
2014/30/EU	N/D	

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 anteriormente se remite a **febrero de 2019**, pero puede estar sujeta a modificaciones. Consulte la declaración de conformidad individual emitida con la máquina para obtener los detalles exactos.

Sección de operación

Antes de operar

i08045151

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000



Ilustración 74 g06278943

Ejemplo típico

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

Siempre baje o suba de frente a la máquina.

Mantenga tres puntos de contacto con los escalones y los asideros.

Nota: Los tres puntos de contacto pueden ser los 2 pies y una mano. Los tres puntos de contacto pueden ser también 1 pie y las dos manos.

No se suba a una máquina en movimiento. No se baje de una máquina en movimiento. Nunca salte de la máquina. Nunca trate de subirse a la máquina o bajarse de esta llevando herramientas o suministros. Utilice una soga para subir los equipos en la plataforma. No utilice ninguno de los controles como asideros, ya sea al entrar al compartimiento del operador o al salir de este.

Especificaciones del sistema de acceso a la máquina

El sistema de acceso a la máquina está diseñado para cumplir con el objetivo de los requisitos técnicos establecidos en la norma ISO 2867:2011 Earth-moving Machinery – Access Systems. El sistema de acceso se proporciona para permitir el acceso a la estación del operador y para realizar los procedimientos de mantenimiento que se describen en la sección Mantenimiento.

Salida alternativa

Las máquinas equipadas con cabina tienen salidas alternativas. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Salida alternativa para obtener información adicional.

i09442987

Inspección diaria

Código SMCS: 7000

ATENCION
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 vida útil de servicio de la máquina, haga una inspección minuciosa alrededor de esta antes de operarla. Inspeccione la máquina para ver si hay fugas. Quite los residuos del compartimiento del motor y del tren de rodaje. Quite los residuos 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. Asegúrese de que todas las bocinas y los faros estén en buen estado de trabajo. Ajuste los espejos según corresponda para su uso. Para obtener información sobre el ajuste de los espejos, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Mirror. Haga las reparaciones necesarias antes de operar la máquina.

Realice diariamente los siguientes procedimientos.

- Manual de Operación y Mantenimiento, "Air Cleaner Dust Valve - Clean/Inspect"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Backhoe Boom, Stick, Bucket, and Cylinder Bearings - Lubricate"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Backup Alarm - Test"

- Manual de Operación y Mantenimiento , "Braking System - Test"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Cab Filter (Fresh Air) - Clean/Inspect"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Cab Filter (Recirculation) - Clean/Inspect"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Cooling System Coolant Level - Check"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Engine Oil Level - Check"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Fuel System Water Separator - Drain"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Hydraulic System Oil Level - Check"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Loader Bucket, Cylinder, and Linkage Bearings - Lubricate"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Quick Coupler - Clean"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Quick Coupler - Lubricate"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Seat Belt - Inspect"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Stabilizer and Cylinder Bearings - Lubricate"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Swing Frame and Cylinder Bearings - Lubricate"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Tire Inflation - Check"
- Manual de Operación y Mantenimiento , "Transmission Oil Level - Check"

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

Limpieza general de la máquina

Nota: Cuando utilice un equipo de lavado a presión, use gafas de seguridad y ropa de protección. El agua a alta presión puede causar lesiones graves.

- Asegúrese siempre de que los escalones y las manijas estén limpios y libres de suciedad, grasa, hielo y otros residuos en todo momento.
- Utilice un chorro de agua a baja presión y un cepillo para remojar y limpiar el barro endurecido, la grasa y la suciedad. Solo utilice un lavador a presión para quitar la suciedad blanda y el aceite.
- No lave la máquina con el motor en funcionamiento. Deje que el motor se enfríe lo suficiente antes de limpiarlo. Al lavar el motor, mantenga una distancia mínima de 60 cm (24.0 inch) de los componentes del motor.
- No utilice lavadoras de alta presión con boquillas de chorro circular o boquillas de lápiz. Se recomienda el uso de una boquilla de abanico para limpiar la máquina.
- No exceda la temperatura máxima de 60° C (140° F) del agua.
- Mantenga siempre una distancia de limpieza mínima de 30 cm (12.0 inch) entre la boquilla y la superficie de la máquina.
- Tenga en cuenta las pautas del fabricante al operar los limpiadores de alta presión.
- Evite los fluidos de limpieza de alta dureza. Utilice la solución con un valor de "pH" de entre 4 y 9. Siga las pautas del fabricante para diluir el detergente, de lo contrario, se pueden producir daños en el acabado de la pintura.
- No apunte el chorro de agua directamente a conexiones eléctricas o a otros componentes eléctricos como alternadores o módulos de control electrónico. Tenga también mucho cuidado alrededor de sellos de puerta, luces, sellos de aceite, cojinetes, etc.
- No concentre la presión en un punto. Mantenga siempre la lanceta en movimiento.
- Después de limpiar la máquina, hágala funcionar hasta que alcancen las temperaturas de operación recomendadas.
- Engrase siempre todos los puntos en la máquina después del lavado a presión. Es posible que haya lavado la grasa de uniones importantes durante el proceso de limpieza.

Mantenimiento del acabado de la pintura

Después de limpiar la máquina, inspeccione el acabado de la pintura para ver si hay daños como astillas, rayaduras o raspaduras. Repare estos daños según lo considere necesario para la máquina. Si ignora algún daño, se puede producir la formación de óxido y su potencial expansión.

Como medida preventiva, se recomienda que el acabado de la pintura se mantenga cada 6 meses.

Las máquinas que se utilizan en un entorno corrosivo pueden sufrir más la corrosión que otras. Comuníquese con su distribuidor local para obtener ayuda adicional sobre las recomendaciones de protección contra la corrosión que estén disponibles.

Operación de la máquina

i07487035

Salida alternativa

Código SMCS: 7310



Ilustración 75 g06276872

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.

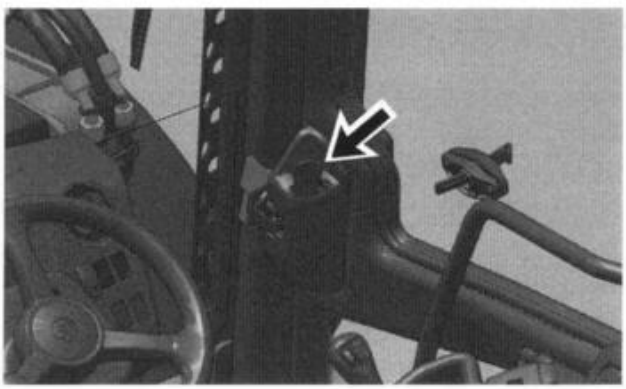

Ilustración 76 g06276874

Mueva la palanca interior en la puerta de la cabina para desenganchar la puerta y abrirla desde el interior.

i08817098

Asiento

Código SMCS: 7312

⚠ WARNING

Cuando se usa un calentador de asiento, se pueden sufrir quemaduras por calor. No use el calentador del asiento si tiene una capacidad reducida para percibir cambios de temperatura, para sentir dolor, o si tiene piel sensible.

ATENCION
Cuando se utiliza el calentador del asiento o el sistema de ventilación, no coloque ningún objeto en el asiento que aísle el calor o el enfriamiento. Estos pueden ser una manta térmica, un cojín o similares. Esto puede hacer que el calentador del asiento o el sistema de ventilación se recaliente, lo cual puede causar una combustión inducida por calor o puede dañar el asiento.

El asiento del operador que se proporciona con esta máquina está en cumplimiento con la clase adecuada de la norma ISO 7096.

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

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

Suspensión mecánica



Ilustración 77 g06519798
Ejemplo típico

Palanca de rotación (1) – Tire hacia arriba de la palanca para girar el asiento hacia la parte trasera de la máquina y operar la retroexcavadora.

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

Perilla de suspensión (3) – Oprima la perilla para aumentar la rigidez de la suspensión. Tire de la perilla para reducir la rigidez de la suspensión.

Palanca de ajuste del respaldo (4) – Tire hacia abajo 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 posición.



Ilustración 78 g06519817

Ejemplo típico

Ajuste del apoyabrazos (5) – Afloje los pernos del soporte del apoyabrazos para ajustarlo. Apriete los pernos para asegurar el apoyabrazos.

Suspensión neumática

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



Ilustración 79 g06519832

Ejemplo típico

Palanca de rotación (1) – Tire hacia arriba de la palanca para girar el asiento hacia la parte trasera de la máquina y operar la retroexcavadora.

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

Perilla de suspensión (3) – Oprima la perilla para aumentar la rigidez de la suspensión. Tire de la perilla para reducir la rigidez de la suspensión.

Palanca de ajuste del respaldo (4) – Tire hacia abajo 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 posición.

Palanca de deslizamiento del cojín del asiento delantero (6) – Para deslizar el cojín del asiento a la posición deseada, tire hacia arriba de la palanca de deslizamiento del cojín del asiento delantero. Suelte la palanca para trabar el cojín del asiento.

Palanca de deslizamiento del cojín del asiento delantero (7) – Para ajustar el cojín del asiento al ángulo y a la altura deseados, tire hacia arriba de la palanca de inclinación del cojín del asiento delantero. Suelte la palanca para trabar el cojín del asiento.

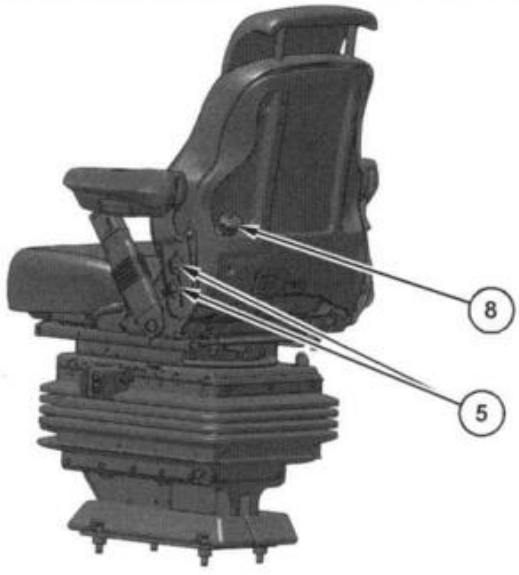

Ilustración 80 g06519834
Ejemplo típico

Ajuste del apoyabrazos (5) – Afloje los pernos del soporte del apoyabrazos para ajustarlo. Apriete los pernos para asegurar el apoyabrazos.

Perilla de soporte lumbar (8) – La perilla del soporte lumbar se encuentra en el lado trasero izquierdo del asiento. Gire la perilla del soporte lumbar hacia la izquierda para aumentar la rigidez del soporte. Gire la perilla del soporte lumbar hacia la derecha para reducir la rigidez del soporte.

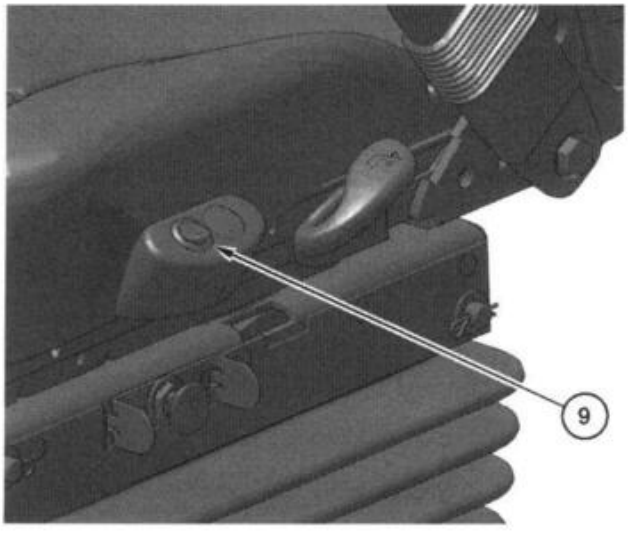

Ilustración 81 g06519835
Ejemplo típico

Calentador del asiento (9) (si tiene) – En clima frío se puede activar el calentador del asiento para confort del operador.

i08043963

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 cumplían con las normas SAE J386 y estándares ISO 6683. Consulte a su distribuidor Cat por todas 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 retráctiles

⚠ WARNING

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.

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

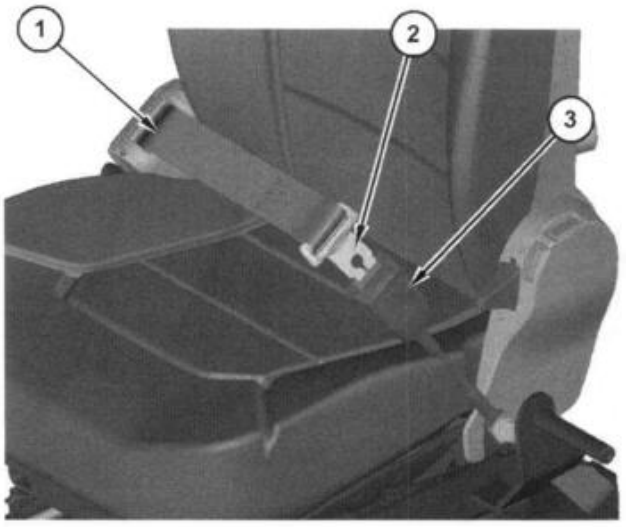

Ilustración 82 g06399633

Tire del cinturón de seguridad (1) con un movimiento continuo para sacarlo del retractor.

Sujete la traba del cinturón de seguridad (2) en la hebilla (3). 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 83 g06399637

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

i08817095

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7451

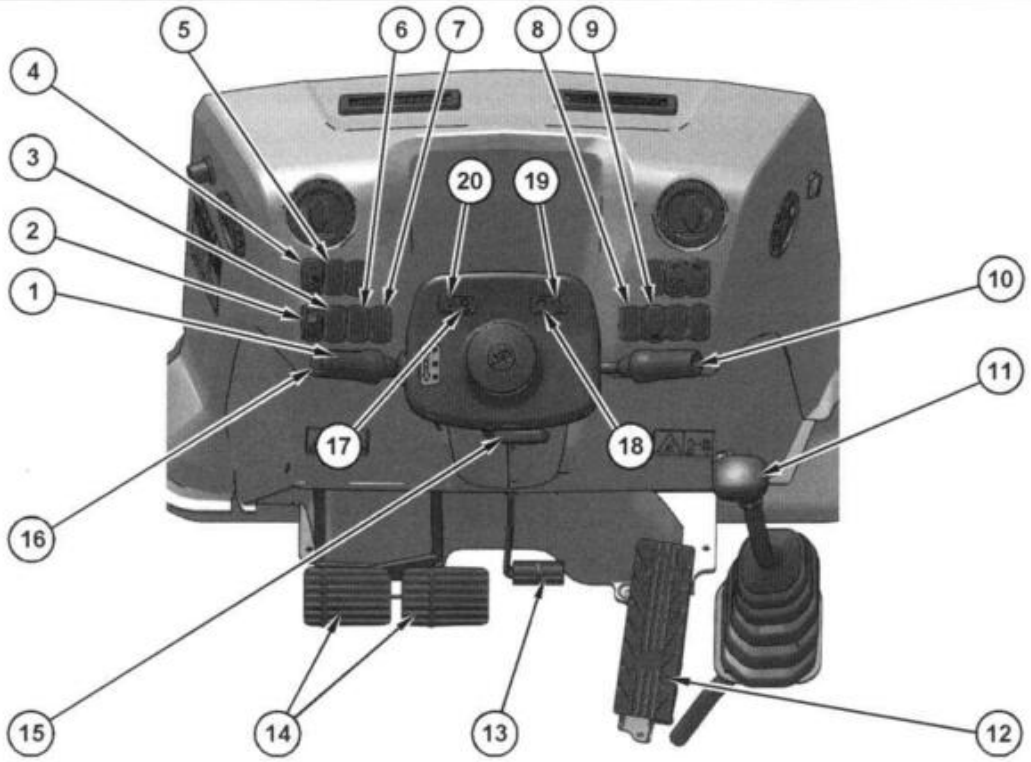

Ilustración 84 g06519848

(1) Selector de marcha y control de dirección de la transmisión (si tiene)
(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 de la transmisión en neutral (si tiene)
(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) Control de señal de giro y limpiaparabrisas de ventana delantera
(11) Control de velocidad de la transmisión (si tiene)
(12) Control del acelerador
(13) Control de inclinación de volante de dirección
(14) Frenos de servicio
(15) Control telescópico del volante de dirección (si tiene)
(16) Bocina
(17) Indicador de freno de estacionamiento (si tiene)
(18) Indicador de luz alta (si tiene)
(19) Indicador de señal de giro a la derecha (si tiene)
(20) Indicador de señal de giro a la izquierda (si tiene)

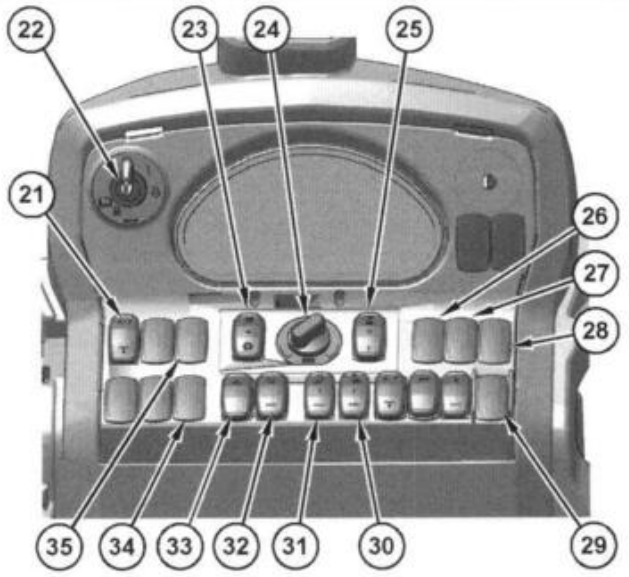

Ilustración 85 g06519858

(21) Interruptor de auxiliar de arranque
(22) Interruptor de arranque del motor
(23) Interruptor de control de calefacción y enfriamiento (si tiene)
(24) Control de temperatura variable (si tiene)
(25) Interruptor del ventilador (si tiene)
(26) Interruptor de control de flujo continuo (retroexcavadora) (si tiene)
(27) Interruptor del acoplador rápido 1 (si tiene)
(28) Interruptor del acoplador rápido 2 (si tiene)
(29) Interruptor de patrón de palanca universal (si tiene)
(30) Interruptor de las luces de trabajo traseras
(31) Interruptor de las luces de trabajo delanteras
(32) Interruptor de la baliza giratoria
(33) Interruptor de las luces de peligro
(34) Interruptor de traba hidráulica (si tiene)
(35) Interruptor de modalidad económica (si tiene)

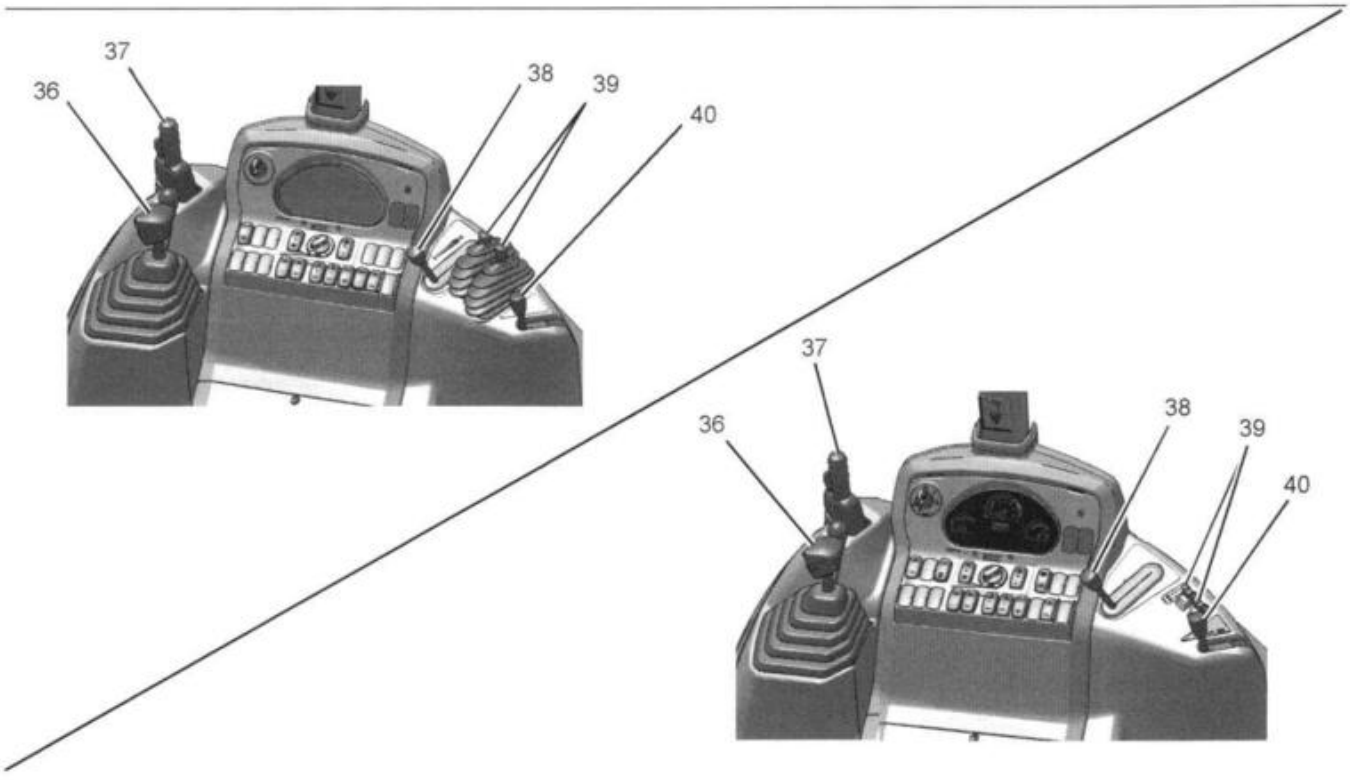

Ilustración 86 g06519885

(36) Control del cargador
(37) Control del freno de estacionamiento
(38) Control del acelerador
(39) Controles de los estabilizadores
(40) Traba de la pluma

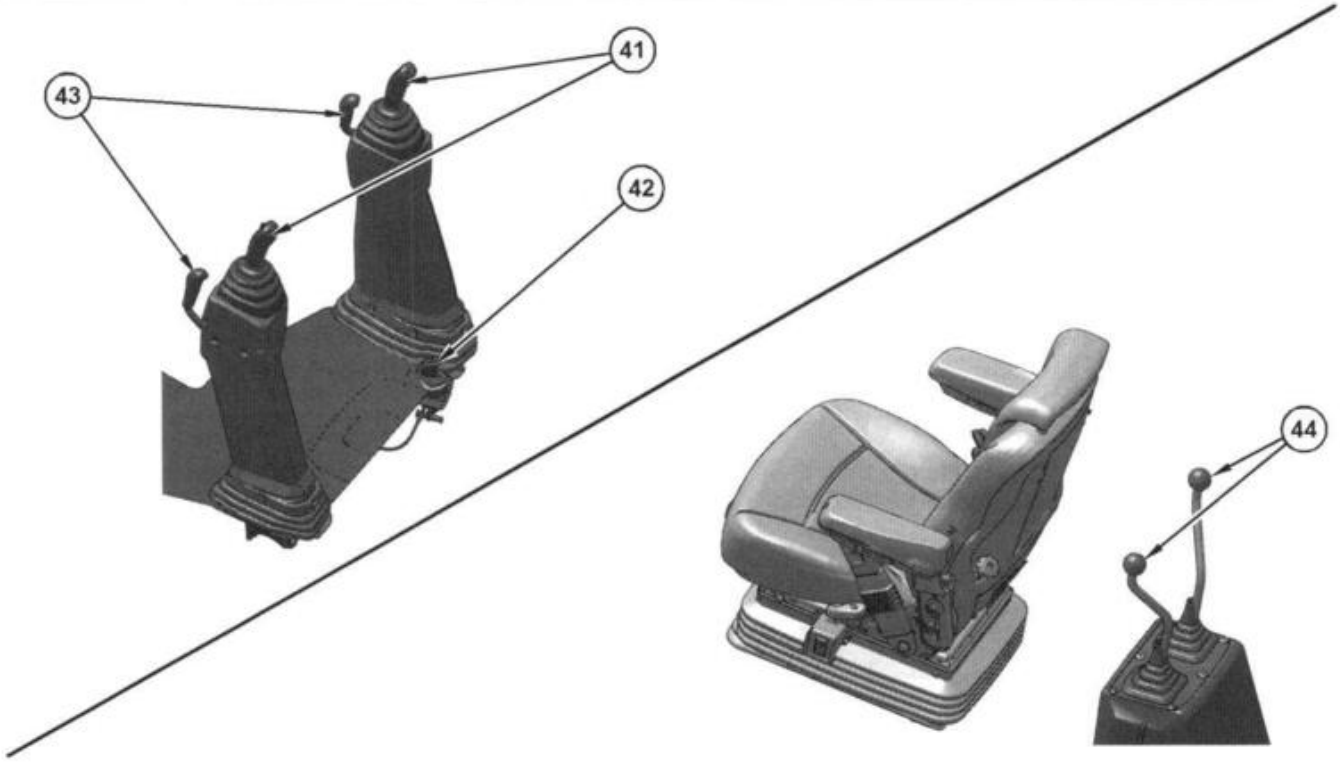

Ilustración 87 g06519892

Controles de la retroexcavadora

(41) Control de palanca universal (si tiene)
(42) Pedal de la consola de control de la retroexcavadora (si tiene)
(43) Manijas de la consola de control de la retroexcavadora (si tiene)
(44) Control de la retroexcavadora (si tiene)

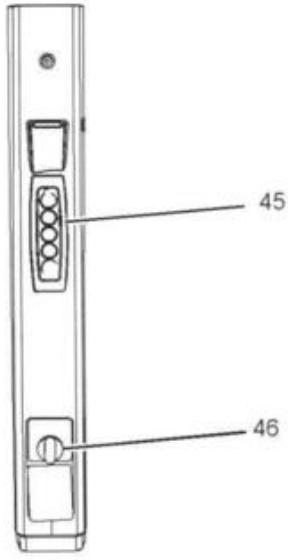

Ilustración 88 g06519897

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

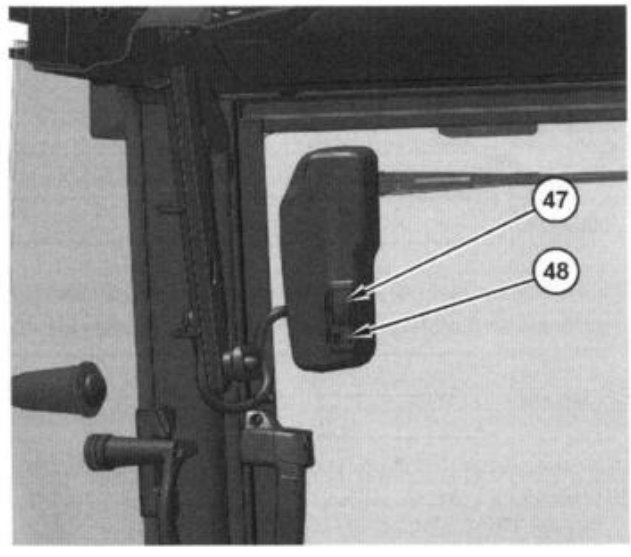

Ilustración 89 g06519899

(47) Interruptor del limpiaparabrisas trasero
(48) Interruptor del lavaparabrisas trasero

Selector de marcha y control de dirección de la transmisión (si tiene) (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.

(R) 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 marchas

Transmisiones automáticas solamente

Tabla 50

Selección de marcha			
Modalidad seleccionada	**Marcha seleccionada**	**Avance**	**Retroceso**
Cambios automáticos	1	1	1
	2	1(1), 2	1(1), 2
	3	1(1), 2, 3	1(1), 2, 3
	4	1(1), 2, 3, 4, 5, 6	1(1), 2, 3
Manual	1	1	1
	2	2	2
	3	3	3
	4	4, 5, 6	3

(1) Cambiará a 1.ª marcha si se activa la desconexión de la 1.ª marcha a través del monitor.

Se pueden hacer cambios descendentes de velocidad manualmente utilizando el interruptor del neutralizador y cambios descendentes que está ubicado en el control del cargador.

Nota: El ajuste de la marcha máxima de avance se puede configurar. Comuníquese con su distribuidor Cat.

Interruptor de control de cambios automáticos en la posición de cambios automáticos

La transmisión tiene seis velocidades de avance y tres velocidades de retroceso. Gire el selector de velocidad de la transmisión a la posición de la marcha deseada y la máquina cambiará automáticamente a la marcha seleccionada. Si se selecciona la cuarta marcha de la transmisión y el control de dirección está en la posición de AVANCE, la transmisión cambiará automáticamente a la quinta marcha y, después, a la sexta. Si se selecciona la cuarta marcha de la transmisión y el control de dirección está en la posición de RETROCESO, la transmisión solo cambiará a la tercera marcha. Consulte la tabla 50 para conocer la marcha de salida de la transmisión según la marcha seleccionada para las modalidades de cambios automáticos.

"1" – Primera velocidad

"2" – Segunda velocidad

"3" – Tercera velocidad

"4" – Cuarta velocidad

Interruptor de control de cambios automáticos en la posición manual

La transmisión tiene cuatro velocidades de avance y tres velocidades de retroceso. Gire la palanca de la transmisión a la marcha deseada: Consulte la tabla 50 para conocer las marchas de salida de la transmisión según la marcha seleccionada para las modalidades de cambio automático.

"1" – Primera velocidad

"2" – Segunda velocidad

"3" – Tercera velocidad

"4" – Cuarta velocidad

Servotransmisiones solamente

La transmisión tiene cuatro velocidades de avance y tres velocidades de retroceso. Gire la palanca de la transmisión a la marcha deseada: 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. Consulte la tabla 51 para conocer la marcha de salida de la transmisión según la selección de marchas.

"1" – Primera velocidad

"2" – Segunda velocidad

"3" – Tercera velocidad

"4" – Cuarta velocidad

Tabla 51

Selección de marcha			
Modalidad seleccionada	**Marcha seleccionada**	**Avance**	**Retroceso**
Power Shift (Servotransmisión)	1	1	1
	2	2	2
	3	3	3
	4	4	3

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

⚠ WARNING

La conexión inapropiada de las herramientas puede producir lesiones graves o mortales.

No opere esta máquina antes de revisar la conexión de los pasadores del acoplador. Para verificar la conexión de los mecanismos de traba:

1. Confirme visualmente una indicación positiva de ambos indicadores de conexión. Un color ROJO visible indica la conexión.

2. Incline la herramienta hacia abajo.

3. Aplique presión hacia abajo en la herramienta.

4. Retroceda la máquina y asegúrese de que no haya ningún 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.

ATENCION
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.

Desconectar – 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.

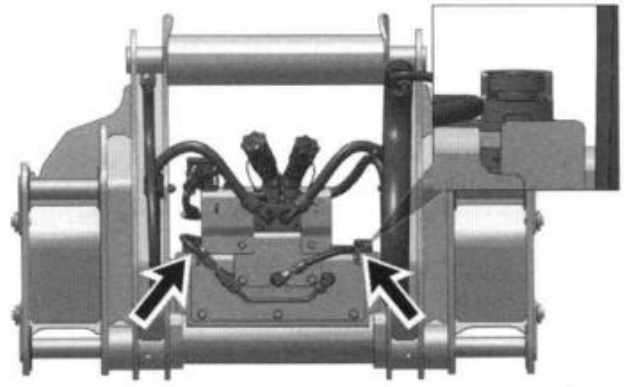

Ilustración 90 g06401529

Indicadores de acoplador rápido: DESCONECTADO

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.

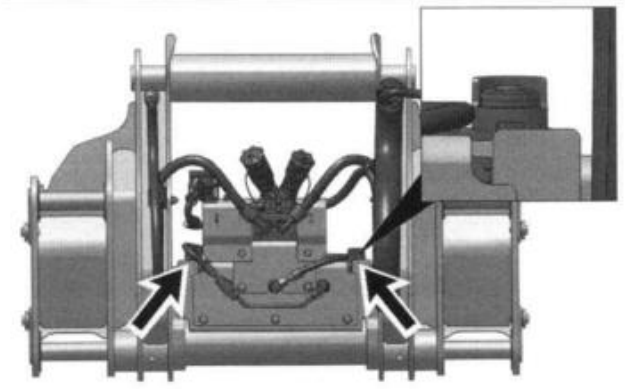

Ilustración 91 g06401518

Indicadores de acoplador rápido: CONECTADO

ATENCION
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) (si tiene) (3)

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 el operador seleccione el régimen de flujo deseado con la ruedecilla, oprima el interruptor momentáneo para mantener el 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 (si tiene) (4)

Interruptor de tres posiciones (416)

Tabla 52

Conexión de tracción en todas las ruedas			
Posición del interruptor	**Pedal del freno IZQUIERDO o DERECHO aplicado**	**AMBOS pedales del freno aplicados**	**Pedal del freno SIN aplicar**
AWD	CONECTADO	CONECTADO	CONECTADO
2WD (AWD)	DESCONECTADO	CONECTADO	DESCONECTADO
Tracción en dos ruedas	DESCONECTADO	DESCONECTADO	DESCONECTADO

Nota: El tren de impulsión puede hacer ruido mientras la AWD (All Wheel Drive, Tracción en Todas las Ruedas) se conecta y se desconecta según la posición del interruptor y las condiciones de la máquina.

4WD (4W) **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 (4W) **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 de 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 (2W) **DESCONECTADO – 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 tres posiciones (420 y 430)

Tabla 53

Conexión de tracción en todas las ruedas				
Posición del interruptor	**Condición**	**Pedal del freno IZQUIERDO o DERECHO aplicado**	**AMBOS pedales del freno aplicados**	**Pedal del freno SIN aplicar**
AWD	Por encima de > 25 km/h (15.5 mph)	CONECTADO	CONECTADO	DESCONECTADO
AWD	Por debajo de < 25 km/h (15.5 mph)	CONECTADO	CONECTADO	CONECTADO
2WD (AWD)	Por encima de > 20 km/h (12.4 mph)	CONECTADO	CONECTADO	DESCONECTADO
2WD (AWD)	Por debajo de < 20 km/h (12.4 mph)	DESCONECTADO	CONECTADO	DESCONECTADO
Tracción en dos ruedas	Por encima de > 20 km/h (12.4 mph)	CONECTADO	CONECTADO	DESCONECTADO
Tracción en dos ruedas	Por debajo de < 20 km/h (12.4 mph)	DESCONECTADO	DESCONECTADO	DESCONECTADO

Nota: El tren de impulsión puede hacer ruido mientras la AWD se conecta y se desconecta según la posición del interruptor y las condiciones de la máquina.

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 desconectará cuando la velocidad de la máquina esté por encima de 25 km/h (15.5 mph) y los frenos se desconecten. No vuelva a conectar la tracción en todas las ruedas hasta que la velocidad de la máquina haya caído 2 km/h (1 mph) por debajo de 25 km/h (15.5 mph). Cuando se pise el pedal del freno, la tracción en todas las ruedas permanecerá conectada, independientemente de la velocidad, siempre que se apliquen los frenos.

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. Cuando los pedales de freno se suelten, la tracción en todas las ruedas se desactivará.**

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

Nota: A velocidades inferiores a 20 km/h (12.4 mph), pise ambos pedales de freno al mismo tiempo para habilitar el frenado de la tracción en todas las ruedas. Se puede seguir conduciendo la máquina con los frenos cuando un pedal del freno está oprimido.

Nota: A velocidades superiores a 20 km/h (12.4 mph), presione cualquiera de los pedales de freno para habilitar el frenado de la tracción en todas las ruedas.

2WD  **DESCONECTADO – Presione la parte inferior del interruptor a la posición DESCONECTADA para la tracción en dos ruedas.**

Nota: La tracción en todas las ruedas se conectará automáticamente por encima de 20 km/h (12.4 mph) cuando se pise el pedal del freno. La tracción en todas las ruedas se desactiva cuando no se aplican los frenos.

Interruptor de traba en neutral de la transmisión (5)

⚠ WARNING

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 – Oprima la parte superior del interruptor para trabar la transmisión en la posición NEUTRAL.

DESTRABADA – Oprima 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, ponga la palanca de control de sentido de marcha en la posición NEUTRAL antes de cambiar dicha palanca a la posición de AVANCE. Si se ha activado la traba en neutral de la transmisión, ponga la palanca de control de sentido de marcha en la posición NEUTRAL antes de cambiar dicha palanca a la posición de RETROCESO. Se debe cambiar la palanca de control de la dirección a la posición NEUTRAL para permitir el movimiento de la máquina.

Nota: Al salir de la máquina, oprima la parte superior del interruptor de traba en neutral de la transmisión para impedir que se hagan cambios fuera 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 (si tiene) (6)

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 con acoplador rápido (si tiene) (7)

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 (si tiene) (8)

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.

Si la máquina está equipada con el convertidor de par de traba optativo, el convertidor se activará en las marchas 5 y 6 cuando se alcance la velocidad de desplazamiento correspondiente.

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.

Si la máquina está equipada con el convertidor de par de traba optativo, el convertidor se conectará si la marcha 4 se selecciona y la velocidad de desplazamiento correspondiente se alcanza. Se desconectará automáticamente si la velocidad de desplazamiento se reduce.

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



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.

⚠ WARNING

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 de manera automática cuando la velocidad de desplazamiento excede una velocidad prestablecida de aproximadamente 9.5 km/h (5.9 mph). El control de amortiguación automático se desconecta 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.

Control de la señal de giro y limpiaparabrisas de ventana delantera (10)

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 señal de giro a la izquierda – Empuje la palanca en sentido opuesto al 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 parpadeará hasta que la palanca se coloque manualmente en la posición DESCONECTADA.

Posición DESCONECTADA – En la posición DESCONECTADA, las luces de señal de giro no parpadean.

Luces de señal de giro a 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 la derecha parpadeará hasta que la palanca se coloque manualmente en 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.

Limpia/lavaparabrisas de la ventana delantera



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



DESCONECTADO – 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. La posición continua 1 es la velocidad continua baja.

POSICIÓN CONTINUA 2 – Los limpiaparabrisas operarán continuamente. La posición continua 2 es la velocidad continua alta.

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 (si tiene) (11)

Control de velocidad de la transmisión – Oprima sin soltar el botón del neutralizador de la transmisión a fin de 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.

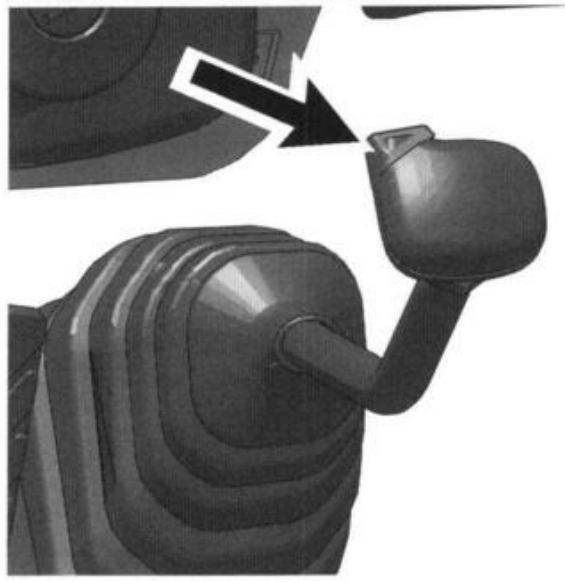

Ilustración 92 g06400885

Botón del neutralizador de la transmisión – Empuje y sujete el botón cuando esté cambiando las gamas de velocidad. Mediante este procedimiento, se 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.

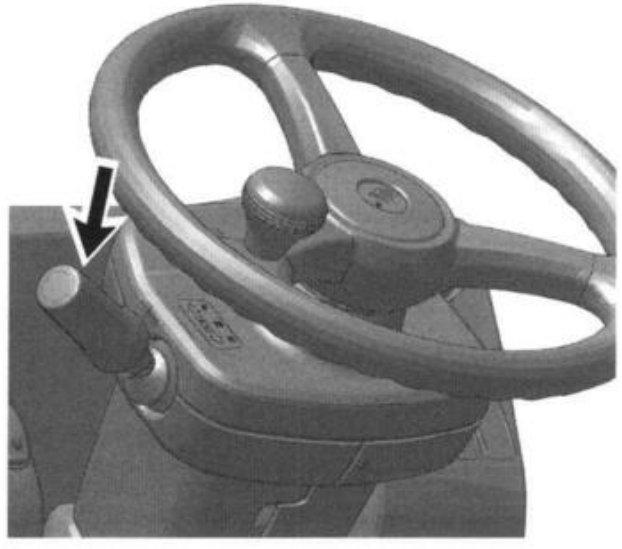

Ilustración 93 g06596041

Control de sentido de marcha (palanca FNR)

Nota: Control direccional; la selección de velocidad está en la palanca de control direccional (máquinas configuradas con servotransmisión y cambios automáticos). Consulte la sección sobre "Selector de marcha y control de dirección de la transmisión (si tiene) (1)".

Control del acelerador (12)

Pedal del 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 (si tiene) (13)

Control de inclinación de volante de dirección – Para ajustar el volante de dirección, oprima 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 de volante de dirección. El volante se moverá automáticamente a la posición de almacenamiento.

Frenos de servicio (14)

⚠ WARNING

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.

ATENCION

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 del 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.

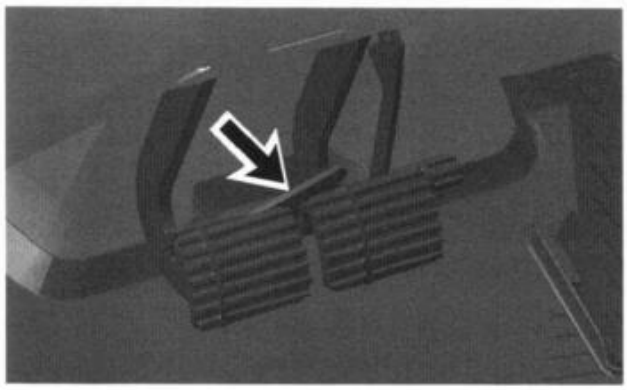

Ilustración 94 g06277102

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 (si tiene) (15)

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 (16)



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 de freno de estacionamiento (si tiene) (17)



Indicador de freno de estacionamiento – El indicador se encenderá cuando el freno de estacionamiento esté activado.

Indicador de luz alta (si tiene) (18)



Indicador de luz alta – Este indicador se ilumina cuando las luces altas están activadas.

Indicador de señal de giro a la derecha (si tiene) (19)



Indicador de señal de giro a la derecha – El indicador se encenderá cuando la señal de giro a la derecha esté activada.

Indicador de señal de giro a la izquierda (si tiene) (20)



Indicador de señal de giro a la izquierda – El indicador se encenderá cuando la señal de giro a la izquierda esté activada.

Interruptor de auxiliar de arranque (21)

⚠ WARNING

Ya que se pueden causar lesiones al personal y averías a la máquina, no rocíe éter en el motor cuando use auxiliar de arranque térmico. Siga los procedimientos que se indican en este manual.



Interruptor de auxiliar de arranque – El interruptor de auxiliar de arranque está ubicado en la consola del lado derecho.

Si la máquina no arranca debido a temperaturas ambiente bajas, se pueden activar las bujías para proporcionar combustible calentado al múltiple de admisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Arranque del motor con auxiliar de arranque para obtener el procedimiento de arranque con las bujías.

Interruptor de arranque del motor (22)



DESCONECTADO (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 está en funcionamiento, gire la llave del interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA para evitar que suene la alarma de falla.



CONECTADO (2) – El interruptor de arranque del motor vuelve a la posición CONECTADA cuando se suelta la llave de la posición de ARRANQUE. Cuando el motor no esté en funcionamiento, las luces indicadoras y la alarma permanecerán encendidas hasta que el interruptor de arranque se gire a la posición DESCONECTADA.



ARRANQUE (3) – Gire la llave del interruptor de arranque del motor 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 (si tiene) (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 – La presión dentro de la cabina ayudará a impedir la entrada de polvo, cuando no se desee calefacción o enfriamiento.

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.

Desempañado – Utilice el sistema de enfriamiento para eliminar la humedad del aire de la cabina. Mediante este procedimiento, se 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 la cabina, se puede utilizar el sistema 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.

Nota: El aire acondicionado se programa para dejar de funcionar a bajas velocidades del motor. El compresor del aire acondicionado se detendrá si la velocidad del motor cae por debajo de las 800 rpm. El compresor del aire acondicionado no se reactivará hasta que la velocidad del motor exceda las 900 rpm. Esto puede causar que algunos sistemas de aire acondicionado se apaguen cuando la máquina está en velocidad baja en vacío.

Control de temperatura variable (si tiene) (24)



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

Interruptor del ventilador (si tiene) (25)

Interruptor del ventilador del calentador – 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 control de flujo continuo (retroexcavadora) (si tiene) (26)

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. Presione otra vez el interruptor para hacer volver el control de flujo a la ruedecilla en el control de la palanca universal.

Interruptor del acoplador rápido 1 (si tiene) (27)

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

Interruptor del acoplador rápido 2 (si tiene) (28)

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 (si tiene) (29)

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 luces de trabajo traseras (30)

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

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

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

Presione 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. Presione la parte superior del interruptor para encender los cuatro reflectores traseros.

Interruptor de luces de trabajo delanteras (31)

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 (32)



Luz de la baliza giratoria (si tiene) – 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 las luces de peligro (33)



Luces intermitentes de peligro – El interruptor de peligro está 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 (si tiene) (34)



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

Interruptor de modalidad económica (si tiene) (35)



Interruptor de modalidad económica – Presione el interruptor para activar la modalidad económica. La luz indicadora en el interruptor comienza a destellar.

Cuando se activa la operación de la retroexcavadora en los modelos 420 y 430, reduzca manualmente la velocidad del motor por debajo de las 2.350 rpm para beneficiarse de la modalidad económica. La modalidad económica ajusta automáticamente la bomba para mantener el mismo flujo hidráulico cuando la velocidad del motor se reduce, lo que reduce el consumo de combustible mientras se mantiene la productividad.

Nota: Cuando la velocidad del motor se reduce a 1.860 rpm o menos, la luz indicadora en el interruptor cambiará de destello a encendido fijo para indicar que se ha alcanzado la gama óptima de velocidad del motor.

Nota: Para la operación del cargador y de desplazamiento por carretera, la modalidad económica no estará disponible cuando la transmisión esté en una marcha.

Nota: La modalidad económica no está disponible en el modelo 416.

Control del cargador (36)

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

Control del freno de estacionamiento (37)

⚠ WARNING

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.

Sonará una alarma cuando se detecta una velocidad de desplazamiento que excede 1.5 km/h (0.9 mph).

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 hacia arriba la palanca del freno de estacionamiento para conectar dicho freno. 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 – Para el freno secundario, se utiliza la misma perilla que el freno de estacionamiento. El freno secundario se debe usar si no se puede detener la máquina con los frenos de servicio.

Nota: Si el freno de estacionamiento se ha usado en una aplicación de parada de emergencia, se recomienda reemplazar los tacos del freno de estacionamiento.

Control del acelerador (38)

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 o la operación del cargador, mantenga el selector en la posición baja en vacío. Utilice el pedal acelerador para variar la velocidad del motor.

Nota: Para obtener ahorro de combustible y niveles de ruido óptimos, se recomienda operar la máquina en la modalidad económica. Si su máquina no está equipada con la modalidad económica, cuando está cavando con la retroexcavadora, la velocidad de operación máxima recomendada del motor es 1.800 rpm.

Controles de los estabilizadores (39)

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

Traba de transporte de la pluma (40)

ATENCION
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

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.

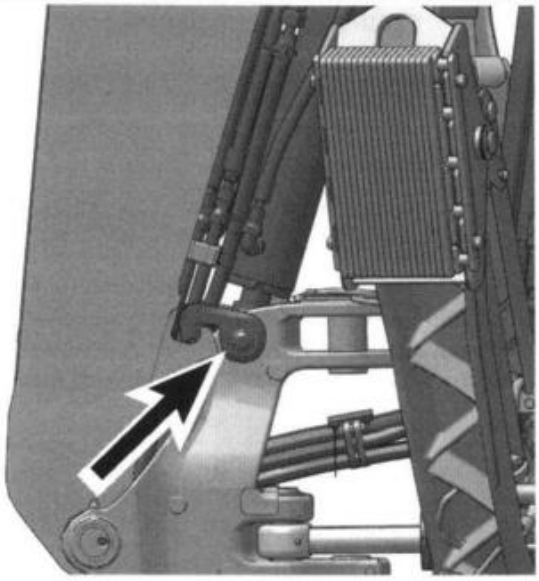

Ilustración 95 g06521575

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 para transporte de la pluma. Mediante esta operación, se facilitará el transporte de la máquina.

Desconexión de la pluma

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

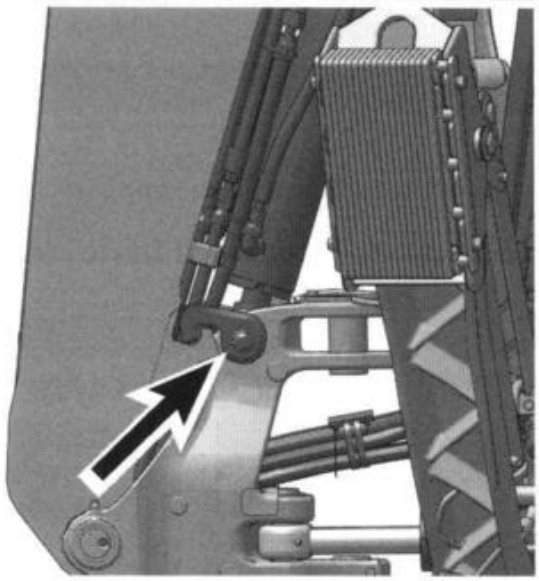

Ilustración 96 g06521575

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

Control de palanca universal (si tiene) (41)

Para más información, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Control de palanca universal (retroexcavadora).

Pedal de la consola de control de la retroexcavadora (si tiene) (42)

Pedal – Pise el pedal de pie para soltar la consola. Use las manijas de la consola para mover los controles de la palanca universal a la posición deseada. Una vez que se alcance la posición deseada, suelte el pedal.

Manijas de la consola del control de la retroexcavadora (si tiene) (43)

Manijas de la consola – Utilice las manijas de la consola para mover los controles de la palanca universal a la posición deseada. Los controles se pueden mover hacia delante o hacia atrás.

Controles de la retroexcavadora (si tiene) (44)

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

Teclado antirrobo (si tiene) (45)

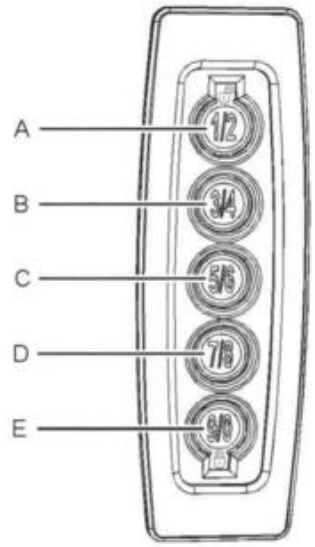

Ilustración 97 g03394632

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 4 dígitos. Se muestran dos números en cada tecla. Estos números comparten dicha tecla, lo que implica que solo es necesario oprimir una vez por cada número seleccionado. Esto significa que cuando se seleccionan los números 2, 4, 6, 8 y 0, solo debe oprimir el botón del teclado UNA VEZ. Si se oprime un botón dos veces, NO se selecciona el segundo número y se ingresará un código incorrecto.

Por ejemplo, para el código "3-1-4-4-2-7" , presione las teclas "B-A-B-B-A-D" .

El sistema consta de un código MAESTRO y hasta 25 códigos programables por el OPERADOR.

El propietario de la máquina puede usar el código MAESTRO para agregar o borrar los códigos del OPERADOR en cualquier momento a través del teclado.

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

Desbloqueo – 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 desbloqueado. Si se ingresa una contraseña incorrecta, el indicador de traba destella.

Nota: Si la contraseña se introduce 5 veces incorrectamente, el teclado se coloca en la modalidad de alteración y se desactiva 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 oprimido el botón del teclado, el teclado se trabará automáticamente en 30 segundos. 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 4 dígitos. Oirá un pitido doble.
5. Vuelva a ingresar el nuevo código de usuario de 4 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 4 dígitos. Oirá un pitido doble.
5. Vuelva a ingresar el nuevo código de usuario de 4 dígitos. Un doble pitido confirma que el código está programado; un pitido largo indica que los códigos no coinciden.

Selección de admisión de aire (si tiene) (46)

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 limpiaparabrisas trasero (47)

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

Interruptor del lavaparabrisas trasero (48)

Lavaparabrisas trasero – Presione y mantenga presionado el interruptor para activar el lavaparabrisas trasero.

Puerta de la cabina (si tiene)



Ilustración 98 g06277118

Puertas de la cabina – Tire del pestillo de la puerta 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.

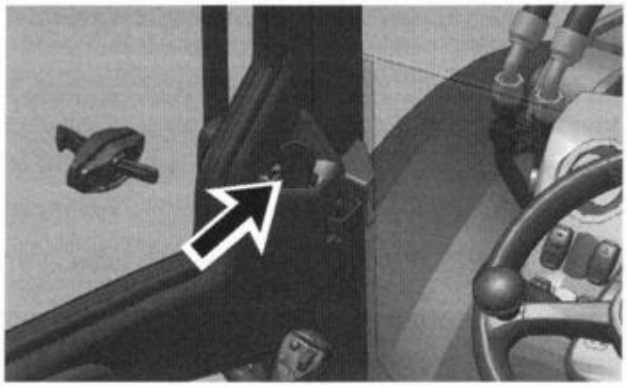

Ilustración 99 g06277124

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

Ventanas

Puerta y ventanas laterales

Las ventanas se pueden colocar en una posición de ventilación o abiertas por completo.

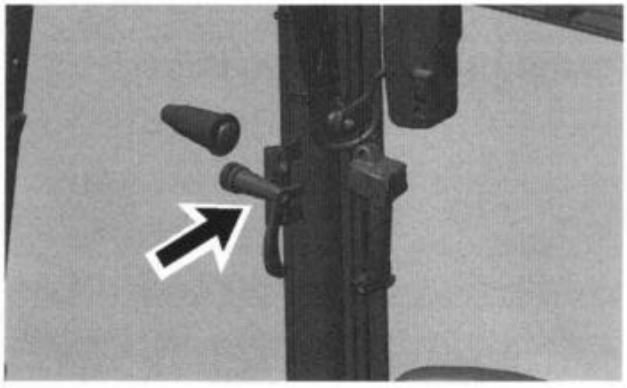

Ilustración 100 g06277128

Gire el pestillo de la ventana para abrirla.

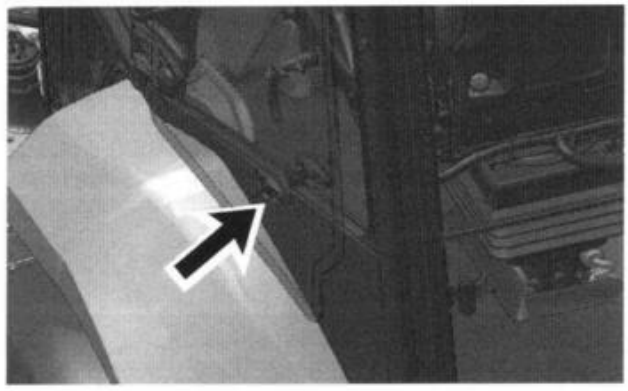

Ilustración 101 g06277140

Cuando se abre una ventana por completo, esta se asegura a la ventana contigua por medio de un pestillo en el vidrio.

Para soltar las dos ventanas, mueva la palanca del pestillo.

Ventanas traseras

Nota: La ventana trasera tiene que estar cerrada cuando se esté operando la máquina con una herramienta que pueda despedir suciedad. Si la máquina no tiene ventana trasera, hay que utilizar un escudo protector de policarbonato cuando se esté operando la máquina con una herramienta que pueda despedir suciedad.

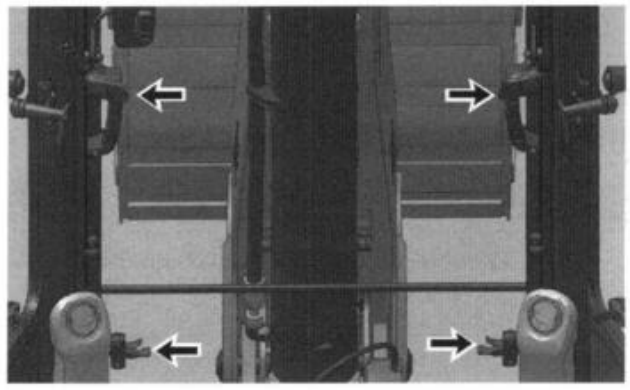

Ilustración 102 g06277171

La ventana inferior se puede levantar a la posición superior presionando el pestillo en ambos lados de la ventana y levantando hacia arriba.

Nota: La ventana inferior puede permanecer abajo cuando la ventana superior se almacena o se puede almacenar con la ventana superior.

Mueva los pestillos que están encima de las manijas de plástico para soltar la ventana superior de la posición TRABADA. Para retraer la ventana hacia arriba, tire de las manijas hacia el asiento y después empújelas hacia arriba hasta que se enganchen los pestillos.

Para bajar la ventana desde la posición almacenada, mueva los pestillos junto a las manijas de plástico. Tire de las manijas hacia abajo y empújelas hacia la parte trasera de la máquina hasta que los pestillos se traben en posición.

Nota: Asegúrese de que la ventana trasera esté libre de obstrucciones antes de abrirla o cerrarla.

Nota: Asegúrese de no mover de forma no intencionada los controles de la retroexcavadora mientras abre o cierra las ventanas.

Traba de liberación del capó

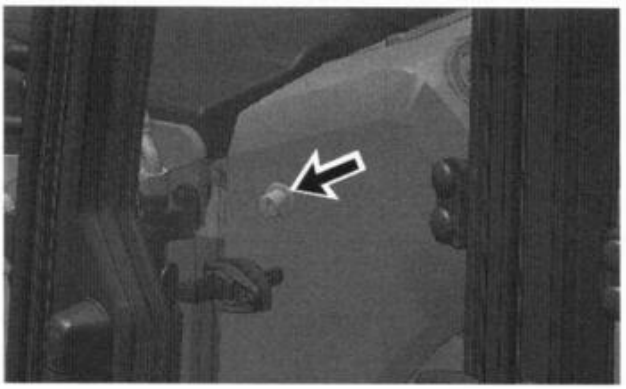

Ilustración 103 g06277219

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

Almacenamiento

Gancho para ropa

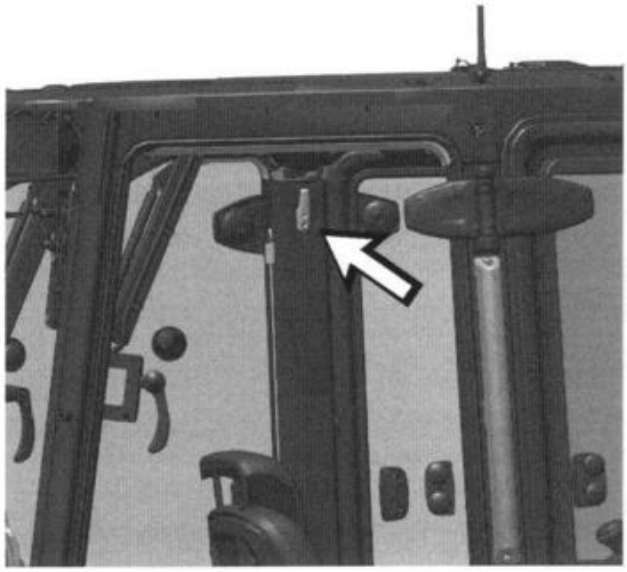

Ilustración 104 g06327115

En la parte superior de la columna izquierda de la cabina, hay un gancho para ropa y un cabo elástico. Utilice siempre el gancho si se quita el abrigo para operar la máquina y el cabo elástico para sujetar la ropa. **No** cuelgue el abrigo en ningún otro lado de la cabina, ya que esto podría interferir con los controles.

Caja de almacenamiento

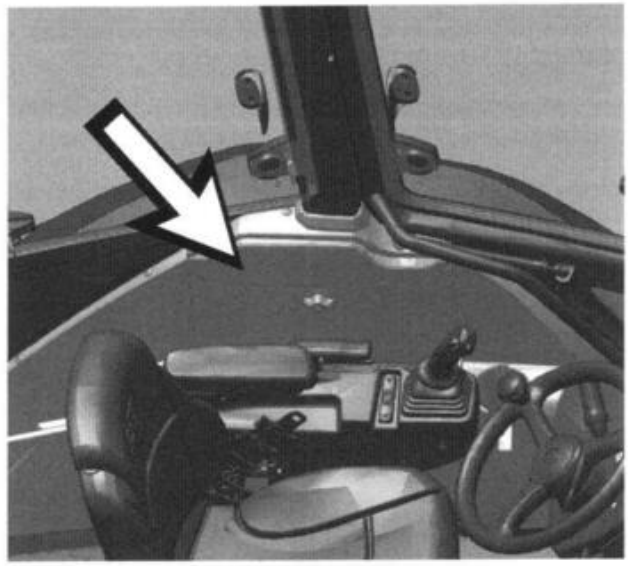

Ilustración 105 g06327122

La caja de almacenamiento en la base de la columna izquierda se usa comúnmente para almacenar el Manual de Operación y Mantenimiento en la máquina. Cualquier objeto suelto en la cabina también se debe almacenar en este compartimiento.

i08061176

Desconexión de la batería

Código SMCS: 1401; 1402

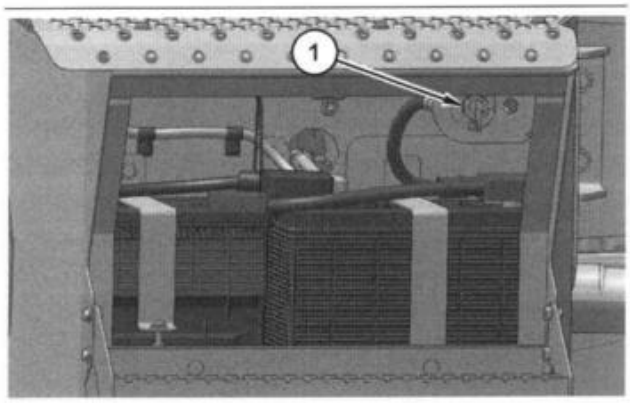

Ilustración 106 g06509779

(1) Interruptor general

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 de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA y quite la llave al efectuar el servicio del sistema eléctrico o de cualquier otro componente de la máquina.

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

ATENCION
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. Coloque el interruptor de desconexión de la batería en la posición CONECTADA y verifique si los componentes eléctricos en el compartimiento del operador funcionan correctamente. 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 están funcionando: los componentes eléctricos en el compartimiento del operador, el horómetro y la puesta en marcha del motor. Si alguno de los elementos continúa funcionando con el interruptor de desconexión de la batería en la posición DESCONECTADA, consulte con su distribuidor Cat.

i07487125

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

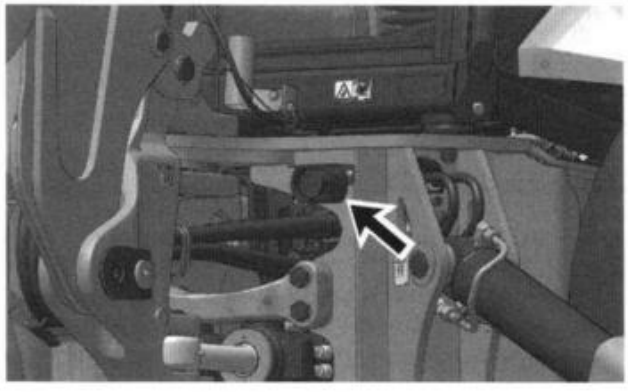

Ilustración 107 g06277289

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

La alarma suena cuando la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión o el interruptor de avance y retroceso de la palanca universal está en la posición de RETROCESO. Esta alarma se utiliza para alertar a las personas que se encuentren detrás de la máquina.

i08061154

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.

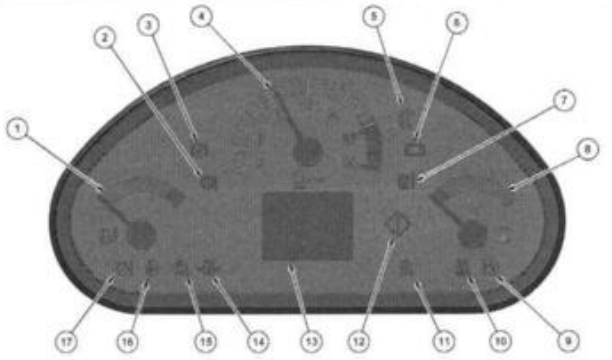

Ilustración 108 g06519973

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

Indicador de temperatura del convertidor de par (2) – El indicador de temperatura del convertidor de par se iluminará cuando la temperatura del convertidor de par exceda 123° C (253° F). Además, se iluminará la luz de acción (12) y sonará la alarma de acción. 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.

Freno de estacionamiento (3) – El indicador de freno de estacionamiento se enciende cuando el freno de estacionamiento está conectado.

Tacómetro (4) – El tacómetro indica las rpm del motor.

Modalidad económica (5) – El indicador de la modalidad económica se ilumina cuando se activa la modalidad económica y se cumplen determinados parámetros.

Indicador del sistema de carga (6) – Si hay un desperfecto en el sistema de carga eléctrica, el indicador de alerta se ilumina. Si este indicador de alerta se ilumina, el voltaje del sistema es demasiado bajo para la operación normal de la máquina.

Indicador de temperatura del aceite hidráulico (7) (si tiene) – El indicador de temperatura del aceite hidráulico se encenderá cuando el aceite hidráulico alcance 115° C (239° F). También se iluminará la luz de acción (12). Deberá reducirse el funcionamiento de las funciones hidráulicas para permitir que se enfríe el fluido hidráulico. Una alarma audible sonará una vez con dos sonidos cortos.

Nivel de combustible (8) – 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 nivel bajo de combustible (9) – El indicador de nivel bajo de combustible se iluminará y sonará una alarma audible cuando el nivel del combustible esté en un 12,5 % de la capacidad del tanque. El indicador destellará cuando haya una falla en el transmisor del nivel de combustible.

Indicador del separador de agua del sistema de combustible (10) – El indicador de alerta indica que el separador de agua/combustible está obstruido. También se iluminará la luz de acción (12) y sonará una alarma audible. Detenga el motor e investigue la causa de la falla.

Indicador de derivación del filtro del aceite hidráulico (11) (si tiene) – El indicador de derivación del filtro hidráulico se enciende cuando la temperatura del aceite hidráulico es superior a 42° C (108° F) y se derive aceite hidráulico del filtro hidráulico. También se iluminará la luz de acción (12). Una alarma audible sonará una vez con dos sonidos cortos.

Luz de acción (12) – Existe un desperfecto en un sistema de la máquina. La luz de acción también puede indicar cuando alguna de las patas del estabilizador está bajada y la máquina está "con una marcha conectada" . Esto puede ocasionar el movimiento involuntario de la máquina cuando se baje de vuelta al suelo.

Pantalla de Cristal Líquido (LCD) (13) – El LCD mostrará el voltaje de batería, el horómetro, la temperatura del convertidor de par y la temperatura del aceite hidráulico. La LCD también mostrará fallas cuando ocurran.

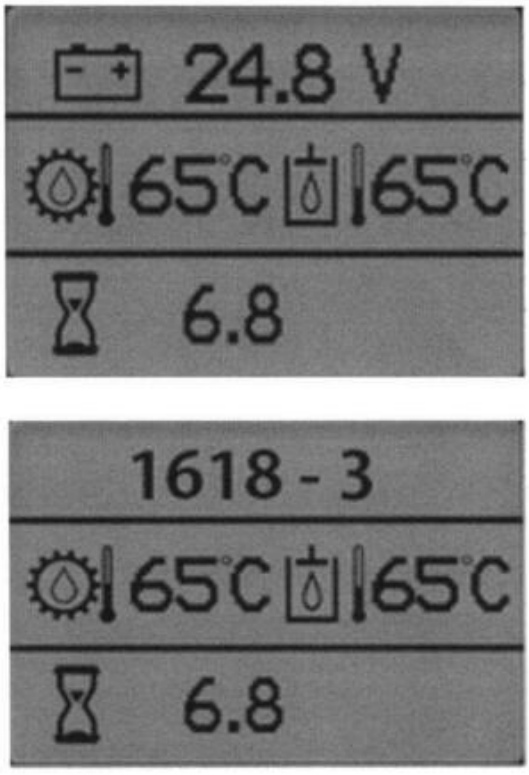

Ilustración 109 g06514727

A continuación se presenta la lista de códigos de fallas:

Tabla 54

Código	Descripción
E490-2	Alarma de freno de estacionamiento en una marcha
E1373-2	Alarma de traba en neutral
E119-1	Nivel bajo de combustible
E875-2	Voltaje bajo del sistema
701	Estado de entrada/salida auxiliar
107-3	Air Filter Restriction DTC
110-3	Engine Coolant Temp Input - Voltage Above Normal
110-4	Engine Coolant Temp Input - Voltage Below Normal
96-3	Fuel Level Input - Voltage Above Normal
96-4	Fuel Level Input - Voltage Below Normal
826-3	Torque Converter Temp Input - Voltage Above Normal
826-4	Torque Converter Temp Input - Voltage Below Normal

Indicador de presión del aceite de motor (14) – Cuando la presión del aceite de motor sea baja, ocurrirá lo siguiente: se encenderá el indicador de alerta, destellará la luz de acción (12) y sonará una alarma audible. Si este indicador de alerta se ilumina, detenga la máquina de inmediato. Detenga el motor, ponga el freno de estacionamiento e investigue la causa.

Indicador del filtro de aire (15) – El indicador de alerta se encenderá y sonará una alarma audible cuando el filtro de aire esté obstruido. Si, después de 15 minutos, el indicador de alerta continúa encendido, la alarma audible sonará otra vez. Si este indicador de alerta se ilumina, detenga la máquina e investigue la causa.

Indicador de las bujías (16) – El indicador de las bujías se iluminará cuando las bujías se encuentren activas.

Indicador del refrigerante del motor (17) – El indicador del refrigerante del motor se iluminará cuando la temperatura del refrigerante del motor sea muy elevada. También se iluminará la luz de acción (12). Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.

i08061178

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.

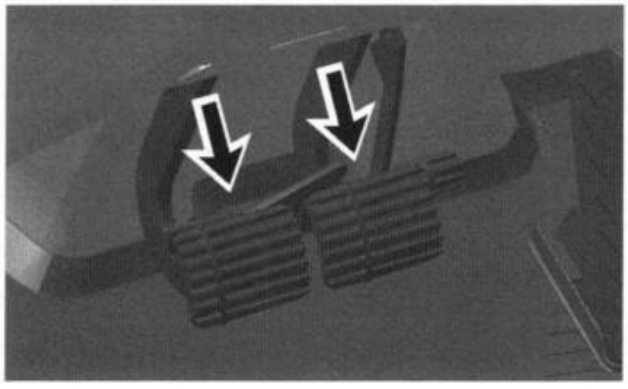

Ilustración 110 g06277298

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 mover 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.

Operación con tacos de calle

Los tacos de calle son de poliuretano y proporcionan protección contra daños al asfalto causados por el cucharón cuando esté operando la retroexcavadora. Estos tacos se fijan entre la hoja del cucharón y la almeja del cucharón.

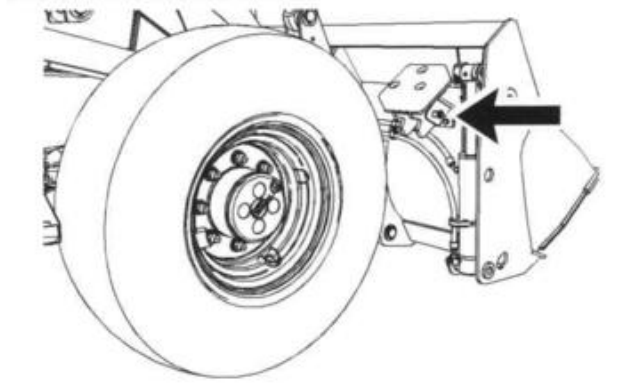

Ilustración 111 g03817408

1. Quite los pasadores de los conjuntos de taco de calle y los tacos de calle.



Ilustración 112 g06518899

2. Levante ligeramente el cucharón e inclínelo hacia atrás.
3. Abra la almeja del cucharón y quedará expuesta la hoja.
4. Coloque los tacos en la cuchilla de la hoja. Coloque un taco en cada lado de la cuchilla.
5. Cierre la almeja del cucharón hasta que se apoye sobre los tacos de calle.

Nota: Los tacos de calle se sujetan entre la almeja del cucharón y la hoja del cucharón.

6. Nivele y baje el cucharón hasta que quede completamente apoyado en los tacos de calle.

Nota: Si los tacos de calle se desgastan, quite los tres pernos en la parte inferior de los tacos y reemplácelos con unos tacos nuevos.

i08045262

Operación del acoplador rápido

(Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene))

Código SMCS: 6129; 6522; 7000

ATENCION

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: Para obtener instrucciones detalladas sobre la operación del acoplador rápido, consulte "Acoplamiento de la herramienta" y "Desacoplamiento de la herramienta".

La calcomanía de instrucciones debe ser siempre legible. 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.

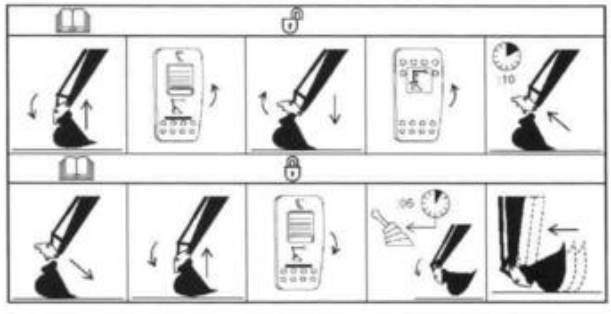

Ilustración 113 g02165534

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. Mantenga 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. Si tiene, confirme visualmente que exista una indicación positiva del indicador de conexión ISO (3).

⚠ WARNING

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.

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.

Operación del interruptor eléctrico



Ilustración 114 g06424499

(1) Trabar/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 inte r 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 a su distribuidor Cat . Retraiga el cilindro del cucharón y asegúrese 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 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.



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 presionado el interruptor. 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. Si tiene, confirme visualmente que exista una indicación positiva del indicador de conexión ISO (3).

Acoplamiento de la herramienta

⚠ WARNING

La sujeción incorrecta de las herramientas puede causar lesiones graves o mortales.

No opere esta máquina hasta que tenga una indicación positiva de que los mecanismos de traba están completamente conectados. Para verificar la conexión de los mecanismos de traba:

- **Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de pasador delantero y trasero de la herramienta estén trabados y sujeten firmemente la herramienta al acoplador rápido.**
- **Confirme visualmente que exista una indicación positiva del indicador de conexión ISO, si tiene.**
- **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.**

⚠ WARNING

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.

⚠ WARNING

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.

ATENCION
La alarma no sonará cuando el interruptor está en la posición trabada. La posición del interruptor no confirma que el sistema de traba del acoplador rápido esté conectado correctamente con los pasadores del accesorio. Confirme visualmente que exista una indicación positiva del indicador de conexión ISO, si tiene. Para confirmar que los pasadores del acoplador estén conectados, se debe llevar a cabo una prueba física que consiste en arrastrar la herramienta sobre el suelo.

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.

ATENCION
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 con una herramienta nueva.

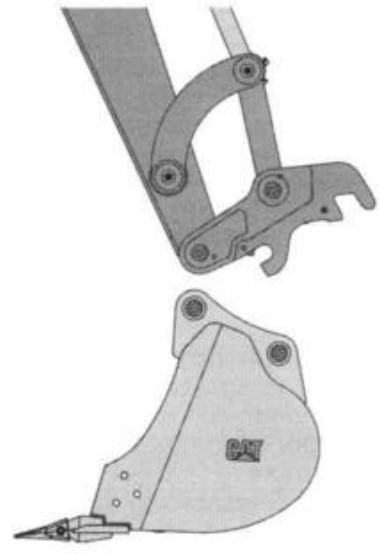

Ilustración 115 g06286320

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.

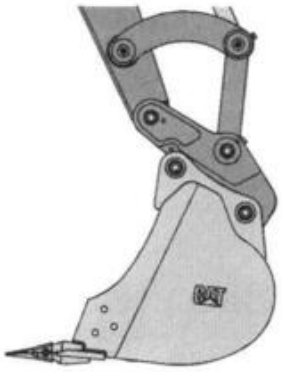

Ilustración 116 g06286326

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.

⚠ WARNING

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 presionado el interruptor.

5. Para verificar la conexión de la herramienta, realice el siguiente procedimiento:

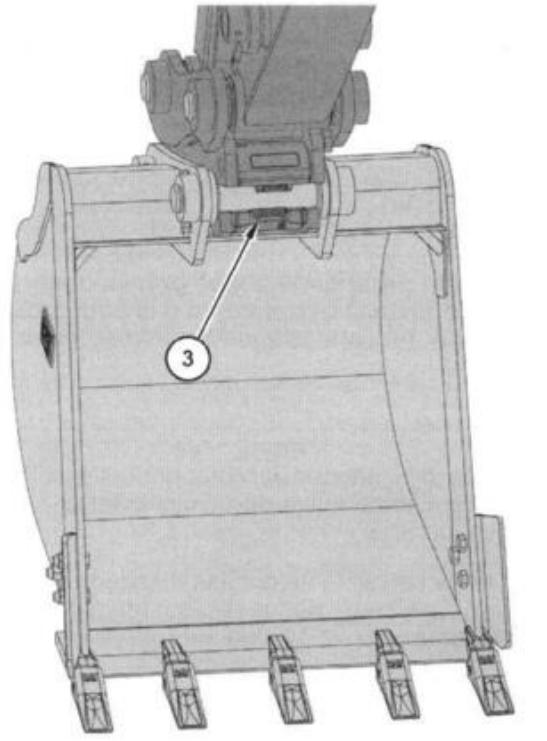

Ilustración 117 g06286450

a. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de pasador delantero y trasero de la herramienta estén trabados y sujeten firmemente la herramienta al acoplador rápido.

b. Confirme visualmente que exista una indicación positiva del indicador de conexión ISO, si tiene.

c. Retraiga el cilindro del cucharón y coloque la herramienta en el suelo.

d. 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

⚠ WARNING

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
Hay que desconectar las mangueras auxiliares de las herramientas antes de desconectar el acoplador rápido hidráulico.

Tirar de la herramienta con las mangueras auxiliares puede ocasionar 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.

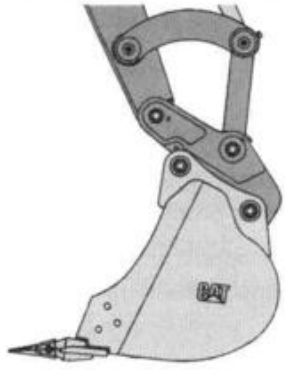

Ilustración 118 g06286326

1. 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.
2. 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.

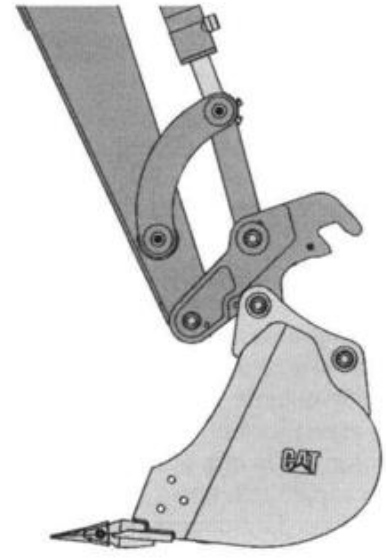

Ilustración 119 g06286443

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 120 g06286320

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.

i08766459

Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Si tiene)

Código SMCS: 6129

Cómo asegurar una herramienta a un acoplador Caterpillar / Case

Caterpillar ofrece un surtido de acopladores que admiten herramientas de otros fabricantes. Use el acoplador y las clavijas correctos para su herramienta. Comuníquese con su distribuidor de Caterpillar para obtener la tornillería de montaje correcta.

Efectúe los siguientes pasos para instalar un cucharón de Caterpillar o algunos cucharones Case en el acoplador rápido.

1. Coloque la herramienta en una superficie horizontal.
2. Retraiga el cilindro del cucharón. Alinee el acoplador rápido entre las mazas de la herramienta.
3. Mueva el brazo (1) hacia adentro y bájelo hasta que la maza inferior se enganche con el pasador pivote (2) de la herramienta.

Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que el agujero del pasador se alinee con el agujero apropiado para su cucharón.

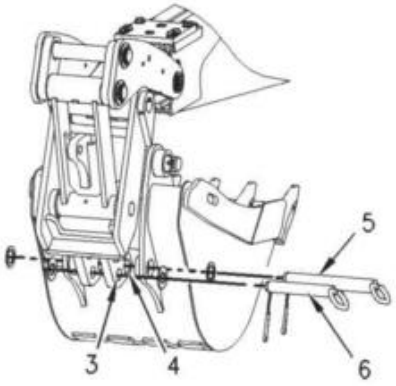

Ilustración 121 g00831042

Instale el pasador más largo (5) en el orificio (4) para el cucharón de Caterpillar. Instale el pasador más corto (6) en el orificio (3) para el cucharón Case.

Cómo asegurar una herramienta a un acoplador Caterpillar / Deere

Caterpillar ofrece un surtido de acopladores que encajan con herramientas fabricadas por otros fabricantes. Use el acoplador y las clavijas correctos para su herramienta. Comuníquese con su distribuidor de Caterpillar para obtener la tornillería de montaje correcta.

Efectúe los siguientes pasos para instalar un cucharón de Caterpillar o algunos cucharones Case en el acoplador rápido.

1. Coloque la herramienta en una superficie horizontal.
2. Retraiga el cilindro del cucharón. Alinee el acoplador rápido entre las mazas de la herramienta.
3. Mueva el brazo (1) hacia adentro y bájelo hasta que la maza inferior se enganche con el pasador pivote (2) de la herramienta.

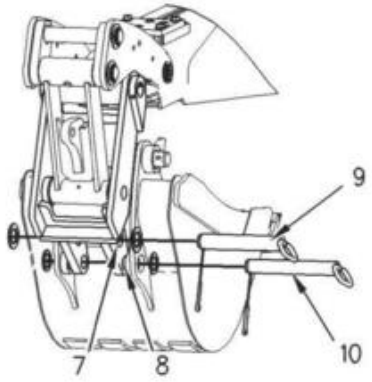

Ilustración 122 g00831043

Instale el pasador más largo (9) en el orificio (7) para el cucharón de Caterpillar. Instale el pasador más corto (10) en el orificio (8) para el cucharón Deere.

Cómo desconectar la herramienta

⚠ WARNING

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.

Cómo desconectar una herramienta de un acoplador Caterpillar / Case

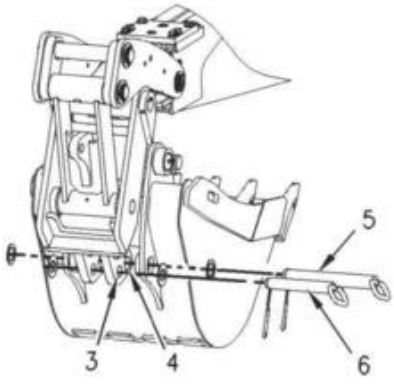

Ilustración 123 g00831042

1. Nivele la herramienta en el suelo.
2. Quite la clavija (5) del agujero (4) para un cucharón Caterpillar. Quite el pasador (6) del orificio (3) para el cucharón Case.
3. Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido del pasador del varillaje.
4. Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido del pasador pivote de la herramienta.

Cómo desconectar una herramienta de un acoplador Caterpillar / Deere

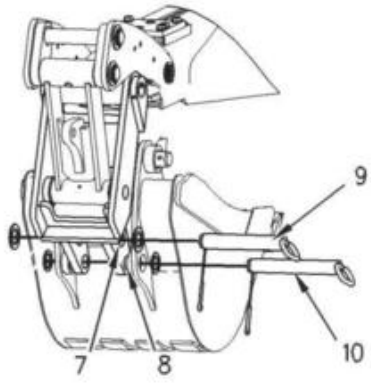

Ilustración 124 g00831043

1. Nivele la herramienta en el suelo.
2. Quite la clavija (5) del agujero (4) para un cucharón Caterpillar. Quite el pasador (6) del orificio (3) para el cucharón Case.
3. Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido del pasador del varillaje.

4. Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido del pasador pivote de la herramienta.

i08766456

Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido de doble traba mecánica (si tiene))

Código SMCS: 6129

ATENCION
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 ambos mecanismos de traba funcionen correctamente antes de usar el acoplador rápido.

Instalación

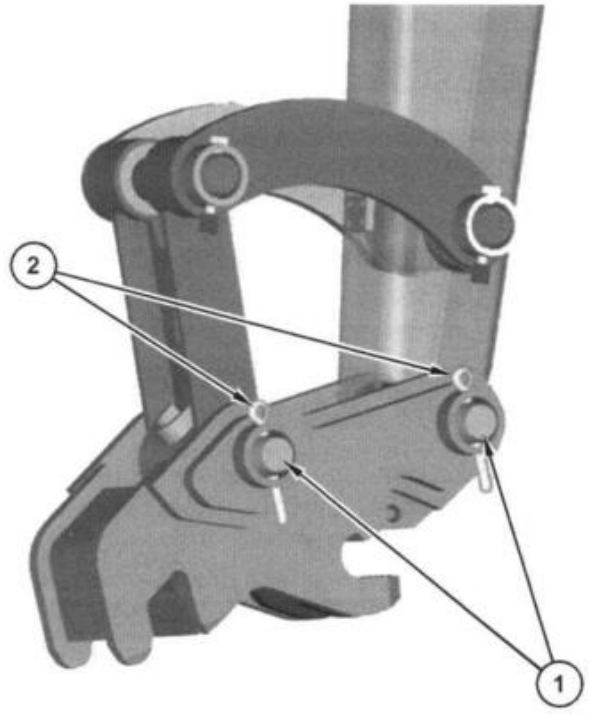

Ilustración 125 g06286309

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

⚠ WARNING

La sujeción incorrecta de las herramientas puede causar lesiones graves o mortales.

No opere esta máquina hasta que tenga una indicación positiva de que los mecanismos de traba están completamente conectados. Para verificar la conexión de los mecanismos de traba:

- **Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de pasador delantero y trasero de la herramienta estén trabados y sujeten firmemente la herramienta al acoplador rápido.**
- **Confirme visualmente que exista una indicación positiva del indicador de conexión ISO, si tiene.**
- **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.**

⚠ WARNING

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.

⚠ WARNING

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.

ATENCION
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 con una herramienta nueva.

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.

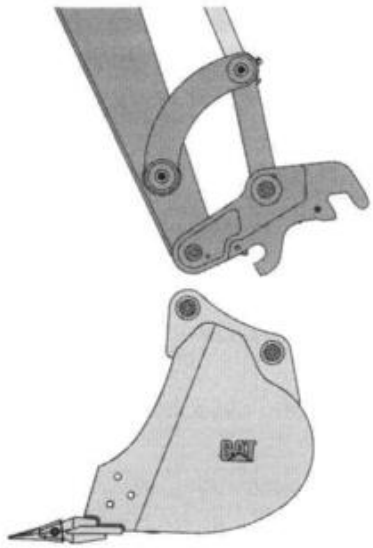

Ilustración 126 g06286320

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 127 g06286326

3. Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que el acoplador rápido 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. Pare el motor.

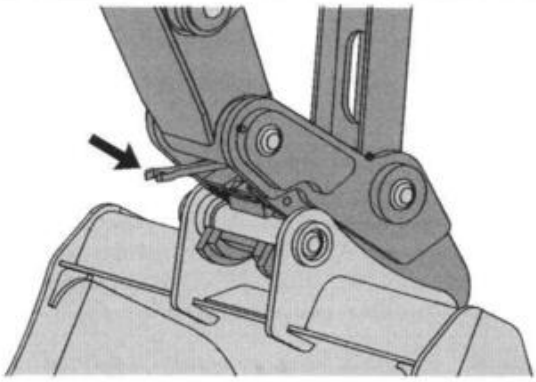

Ilustración 128 g06286366

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 apretar el mecanismo de traba trasero.

5. Para verificar la conexión de la herramienta, realice el siguiente procedimiento:

   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

⚠ WARNING

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
Hay que desconectar las mangueras auxiliares de las herramientas antes de desconectar el acoplador rápido hidráulico.

Tirar de la herramienta con las mangueras auxiliares puede ocasionar daños a la máquina o a la herramienta.

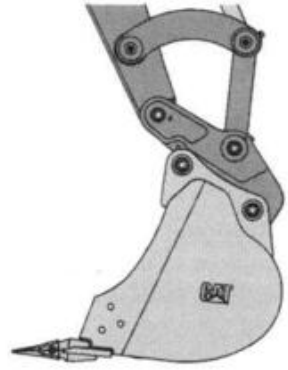

Ilustración 129 g06286326

1. Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente sobre el suelo, con el pasador delantero más alto que el pasador trasero de la herramienta. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Es posible que se necesiten bajar otras herramientas al suelo. Pare el motor.

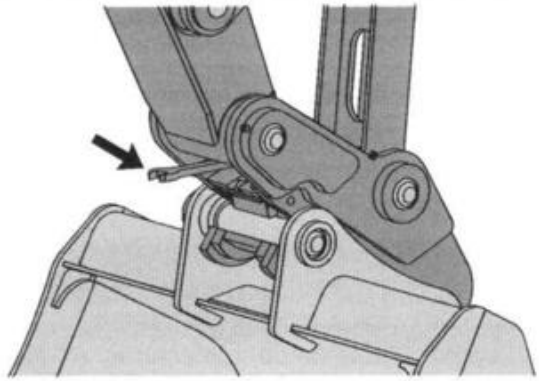

Ilustración 130 g06286366

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.

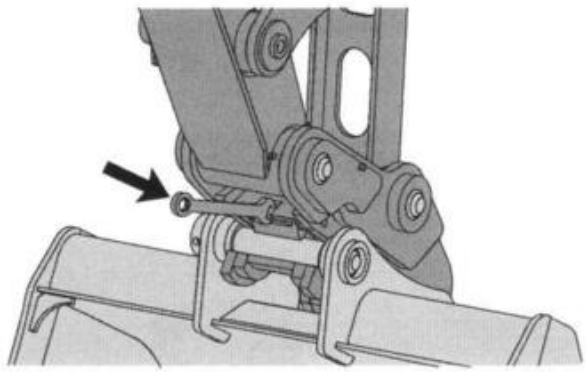

Ilustración 131 g06286373

3. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de la llave abierto en el accionador de traba delantero. Empuje la llave hacia abajo para rotar la traba delantera hacia una posición desbloqueada del tope.
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 del pasador trasero de la herramienta.
6. Aleje el brazo de la herramienta para soltar el acoplador rápido del pasador delantero de la herramienta. El mecanismo de traba delantero se restablecerá automáticamente. El acoplador rápido está listo para engancharse con la próxima herramienta.

Acoplador rápido con traba de pasador

Acoplamiento de la herramienta

⚠ WARNING

La sujeción incorrecta de las herramientas puede causar lesiones graves o mortales.

No opere esta máquina hasta que tenga una indicación positiva de que los mecanismos de traba están completamente conectados. Para verificar la conexión de los mecanismos de traba:

- **Confirme visualmente la conexión de la herramienta.**
- **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.**

⚠ WARNING

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.

⚠ WARNING

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.

ATENCION
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 con una herramienta nueva.

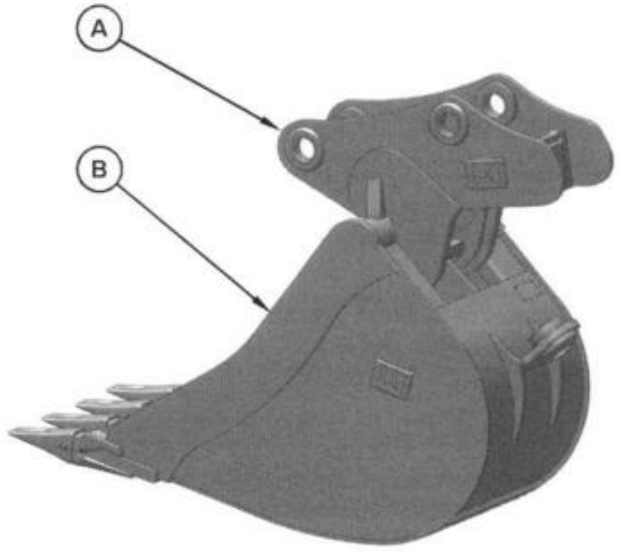

Ilustración 132 g06326854

(A) 1/8-18 NPT
(B) Cucharón

1. Levante el cucharón (B) con el acoplador (A).

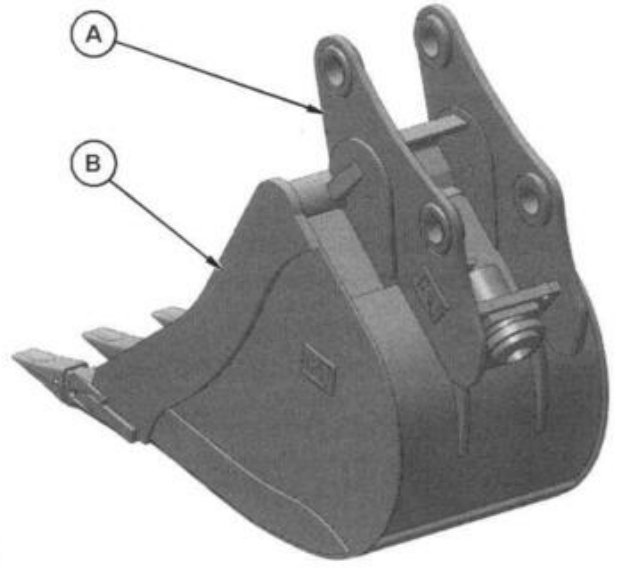

Ilustración 133 g06326966

(A) 1/8-18 NPT
(B) Cucharón

2. Gire el acoplador (A) de forma que la perforación del pasador en el cucharón (B) esté alineada con la perforación del pasador en el acoplador (A).

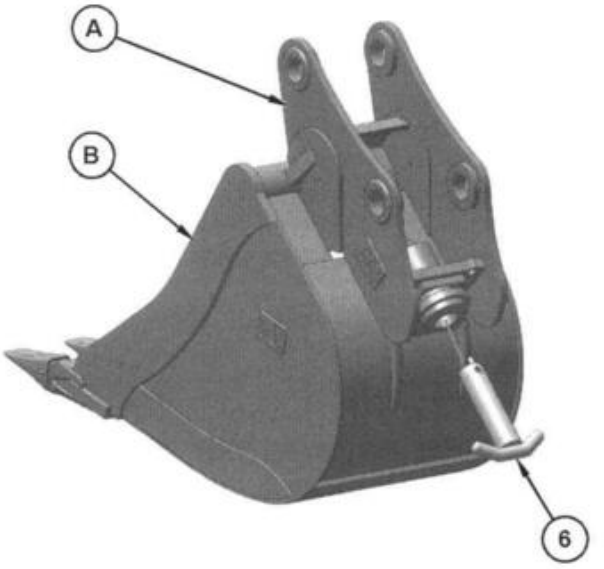

Ilustración 134 g06326968

(6) Conjunto de Pasador
(A) 1/8-18 NPT
(B) Cucharón

3. Introduzca el conjunto de pasador (6) en la perforación del pasador del cucharón (B) y el acoplador (A).

Nota: No utilice un martillo ni un mazo para colocar el conjunto de pasador en su lugar. Esto puede causar daños o averías en el conjunto de pasador.

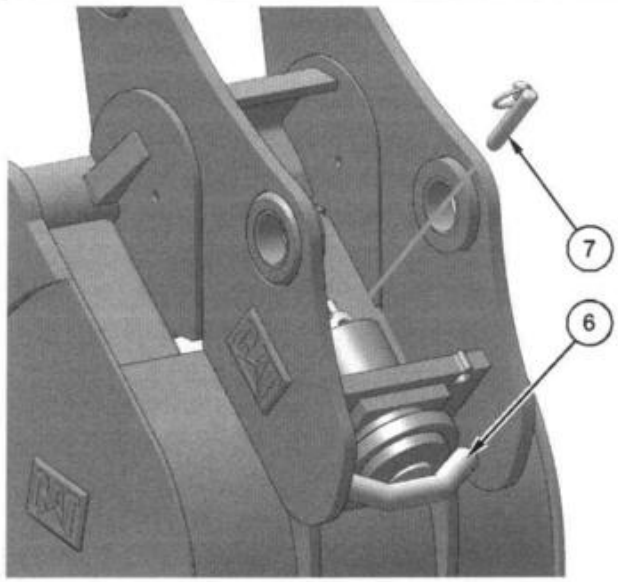

Ilustración 135 g06326974

(6) Conjunto de Pasador
(7) Conjunto de pasador de traba

4. Inserte el conjunto de pasador de traba (7) en el conjunto de pasador (6).

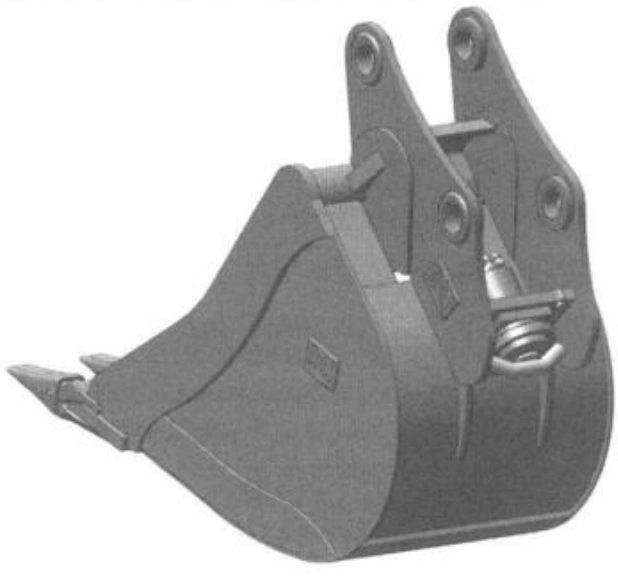

Ilustración 136 g06326976

Vista final

5. En la ilustración 136 se muestra la vista final del conjunto.

Desacoplamiento de la herramienta

⚠ WARNING

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

Hay que desconectar las mangueras auxiliares de las herramientas antes de desconectar el acoplador rápido hidráulico.

Tirar de la herramienta con las mangueras auxiliares puede ocasionar 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.

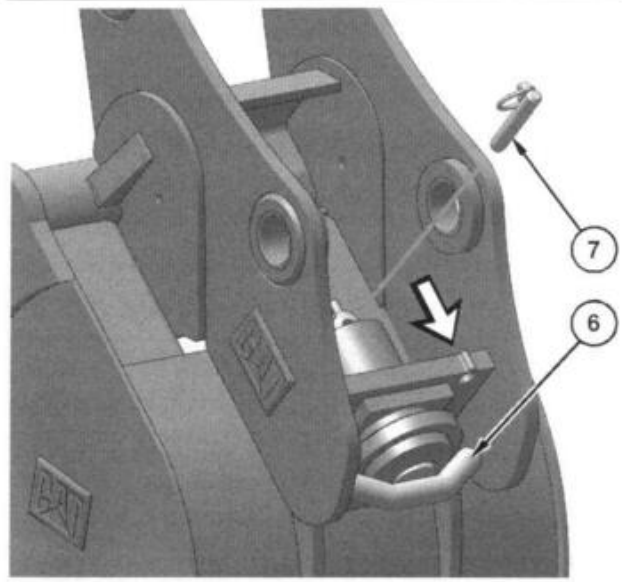

Ilustración 137 g06326979

(6) Conjunto de Pasador
(7) Conjunto de pasador de traba

1. Quite el conjunto de pasador de traba (7) del conjunto de pasador (6). Guarde el conjunto de pasador de traba (7) en el área indicada por la flecha. Consulte la ilustración 137 .

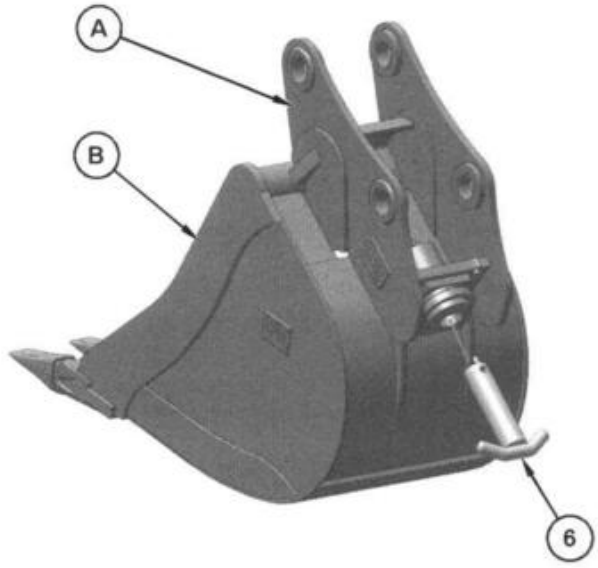

Ilustración 138 g06326968

(6) Conjunto de Pasador
(A) 1/8-18 NPT
(B) Cucharón

2. Quite el conjunto de pasador (6) de la perforación del pasador del cucharón (B) y del acoplador (A).

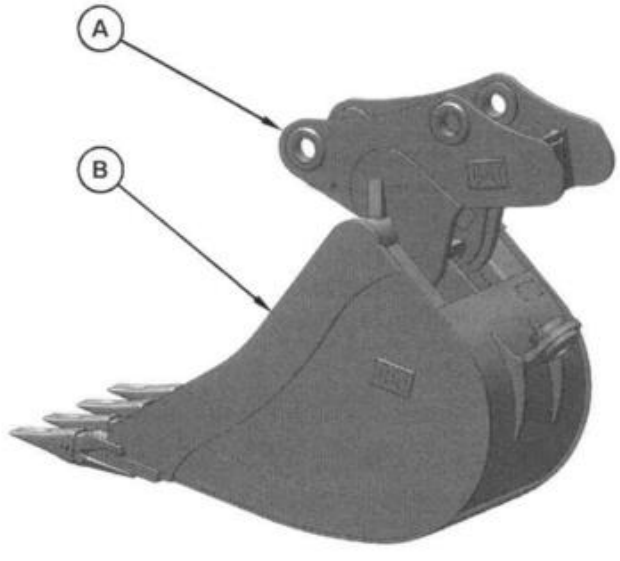

Ilustración 139 g06326854

(A) 1/8-18 NPT
(B) Cucharón

3. Desconecte el acoplador (A) del cucharón (B) moviendo acoplador lejos del cucharón.

i08045172

Operación de horquillas de levantamiento

Código SMCS: 6104; 6136

Preparación para utilizar las horquillas de levantamiento

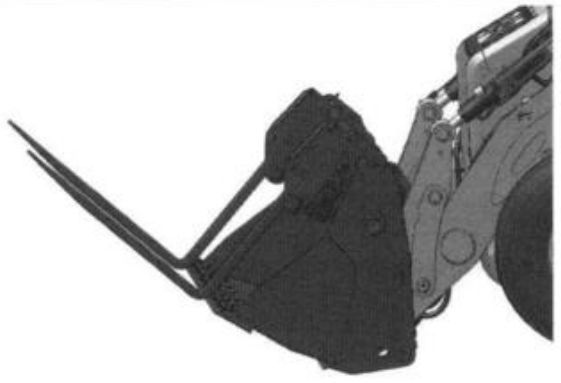

Ilustración 140 g06414352

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.

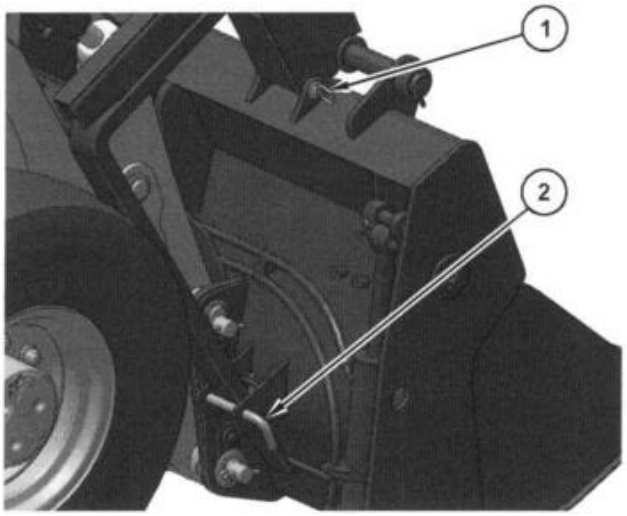

Ilustración 141 g06414358

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).

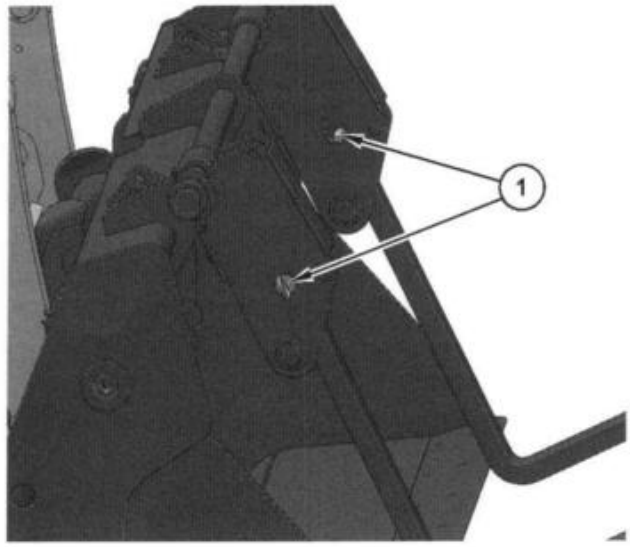

Ilustración 142 g06414369

4. Instale los pasadores (1) en los orificios 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.

i08018164

Product Link

Código SMCS: 7490; 7606

Nota: La máquina puede estar equipada con el sistema Product Link™ Cat ®.

El dispositivo de comunicación Product Link Cat utiliza la tecnología celular o satelital para comunicar información del equipo. Esta información se comunica a Caterpillar, a los distribuidores Cat y a los clientes de Caterpillar. El dispositivo de comunicación Product Link Cat cuenta con un receptor satelital con sistema de posicionamiento global (GPS, Global Positioning System).

La capacidad de comunicación bidireccional entre el equipo y un usuario remoto está disponible con el dispositivo de comunicación Product Link Cat. 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 trasmite Product Link Cat a Caterpillar o a los distribuidores Cat. Los datos se usan para proporcionar un mejor servicio a los clientes y para mejorar los productos y servicios de Cat. La información que se transmite puede incluir lo siguiente: número de serie de la máquina, ubicación de la máquina y datos operativos, incluidos, entre otros, códigos de falla, datos de emisiones, uso de combustible, horas de medición de servicio, números de versión de software y hardware, y 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 Cat
- 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 Cat .
- 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 hará esfuerzos razonables para preservar la seguridad de la información. Caterpillar reconoce y respeta la privacidad del cliente. Para obtener más información, comuníquese con su distribuidor Cat local.

Operación de los radios del sistema Product Link en un sitio de tronadura

⚠ WARNING

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.

Consulte el Suplemento del Manual de Operación y Mantenimiento, Regulatory Compliance Information para obtener más información.

Para obtener información sobre los métodos para desactivar el dispositivo de comunicación Product Link Cat, consulte el manual del Product Link Cat que se indica a continuación:

- Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8142, Product Link - PL121, PL321, PL522, and PL523
- Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8832, Product Link PLE702, PLE602, PLE601, PL641, PL631, PL542, PL240, PL241, PL243, PL141, PL131, PL161, PL083 and PL042 Systems

Nota: Si el interruptor de desactivación de la radio no está instalado y el equipo se va a operar cerca de una zona de tronadura, se puede instalar un interruptor de desactivación de la radio de Product Link en el equipo. El interruptor permite al operador apagar el dispositivo de comunicación Product Link Cat desde el panel de control de la máquina. Para obtener detalles adicionales y conocer los procedimientos de instalación, consulte lo siguiente:

- Instrucción especial, REHS7339, Installation Procedure for Product Link PLE640 Systems
- Instrucción especial, REHS8850, Installation Procedure for the Elite Product Link PLE601, PLE641, and PLE631 Systems
- Instrucción especial, SEHS0377, Installation Procedure for the Product Link PL131, PL141, and PL161 Systems
- Instrucción especial, REHS9111, Installation Procedure for the Pro Product Link PL641 and PL631 Systems
- Instrucción especial, M0098124, Installation Procedure for Pro Product Link PL243 Systems
- Instrucción especial, M0109130, Installation Procedure for Product Link PL683 and PL783 Systems

i04742248

Retrovisor
(Si tiene)

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 143 g02442160

(1) Espejo del lado derecho
(2) Espejo del lado izquierdo
(3) 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.

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 retrovisor derecho (1)

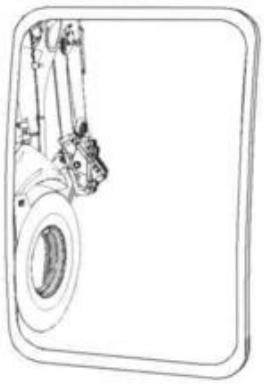

Ilustración 144 g01622405

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor del lado derecho (1) para que un área de por lo menos 1 m (3,3 pies) del lado de la máquina se pueda verse. Consulte la ilustración 144 . 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 retrovisor izquierdo (2)

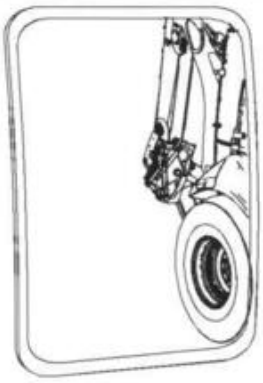

Ilustración 145 g01622407

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor del lado izquierdo (2) para que un área de por lo menos 1 m (3,3 pies) del lado de la máquina pueda verse. Consulte la ilustración 145 . 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 de la cabina

El espejo de la cabina (3) se puede ajustar en determinada posición para que el operador pueda ver ciertas áreas de preferencia en la parte de la traílla de la máquina durante operaciones como la carga y la descarga.

Controles

i08045202

Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón de excavadora)

(Si tiene)

Código SMCS: 5063; 5450

N/S: L8P1–y sig.

N/S: L9P1–y sig.

N/S: L9T1–y sig.

N/S: N2X1–y sig.

Cucharón y pluma de la retroexcavadora

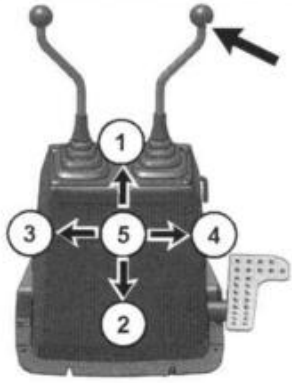

Ilustración 146 g06402098

Nota: Cuando la pluma gire 90 grados hacia los costados, los estabilizadores deben estar completamente hacia arriba o hacia abajo.

Baje la pluma (1) – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.

Levante la pluma (2) – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.

Carga del cucharón (3) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.

Descarga del cucharón (4) – Mueva la palanca a esta posición para vaciar el cucharón.

Posición fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Libere la palanca de cualquiera de las posiciones. La palanca regresará a la posición FIJA.

Rotación y brazo de la retroexcavadora

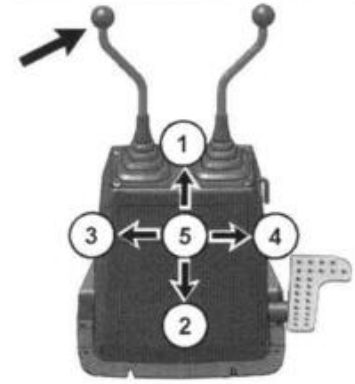

Ilustración 147 g06402099

Extensión del brazo (1) – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia fuera.

Retracción del brazo (2) – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia adentro.

Rotación a la izquierda (3) – Mueva la palanca a esta posición para mover la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Rotación a la derecha (4) – Mueva la palanca a esta posición para mover la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Posición fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y del cucharón. Libere la palanca de cualquiera de las posiciones. La palanca regresará a la posición FIJA.

i08045192

Control de dos palancas (Retroexcavador)(Patrón universal)

Código SMCS: 5063; 5450

N/S: L8P1–y sig.

N/S: L9P1–y sig.

N/S: L9T1–y sig.

N/S: N2X1–y sig.

Patrón estándar (si tiene)



Ilustración 148 g06402251

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

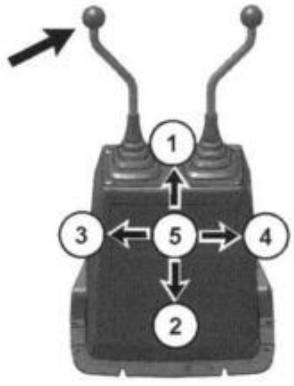

Ilustración 149 g06402261

Nota: Cuando la pluma gire 90 grados hacia los costados, los estabilizadores deben estar completamente hacia arriba o hacia abajo.

Baje la pluma (1) – Mueva la palanca de control a esta posición para bajar la pluma.

Levante la pluma (2) – Mueva la palanca de control a esta posición para levantar la pluma.

Rotación 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.

Rotación 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.

Posición fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Libere la palanca de cualquiera de las posiciones. La palanca regresará a la posición FIJA.

Brazo y cucharón del retroexcavador

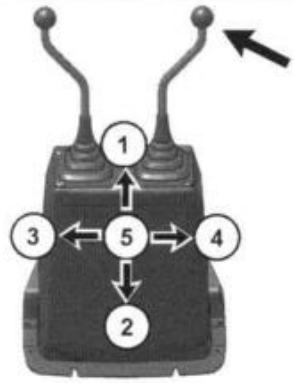

Ilustración 150 g06402271

Extensión del brazo (1) – Mueva la palanca de control a esta posición para mover el brazo hacia fuera.

Retracción del brazo (2) – Mueva la palanca de control a esta posición para mover el brazo hacia adentro.

Carga del cucharón (3) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.

Descarga del cucharón (4) – Mueva la palanca a esta posición para vaciar el cucharón.

Posición fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y del cucharón. Libere la palanca de cualquiera de las posiciones. La palanca regresará a la posición FIJA.

Patrón cruzado (si tiene)



Ilustración 151 g06402251

Patrón transversal – Cuando los controles están en esta posición, la funcionalidad de los controles es la del patrón cruzado.

Pluma y rotación de la retroexcavadora

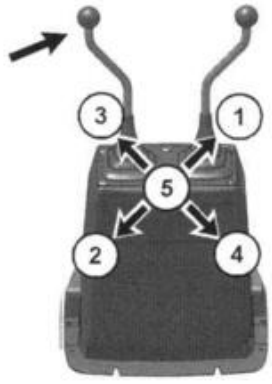

Ilustración 152 g06402279

Nota: Cuando la pluma gire 90 grados hacia los costados, los estabilizadores deben estar completamente hacia arriba o hacia abajo.

Baje la pluma (1) – Mueva la palanca de control a esta posición para bajar la pluma.

Levante la pluma (2) – Mueva la palanca de control a esta posición para levantar la pluma.

Rotación 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.

Rotación 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.

Posición fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Libere la palanca de cualquiera de las posiciones. La palanca regresará a la posición FIJA.

Brazo y cucharón del retroexcavador

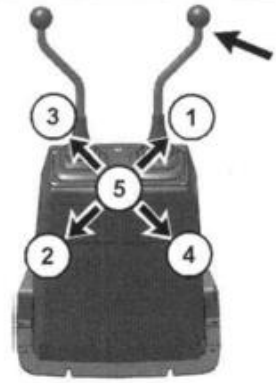

Ilustración 153 g06402284

Descarga del cucharón (1) – Mueva la palanca a esta posición para vaciar el cucharón.

Carga del cucharón (2) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.

Extensión del brazo (3) – Mueva la palanca de control a esta posición para mover el brazo hacia fuera.

Retracción del brazo (4) – Mueva la palanca de control a esta posición para mover el brazo hacia adentro.

Posición fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y del cucharón. Libere la palanca de cualquiera de las posiciones. La palanca regresará a la posición FIJA.

i08045152

Control del brazo extensible de la retroexcavadora (Operado con el pie)
(Si tiene)

Código SMCS: 5063; 5474

N/S: L8P1–y sig.

N/S: L9P1–y sig.

N/S: L9T1–y sig.

N/S: N2X1–y sig.

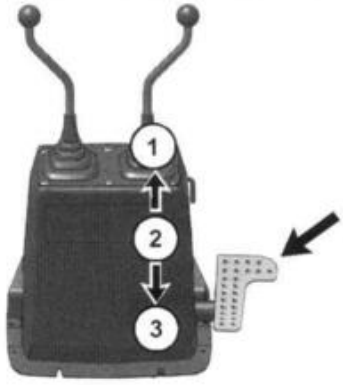

Ilustración 154 g06402293

EXTENSIÓN DEL BRAZO (1) – Pise el extremo delantero del pedal para extender el brazo. Pise el extremo delantero del pedal para obtener alcance adicional con el brazo.

SUJECIÓN (2) – El pedal regresará a la posición FIJA cuando se suelte el pedal desde la posición de BRAZO EXTENDIDO o desde la posición de BRAZO RETRAÍDO. El brazo dejará de moverse.

RETRACCIÓN DEL BRAZO (3) – Pise la parte trasera del pedal para retraer el brazo.

i08061138

Control de los estabilizadores

Código SMCS: 7222

Nota: Las instrucciones para la operación del estabilizador de la retroexcavadora y del cucharón se ven desde el asiento del operador. Usted estará mirando el cucharón retroexcavador.



Ilustración 155 g06277314

Las garras están orientadas hacia abajo.



Ilustración 156 g06277319

El soporte para calles del estabilizador está orientado hacia abajo.

Un taco reversible del estabilizador (si tiene) le da al operador la ventaja de tener un taco que se puede utilizar tanto en el suelo como en el pavimento. El soporte del estabilizador puede tener un cable de retención o un perno de retención. El cable de retención o el perno de retención solo están disponibles en los soportes reversibles del estabilizador que no tienen protectores contra las rocas.

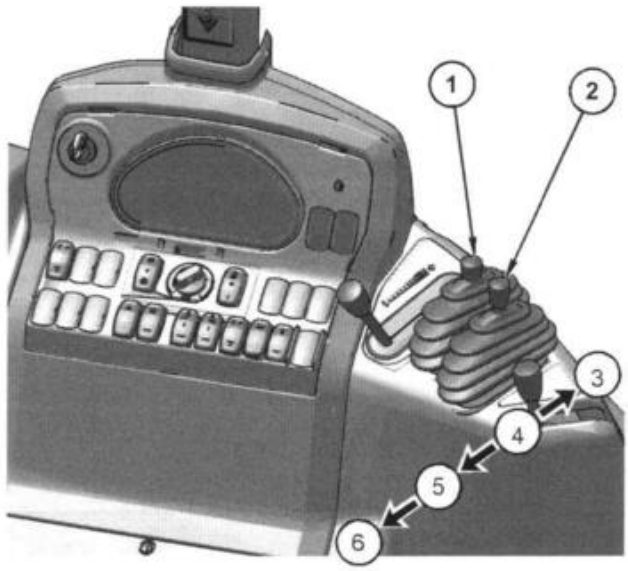

Ilustración 157 g06512429
Control mecánico del estabilizador

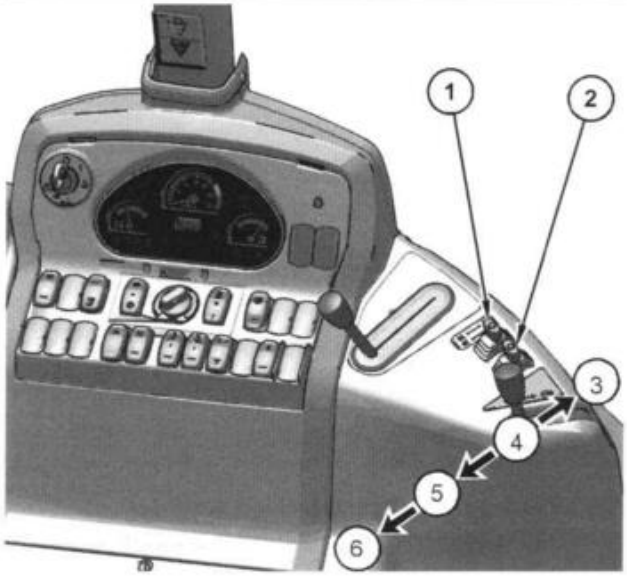

Ilustración 158 g06512424
Control del estabilizador EH

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.

ESTABILIZADOR BAJADO (3) – Mueva la palanca a esta posición para bajar el estabilizador. Al bajar el estabilizador, se levanta 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 movimiento del estabilizador.

ESTABILIZADOR LEVANTADO (5) – Mueva la palanca a esta posición para levantar el estabilizador. La parte trasera de la máquina se bajará.

Modalidad automática (6) (si tiene) – Mueva la palanca a esta posición para levantar 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.

Nota: Cuando los estabilizadores no se encuentren en la posición totalmente levantada, es posible que la retroexcavadora haga contacto con los estabilizadores. Esto puede dañar la máquina.

Antes de operar el retroexcavador, use los estabilizadores para levantar y para nivelar la máquina.

i08061133

Control de palanca universal (Cargador)

Código SMCS: 5059; 5705

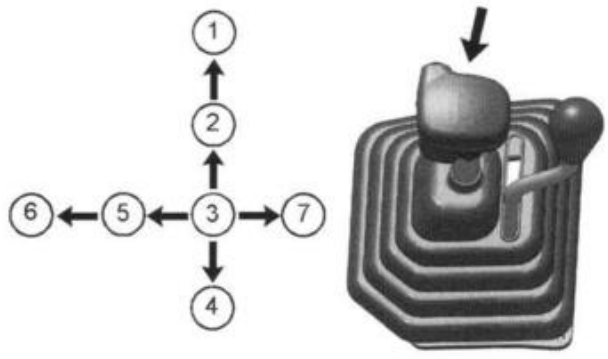

Ilustración 159 g06401862
Control mecánico

POSICIÓN 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.

POSICIÓN FIJA (3) – Mueva la palanca a la posición (3) para detener 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

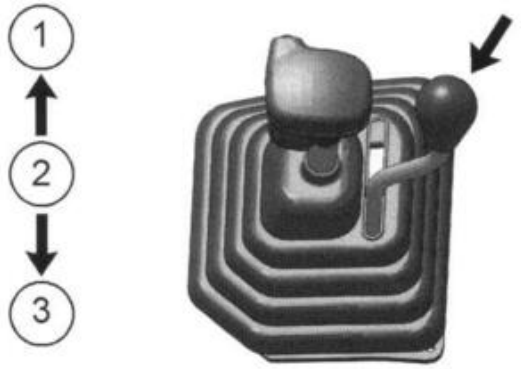

Ilustración 160 g06401898

APERTURA DE LA ALMEJA DEL CUCHARÓN (1) – Mueva la palanca a esta posición para abrir la almeja del cucharón.

POSICIÓN 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) – Mueva la palanca a a esta posición para cerrar la almeja del cucharón.

Botón del neutralizador de la transmisión



Ilustración 161 g06401918

Control mecánico

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 traba del diferencial



Ilustración 162 g06401922
Control mecánico

ATENCION
No conecte la traba del diferencial si la máquina está en tercera marcha o en una marcha mayor. La maquina se podría dañar.

Traba del diferencial – Pise 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 impacto 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.

i08061151

Control de palanca universal (Retroexcavadora)

Código SMCS: 5059; 5705

Control de palanca universal (patrón de excavadora)

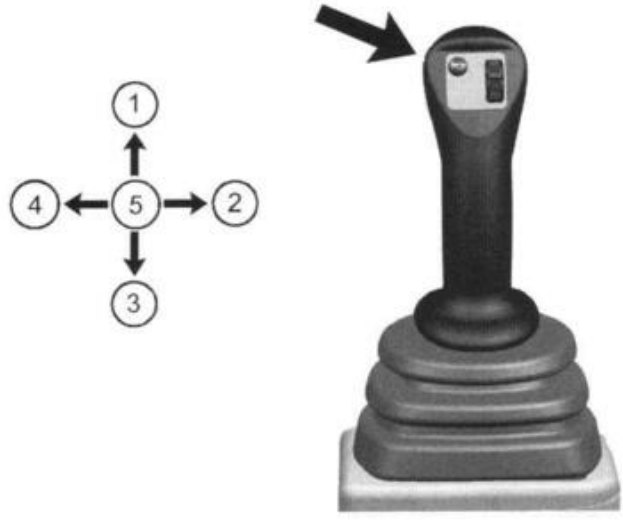

Ilustración 163 g06394816
Palanca universal izquierda

EXTENSIÓN DEL BRAZO (1) – Mueva la palanca universal a esta posición para extender el brazo.

Giro a la derecha (2) – Mueva la palanca universal a esta posición para girar la superestructura hacia la derecha.

RETRACCIÓN DEL BRAZO (3) – Mueva la palanca universal a esta posición para retraer el brazo.

Giro a la izquierda (4) – Mueva la palanca universal a esta posición para girar la superestructura hacia la izquierda.

POSICIÓN FIJA (5) – Cuando se suelta la palanca universal desde cualquier posición, ésta regresa a la posición FIJA. El movimiento de la estructura se detendrá.

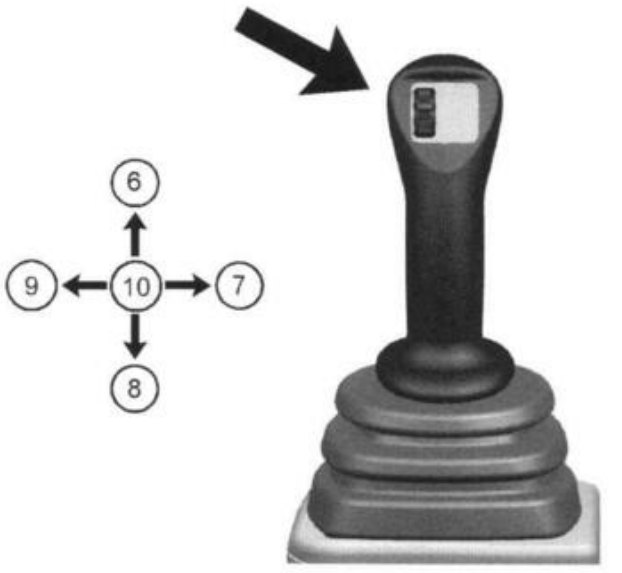

Ilustración 164 g06394821

Palanca universal derecha

BAJADA DE LA PLUMA (6) – Mueva la palanca universal a esta posición para bajar la pluma.

DESCARGA DEL CUCHARÓN (7) – Mueva la palanca universal a esta posición para descargar el cucharón o la herramienta.

LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA (8) – Mueva la palanca universal a esta posición para levantar la pluma.

CIERRE DEL CUCHARÓN (9) – Mueva la palanca universal a esta posición para cerrar el cucharón o la herramienta.

POSICIÓN FIJA (10) – Cuando se suelta la palanca universal desde cualquier posición, ésta regresa a la posición FIJA. El movimiento de la estructura se detendrá.

Se pueden realizar dos funciones al mismo tiempo moviendo las palancas universales diagonalmente.

Control alternativo de la palanca universal (control de tipo retroexcavadora)

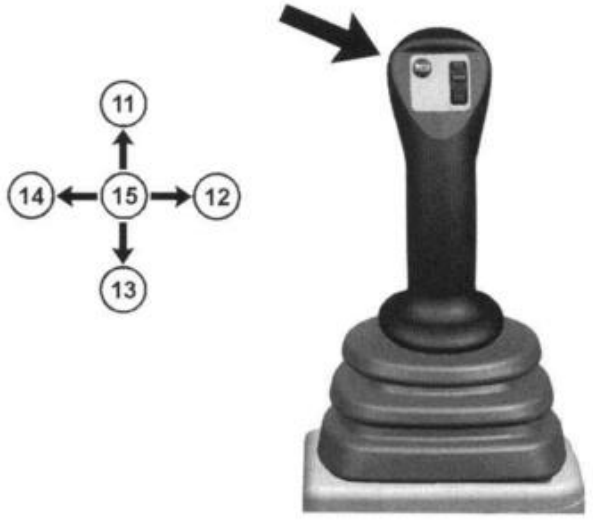

Ilustración 165 g06394982

Palanca universal izquierda

BAJADA DE LA PLUMA (11) – Mueva la palanca universal a esta posición para bajar la pluma.

Rotación a la derecha (12) – Mueva la palanca universal a esta posición para girar la superestructura hacia la derecha.

LEVANTAMIENTO DE LA PLUMA (13) – Mueva la palanca universal a esta posición para levantar la pluma.

Rotación a la izquierda (14) – Mueva la palanca universal a esta posición para girar la superestructura hacia la izquierda.

POSICIÓN FIJA (15) – Cuando se suelta la palanca universal desde cualquier posición, ésta regresa a la posición FIJA. El movimiento de la estructura se detendrá.



Ilustración 166 g06394987

Palanca universal derecha

EXTENSIÓN DEL BRAZO (16) – Mueva la palanca universal a esta posición para extender el brazo.

DESCARGA DEL CUCHARÓN (17) – Mueva la palanca universal a esta posición para descargar el cucharón o la herramienta.

RETRACCIÓN DEL BRAZO (18) – Mueva la palanca universal a esta posición para retraer el brazo.

CIERRE DEL CUCHARÓN (19) – Mueva la palanca universal a esta posición para cerrar el cucharón o la herramienta.

POSICIÓN FIJA (20) – Cuando se suelta la palanca universal desde cualquier posición, ésta regresa a la posición FIJA. El movimiento de la estructura se detendrá.

Se pueden realizar dos funciones al mismo tiempo moviendo las palancas universales diagonalmente.

Brazo extensible (si tiene)



Ilustración 167 g06394992

Palanca universal derecha

EXTENSIÓN DEL BRAZO (1) – Mueva el interruptor a esta posición para extender el brazo.

POSICIÓN FIJA (2) – El interruptor regresa a la posición FIJA cuando se suelta desde la posición de EXTENSIÓN DEL BRAZO o RETRACCIÓN DEL BRAZO. El brazo dejará de moverse.

RETRACCIÓN DEL BRAZO (3) – Mueva el interruptor a esta posición para retraer el brazo.

Bocina



Ilustración 168 g06520458

Palanca universal izquierda

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

Control auxiliar (si tiene)



Ilustración 169 g06395004

Palanca universal izquierda

El interruptor de uso múltiple controla la función de una herramienta. Si la máquina tiene un brazo extensible, el control auxiliar estará en la palanca universal izquierda. Si la máquina no tiene un brazo extensible, el control auxiliar estará en la palanca universal derecha.

Nota: Si la máquina tiene un brazo extensible, hay que fijar el brazo extensible en la posición de transporte antes de operar el control auxiliar.

CONECTADA (1) – Mueva el interruptor a esta posición para presurizar la tubería hidráulica del lado derecho de la máquina.

DESCONECTADA (2) – Mueva el interruptor a esta posición para desconectar las tuberías hidráulicas.

CONECTADA (3) – Mueva el interruptor a esta posición para presurizar la tubería hidráulica en el lado izquierdo de la máquina.

Nota: La operación de los controles variará según la herramienta. Revise la operación de todos los controles de la herramienta mientras hace funcionar lentamente la máquina y la herramienta en una zona despejada.

i08045186

Control auxiliar de la retroexcavadora (Operado por pedal)

(Si tiene)

Código SMCS: 5063

N/S: L8P1–y sig.

N/S: L9P1–y sig.

N/S: L9T1–y sig.

N/S: N2X1–y sig.

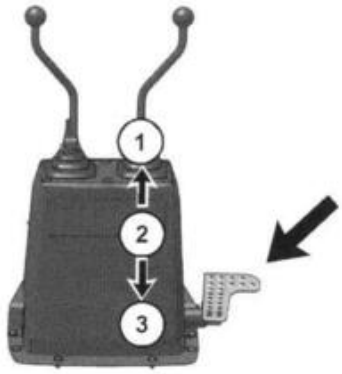

Ilustración 170 g06400544

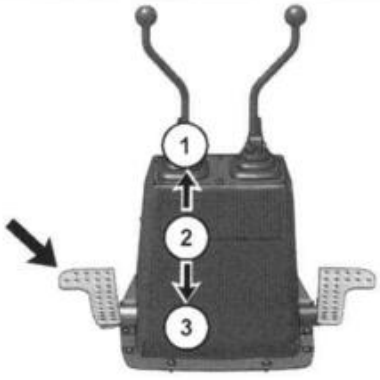

Ilustración 171 g06400542

Pedal del lado izquierdo (si tiene)

Nota: Si la máquina está equipada con un brazo extensible, debe colocar un pasador al brazo extensible cuando utilice un martillo.

Utilice 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.

i08045198

Control de traba del brazo extensible

(Si tiene)

Código SMCS: 6533



Ilustración 172 g06332299

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.

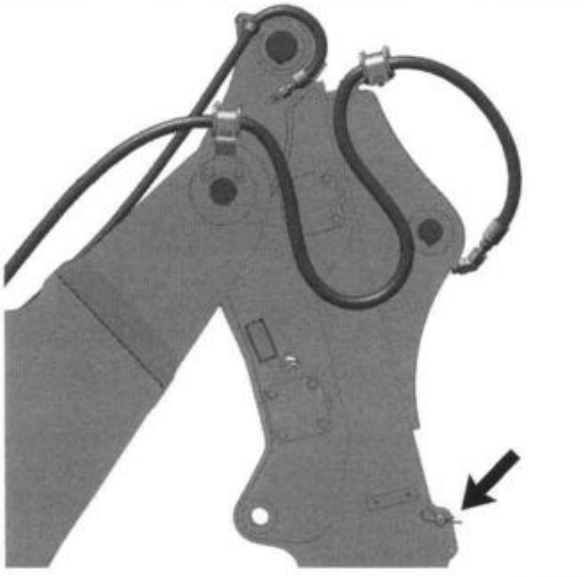

Ilustración 173 g06332318

Coloque la traba del brazo extensible en la posición de operación cuando desee utilizar el brazo extensible.

Nota: Cuando los estabilizadores no se encuentren en la posición totalmente levantada, es posible que la retroexcavadora haga contacto con los estabilizadores. Esto puede dañar la máquina.

i07487031

Control del Pasador de Traba de la Rotación

Código SMCS: 6506



Ilustración 174 g06277976

Quite el pasador de traba de la rotación cuando opere la retroexcavadora o cuando el pasador de traba de la rotación no sea necesario. Coloque el pasador de traba de la rotación en el soporte de almacenamiento, en la parte trasera de la máquina.

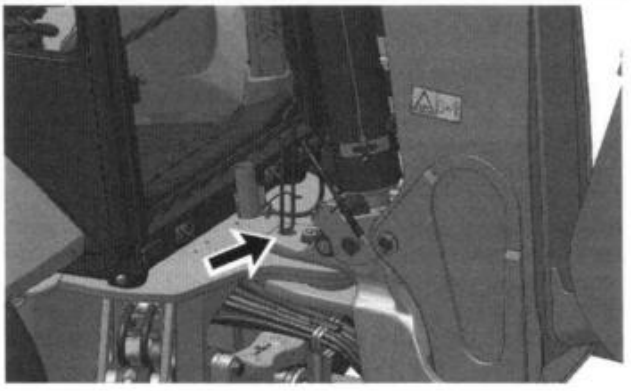

Ilustración 175 g06277981

Instale el pasador de traba de la rotación para asegurarse de que la retroexcavadora no se mueva. Instalar el pasador de traba de la rotación asegurará también que la retroexcavadora no gire ni choque con objetos ni interfiera con el tráfico. **Asegúrese de que se haya instalado el pasador de traba de la rotación cuando no se estén usando la pluma y el brazo.**

- desplazamiento de la máquina por carretera
- uso del cucharón cargador
- transporte de la máquina

i08045205

Control del flujo de la herramienta
(Si tiene)

Código SMCS: 1329; 5057-AX; 5137

Las tuberías auxiliares tienen capacidad para proporcionar flujo en unidireccional o bidireccional.

El flujo unidireccional se usa en algunos tipos de accesorio, como los martillos hidráulicos. El flujo bidireccional se usa en algunos tipos de accesorio, como los sinfines.

Antes de cambiar la modalidad de flujo del circuito hidráulico auxiliar, asegúrese de que los siguientes criterios se hayan cumplido:

- La máquina debe estar en un terreno firme y horizontal.
- Todos los implementos y todos los accesorios deben haberse bajado al suelo.
- Freno de estacionamiento conectado
- La presión hidráulica debe haberse liberado.

- El pasador de traba de rotación debe estar instalado.
- El motor debe estar apagado.

⚠ WARNING

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.

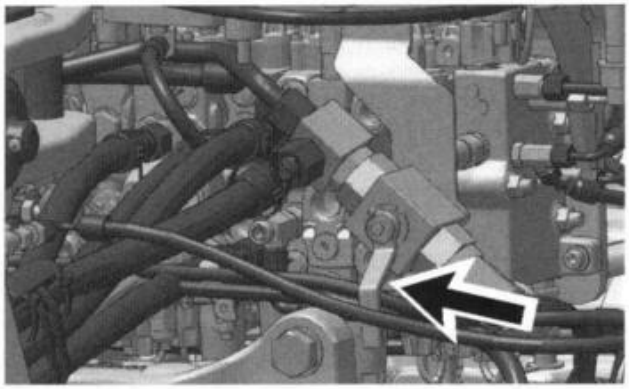

Ilustración 176 g06428737

Válvula en la posición de flujo bidireccional

Use la palanca para girar la válvula. Asegúrese de girar completamente la válvula de bola hasta que se detenga.

Para cambiar el flujo bidireccional de la válvula a flujo unidireccional, gírela hacia la derecha.

Para cambiar el flujo unidireccional de la válvula a flujo bidireccional, gírela hacia la izquierda.

Arranque del motor

i08766462

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

Gama de temperatura

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

Arranque el motor.

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 de 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.

i07036533

Arranque del motor con auxiliar de arranque

Código SMCS: 1000; 7000

⚠ 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.

Nota: El ECM (Electronic Control Module, Módulo de control electrónico) controla las bujías; el indicador de espera para arrancar se ilumina si se necesitan.

1. 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.
2. Después de que el motor haya arrancado, suelte el control del acelerador.

Para arrancar a temperaturas inferiores a −18°C (0°F), se recomienda el uso de auxiliares de arranque adicionales para clima 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 proprocionar 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.

Tabla 55

La temperatura ambiente más fría °C (°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.
−18°C (0°F)	10W30	Diesel No. 1	Doble	Auxiliar de arranque térmico
−29°C (−20°F)	5W20	Diesel No. 1	Doble	Auxiliar de arranque térmico y calentador de bloque

i08061177

Calentamiento del motor y de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000

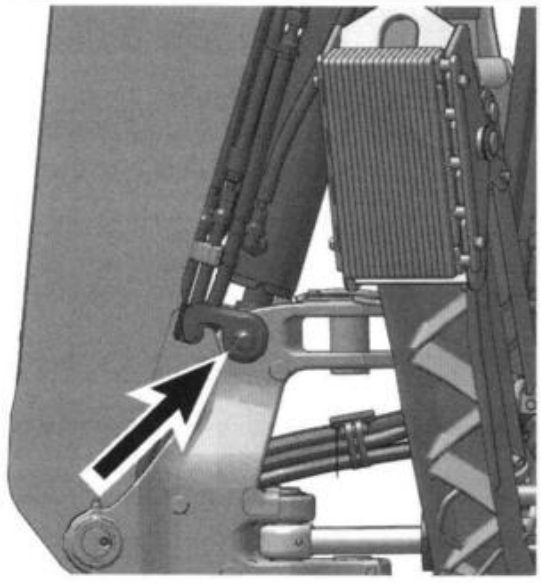

Ilustración 177 g06521575

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.
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 3 minutos.
- Si la temperatura es inferior a 0° C (32° F), caliente el motor durante aproximadamente 5 minutos, o hasta que la temperatura del refrigerante comience a aumentar.
- 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.

Utilice la transmisión y el tren de fuerza. Si no puede mover el control de la transmisión, efectúe los siguientes pasos:

- Conecte el freno de estacionamiento o aplique el pedal del freno.
- Opere el motor ligeramente por encima de la VELOCIDAD BAJA EN VACÍO.
- Cambie la transmisión varias veces de PRIMERA EN AVANCE a PRIMERA EN RETROCESO.

Suelte el freno. Mueva el equipo varios metros (pies) hacia delante y hacia atrás. Accione la máquina durante varios minutos.

Para reducir el tiempo total de calentamiento, comience a operar toda la máquina antes de que transcurra el tiempo de calentamiento del sistema hidráulico.

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

Estacionamiento

i02461102

Parada de la máquina

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

ATENCION
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.

i08045252

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

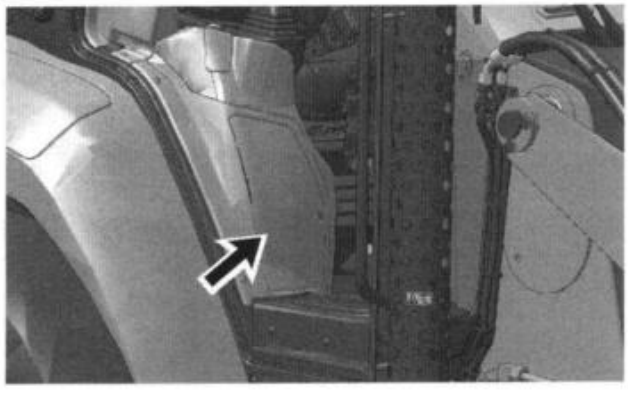

Ilustración 178 g06278004

1. Abra el panel de acceso del tablero de fusibles.

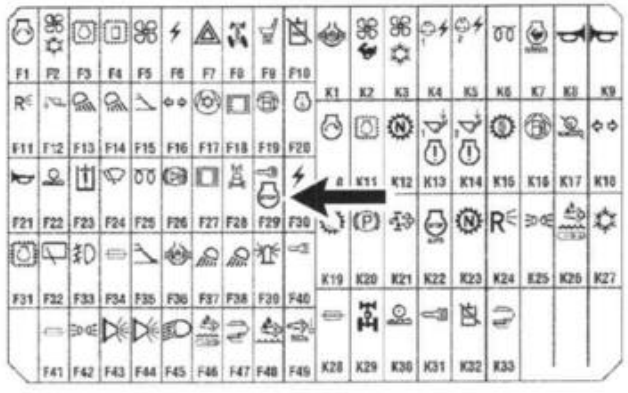

Ilustración 179 g06393493

2. Quite el fusible del interruptor de llave.

   Al quitar el fusible, se apagará el motor.

Nota: No vuelva a operar la máquina hasta que se haya corregido el desperfecto.

i08817088

Bajada del accesorio con el motor parado

Código SMCS: 7000

Bajada del cargador (máquinas de control mecánico)

⚠ WARNING

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.

1. Accione lentamente la palanca de control del cargador hasta la posición de BAJADA para bajar el cucharón al suelo.

Bajada de la pluma (máquinas de control mecánico)

⚠ WARNING

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.

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, realice el siguiente procedimiento para bajar la pluma al suelo.

1. Accione lentamente la palanca de control de la pluma hasta la posición de "bajada de la pluma" para bajar el cucharón retroexcavador al suelo.

Bajada de la pluma (máquinas de control piloto)

⚠ WARNING

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 DESTRABADA.
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.

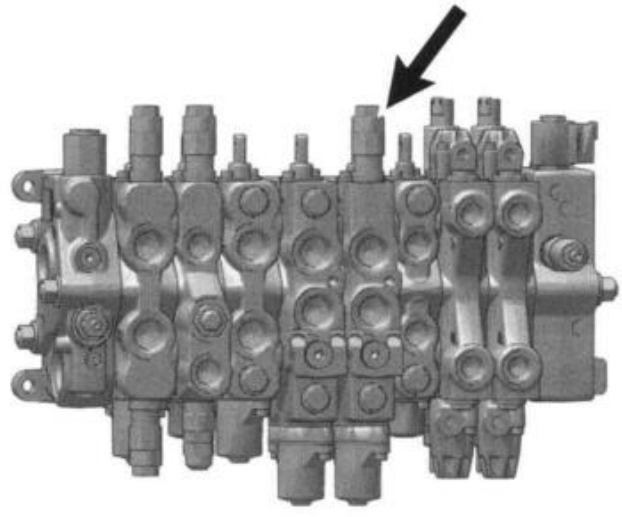

Ilustración 180 g06491682

Nota: La válvula de control de la pluma está ubicada debajo de la máquina, en la parte trasera de la máquina.

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. Este tornillo 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, localice la válvula de alivio de la tubería de la pluma.
6. Afloje la contratuerca y después desatornille el tornillo central 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.

i08061175

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. Aplique el freno de servicio para detener la máquina. Mueva la palanca de control de la transmisión a la posición NEUTRAL.
3. Mueva la palanca de control de velocidad a 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 DESTRABADA.
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.

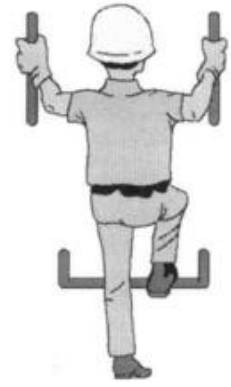

Ilustración 181 g06278943

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 el vandalismo (si tiene)

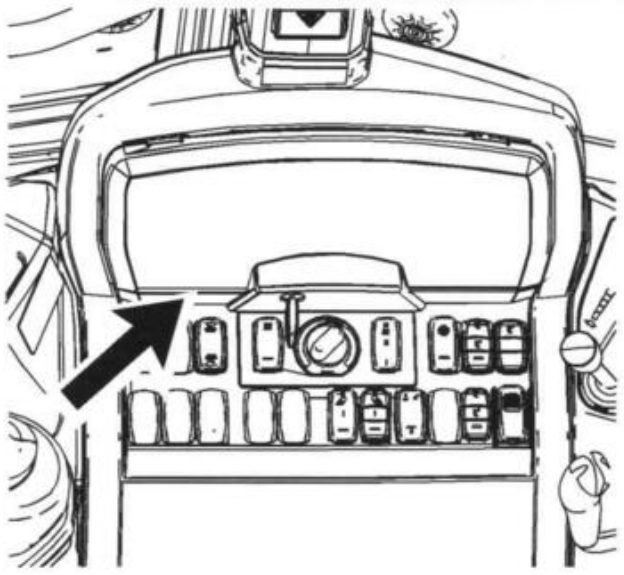

Ilustración 182 g06394040

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 desocupada o almacenada.

i07770334

Almacenamiento de la máquina y período de almacenamiento especificado

Código SMCS: 7000

Almacenamiento de la máquina

La sección de seguridad de este Manual de Operación y Mantenimiento contiene información sobre el almacenamiento de combustibles, lubricantes y éter (si tiene).

La sección de operación de este Manual de Operación y Mantenimiento contiene información de almacenamiento a corto plazo de esta máquina, incluida la parada del motor, el estacionamiento e instrucciones para dejar la máquina.

Para obtener detalles sobre los pasos del almacenamiento a largo plazo, consulte la Instrucción especial, SEHS9031,Storage Procedure for Caterpillar Products.

Período de almacenamiento especificado

El período de almacenamiento especificado de esta máquina es de 1 año.

Después de que haya expirado el período de almacenamiento especificado, consulte a su distribuidor Cat para ver las opciones de inspección, reparación, reconstrucción, instalación de remanufacturados o de componentes nuevos, y eliminación, y para establecer un nuevo período de almacenamiento especificado.

Si se decide quitar la máquina de servicio, consulte Retirada del servicio y eliminación para obtener más información.

Información sobre el transporte

i08045177

Posición de transporte

Código SMCS: 6506; 7505



Ilustración 183 g06332299

Pasador de desplazamiento por carretera en la posición instalada

Las máquinas equipadas con un brazo extensible deben tener el pasador de transporte en su lugar cuando se desplazan por carretera.

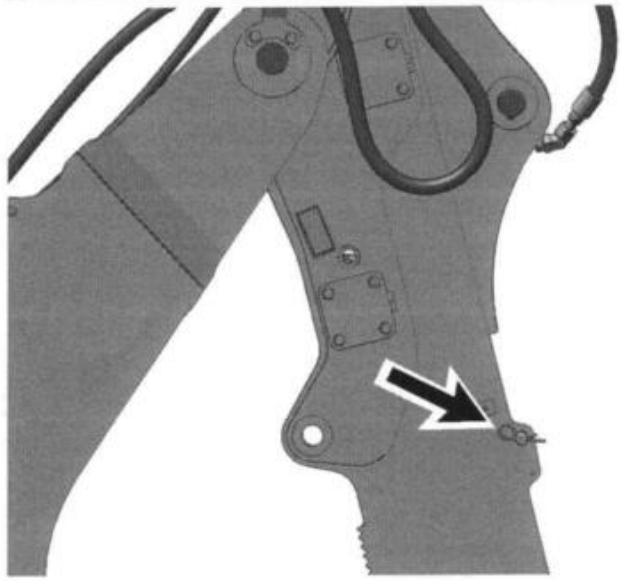

Ilustración 184 g06330901

Pasador de desplazamiento por carretera en la posición de almacenamiento

Las máquinas equipadas con un brazo extensible no deben tener el pasador de transporte instalado para operar la máquina.

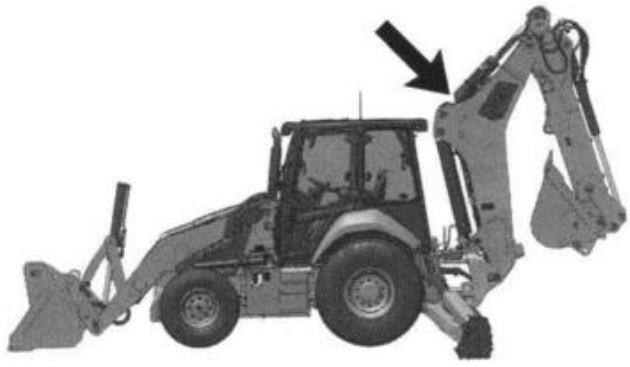

Ilustración 185 g06278054

Mueva la retroexcavadora a la posición de transporte en las siguientes situaciones:

- Cuando esté usando el cargador.
- Cuando esté cargando la máquina en un camión o en un remolque.
- Cuando desplace la máquina por carretera.

ATENCION
El cucharón puede golpear los estabilizadores de la máquina o la parte trasera de la cabina con algunas combinaciones de brazo y pluma. Revise siempre si hay interferencias cuando opere por primera vez una herramienta nueva.

Traba de transporte de la pluma – Cierre el cucharón y retraiga el brazo completamente. Mueva la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.

1. Levante la pluma a la posición completamente HACIA ARRIBA.
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 HACIA ABAJO para presionar la pluma contra el gancho de traba de la pluma.

Pasador de traba de la rotación de la pluma – Instale el pasador cuando desplace la máquina por carretera durante largas distancias o cuando transporte la máquina en un camión o en un remolque.

Se requieren dispositivos de traba adicionales para las herramientas en algunos países. Quite los dispositivos de traba antes de comenzar las operaciones.

i04742257

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 el espacio libre adecuado si la máquina que se transporta está equipada con una Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS), una cabina o un techo.

Antes de cargar la máquina, quite el hielo, la nieve y demás material resbaladizo de la plataforma de carga y de la plataforma del camión. Quite el material resbaladizo para evitar que la máquina se resbale. Esto también debe hacerse para evitar que la máquina se desplace durante el transporte.

ATENCION
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.

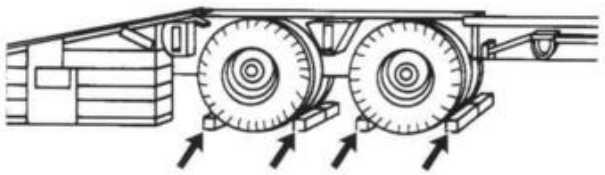

Ilustración 186 g00040011

1. Bloquee las ruedas del remolque o del vagón de ferrocarril antes de cargar la máquina. (Se muestra el remolque).
2. Cargue la máquina y póngala en la posición de transporte.
3. Mueva la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
4. Conecte el freno de estacionamiento.
5. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA para parar el motor. Quite la llave del interruptor de arranque del motor.
6. Coloque el pasador de traba de rotación de la pluma, en la posición TRABADA.
7. Conecte el interruptor de traba del implemento.
8. Mueva todas las palancas de control hidráulico para aliviar la presión que esté atrapada.
9. Trabe las puertas y las tapas de acceso e instale cualquier protección contra el vandalismo.

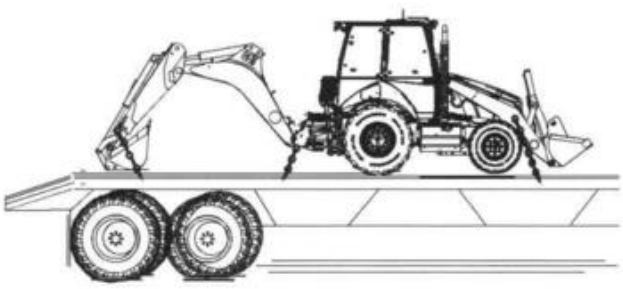

Ilustración 187 g02443722

10. Suelte la palanca de traba de la pluma y baje el cucharón retroexcavador al piso del remolque o del vagón de ferrocarril. Sujete firmemente la máquina con ataduras cuando la esté transportando en un vagón de ferrocarril o en el remolque del tractor. Sujete firmemente el cucharón al piso del remolque o del vagón de ferrocarril para evitar que se mueva.
11. Tape la abertura del escape. El turbocompresor (si tiene) no debe girar cuando el motor no esté en funcionamiento. Se podría dañar el turbocompresor.

i00682816

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.

i08045239

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

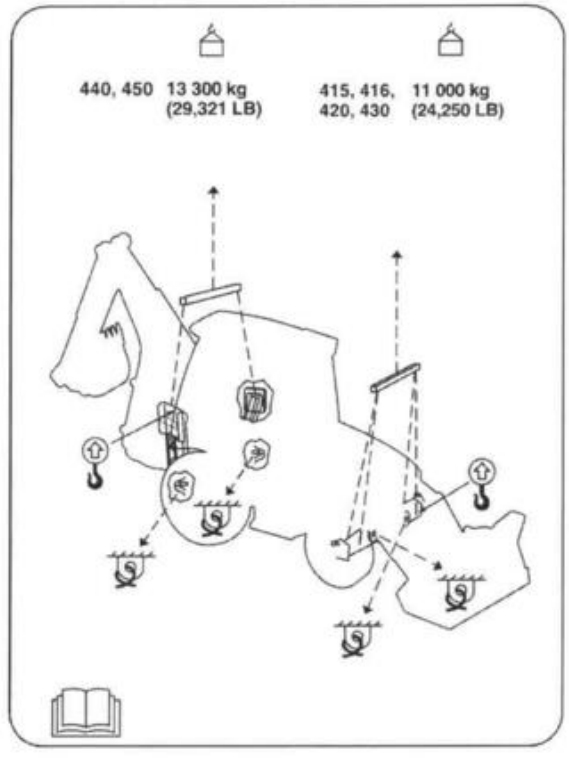

Ilustración 188 g06487935

ATENCION
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 conocer las instrucciones de embarque de la máquina.

Información sobre remolque

i08061144

Remolque de la máquina

Código SMCS: 7000

⚠ WARNING

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 realizar el procedimiento de remolque.

Esta máquina está equipada con frenos de disco húmedos 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 mph) o menos a un lugar conveniente para su reparación. Estas instrucciones son solo para casos de emergencia. Acarree siempre la máquina si fuera necesario trasladarla a un lugar distante.

Deben instalarse protectores en ambas máquinas. Estos protegerán al operador si se rompe el cable o la barra de remolque.

No permita que un operador permanezca en la máquina mientras está siendo remolcada a menos que este pueda controlar la dirección 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 tenga suficiente resistencia para el procedimiento de remolque implicado. Utilice un cable o una barra con una resistencia mínima igual al 150 por ciento del peso bruto de la máquina remolcadora. Esto es cierto cuando se necesite remolcar una máquina atascada en el barro o en una pendiente.

Mantenga al mínimo el ángulo del cable de remolque. No exceda un ángulo de 30 grados desde la posición completamente recta hacia adelante.

Los movimientos repentinos de la máquina pueden sobrecargar el cable o la barra de remolque. Esto puede hacer que el cable o la barra de remolque se rompan. El movimiento gradual y estable de la máquina es más eficaz.

Normalmente, la máquina remolcadora debe tener el mismo tamaño que la máquina averiada. Compruebe que la máquina remolcadora tenga capacidad de frenado, peso y potencia suficientes. La máquina remolcadora debe tener capacidad para controlar ambas máquinas en la pendiente y la distancia involucradas.

Debe contar con suficiente control y capacidad de frenado cuando mueva una máquina averiada cuesta abajo. Es posible que se requiera conectar una máquina de remolque más grande o máquinas adicionales en la parte posterior de la máquina. Esto evita que la máquina averiada se desplace fuera de control.

Es imposible indicar los requisitos para todas las situaciones. Se requiere una capacidad mínima de remolque de la máquina en superficies lisas y horizontales. En las pendientes o en las superficies en malas condiciones, 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 a su distribuidor de Caterpillar sobre la forma de remolcar una máquina averiada.

Motor en funcionamiento

Si el motor está en funcionamiento, la máquina se puede remolcar una corta distancia en ciertas condiciones. El tren de fuerza y el sistema de dirección deben estar en condiciones de operación. **Remolque la máquina una corta distancia solamente.** Por ejemplo, quite la máquina del barro o colóquela a un lado del camino.

1. Mueva la palanca de control de la transmisión a la posición NEUTRAL.
2. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
3. Levante las herramientas del suelo.
4. Suelte el pedal del freno de estacionamiento para permitir que la máquina se mueva.

El motor se detuvo.

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

1. Conecte el freno de estacionamiento.
2. Mueva las palancas de control de la transmisión a la posición NEUTRAL.
3. Conecte la traba de neutral de la transmisión.

4. Levante todas las herramientas del suelo. Si es necesario, use un dispositivo de levantamiento para levantar las herramientas. Levante las herramientas mientras mueve las palancas de control a la posición LEVANTADA.

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 conocer el procedimiento correcto.
6. Suelte el pedal del freno de estacionamiento para permitir que la máquina se mueva.

⚠ WARNING

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

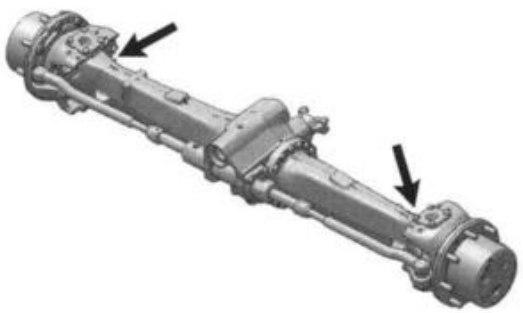

Ilustración 189 g06402946

Enrolle la correa de remolque alrededor de cada lado del eje delantero, un poco hacia dentro de los pivotes centrales.

Nota: No deje que la correa de remolque toque los varillajes de dirección.

Remolque por la parte trasera

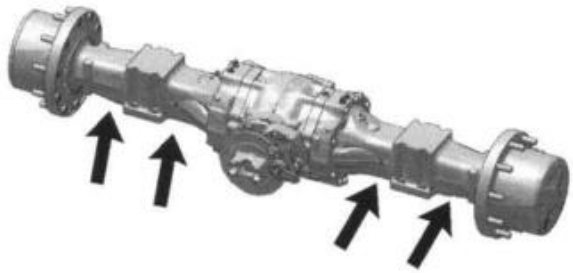

Ilustración 190 g06521777

Enrolle la correa de remolque cerca de la zona de montaje. Use cualquiera de los dos puntos de remolque dentro del área de montaje o los puntos de remolque fuera del área de montaje.

Arranque del motor (Métodos alternativos)

i08043966

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

Código SMCS: 1000; 1401; 7000

N/S: L8P1–y sig.

N/S: L9P1–y sig.

N/S: L9T1–y sig.

N/S: L8W1–y sig.

N/S: N2X1–y sig.

⚠ WARNING

Si no se realiza el servicio de manera apropiada a las baterías, se pueden ocasionar lesiones personales.

Evite las chispas cerca de las baterías. Las chispas pueden causar que los vapores exploten. No permita que hagan contacto los extremos de los cables auxiliares de arranque ni que toquen la máquina.

No fume cuando esté comprobando los niveles de electrolito de las baterías.

El electrolito es un ácido y puede ocasionar lesiones graves si entra en contacto con la piel o los ojos.

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

Los procedimientos inapropiados de auxiliares de arranque pueden ocasionar una explosión que puede causar lesiones personales.

Conecte siempre el terminal positivo de la batería (+) al terminal positivo de la batería (+) y el terminal negativo de la batería (-) al terminal negativo de la batería (−).

Realice el arranque auxiliar utilizando solo una fuente de energía con el mismo voltaje que la máquina averiada.

Apague todas las luces y los accesorios en la máquina averiada. De lo contrario, se pondrán en funcionamiento al conectar la fuente de energía.

ATENCION
Cuando arranque con otra máquina, cerciórese 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 "Procedimiento de prueba de baterías", disponible por intermedio de su distribuidor Caterpillar.

Uso de cables auxiliares de arranque

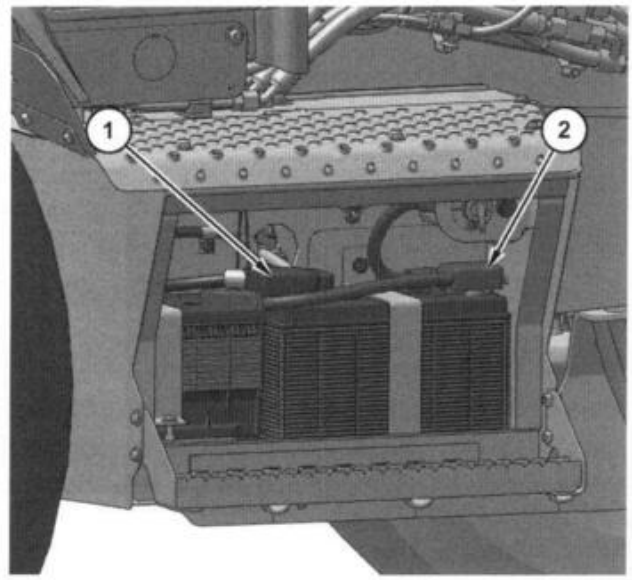

Ilustración 191 g06404354

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. Mueva todos los controles a la posición FIJA.
3. En una máquina averiada, gire la llave del interruptor de arranque a la posición DESCONECTADA. Apague los accesorios.
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. Use 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, Engine Starting.
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

i08061136

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 velocidad de desplazamiento por carretera de 40 km/h (25 mph).

Tabla 56

Presión de operación de los neumáticos delanteros			
Tamaño	**Número de telas o índice de resistencia**	**Presión de operación**	**Carga máxima**
Super Traction 12,5/80-18	12	372 kPa (54 psi)	1250 kg (2760 lb)
SG Lug 12,5/80-18	14	310 kPa (45 psi)	2540 kg (5600 lb)
Power CL 340/80-18	143 A8	400 kPa (58 psi)	3540 kg (7800 lb)
XMCL 340/80R18	143 A8	400 kPa (58 psi)	2240 kg (4940 lb)
Bibload 340/80R18	143 A8	400 kPa (58 psi)	2240 kg (4940 lb)
XMCL 340/80R20	144 A8	400 kPa (58 psi)	2720 kg (6010 lb)

Tabla 57

Presión de operación de los neumáticos traseros			
Tamaño	**Número de telas o índice de resistencia**	**Presión de operación**	**Carga máxima**
R-4 ATU 21L-24	16	276 kPa (40 psi)	3450 kg (7600 lb)

(continúa)

(Tabla 57, cont.)

IT525 19,5 L-24	12	235 kPa (34 psi)	3450 kg (7600 lb)
Power CL 500/70-24	164 A8	320 kPa (46 psi)	4130 kg (9100 lb)
XMCL 500/70R24	164 A8	320 kPa (46 psi)	5000 kg (11020 lb)
Bibload 500/70R24	164 A8	320 kPa (46 psi)	4490 kg (9900 lb)
XMCL 480/80R26	160 A8	320 kPa (46 psi)	4490 kg (9900 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

i08817090

Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones de fluidos)

Código SMCS: 1000; 7000

Información general para lubricantes

Cuando opere la máquina a temperaturas inferiores a −20°C (−4°F), consulte la Publicación especial, SSBU5898,Cold-Weather Recommendations. 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 reciente de la Publicación Especial, SEBU6250,Caterpillar Machine Fluids Recommendations a fin de obtener información detallada y una lista de aceites para motores Cat. 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 diferenciales para mantener el mayor espesor posible de la película de aceite. Consulte el artículo "Información general sobre lubricantes", las tablas de "Viscosidades de lubricantes" y las notas al pie correspondientes. Consulte a su distribuidor Cat si necesita información adicional.

ATENCION

Si no se siguen las recomendaciones de este manual, se puede causar un rendimiento reducido y fallas de los compartimientos.

Tabla 58

Llenado de fábrica de las retroexcavadoras cargadoras: configuración estándar						
Compartimiento del sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Cárter del motor para todos los motores de inyección directa (DI)	Cat DEO-ULS (API CK-4)	SAE 10W-30	-18	40	0	104
Transmisiones de mando directo y transmisiones asistidas y automáticas	Cat TDTO	SAE 10W	-20	35	−4	95
Ejes y mandos finales	Cat MTO	SAE 10W-30	-20	50	−4	122
Sistemas hidráulicos	Cat HYDO Advanced 10	SAE 10W	-20	50	−4	122

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.

Los aceites DEO-ULS Cat y DEO multigrado Cat son los recomendados para usar en TODOS los motores diésel Cat.

Nota: Las categorías de aceite del motor API son compatibles con modelos anteriores. El aceite DEO-ULS Cat (API CK-4) se puede usar en todos los motores con algunas restricciones relacionadas con el nivel de azufre en el combustible. El aceite Cat "DEO (API CI-4/API CI-4 PLUS)" se puede usar en motores con certificación de emisiones Tier 3 y anteriores, y en motores que no usen dispositivos de postratamiento.

Tabla 59

Cat Diesel Engines Lubricant Viscosities for Ambient Temperatures[1][2]						
Compartimiento o sistema	Tipo de aceite y requisitos de rendimiento	Viscosidades del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx
Cárter del motor para todos los motores de inyección directa (DI)	Cat DEO-ULS (API CK-4) (preferido) Cat ECF-3 (API CJ-4, ACEA E9) (especificación)	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	Cat DEO-ULS (API CK-4) (preferido) Cat ECF-3 (API CJ-4, ACEA E9) (especificación)	SAE 5W-40	-30	50	-22	122
	Cat DEO-ULS (API CK-4) (preferido) Cat ECF-3 (API CJ-4, ACEA E9) (especificación)	SAE 10W-30[3]	-18	40	0	104
		SAE 15W-40	-10	50	14	122

(1) Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Engine Oil para obtener información sobre los aceites recomendados y requeridos para motores con certificación de emisiones Tier 4.
(2) Los aceites comerciales de grados de viscosidad que no se incluyen en esta tabla se pueden utilizar si cumplen con las especificaciones de ECF Cat. Consulte la tabla "Definiciones de los fluidos del cárter del motor (ECF) Cat" en esta Publicación Especial, Engine Oil para obtener más información. Los aceites comerciales son la segunda opción.
(3) Aceite para el llenado de fábrica para máquinas de configuración estándar.

Cuando se usan combustibles con niveles de azufre del 0,1% (1.000 ppm) o mayores, se puede usar Cat DEO-ULS si se sigue un programa de análisis de aceite. Establezca el intervalo entre cambios de aceite en base al análisis de aceite.

Aceite hidráulico

Los fluidos Cat HYDO Advanced son los aceites recomendados para los sistemas hidráulicos de las máquinas Cat.

Las máquinas retroexcavadoras cargadoras Cat se embarcan de fábrica con HYDO Advanced 10 para las configuraciones estándar.

Nota: Para máquinas equipadas con martillos hidráulicos, no use aceites con grado de viscosidad SAE 0W o SAE 5W.

Nota: Para un uso medio a pesado del martillo, los intervalos de cambio de aceite deben reducirse. Para las aplicaciones del martillo, use los Servicios S·O·S para determinar el intervalo de cambio de aceite apropiado.

Nota: El intervalo normal de cambio de aceite hidráulico es cada 3.000 horas de servicio para las máquinas retroexcavadoras cargadoras con aceites Cat "Hydo" Advanced. Si se realiza el análisis de aceite S·O·S, el intervalo de cambio del aceite hidráulico se puede prolongar hasta 6.000 horas de servicio. Debe realizarse el análisis de aceite S·O·S cada 500 horas de servicio o 1 año para prolongar el intervalo de cambio del aceite hidráulico. Los resultados del análisis de aceite SOS determinan si se puede prolongar el intervalo de cambio de aceite hidráulico. Si el análisis de aceite SOS no está disponible, el intervalo de cambio de aceite hidráulico debe efectuarse cada 3.000 horas de servicio. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SOS Information. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Nota: Si no se usa el aceite HYDO Advanced, el intervalo estándar de drenaje del aceite para los sistemas hidráulicos de la máquina es de 2.000 horas sin muestreo SOS y 4.000 horas con muestreo SOS.

Nota: Cuando se cambie a fluidos HYDO Advanced, la contaminación cruzada con el aceite anterior debe mantenerse por debajo del 10 %.

Tabla 60

Viscosidades de lubricantes de las retroexcavadoras cargadoras para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	Tipo y especificación del aceite	Grado de viscosidad del aceite	°C		°F	
			Mín	Máx	Mín	Máx

(continúa)

(Tabla 60, cont.)

Viscosidades de lubricantes de las retroexcavadoras cargadoras para temperaturas ambiente						
Sistemas hidráulicos	**Cat HYDO Advanced 10**	SAE 10W(1)	-20	40	-4	104
	Cat HYDO Advanced 20	SAE 20	-5	45	23	113
	Cat HYDO Advanced 30 Cat TDTO	SAE 30	0	50	32	122
	Cat Bio HYDO Advanced	ISO 46 Multigrado	-30	45	-22	113
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 15W-40	-15	50	5	122
	Cat TDTO Cold Weather	SAE 0W-20	-40	40	-40	104
	Cat ECF-1a, Cat ECF-2, Cat ECF-3	SAE 0W-30	-40	20	-40	68

(1) Aceite para el llenado de fábrica para máquinas de configuración estándar

Aceite del tren de impulsión de la transmisión

Consulte la sección "Lubricant Information" en la versión más reciente de la Publicación especial, SEBU6250,Caterpillar Machine Fluids Recommendations para obtener información detallada y una lista de aceites del motor Cat. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Nota: El intervalo normal de cambio de aceite de la transmisión es cada 1.000 horas de servicio para máquinas retroexcavadoras cargadoras equipadas con aceites Cat TDTO. Si se realiza el análisis de aceite S·O·S, el intervalo de cambio del aceite de la transmisión se puede prolongar hasta 2.000 horas de servicio. El análisis de aceite S·O·S se debe realizar cada 500 horas de servicio o 1 año para prolongar el intervalo de cambio de aceite de la transmisión. Los resultados del análisis de aceite S·O·S determinan si se puede prolongar el intervalo de cambio de aceite de la transmisión. Si el análisis de aceite S·O·S no está disponible, el intervalo de cambio de aceite de la transmisión debe realizarse cada 1.000 horas de servicio. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SOS Information. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Tabla 61

Viscosidades de lubricantes de las retroexcavadoras cargadoras para temperaturas ambiente							
Compartimiento o sistema	**Prefijo o modelo**	**Tipo y especificación del aceite**	**Grado de viscosidad del aceite**	**°C**		**°F**	
				Mín	**Máx**	**Mín**	**Máx**
Transmisiones de mando directo Servotransmisiones	**Todos los modelos**	**Cat TDTO Cold Weather**	SAE 0W-20	-40	35	-40	95
		Cat TDTO	SAE 10W(1)	-20	35	-4	95
			SAE 30	25	50	32	122
		Cat TDTO-TMS	Multigrado	10	50	50	122

(1) Aceite de llenado de fábrica para máquinas de configuración estándar.

Aceite del tren de impulsión del eje

Consulte la sección "Lubricant Information" en la versión más reciente de la Publicación especial, SEBU6250,Caterpillar Machine Fluids Recommendations para obtener información detallada y una lista de aceites del motor Cat. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Nota: El intervalo normal de cambio de aceite del eje es cada 1.000 horas de servicio para máquinas retroexcavadoras cargadoras equipadas con aceites Cat TDTO o MTO. En aplicaciones rigurosas de desplazamiento por carretera, es posible que se requiera acortar los intervalos de cambio de aceite. Se pueden utilizar los resultados del análisis SOS de aceite para determinar este intervalo. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SOS Information. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Nota: No se recomienda mezclar aceites MTO y TDTO. Para aplicaciones que excedan la gama de temperatura del aceite MTO, se puede utilizar aceite TDTO y aditivo. Drene el eje y los mandos finales y vuelva a llenar con aceite TDTO y aditivo a los volúmenes apropiados y recomendados.

Nota: 197 - 0017 Se puede usar aditivo de aceite para reducir el ruido de los frenos. Consulte la tabla 63 .

Nota: No use aditivo de aceite 197 - 0017 en los modelos con prefijos de serie L8P, L9P, L8T, L9T, N2X y L8W con aceite MTO de llenado de fábrica.

Tabla 62

Viscosidades de lubricantes de las retroexcavadoras cargadoras para temperaturas ambiente							
Compartimiento o sistema	**Prefijo o modelo**	**Tipo y especificación del aceite**	**Grado de viscosidad del aceite**	**°C**		**°F**	
				Mín	**Máx**	**Mín**	**Máx**
Ejes delantero y trasero Mandos finales delantero y trasero	**Todos los modelos**	**Cat MTO**	SAE 10W-30 (1)	-20	50	−4	122
	Todos los modelos	**Cat TDTO**	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
			SAE 0W-30	-40	20	-40	68
			SAE 5W-30	-30	20	-22	68
			SAE 10W	-20	10	-4	50
			SAE 30	Todas las gamas de temperatura			
			SAE 50	10	50	50	122

(1) Aceite para el llenado de fábrica para máquinas de configuración estándar.

Ejes traseros de retroexcavadora cargadora

Se puede usar 197 - 0017 adicional para reducir el ruido de los frenos.

Nota: No use aditivo de aceite 197 - 0017 en los modelos con prefijos de serie L8P, L9P, L8T, L9T, N2X y L8W con aceite MTO de llenado de fábrica.

Tabla 63

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
560-9542	500 mL (17,0 oz)(1)	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30	SAE 30	-25	50	32	122
560-9543							

(1) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 550 mL (18,7 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 64

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 5 Moly
				-30	50	-22	122	2	
		Media	Trabajo general con ciclos regulares en aplicaciones medianas.	-20	40	-4	104	2	Grasa Advanced 3 Moly
		Baja	Trabajo de servicios con ciclos intermitentes en aplicaciones livianas a medianas.	-30	40	-22	104	2	

Recomendaciones pertinentes a los combustibles diesel

El combustible diésel 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.

Utilizar combustibles con un nivel de azufre más alto puede tener los siguientes efectos negativos:

- 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

Cat El acondicionador de combustible diesel y el Cat limpiador del sistema de combustible 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.

Biodiésel

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.

La especificación de los EE.UU. de combustible diésel destilado ASTM D975-09a incluye hasta un nivel B5 (5 %) de biodiésel. Actualmente, cualquier combustible diésel en los EE.UU. puede contener hasta un nivel B5 de combustible biodiésel.

La especificación europea EN 590 para combustible diésel destilado incluye hasta un nivel B5 (5 %) y, en algunas regiones, hasta un nivel B7 (7 %) de biodiésel. Cualquier combustible diésel en Europa puede contener hasta un nivel B5 y, en algunas regiones, hasta un nivel B7 de combustible biodiésel.

Nota: La porción diésel utilizada en la mezcla de biodiésel debe ser diésel ultra bajo en azufre (15 ppm de azufre o menos, de acuerdo con la norma 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 sobre lubricantes" que se proporciona en la versión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250,Caterpillar Machine Fluids Recommendations. 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 :

Preferido – Cat ELC (Extended Life Coolant, Refrigerante de larga duración)

Aceptable – Cat DEAC (Diesel Engine Antifreeze/ Coolant, Refrigerante/anticongelante para motor diésel)

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.

i08817093

Capacidades (llenado)

Código SMCS: 1000; 7000; 7560

Tabla 65

Capacidades de llenado aproximadas			
Componente o sistema	**Litros**	**Gal EE. UU.**	**Tipo recomendado**
Cárter del motor	8,8	2,3	Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades del lubricante.
Tanque hidráulico	41,0	10,8	
Transmisión (traba)	20,0	5,3	
Transmisión (estándar)	15,0	3,9	
Transmisión (servotransmisión)	19,0	5,0	
Sistema de enfriamiento con calentador	18,0	4,8	
Sistema de enfriamiento sin calentador	16,0	4,2	
Tanque de combustible	160	42,3	
Eje trasero	16,0	4,6	
Mando final del eje trasero (cada lado)	1,7	0,5	
Eje delantero de impulsión	11	2,9	
Mando final del eje delantero de impulsión (cada lado)	0,7	0,2	
	kg	**lb**	
Refrigerante(1).	1,6	3,5	R-134a
	mL	**oz**	
Aceite refrigerante (compresor)(1)	300	10,1	Aceite de polialquilenglicol (PAG)

(1) Consulte Manual de Servicio, Air Conditioning and Heating R-134a for All Caterpillar Machines para obtener información adicional

Nota: Cuando trabaje en pendientes pronunciadas, consulte los niveles correctos de fluido a su distribuidor Cat.

i07462807

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 muy recomendado para los clientes de Cat a fin de minimizar los costos de posesión y operación. Los clientes proporcionan muestras de aceite, muestras de refrigerante y otros datos de la máquina. El distribuidor utiliza estos datos para ofrecer al cliente recomendaciones sobre la administración del equipo. Además, los servicios S·O·S pueden ayudar a determinar la causa de un problema existente en el producto.

Consulte la información detallada sobre los servicios S·O·S en la Publicación Especial, SEBU6250, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar.

La eficacia de los servicios S·O·S depende de la entrega oportuna de la muestra al laboratorio en los intervalos recomendados.

Consulte la información sobre la ubicación de un punto específico de muestreo y los intervalos de horas de servicio de mantenimiento en 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 la 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.

i07487098

Prepare la máquina para mantenimiento

Código SMCS: 1000; 7000

Consulte el siguiente procedimiento antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en la máquina.

⚠ 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.

ATENCION

Tenga cuidado y asegúrese de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. 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, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog a fin de obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las reglamentaciones y las disposiciones locales.

Nota: Solo debe haber un operador en la máquina. Mantenga todo el personal alejado de la máquina o a la vista del operador.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal, firme y seca que esté libre de suciedad.

Nota: La superficie debe ser lo suficientemente sólida para resistir el peso de la máquina y cualquier herramienta que se utilice para sostenerla.

2. Conecte el freno de estacionamiento. Coloque bloques delante y detrás de las ruedas o cadenas.
3. Baje todas las herramientas al suelo.
4. Pare el motor.
5. Alivie la presión del sistema hidráulico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Alivio de presión del sistema para obtener más información.

Primero realice una inspección visual. Si se terminan las comprobaciones visuales pero no se ha identificado el problema, efectúe revisiones operativas. Si no se ha identificado el problema, realice pruebas en los instrumentos. Este procedimiento ayuda a identificar problemas en el sistema.

i01868246

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.

i08045237

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.

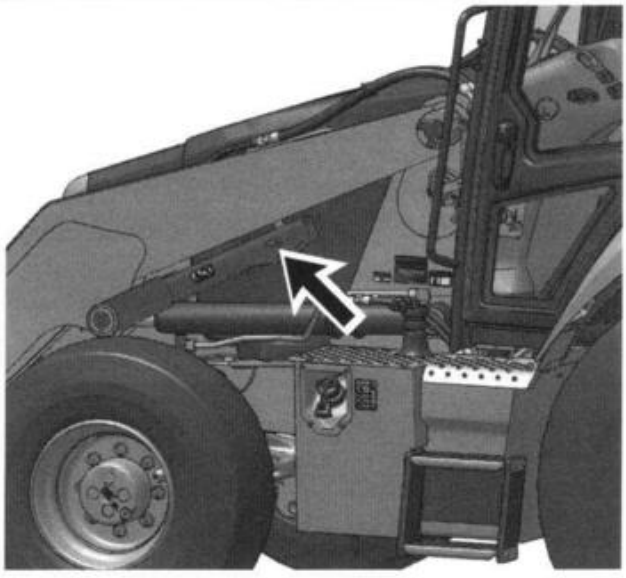

Ilustración 192 g06404381

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.

i09442986

Maintenance Interval Schedule

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 respetan los procedimientos y los intervalos de mantenimiento adecuados, 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: 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 los 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 a su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Cuando sea necesario

" Batería o cable de batería - Inspeccionar/reemplazar" 170

" Cuchillas del cucharón - Inspeccionar/reemplazar" 173

" Puntas del cucharón - Inspeccionar/Reemplazar" 174

" Interior de la cabina - Limpiar" 177

" Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar" 185

" Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar" 187

" Elemento secundario del filtro de aire del motor - Inspeccionar" 183

" Antefiltro de aire del motor - Limpiar" 188

" Compartimiento del motor - Limpiar" 188

" Calcomanía (identificación del producto) - Limpiar" 195

" Sistema de combustible - Cebar" 201

" Colador del tanque de combustible - Reemplazar" 206

" Fusibles - Reemplazar" 207

" Desconexión rápida del acoplamiento hidráulico - Limpiar/inspeccionar" 210

" Filtro de aceite - Inspeccionar" 219

" Núcleo del radiador - Limpiar" 222

" Par de las tuercas de las ruedas - Revisar" 232

" Depósito del lavaparabrisas - Llenar" 233

" Limpiaparabrisas - Inspeccionar/reemplazar" . . 233

" Ventanas - Limpiar" 233

Cada 10 horas de servicio o cada día

" Válvula de polvo del filtro de aire - Limpiar/inspeccionar" 168

" Pluma, brazo, cucharón y cojinetes de cilindros de retroexcavadora - Lubricar" 169

" Alarma de retroceso - Probar" 169

" Filtro de la cabina (aire fresco) - Limpiar e inspeccionar" 175

" Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar e inspeccionar" 176

" Nivel de refrigerante del sistema de enfriamiento - Revisar" 179

" Nivel de aceite del motor - Revisar" 188

" Fuel System Secondary Filter/Water Separator - Drain" 205

" Separador de agua del sistema de combustible - Drenar" 206

" Nivel de aceite del sistema hidráulico - Revisar" 215

" Cucharón cargador, cilindro y cojinetes de varillaje - Lubricar" 216

" Acoplador rápido - Lubricar" 221

" Acoplador rápido - Lubricar" 222

" Cinturón de seguridad - Inspeccionar" 223

" Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar" 224

" Bastidor de la rotación y cojinetes del cilindro - Lubricar" 225
" Inflado de los neumáticos - Revisar" 225
" Nivel de aceite de la transmisión - Revisar" 230
" Herramienta - Inspeccionar/reemplazar" 234

Cada 50 horas de servicio o cada semana

" Agua y sedimento en el tanque de combustible - Drenar" 207
" Bastidor de horquilla hidráulica - Revisar" 211
" Freno de estacionamiento - Revisar/ajustar" . . . 220

Cada 250 horas de servicio

" Respiraderos del eje - Limpiar/reemplazar" 168
" Correas - Inspeccionar/ajustar" 170
" Nivel de aceite de diferencial (delantero) - Revisar" 181
" Nivel de aceite de diferencial (trasero) - Revisar" 182
" Muestra de aceite del motor - Obtener" 189
" Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/ ajustar" 191
" Nivel de aceite del mando final (delantero) - Revisar" 198
" Nivel de aceite del mando final (trasero) - Revisar" 199
" Bastidor de horquilla hidráulica - Inspeccionar/ reemplazar" 211
" Bastidor de horquilla hidráulica - Lubricar" 211

Cada 500 Horas de Servicio o Cada Año

" Filtro de la cabina (aire fresco) - Reemplazar" . . 176
" Filtro de la cabina (Recirculación) - Reemplazar" 177
" Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento - Obtener" 179
" Muestra de aceite del diferencial (trasero) - Obtener" 183
" Muestra de aceite del diferencial (delantero) - Obtener" 182
" Estrías del eje motriz - Lubricar" 183
" Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar" 187
" Aceite y filtro del motor - Cambiar" 189
" Muestra de aceite de los mandos finales (delantero) - Obtener" 200
" Muestra de aceite de los mandos finales (trasero) - Obtener" 200
" Filtro primario del sistema de combustible (separador de agua) - Reemplazar" 203
" Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar" 204
" Muestra de aceite hidráulico - Obtener" 212
" Indicador de posición del acoplador rápido - Lubricar" 231
" Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar" 229
" Muestra de aceite de la transmisión - Obtener" 231

Cada 1000 horas de servicio

" Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar" . . . 180
" Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar" 181
" Juego de válvulas del motor - Revisar" 191
" Aceite del mando final (delantero) - Cambiar" . . 197
" Aceite del mando final (trasero) - Cambiar" 197
" Portahorquillas hidráulico - Inspeccionar/ reemplazar" 210
" Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar" 214
" Trabas - Lubricar" 217
" Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS) - Inspeccionar" 223
" Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar" . . 226
" Aceite de la transmisión - Cambiar" 227

" Cojinetes de las ruedas (delantero) - Lubricar" 232

Cada 1000 Horas de Servicio o Cada Año

" Herramienta - Inspeccionar/reemplazar" 234

Cada 1.500 horas de servicio o 1 año

" Elemento de filtro de aire secundario del motor - Reemplazar" 184

Cada 3000 Horas de Servicio

" Correas - Reemplazar" 171

" Aceite del sistema hidráulico - Cambiar" 213

Cada 3 Años

" Cinturón de seguridad - Reemplazar" 224

Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

" Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar" 177

i07487029

Válvula de polvo del filtro de aire - Limpiar/Inspeccionar

Código SMCS: 1051

Déle servicio a los elementos de filtro de aire cuando el indicador de alerta de restricción del filtro de aire se encienda. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Indicadores de Alerta para obtener información acerca del indicador.

1. Abra la puerta de acceso al motor.
2. La caja del filtro de aire está ubicada en el compartimiento del motor.

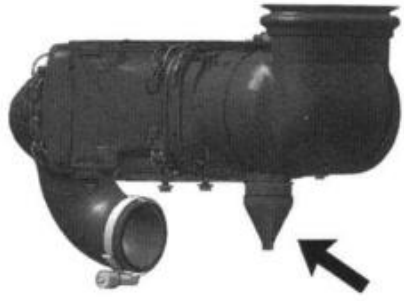

Ilustración 193 g06278577

3. Revise la válvula de polvo del filtro de aire cada 10 horas de servicio o al final de cada día. Accione la válvula comprimiendo los labios de esta para quitar cualquier suciedad acumulada.

i08045246

Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 3278-070-BRE; 3278-510-BRE

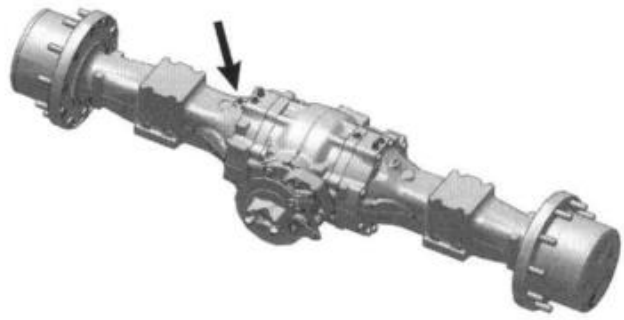

Ilustración 194 g06510174

El respiradero del eje trasero está en el lado derecho de la caja del diferencial.

1. Limpie el área alrededor del respiradero.
2. Lave el respiradero con un disolvente limpio no inflamable. Seque el respiradero y revíselo para ver si hay daños.
3. Instale el respiradero limpio nuevamente en el eje. Reemplace el respiradero si está dañado.

Nota: Asegúrese de que la ranura en el respiradero esté paralela a la caja del eje.

i08045201

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 195 g06425473

Coloque la retroexcavadora en la posición de servicio que se muestra arriba. Baje el cucharón al suelo. Alivie la presión hidráulica.

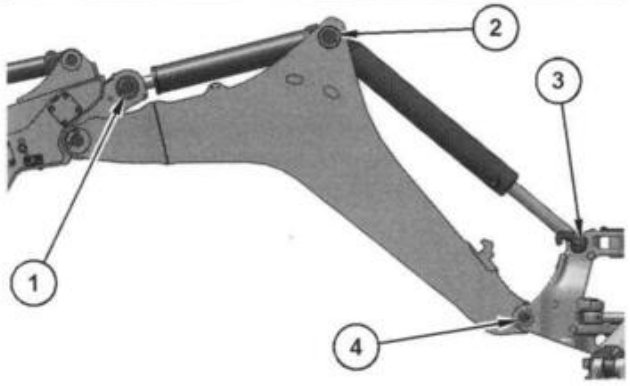

Ilustración 196 g06425516

Lubrique la conexión de engrase (1) del extremo de varilla del cilindro del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (2) de la parte delantera del cilindro de la pluma y de la parte delantera del cilindro del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (3) del extremo de varilla del cilindro de la pluma.

Lubrique las conexiones de engrase (4) del pivote de la pluma. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

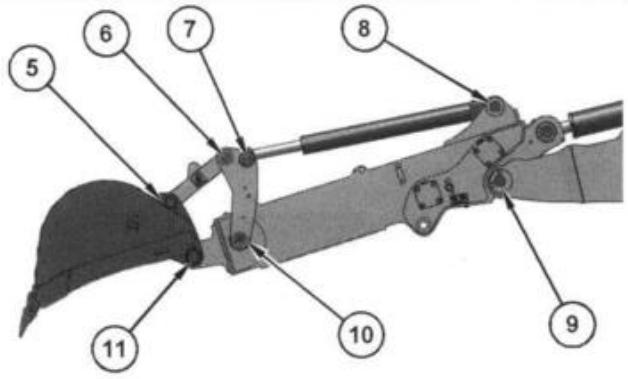

Ilustración 197 g06425523

Lubrique la conexión de engrase (5) del pasador de 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) de la parte delantera del cilindro del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (9) del pasador de pivote del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (10) del pasador de pivote. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (11) del pasador de 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.

i07487040

Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1401-510; 1401-040; 1402-040; 1402-510

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones como resultado de los gases o explosiones de la batería.

Las baterías producen gases inflamables que pueden explotar. El electrolito es un ácido y puede causar lesiones si toca la piel o los ojos.

Impida que se produzcan chispas cerca de las baterías. Las chispas pueden causar que los vapores exploten. No deje que los extremos del cable de conexión hagan contacto entre ellos o con el motor. Las conexiones inapropiadas de los cables de conexión pueden causar explosiones.

Use siempre gafas de seguridad cuando trabaje con baterías.

1. Ponga todos los interruptores en la posición DESCONECTADA. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.
2. Gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición DESCONECTADA. Quite la llave.
3. Quite el sujetador de las baterías.

Nota: La máquina puede tener más de un juego de baterías.

4. Desconecte el cable de alimentación negativa de la batería en esta.
5. Desconecte el cable de la alimentación positiva de la batería.
6. Desconecte los cables de la batería en el interruptor de desconexión de la batería.
7. Inspeccione los terminales de la batería para ver si tienen corrosión. Limpie los terminales y la superficie de la batería con un trapo limpio.
8. Inspeccione los cables de la batería para ver si están desgastados o dañados.
9. Efectúe las reparaciones que sean necesarias. Si es necesario, reemplace los cables de batería o la batería.
10. Conecte a la batería el cable positivo.
11. Conecte el cable de alimentación negativa de la batería en esta.
12. Cubra los terminales de la batería con vaselina para evitar la corrosión.
13. Vuelva a instalar el sujetador de la batería. Apriete los sujetadores de las baterías para evitar que estas se muevan durante la operación de la máquina.
14. Conecte el cable de batería al interruptor de desconexión de la batería.
15. Instale la llave y gire el interruptor de desconexión de la batería a la posición CONECTADA.

Recicle la batería.

Siempre recicle la batería. Nunca deseche una batería.

Siempre entregue las baterías usadas a una de las siguientes ubicaciones:

- Un proveedor de baterías
- Una instalación autorizada para la recolección de baterías
- Una planta de reciclaje

i08061161

Correas - Inspeccionar/Ajustar

Código SMCS: 1357-025; 1357-040; 1397-025; 1397-040

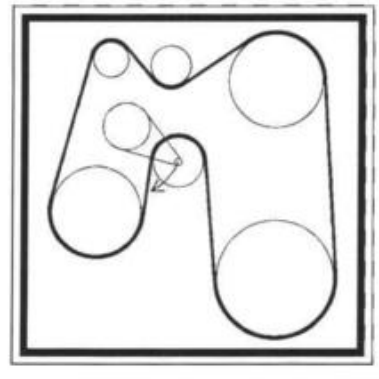

Ilustración 198 g03507446

Calcomanía de disposición de correas: máquinas con aire acondicionado

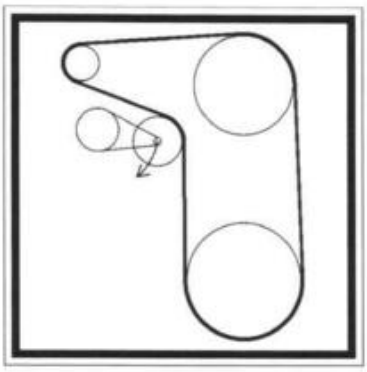

Ilustración 199 g03518922

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. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Lift Cylinder Brace - Connect and Disconnect para obtener información adicional.
2. Quite el tablero de acceso al motor ubicado en el lado izquierdo de la máquina.

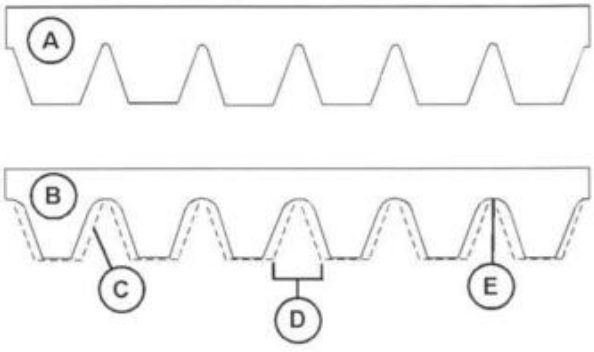

Ilustración 200 g06114636

(A) Correa nueva
(B) Correa desgastada

3. Inspeccione el estado de la correa ondulada. Con el tiempo, el acanalado de correa perderá material (C). El espacio entre las costillas aumenta (D). La pérdida de material causará que la polea haga contacto con el acanalado de correa. Esto causa que la correa se deslice y se desgaste de manera acelerada (E). Si la correa está desgastada o deshilachada, se debe reemplazar. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Correas - Reemplazar.

Nota: La correa ondulada es de ajuste automático. No es necesario hacer ajustes a la tensión

4. Cierre la puerta de acceso al motor.

i08061143

Correas - Reemplazar

Código SMCS: 1357-510; 1397-510

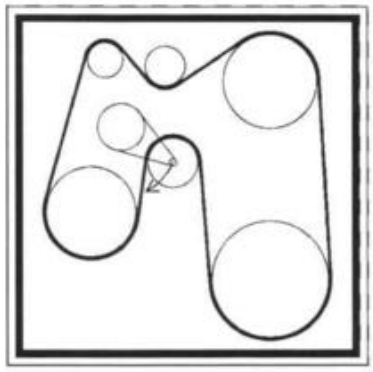

Ilustración 201 g03507446

Calcomanía de disposición de correas: máquinas con aire acondicionado

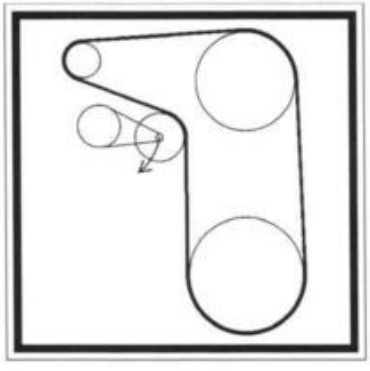

Ilustración 202 g03518922

Calcomanía de disposición de correas: máquinas sin aire acondicionado

Si se instalan correas nuevas, revise 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. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Lift Cylinder Brace - Connect and Disconnect para obtener información adicional.
2. Quite el tablero de acceso al motor ubicado en el lado izquierdo de la máquina.
3. Reemplace la correa.
4. Cierre la puerta de acceso al motor.

i08043969

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. Para las máquinas con transmisión de cambios automáticos, mueva la palanca de control de la transmisión a CUARTA VELOCIDAD DE AVANCE y coloque el interruptor de control de cambios automáticos en la modalidad manual. Para las máquinas con transmisión manual, mueva la palanca de control de la transmisión a TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE. Para máquinas con transmisiones de cambios automáticos, coloque el selector de marchas en la TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE.
4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.

⚠ WARNING

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.

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.
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: Para las máquinas equipadas con una función llamada de conducción con el freno de estacionamiento, con el freno de estacionamiento conectado, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición de AVANCE luego a NEUTRAL y de vuelta a AVANCE. Aumente gradualmente la velocidad del motor. 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; luego, 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: Para máquinas con transmisiones manuales, coloque el selector de marchas en la TERCERA posición.

Nota: Para máquinas con transmisiones con cambios automáticos, coloque el selector de marchas en la TERCERA posición.

Nota: Para máquinas con transmisiones automáticas, coloque el selector de marchas en la posición MANUAL. Coloque el selector de marchas en la CUARTA posición.

Nota: La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse, y debe sonar la alarma del freno de estacionamiento.

4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.

⚠ WARNING

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.

Nota: Si el freno de estacionamiento se ha usado en una aplicación de parada de emergencia, se recomienda reemplazar los tacos del freno de estacionamiento.

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.

i08045194

Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6805-510; 6805-040

⚠ WARNING

La caída del cucharón puede causar lesiones graves o fatales.

Ponga soporte al cucharón para cambiarle las puntas.

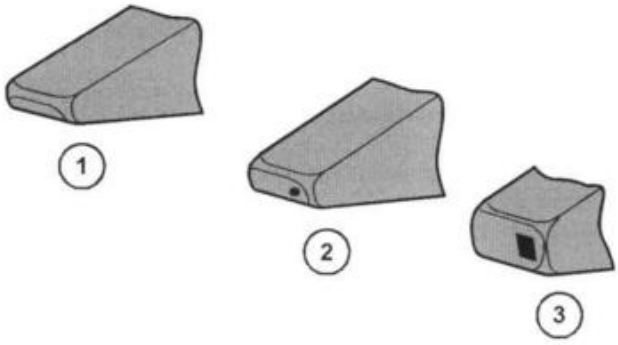

Ilustración 203 g06415575

(1) Esta punta se puede utilizar. (2) Esta punta se debe reemplazar. (3) Esta punta está desgastada.

Revise las puntas del cucharón para ver si están desgastadas. Si la punta del cucharón tiene un orificio, reemplácela.

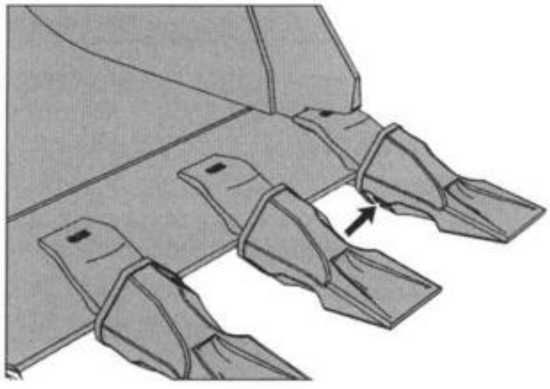

Ilustración 204 g06425550

1. Saque el pasador de la punta del cucharón empujando desde el lado del retenedor. Saque la punta del cucharón y el retenedor.

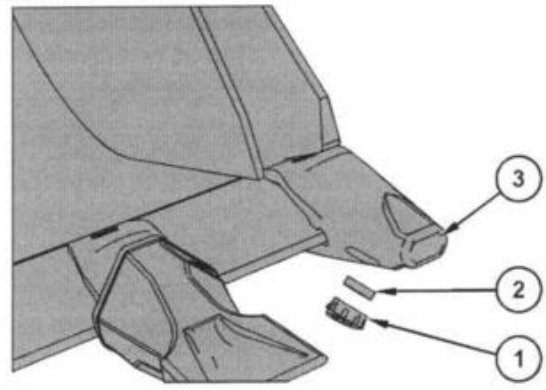

Ilustración 205 g06425554

(1) Arandela de retención
(2) Retén
(3) Adaptador

2. Limpie el adaptador y el pasador.
3. Encaje el retén (2) en la arandela de retención (1). Instale este conjunto en la ranura del lado del adaptador (3).

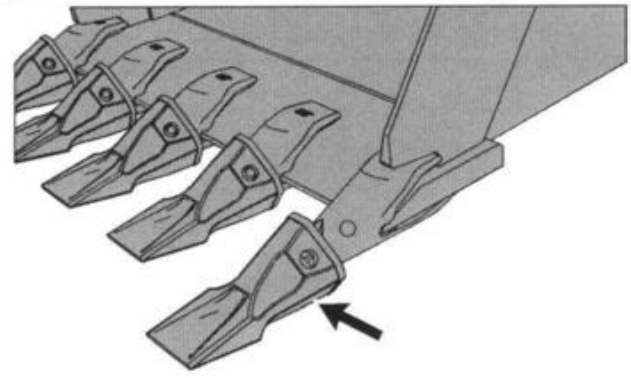

Ilustración 206 g06427437

4. Instale la punta nueva o volteada en el adaptador. La punta puede girarse 180 grados para obtener variar la penetración.
5. Desde el otro lado del retén, introduzca el pasador a través de la punta del cucharón, el adaptador y el retén.
6. Después de introducir el pasador, asegúrese de que el retén encaje bien en la muesca del pasador.

i08045180

Filtro de la cabina (aire fresco) - Limpiar e inspeccionar

Código SMCS: 7342-571

ATENCION
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/pulg^2) 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/pulg^2 como máximo para no dañar los elementos.)

Limpie el elemento de filtro semanalmente, pero hágalo diariamente si se reduce la circulación del aire.



Ilustración 207 g06278829

1. Abra la tapa que está en el guardabarros derecho.

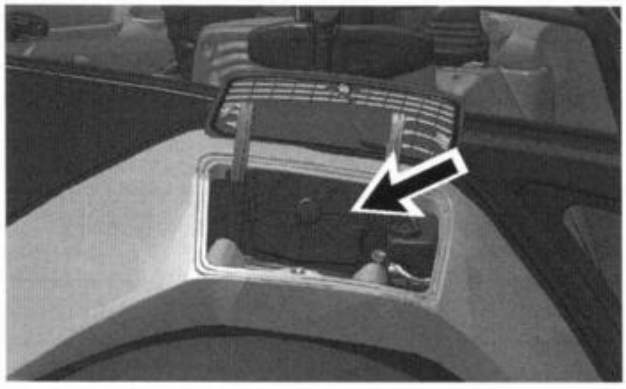

Ilustración 208 g06278831

2. Quite la tapa del filtro.

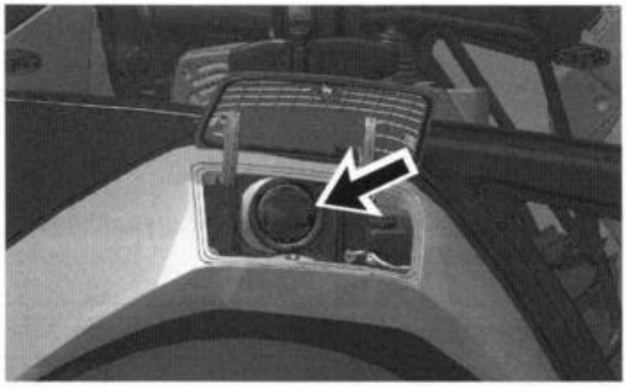

Ilustración 209 g06278838

3. Quite el elemento del filtro.
4. 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.
5. Enjuague bien el elemento de filtro con agua limpia.
6. 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, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Filtro de la cabina (Aire Fresco) - Reemplazar.
7. Instale el elemento de filtro.
8. Instale la tapa del filtro.

i08045200

Filtro de la cabina (aire fresco) - Reemplazar

Código SMCS: 7342

Si el elemento de filtro está dañado, el filtro se debe reemplazar independientemente de las horas de servicio.

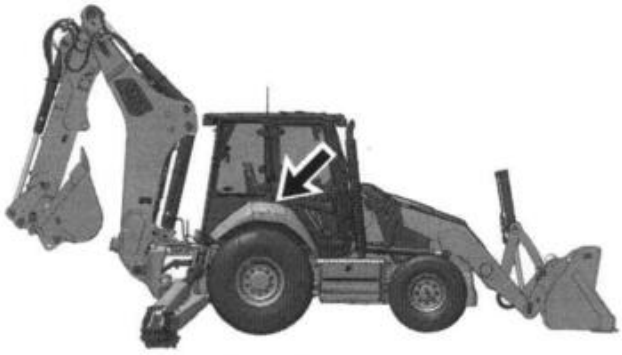

Ilustración 210 g06278829

1. Abra la tapa del filtro que está en el guardabarros derecho.

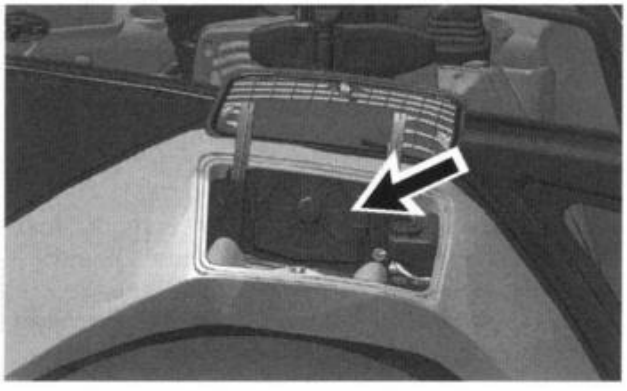

Ilustración 211 g06278831

2. Quite la tapa del filtro.

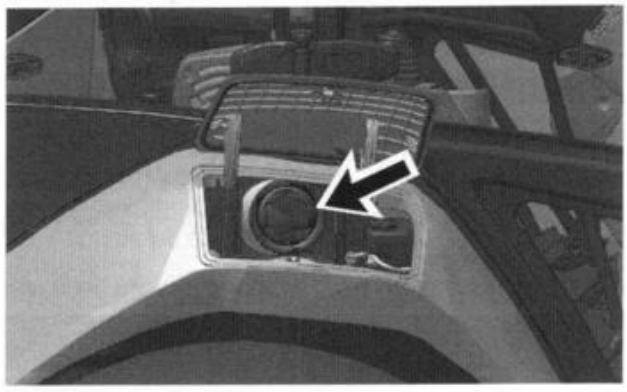

Ilustración 212 g06278838

3. Quite el elemento del filtro.
4. Instale un elemento de filtro nuevo.
5. Instale la tapa del filtro.

i08045258

Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar e inspeccionar

Código SMCS: 7342-571

El filtro de recirculación está ubicado a la izquierda del asiento del operador.

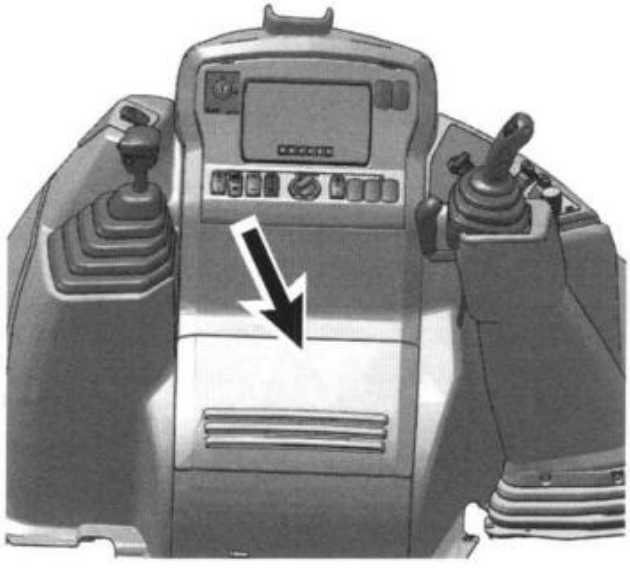

Ilustración 213 g06427741

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. Use una presión máxima de aire de 205 kPa (30 psi). 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. Si el filtro está dañado, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Filtro de la cabina (Recirculación) - Reemplazar.
4. Instale el elemento de filtro.

Nota: Limpie los filtros con mayor frecuencia en condiciones de mucho polvo.

i08045259

Filtro de la cabina (Recirculación) - Reemplazar

Código SMCS: 7342-510

El filtro de recirculación está ubicado a la izquierda del asiento del operador. Si el filtro está dañado, reemplace el filtro, independientemente de las horas de servicio.

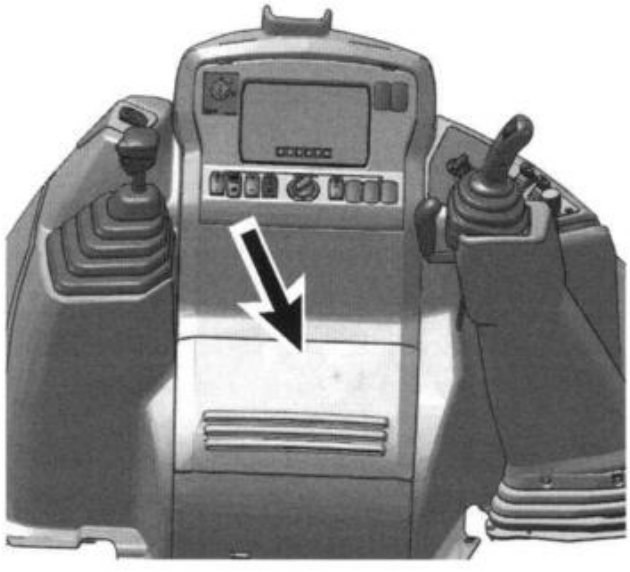

Ilustración 214 g06427741

1. Quite la tapa que está sobre el filtro de recirculación.
2. Quite y deseche el elemento de filtro.
3. Instale el nuevo elemento del filtro.

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.

i08045190

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1353-044-CLT; 1395-044

⚠ WARNING

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.

ATENCION
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, Cooling System Coolant Extender (ELC) - Add o 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 cualquier tipo de una máquina a refrigerante de larga duración, utilice un agente de limpieza de Caterpillar para enjuagar el sistema de enfriamiento. Después de drenar el sistema de enfriamiento, enjuáguelo completamente con agua limpia. **Se deben quitar del sistema de enfriamiento todos los agentes de limpieza.**

Cómo cambiar el refrigerante

⚠ WARNING

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.

ATENCION
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, Lift Cylinder Brace - Connect and Disconnect para obtener más información.
2. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.



Ilustración 215 g06415787

3. Abra lentamente la tapa del radiador para aliviar la presión del sistema. Quite lentamente la tapa del radiador.
4. Abra el panel delantero.

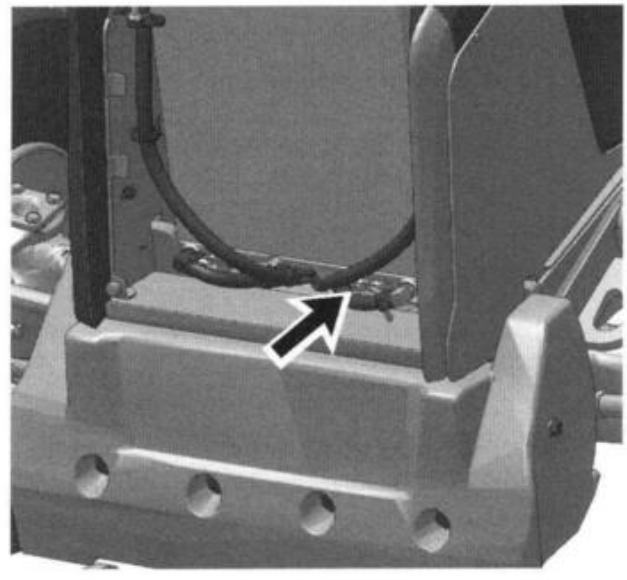

Ilustración 216 g06278912

5. Abra la válvula de drenaje que está 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,Caterpillar Machine Fluids RecommendationsCooling System Specifications
    - Manual de Operación y Mantenimiento, Capacities (Refill)

Nota: Si utiliza anticongelante de Caterpillar, no agregue 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 de refrigerante dentro de 13 mm (0.5 inch) 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.

i08045158

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1350-535-FLV

⚠ WARNING

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 217 g06415787

1. El tanque de refrigerante está 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" .

i08043923

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento - Obtener

Código SMCS: 1350-554-SM; 1350-008; 1350; 1352; 1352-008; 1395-554; 1395-008; 1395; 7542-008; 7542

ATENCION

Tenga cuidado y asegúrese de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. 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, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog a fin de obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las reglamentaciones y las disposiciones locales.

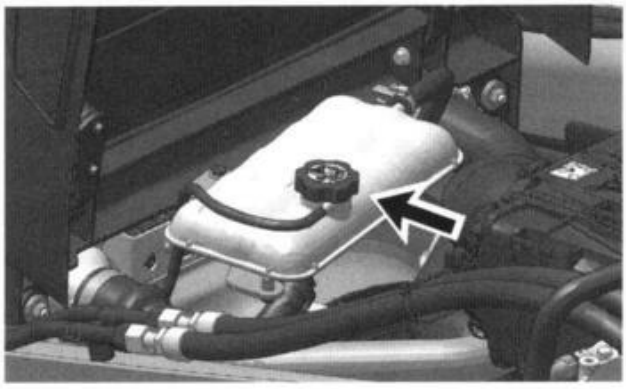

Ilustración 218 g06278910

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 pertinente de datos, realice muestreos programados espaciados uniformemente. Los accesorios para el muestreo pueden obtenerse en su distribuidor de Caterpillar.

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 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.

i08766495

Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar

Código SMCS: 3258-044-OC

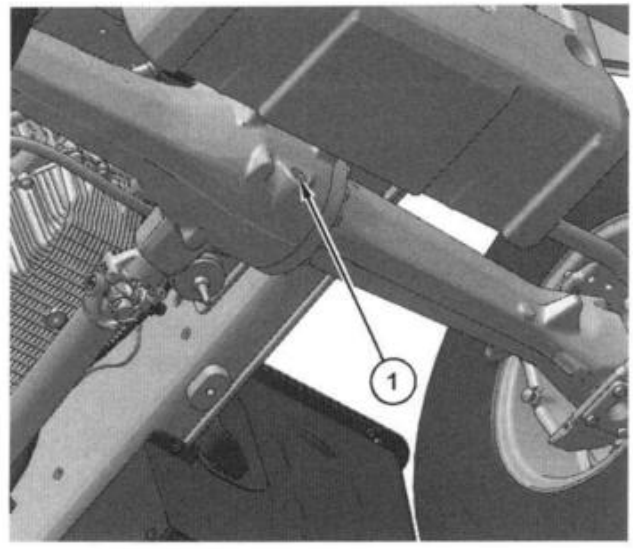

Ilustración 219 g06416249

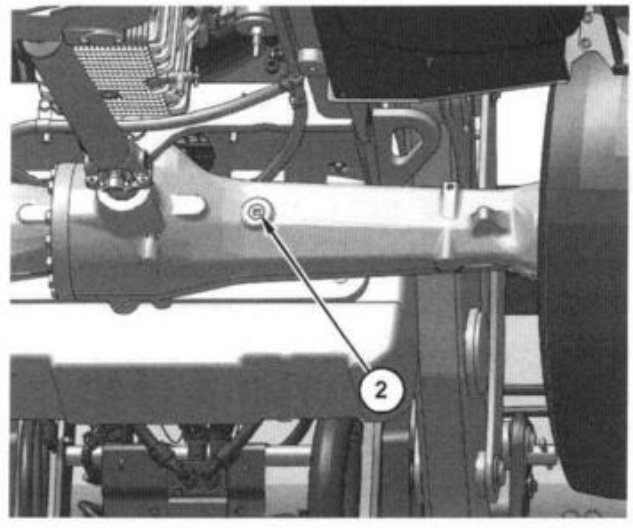

Ilustración 220 g06416261

Nota: Inspeccione los tapones y los sellos anulares para ver si hay daños. Reemplace si es necesario

1. Quite el tapón de drenaje del aceite (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado.

2. El tapón de drenaje es magnético. Revisar el tapón en busca de metal.
3. Limpie y coloque el tapón de drenaje.
4. Quite el tapón de nivel/llenado de aceite (2).
5. Añada aceite hasta que alcance el nivel de las roscas del tapón de llenado. Para obtener información sobre el aceite, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes y el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (llenado).
6. Limpie e instale el tapón de llenado.

i08766489

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.

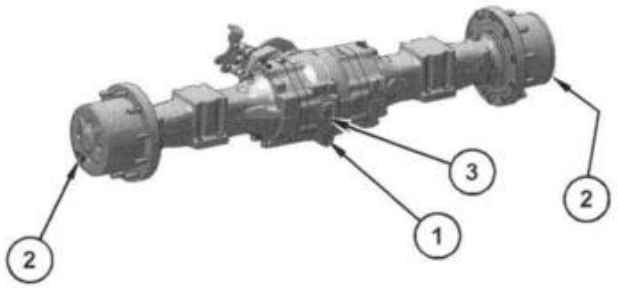

Ilustración 221 g06416302

(1) Agujero de drenaje del aceite
(2) Agujero de drenaje del aceite
(3) Agujero de llenado de aceite/agujero de comprobación del nivel de aceite

Nota: Inspeccione los tapones y los sellos anulares para ver si hay daños. Reemplace si es necesario.

1. Quite los tapones de drenaje del aceite (1) y (2), y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. Limpie y coloque el tapón de drenaje.
3. Quite el tapón de nivel/llenado de aceite (3).
4. Añada aceite hasta que alcance el nivel de las roscas del tapón de llenado. Para obtener información sobre el aceite, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Viscosidades de lubricantes y el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (llenado).
5. Limpie e instale el tapón de llenado.

i08766493

Nivel de aceite del diferencial (delantero) - Comprobar

Código SMCS: 3258-535-OC

El tapón de nivel/llenado de aceite está ubicado cerca de la parte media del eje delantero.

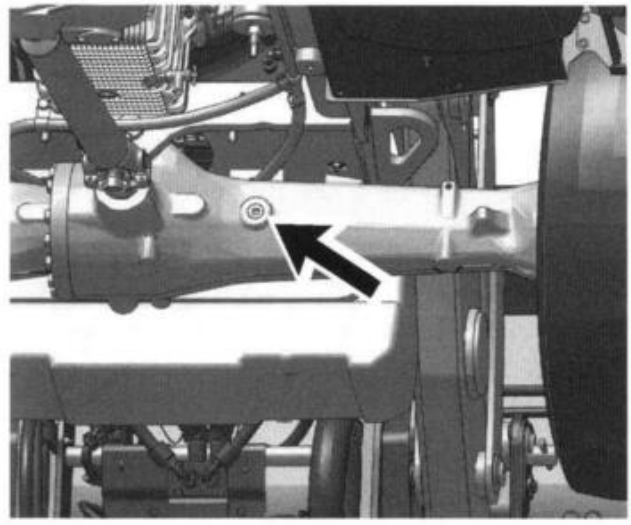

Ilustración 222 g06416328

Nota: Inspeccione el tapón y el sello anular para ver si hay daños. Reemplace si es necesario.

1. Quite el tapón de llenado/nivel de aceite para revisar el 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.

i08766485

Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar

Código SMCS: 3258-044-OC

El tapón de llenado/nivel de aceite se encuentra cerca del punto medio del eje trasero.



Ilustración 223 g06416527

Tapón del tubo de llenado del diferencial trasero estándar

Nota: Inspeccione el tapón y el sello anular para ver si hay daños. Reemplace si es necesario.

1. Quite el tapón de aceite para revisar el aceite.
2. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de las roscas del tapón.
3. Limpie el tapón de aceite e instálelo.

i08766480

Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener

Código SMCS: 3258-008; 7542-008

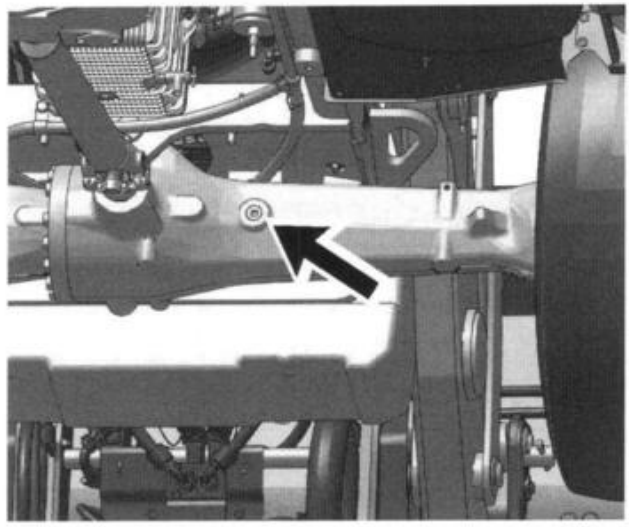

Ilustración 224 g06416328

Nota: Inspeccione el tapón y el sello anular para ver si hay daños. Reemplace si es necesario.

Obtenga la muestra de aceite de acuerdo con el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de intervalos de mantenimiento.

Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluidos.

Consulte la Publicación especial , SEBU6250, Análisis S·O·S del aceite para obtener mayor información.

i08766483

Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener

Código SMCS: 3258-008; 7542-008



Ilustración 225 g06416527

Nota: Inspeccione el tapón y el sello anular para ver si hay daños. Reemplace si es necesario.

Obtenga la muestra de aceite de acuerdo con el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, Programa de intervalos de mantenimiento.

Consulte Manual de Operación y Mantenimiento, Información general sobre peligros para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluidos.

Consulte la Publicación especial , SEBU6250, Análisis S·O·S del aceite para obtener mayor información.

i08045238

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.

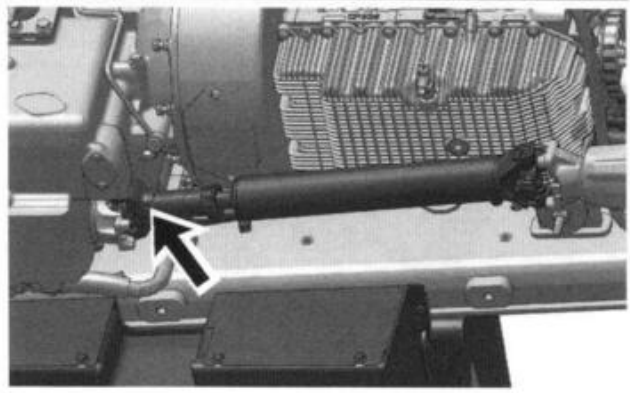

Ilustración 226 g06510577

Aplique lubricante en la conexión de engrase de la estría del eje motriz delantero.

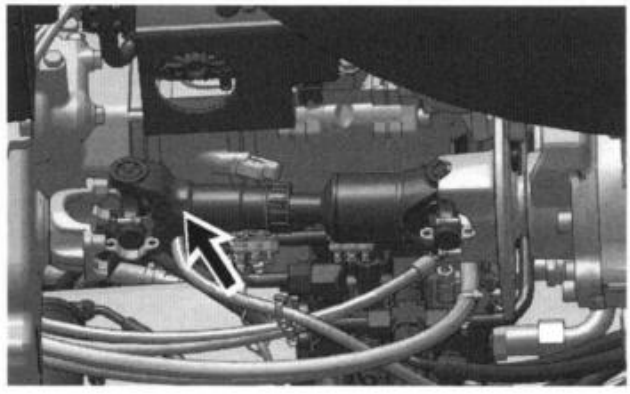

Ilustración 227 g06510591

Aplique lubricante en la conexión de engrase de la estría del eje motriz trasero.

i08817097

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1051; 1054

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Prepare the Machine for Maintenance".

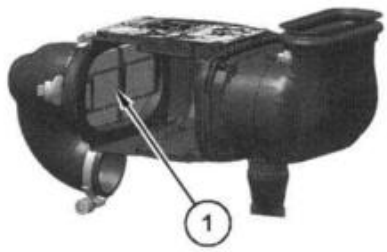

Ilustración 228 g06280272

2. Quite la tapa de la caja del filtro de aire.
3. Quite el elemento de filtro primario de la caja del filtro de aire.
4. Limpie el interior de la caja del filtro de aire con un paño húmedo antes de quitar el elemento de filtro secundario (1).
5. 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.
6. 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.
7. Cierre la puerta de acceso al motor.

i08766477

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-SE

ATENCION
Reemplace siempre el elemento de filtro secundario. Nunca intente limpiar y volver a utilizar el elemento de filtro.

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.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Prepare the Machine for Maintenance".

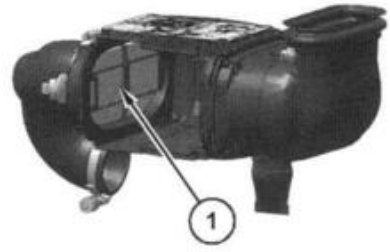

Ilustración 229 g06280272

2. Quite la tapa de la caja del filtro de aire.
3. Quite el elemento de filtro primario de la caja del filtro de aire.
4. Limpie el interior de la caja del filtro de aire con un paño húmedo antes de quitar el elemento de filtro secundario (1).
5. 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.

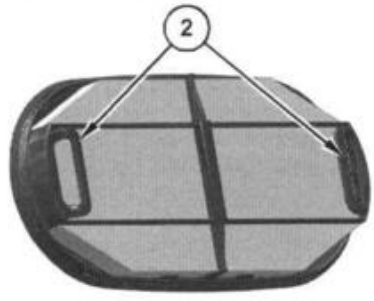

Ilustración 230 g06280277

6. 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.

7. Instale un elemento secundario nuevo.
8. 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.
9. Cierre la puerta de acceso al motor.

i08817089

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1051-070; 1051; 1054-070; 1054-070-PY

ATENCION
Efectúe el servicio del filtro de aire únicamente con el motor parado. Se pueden causar daños al motor.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Prepare the Machine for Maintenance".
2. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.



Ilustración 231 g06279857

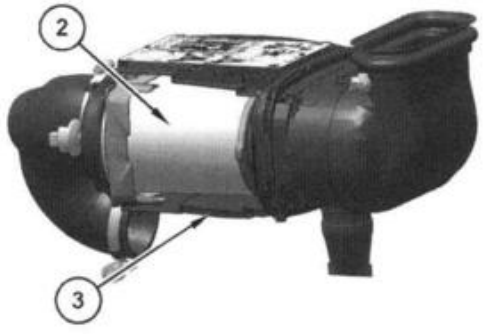

Ilustración 232 g06279875

3. Quite la tapa (1) de la caja del filtro de aire.
4. Quite el elemento de filtro primario (2) de la caja del filtro de aire.
5. Deslice el elemento de filtro primario fuera de la base del filtro (3).
6. Limpie el interior de la caja del filtro de aire.
7. Deslice un elemento de filtro de aire primario limpio en la base del filtro. Instale el filtro limpio en la caja del filtro de aire. Instale la tapa de la caja del filtro de aire.

Nota: Consulte "Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire".

Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire

ATENCION
Caterpillar no recomienda efectuar la limpieza de los elementos de filtro de aire. Si un elemento de filtro de aire está dañado, puede pasar suciedad a través de él, lo que produce una reducción de eficiencia y posibles daños al motor.

Respete las siguientes pautas si intenta limpiar el elemento de filtro:

No golpetee ni golpee el elemento para quitar el polvo, ya que se pueden producir daños.

No lave el elemento de filtro de aire.

Cuando se limpia el elemento de filtro de aire primario, utilice una presión baja de aire comprimido máxima de 270 kPa (30 psi) a una distancia mínima de 75 mm (3 inch) durante al menos 3 minutos o hasta que esté limpio. No apunte la corriente de aire directamente al elemento filtrante. Dirija el flujo de aire hacia arriba y abajo de los pliegues dentro del elemento de filtro. Tenga especial cuidado para no dañar los pliegues.

Después de limpiar, se debe inspeccionar cuidadosamente el elemento de filtro para ver si hay daños en los pliegues, las empaquetaduras o los sellos. Si se observa cualquier daño, se debe reemplazar el elemento de filtro de inmediato. Si se utiliza un filtro dañado, se puede dañar el motor.

La limpieza del elemento de filtro de aire causa una reducción de la capacidad del filtro original cada vez que este se limpia. Se debe limpiar el filtro un máximo de 3 veces antes de reemplazarse.

Se debe reemplazar el elemento de filtro de aire primario una vez por año; este reemplazo se debe efectuar sin importar cuántas veces se haya limpiado.

Nunca se debe limpiar el elemento secundario (seguridad) de filtro de aire del motor.

Si se limpia el elemento de filtro de aire primario, se reducirá el rendimiento y se deberán reemplazar los elementos de filtro de aire primario y secundario después de 3 limpiezas del elemento de filtro primario.

Si se reemplaza el filtro primario en lugar de limpiarse, se debe reemplazar el filtro secundario después de tres reemplazos de elemento de filtro primario o una vez por año.

Nunca intente reemplazar un elemento de filtro mientras el motor está en funcionamiento.

ATENCION
Dé servicio a los elementos de filtro de aire del motor si aparece un mensaje o una advertencia en la pantalla del monitor. No abra el compartimiento del filtro a menos que se indique que es necesario realizar tareas de servicio. Si se abre el compartimiento del filtro cuando no es necesario hacerlo, se aumenta la posibilidad de contaminación con tierra en los componentes del sistema de admisión de aire del motor.

ATENCION
No golpee los elementos de filtro de aire para limpiarlos. Se podrían dañar los sellos. No use elementos de filtro con pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. Los elementos dañados dejarían pasar polvo a través del filtro. Se podrían causar daños al motor.

Nota: El elemento de filtro de aire primario se debe reemplazar al menos una vez por año. Este reemplazo debe efectuarse independientemente de la cantidad de limpiezas realizadas.

El elemento de filtro de aire primario se puede usar hasta 3 veces. Si el elemento se limpia e inspecciona correctamente. Cuando limpie el elemento primario del filtro de aire, verifique si hay rasgaduras o fugas en el material del filtro.

El filtro de aire debe limpiarse o reemplazarse cuando el indicador de restricción de la admisión de aire se ilumina en el tablero de instrumentos. Un filtro puede limpiarse hasta 3 veces antes de que se deba reemplazar. Un filtro debe reemplazarse de inmediato si hay signos de daños, roturas, desgarros, etc. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar para conocer el procedimiento de reemplazo del elemento de filtro.

Inspeccione los elementos primarios del filtro de aire antes de limpiarlos. Inspeccione los elementos para ver si hay daños en el sello, las empaquetaduras y la cubierta exterior. Deseche los elementos de filtro de aire que estén dañados y consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar.

Hay dos métodos comunes para limpiar los elementos del filtro de aire primario:

- Aire comprimido
- Limpieza con aspiradora

Aire comprimido

Se puede utilizar aire comprimido para limpiar elementos primarios de filtro de aire que no se hayan limpiado más de dos veces. El aire comprimido no elimina los depósitos de carbón y aceite. Utilice aire filtrado y seco con una presión máxima de 207 kPa (30 psi).

Nota: Cuando limpie los elementos de filtro de aire primario, comience siempre por el lado limpio (interior) con el propósito de forzar las partículas de suciedad hacia el lado sucio (exterior).

Limpieza con aspiradora

La limpieza con aspiradora es el otro método utilizado para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que requieren una limpieza diaria debido a un ambiente seco y polvoriento. Se recomienda limpiar con aire comprimido antes de limpiar con aspiradora. La limpieza con aspiradora no elimina los depósitos de carbón y aceite.

Inspección de los elementos primarios del filtro de aire

Inspeccione el elemento de filtro de aire primario cuando esté limpio y seco. Inspecciónelo para ver si tiene rasgaduras y/o agujeros. Si es necesario confirmar el resultado, compare el elemento del filtro de aire primario que se esté inspeccionando con un elemento nuevo que tenga el mismo número de pieza.

No utilice un elemento de filtro de aire primario que tenga rasgaduras o agujeros en el material de filtro. No utilice un elemento primario del filtro de aire con daños en los pliegues, empaquetaduras o sellos. Deseche los elementos del filtro primario de aire que estén dañados.

Almacenamiento de los elementos de filtro de aire primarios

Si no se va a utilizar de inmediato un elemento de filtro de aire primario que haya pasado la inspección, se puede almacenar para utilizarse en el futuro.

No utilice pintura, una cubierta impermeable ni plástico como cubierta protectora para el almacenamiento. ya que se podría restringir el flujo de aire. Para proteger contra la suciedad y los daños, envuelva los elementos de filtro de aire primarios en papel inhibidor de corrosión volátil (VCI, Volatile Corrosion Inhibited).

Coloque el elemento de filtro de aire primario en una caja para su almacenamiento. Marque el exterior de la caja y el elemento de filtro de aire primario a fin de identificarlos. Incluya la siguiente información:

- Fecha de limpieza
- Número de limpiezas realizadas

Almacene la caja en un lugar seco.

i08817091

Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1054-510-PY; 1054-510

ATENCION
Efectúe el servicio del filtro de aire únicamente con el motor parado. Se pueden causar daños al motor.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Prepare the Machine for Maintenance".
2. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.



Ilustración 233 g06279857

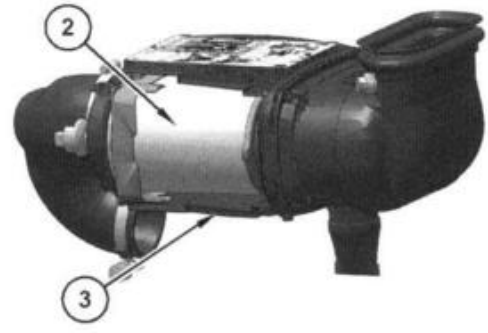

Ilustración 234 g06279875

3. Quite la tapa (1) de la caja del filtro de aire.
4. Quite el elemento de filtro primario (2) de la caja del filtro de aire.

5. Deslice el elemento de filtro primario fuera de la base del filtro (3). Deseche el elemento de filtro primario.
6. Deslice un elemento de filtro de aire primario limpio en la base del filtro. Instale el filtro limpio en la caja del filtro de aire. Instale la tapa de la caja del filtro de aire.

i08766496

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1055-070

ATENCION
Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, "Prepare the Machine for Maintenance".
2. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

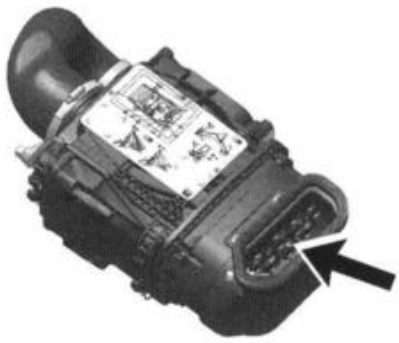

Ilustración 235 g06280300

3. Inspeccione el antefiltro de aire del motor para ver si tiene suciedad o residuos.
4. Quite el antefiltro para limpiarlo.
5. 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.
6. Instale el antefiltro.

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.

i08061150

Nivel de aceite del motor - Revisar

Código SMCS: 1326-535

ATENCION
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.

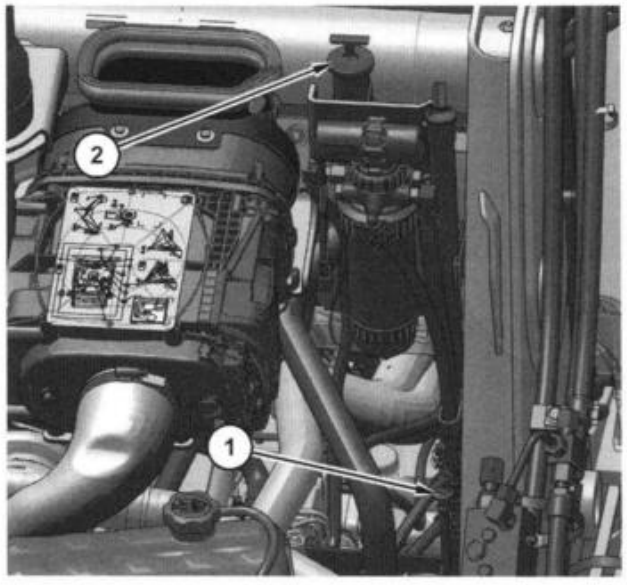

Ilustración 236 g06512468

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.

i08061140

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 7542-008

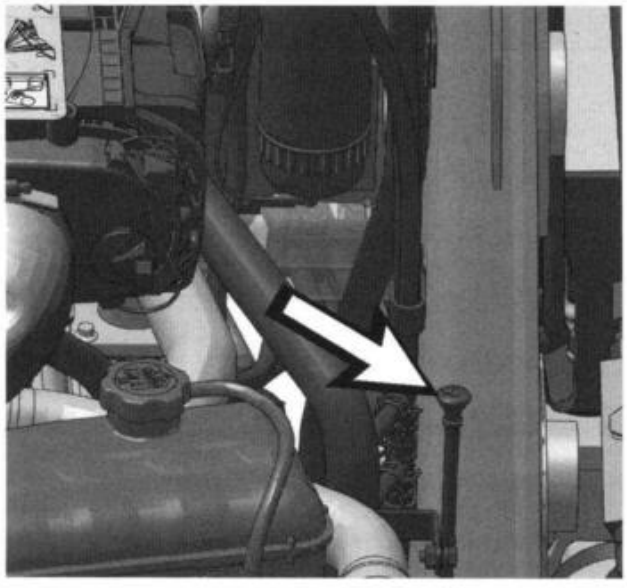

Ilustración 237 g06512474

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 de Aceite para obtener información relacionada con la forma de obtener una muestra de 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.

i08061162

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1318-510-FI; 1318-044-OC

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.

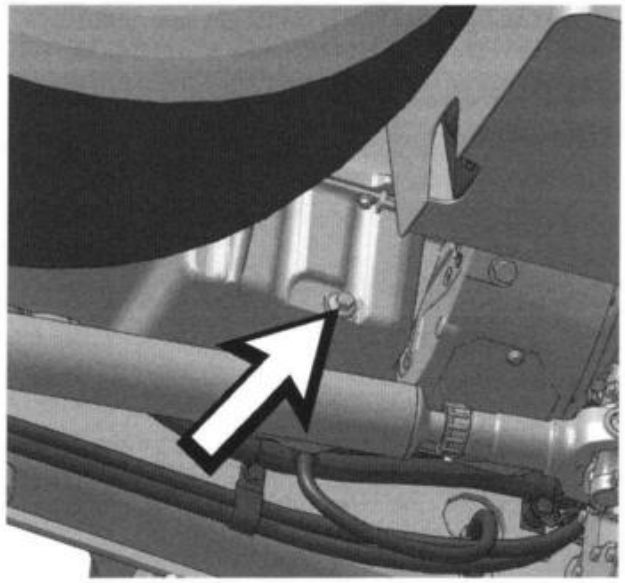

Ilustración 238 g06512494

1. Abra el tapón de drenaje del cárter y drene el aceite en un recipiente apropiado. Limpie el tapón de drenaje del cárter y vuelva a colocarlo.

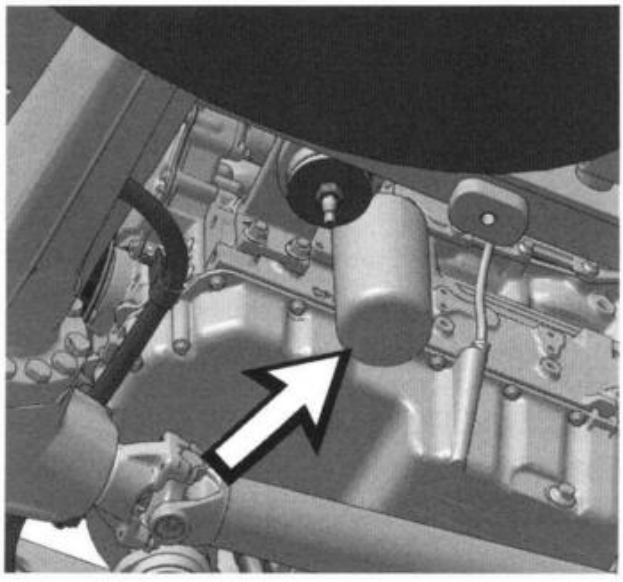

Ilustración 239 g06512499

2. Retire el elemento de filtro con una llave de banda.
3. Limpie la base de montaje del filtro con un trapo limpio. Cerciórese 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 el lateral de cada filtro giratorio 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.

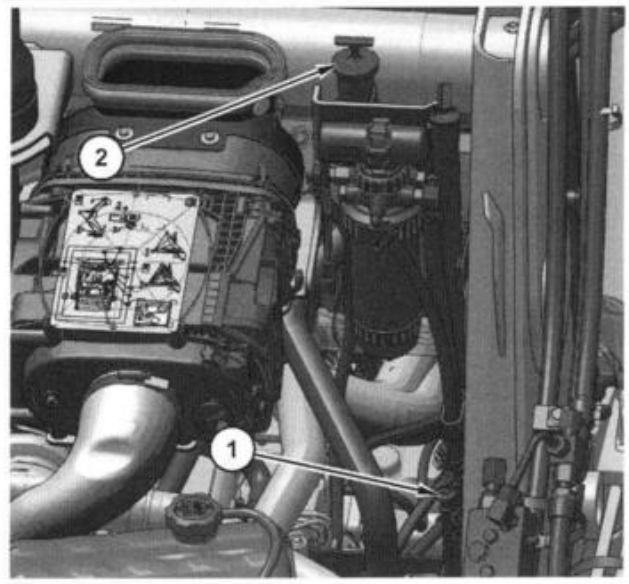

Ilustración 240 g06512468

7. Quite la tapa del tubo de llenado de aceite (2). Llene el cárter con aceite nuevo. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Lubricant Viscosities y el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacities (Refill). 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 cuadriculada 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.

i01930178

Juego de válvulas del motor - Revisar

Código SMCS: 1102; 1102-535; 1102-082; 1209-082; 1209

Nota: Un mecánico capacitado debe comprobar y hacer el ajuste del juego de las válvulas. Se requieren herramientas y capacitación especiales.

Vea instrucciones completas en el Manual de Servicio de su máquina.

i08045176

Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/Ajustar (Si tiene)

Código SMCS: 6533-025-JP; 6533-040-JP

Nota: Los tacos de desgaste en el brazo extensible están impregnados con un lubricante. No requieren la aplicación de lubricante. No aplique lubricante a los tacos.

Taco de desgaste superior



Ilustración 241 g06427903

1. Coloque la máquina como se muestra en la Ilustración 241 .
2. Eleve la parte trasera de la retroexcavadora para que los neumáticos estén a 25.4 mm (1 inch) del suelo.
3. Extienda completamente el brazo. A continuación, retraiga el brazo 76.2 mm to 101.6 mm (3 inch to 4 inch).
4. Introduzca el brazo y coloque el cucharón trasero de modo que la parte inferior del cucharón y los dientes del cucharón estén horizontal al suelo.
5. Extienda completamente el brazo extensible. Levante los estabilizadores del suelo.

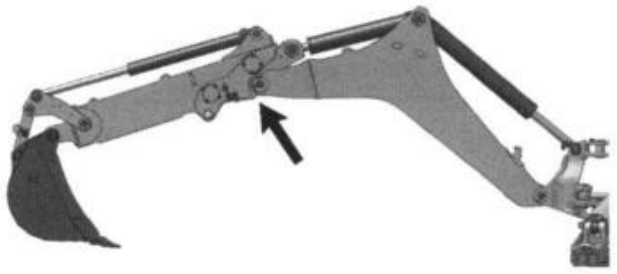

Ilustración 242 g06427906

6. Utilice un calibre de láminas para medir el espacio entre la cuña (1) y la superficie inferior del brazo interno. La separación debe estar entre 0.5 mm (0.0197 inch) y 1.0 mm (0.0394 inch).
7. Revise para ver si hay espacio libre en el taco de desgaste superior. Si la separación entre el taco de desgaste superior y la superficie inferior del brazo interno es menor de 0.5 mm (0.02 inch), continúe con el paso 8 o, si es mayor de 1 mm (0.04 inch), continúe con el paso 9.

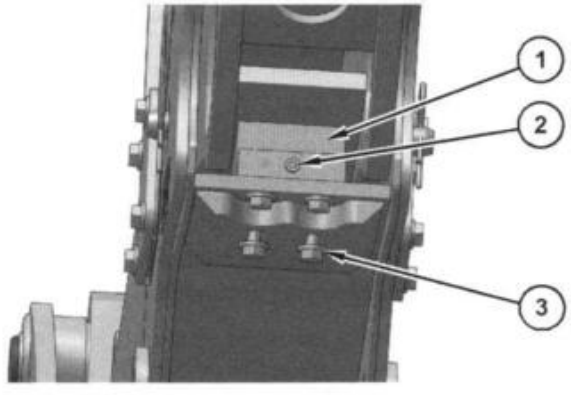

Ilustración 243 g06427946

8. Si la separación es inferior a 0.5 mm (0.0197 inch), realice los pasos del 8a al 8i.
   a. Retraiga el brazo extensible hasta la mitad.
   b. Afloje los dos pernos (3) que sujetan el taco de desgaste superior (1) en su lugar.

Nota: No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

c. Afloje el tornillo de ajuste (2) dos giros.

d. Extienda completamente el brazo. El taco de desgaste superior se debe deslizar de nuevo hacia al tope.

e. Regrese la máquina a la posición que se muestra en la Ilustración 242 .

f. Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda para aumentar el espacio.

g. Después de ajustar el espacio libre, apriete los pernos (3) para sujetar el taco de desgaste superior.

h. Mida el espacio entre la cuña y la superficie inferior del brazo interior. Si es necesario, repita los pasos 8a a 8g.

i. Cuando la separación sea correcta, aplique 154-9731 Thread Lock Compound a ambos pernos (3).

j. Apriete los pernos (3) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb ft).

k. Continúe con el paso 10.

9. Si la separación es superior a 1.0 mm (0.0394 inch), realice los pasos del 9a al 9e.

a. Afloje los dos pernos (3) que sujetan el taco de desgaste superior (1) en su lugar.

Nota: No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

b. Gire el tornillo de ajuste (2) hacia la derecha para disminuir el espacio.

c. Apriete los dos pernos (3) para sujetar el taco de desgaste superior.

d. Mida el espacio entre la cuña y la superficie inferior del brazo interior. Si es necesario, repita los pasos 9a a 9c.

e. Cuando la separación sea correcta, aplique 154-9731 Compuesto Trabarroscas.

f. Apriete los pernos (3) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb ft).

g. Continúe con el paso 10.

10. Revise la extensión del brazo después de ajustar el taco de desgaste superior.

a. Coloque el brazo horizontal con respecto al suelo.

b. Extienda y retraiga el brazo para ver si hay vibraciones.

c. Si no se percibe vibración, vaya a "Inspeccionar el espacio de los tacos de desgaste inferiores".

d. Si se percibe vibración, ajuste el taco de desgaste superior a la separación máxima de 1 mm (0.04 inch). Si la vibración continúa, comuníquese con Dealer Service Network (DSN).

Nota: Un poco de movimiento vertical del control deslizante exterior es aceptable con una separación de 1 mm (0.04 inch).

Inspeccionar el espacio de los tacos de desgaste inferiores

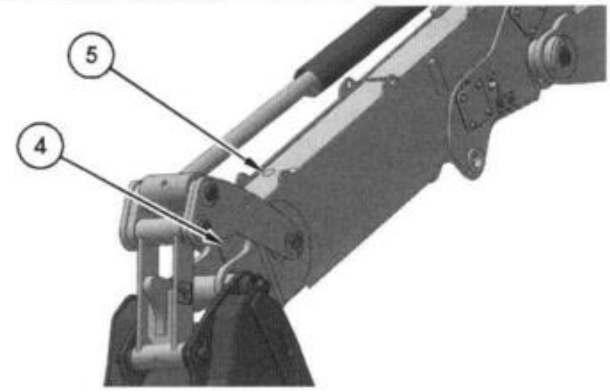

Ilustración 244 g06427974

1. Quite la placa de acceso (4) y las dos tapas de los orificios de acceso (5).

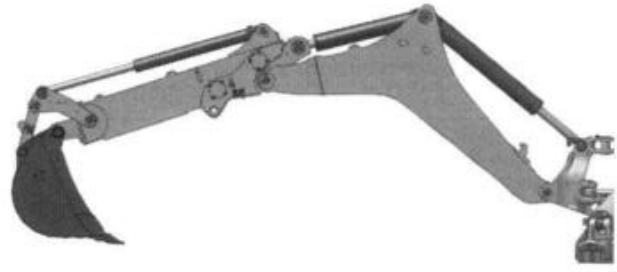

Ilustración 245 g06427903

2. Coloque la máquina. Consulte la ilustración 245

3. Retraiga completamente el brazo extensible para permitir el acceso a través de la nariz del brazo. Levante levemente la parte trasera de la máquina.
4. En los orificios de acceso (5), mida el espacio entre la parte superior del taco de desgaste plano sujetado con pernos al brazo interior y a la superficie interna del brazo exterior.
5. Revise para ver si hay espacio libre en el taco de desgaste inferior. Si la separación entre el taco de desgaste inferior y la superficie inferior del brazo externo es menor de 0.5 mm (0.02 inch), continúe con el paso 6 o, si mayor de 1 mm (0.04 inch), continúe con el paso 7.
6. Si la separación es inferior a 0.5 mm (0.0197 inch), realice los siguientes pasos:

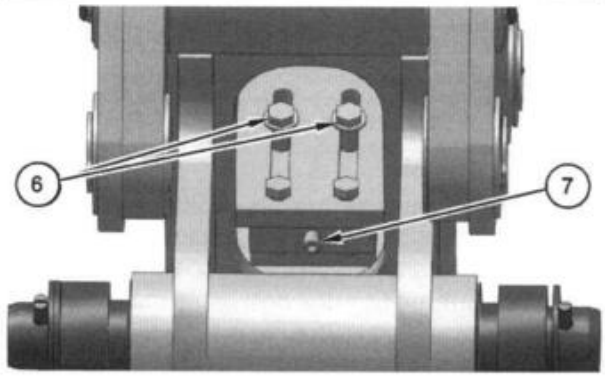

Ilustración 246 g06427999

a. Afloje los dos pernos (6) que sujetan el taco de desgaste inferior en su posición.

Nota: No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

b. Gire el tornillo de ajuste (7) hacia la izquierda dos vueltas.

c. Deslice el brazo de 25 mm (1 inch) a 75 mm (3 inch).

Nota: El taco de desgaste inferior debe regresar hacia el tornillo de ajuste. Esto producirá un espacio entre el taco de desgaste inferior y el brazo extensible exterior.

Nota: Asegúrese de que el taco de desgaste quede colocado contra el tornillo de ajuste. Apriete los pernos. Asegúrese de poder acceder a los pernos una vez que el brazo se haya extendido unas pulgadas.

d. Regrese la máquina a la posición que se muestra en la Figura 245 .

e. Mida el espacio y haga cualquier ajuste necesario.

f. Si la separación es correcta, aplique 154-9731 Compuesto Trabarroscas a ambos pernos (6).

g. Apriete los pernos (6) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb ft).

7. Si la separación es superior a 1.0 mm (0.0394 inch), realice los pasos:

a. Afloje los dos pernos (6) que sujetan el taco de desgaste inferior en su posición.

Nota: No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

b. Gire el tornillo de ajuste (7) hacia la derecha para disminuir la separación.

c. Mida el espacio y haga cualquier ajuste necesario.

d. Cuando el espacio sea correcto, aplique 154-9731 Compuesto Trabarroscasa ambos pernos (6).

e. Apriete los pernos (6) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb ft).

Revisión de la extensión del brazo

1. Coloque el brazo para que esté horizontal al suelo.
2. Extienda y retraiga el brazo extensible para ver si hay vibraciones.
3. Si no se percibe vibración, vaya a "Ajuste del taco lateral".
4. Si se realizó el ajuste de la cuña y se percibe vibración, vaya a "Ajuste del taco lateral".

Nota: Un poco de movimiento vertical del control deslizante exterior es aceptable con una separación de 1.0 mm (0.0394 inch).

Ajuste del taco lateral



Ilustración 247 g06427903

1. Coloque la máquina. Consulte la figura 247 .

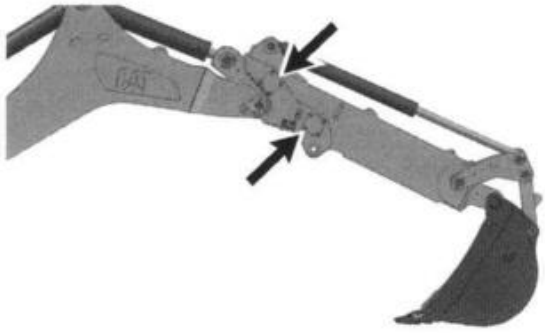

Ilustración 248 g06428005

2. Levante la parte trasera de la retroexcavadora y asegúrese de que la nariz de la pluma esté horizontal con respecto al suelo. Extienda completamente el brazo y coloque el cucharón plegado levemente levantado del suelo.
3. Revise para ver si hay juego libre entre los tacos de desgaste laterales y la sección interior del brazo.
4. Revise cada taco de desgaste lateral con el control deslizante externo en las siguientes posiciones.
   - Extendido de 50.8 mm (2 inch) a 76.2 mm (3 inch)
   - Extendido hasta la mitad
   - Completamente extendido

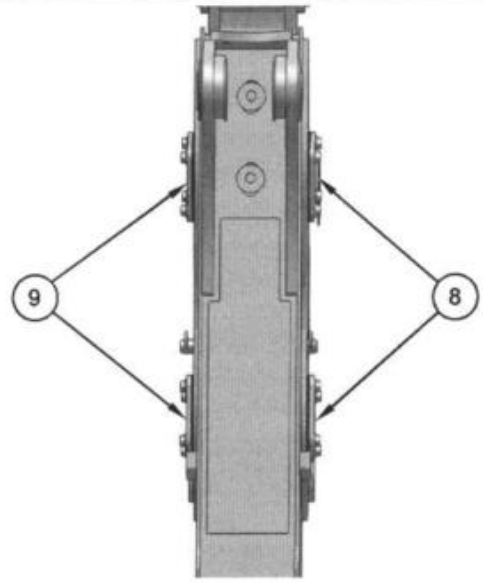

Ilustración 249 g06428011

(8) 0.25 mm (0.0098 inch)
(9) No hay separación

5. Utilice un calibre de láminas de 0.25 mm (0.0098 inch) para comprobar cada taco de desgaste lateral. En un lateral no debe haber espacio entre el control deslizante interno y la superficie del taco (9). El otro lado debe tener una separación (8) de 0.25 mm (0.0098 inch) o menor. Vea la ilustración 249 .
6. Asegúrese de que haya una separación de 0.25 mm (0.0098 inch) en la parte más amplia de las tres posiciones revisadas. Esta es la posición del espacio más pequeño entre el control deslizante interno y el taco de desgaste lateral. Establecer la separación de 0.25 mm (0.0098 inch) en el punto más angosto del control deslizante interno puede permitir la vibración mientras los tacos de desgaste se desplazan sobre los puntos más amplios del control deslizante.
7. Si es necesario un ajuste, realice los siguientes pasos:

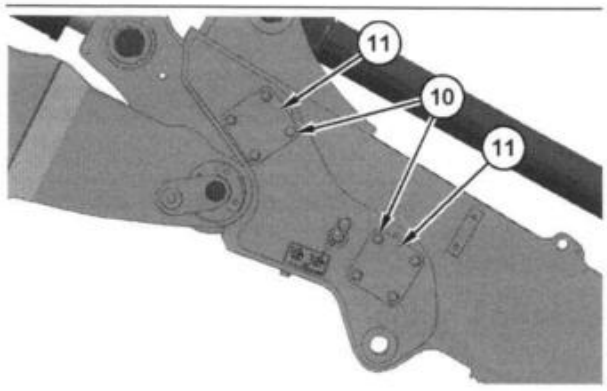

Ilustración 250 g06428015

(10) Tornillos de Cabeza Hexagonal 284-3615
(11) Placa 233-5165

a. Quite los cuatro tornillos de cabeza hexagonal (10) y la placa (11).

b. Aplique suficientes calces para que el taco de desgaste lateral inferior quede a ras con los calces.

Nota: La cantidad de calces debe ser igual en ambos lados dentro de los 0.5 mm (0.02 inch). El taco lateral superior y el taco lateral inferior no necesitan tener un número igual de calces.

c. Vuelva a montar la tapa (11) y apriete los tornillos de cabeza hexagonal (10) a un par de 50 ± 10 N·m (37 ± 7 lb ft).

d. Repita los pasos para los tres tacos laterales restantes.

e. Continúe con el paso 8.

8. Revise la extensión del brazo después de ajustar los tacos de desgaste lateral.

a. Coloque el brazo horizontal con respecto al suelo.

b. Extienda y retraiga el brazo para ver si hay vibraciones.

c. Si el ajuste está demasiado apretado, agregue un calce de 0.5 mm (0.02 inch) a uno de los tacos laterales y vuelva a revisar el ajuste.

Nota: Escoja un taco con las marcas de ajuste más gruesas.

d. Si el ajuste está todavía demasiado apretado, agregue un calce de 0.5 mm (0.02 inch) al taco correspondiente en el otro lado y vuelva a revisar el ajuste.

e. Si el ajuste sigue siendo demasiado apretado, agregue un calce de 0.5 mm (0.02 inch) a los tacos de desgaste restantes.

Nota: Revise de nuevo para ver si hay vibración antes de añadir cada calce. No exceda los 0.5 mm (0.02 inch) de calces adicionales en los cuatro tacos.

f. Si el brazo continúa vibrando, consulte a su distribuidor Cat.

i08207797

Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar

Código SMCS: 7405-070; 7557-070

Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Preparación de la máquina para el mantenimiento.

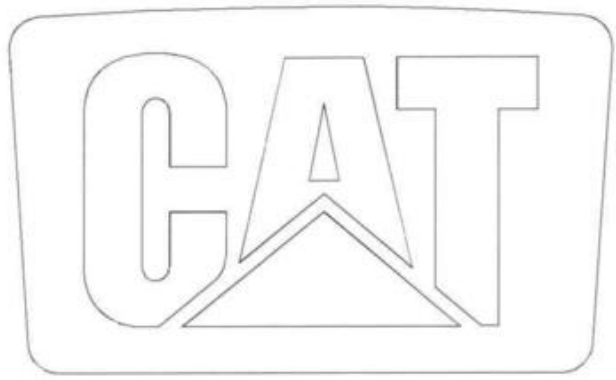

Ilustración 251 g02174985

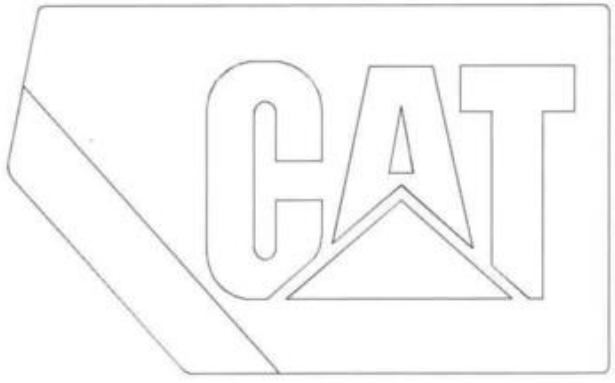

Ilustración 252 g02175297

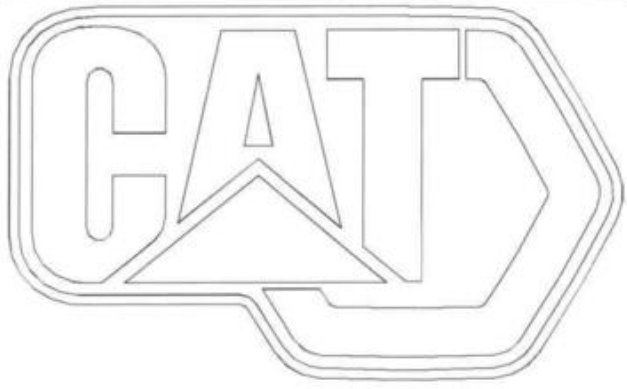

Ilustración 253 g06394021

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. Asegúrese de que todas las etiquetas de identificación del producto no estén dañadas ni falten. Limpie o reemplace las calcomanías de identificación del producto.

Lavado a mano

Use un disolución sin material abrasivo que no contenga disolventes y no alcohol. Use una disolución con un valor "pH" valor entre 3 y 11. Use una escobilla 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 al aplicar una fricción innecesaria. Asegúrese de que la superficie de las calcomanías de identificación del producto se enjuague con agua limpia y deje que se seque al aire.

Lavado de potencia

El lavado con lavadora de alta presión o el lavado con presión se puede usar para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Sin embargo, el lavado agresivo puede dañar las calcomanías de identificación del producto.

La presión excesiva durante el lavado de potencia puede dañar las calcomanías de identificación del producto al forzar el ingreso de agua por debajo de ellas. El agua disminuye la adhesión de la calcomanía de identificación del producto, lo que permite que dicha calcomanía se levante o se curve. Estos problemas se intensifican con el viento. Estos problemas son esenciales para las calcomanías perforadas en las ventanas.

Para evitar el levantamiento del borde u otros daños a las calcomanías de identificación del producto, siga estos importantes pasos:

- Use una boquilla de rociado con un patrón de rociado amplio.
- Aplique una presión máxima de 83 bar (1200 psi).
- Utilice una temperatura máxima del agua de 50° C (120° F).
- Sostenga la boquilla perpendicular a la calcomanía de identificación del producto a una distancia mínima de 305 mm (12 inch).

- No dirija un chorro de agua en un ángulo agudo respecto del borde de la calcomanía de identificación del producto.

i08766484

Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar

Código SMCS: 4050-044-OC

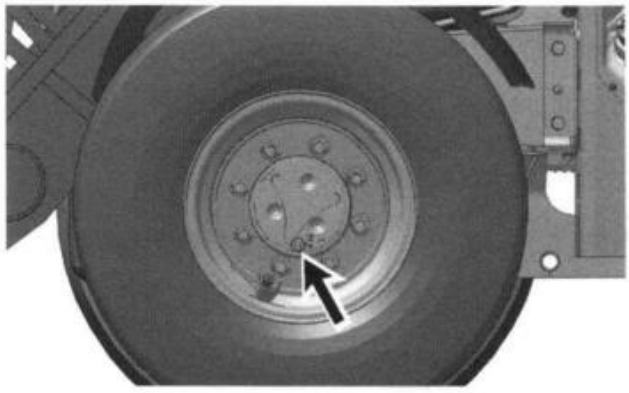

Ilustración 254 g06496688

1. Coloque el tapón de llenado/drenaje de aceite en la parte inferior. Quite el tapón de llenado/drenaje de aceite 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.

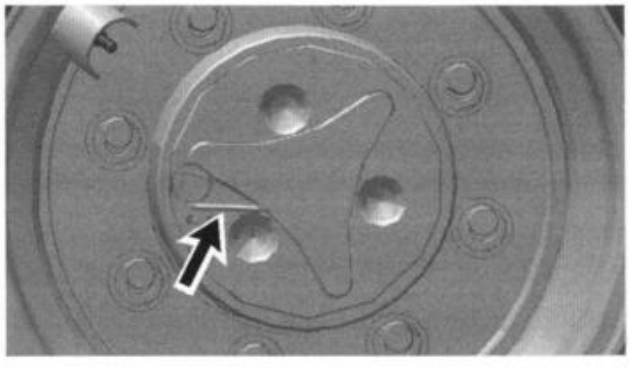

Ilustración 255 g06633775

Nota: El nivel de aceite del mando final debe coincidir con la línea horizontal. El nivel puede estar hasta 10 mm (0.4 inch) debajo de la parte inferior de la retención de llenado o el tapón de llenado.

3. Coloque el agujero del tapón en posición horizontal. Utilice la línea del mando final como referencia.
4. Agregue aceite hasta que el nivel de aceite coincida con la línea de referencia horizontal. Para obtener información sobre el aceite, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Especificaciones de Lubricante y Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (Llenado).
5. Limpie e instale el tapón.
6. Repita el mismo procedimiento para el otro mando final.

i08771231

Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar

Código SMCS: 4050-044-OC

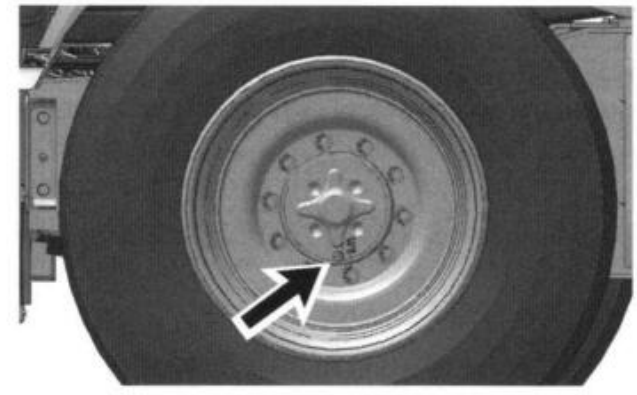

Ilustración 256 g06417716

1. Coloque el tapón de llenado/drenaje de aceite en la parte inferior. Quite el tapón de llenado/drenaje de aceite y drene el aceite en un recipiente adecuado.

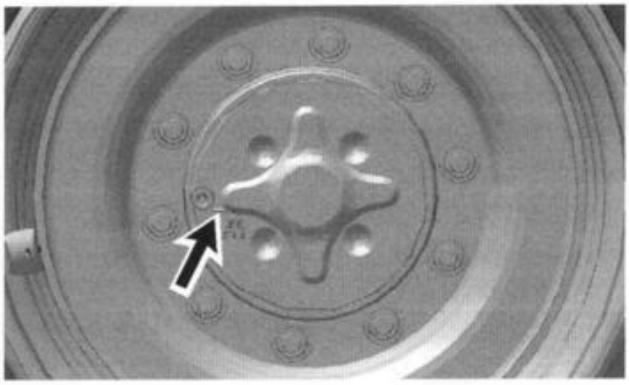

Ilustración 257 g06633866

Nota: El nivel de aceite del mando final puede estar 10 mm (0.4 inch) por debajo de la parte inferior del tapón de llenado, que es lo normal o esperado para el mando final, y debe coincidir con la línea horizontal.

2. Coloque el agujero del tapón en posición horizontal. Utilice la línea del mando final como referencia.
3. Agregue aceite hasta que el nivel de aceite coincida con la línea de referencia horizontal. Para obtener información sobre el aceite, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Especificaciones de Lubricante y Manual de Operación y Mantenimiento, Capacidades (Llenado).
4. Limpie e instale el tapón.
5. Repita el mismo procedimiento para el otro mando final.

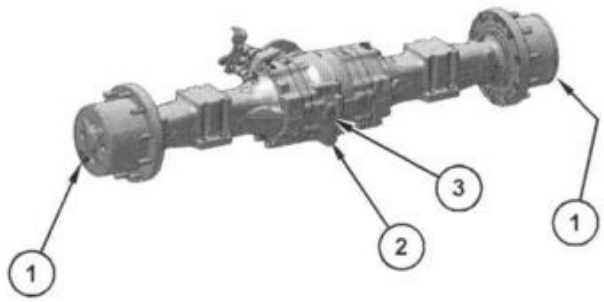

Ilustración 258 g06417746

Para máquinas solo con prefijos H7D y H7E

(1) Agujero de drenaje del aceite
(2) Agujero de drenaje del aceite
(3) Agujero de llenado de aceite/agujero de comprobación del nivel de aceite

Nota: En las máquinas con los prefijos H7D y H7E, no es necesario llenar los mandos finales. Hay un canal de comunicación entre el diferencial y los mandos finales. Consulte la ilustración 258 .

Consulte Differential Oil Level (Rear) - Change.

i08766481

Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar

Código SMCS: 4050-535-OC

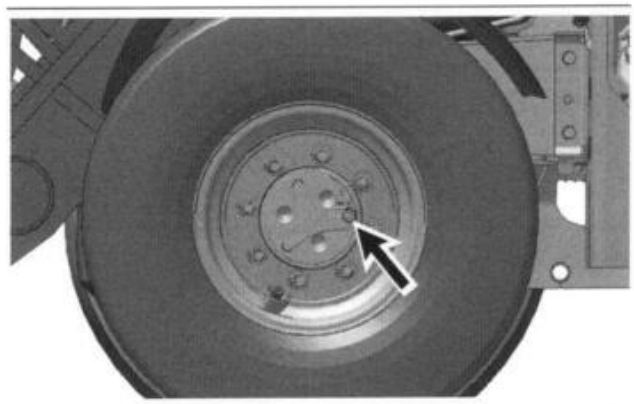

Ilustración 259 g06496607

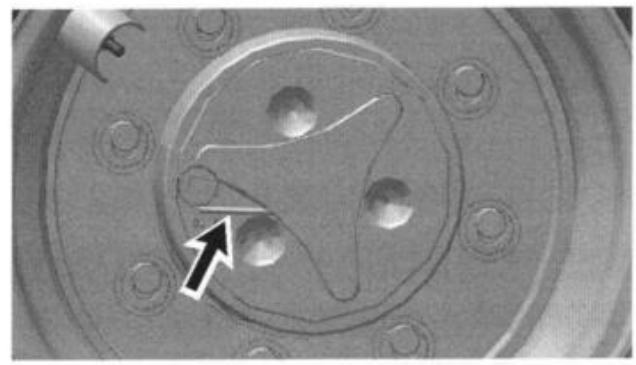

Ilustración 260 g06633775

Nota: El nivel de aceite del mando final debe coincidir con la línea horizontal. Puede estar hasta 10 mm (0.4 inch) debajo de la parte inferior de la retención de llenado o el tapón de llenado.

1. Coloque el tapón de llenado/drenaje de aceite en posición horizontal para revisar el nivel de aceite.
2. Quite el tapón de llenado/drenaje de aceite para revisar el nivel de aceite.
3. El aceite debe coincidir con la línea de referencia horizontal.

4. El tapón es magnético. Revisar el tapón en busca de metal. Limpie e instale el tapón.
5. Repita el mismo procedimiento para el otro mando final.

i08771233

Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar

Código SMCS: 4050-535-OC

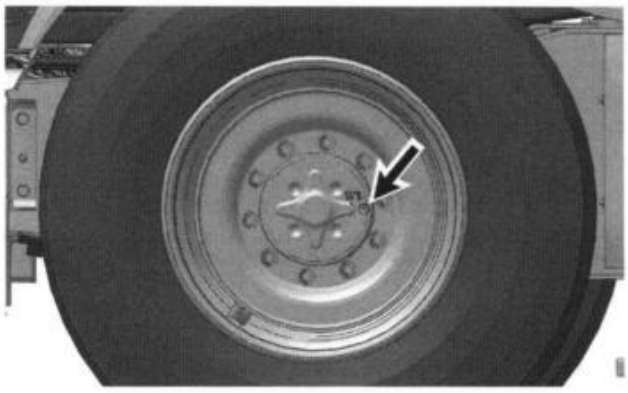

Ilustración 261 g06417731

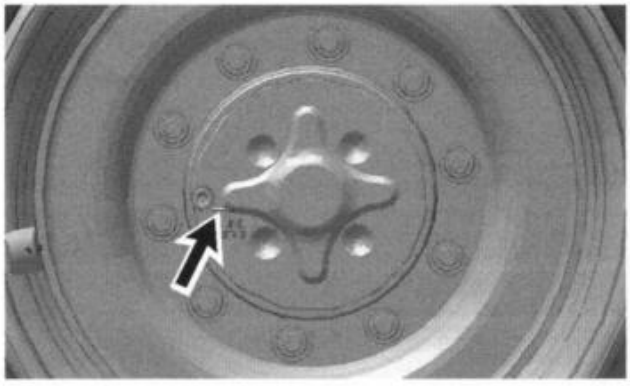

Ilustración 262 g06633866

Nota: El nivel de aceite del mando final debe coincidir con la línea horizontal. Puede estar hasta 10 mm (0.4 inch) debajo de la parte inferior de la retención de llenado o el tapón de llenado.

1. Coloque el tapón de llenado/drenaje de aceite en posición horizontal para revisar el nivel de aceite.
2. Quite el tapón de llenado/drenaje de aceite para revisar el nivel de aceite.
3. El aceite debe coincidir con la línea de referencia horizontal.
4. Limpie e instale el tapón.
5. Repita el mismo procedimiento para el otro mando final.

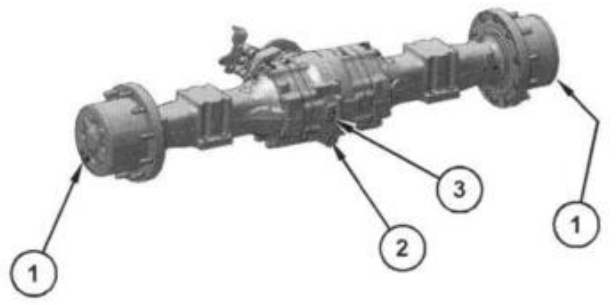

Ilustración 263 g06417746

Para máquinas solo con prefijos H7D y H7E

(1) Agujero de drenaje del aceite
(2) Agujero de drenaje del aceite
(3) Agujero de llenado de aceite/agujero de comprobación del nivel de aceite

Nota: En las máquinas con los prefijos H7D y H7E, no revise el nivel de aceite en los mandos finales. La revisión del nivel de aceite se debe hacer solo en la sección del diferencial. Consulte la ilustración 263 .

Consulte Differential Oil Level (Rear) - Check.

i08043903

Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener

Código SMCS: 4050-008-FR; 7542-008

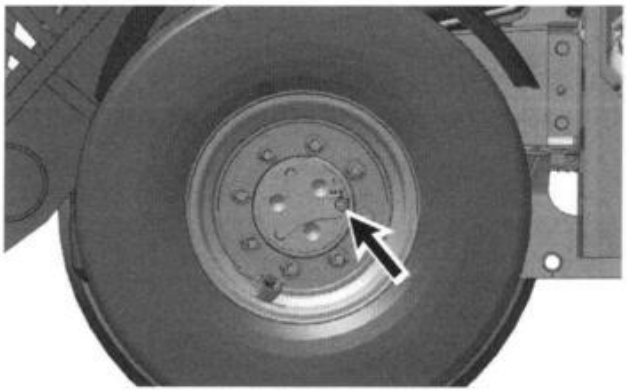

Ilustración 264 g06496607

Obtenga la muestra de aceite por el tapón de drenaje/llenado. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Análisis S·O·S de Aceite para obtener información relacionada con la forma de obtener una muestra de aceite del motor. Consulte la Publicación Especial, PEHP6001,Cómo tomar una buena muestra de aceite para contar con más información sobre cómo obtener una muestra de aceite.

i08061180

Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener

Código SMCS: 4050-008-RE; 7542-008

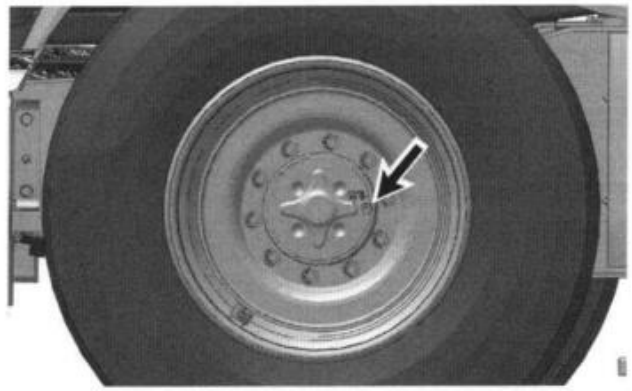

Ilustración 265 g06417731

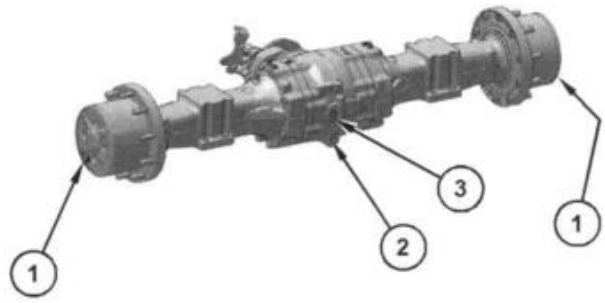

Ilustración 266 g06417746

(1) Agujero de drenaje del aceite
(2) Agujero de drenaje del aceite
(3) Agujero de llenado de aceite/agujero de comprobación del nivel de aceite

Obtenga la muestra de aceite por el tapón de drenaje/llenado. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250, Análisis S·O·S de Aceite para obtener información relacionada con la forma de obtener una muestra de aceite del motor. Consulte la Publicación Especial, PEHP6001,Cómo tomar una buena muestra de aceite para contar con más información sobre cómo obtener una muestra de aceite.

i08325461

Sistema de combustible - Cebar

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.
- Se ha instalado una bomba de inyección nueva.

Utilice uno de los siguientes procedimientos para eliminar el aire del sistema de combustible:

ATENCION
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.

Motores con bombas de cebado eléctricas

Hay muchos tipos diferentes de bombas de cebado eléctricas. Estas bombas de combustible se pueden clasificar en dos categorías: Bomba de cebado de combustible de montaje remoto y bomba de cebado montada en un filtro de combustible secundario.

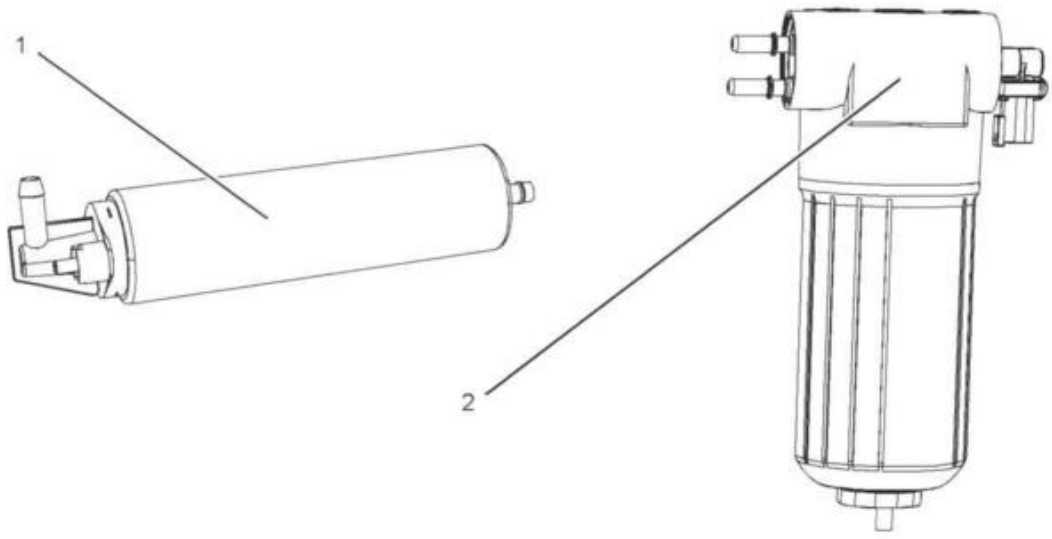

Ilustración 267 g03721131

(1) Ejemplo típico de una bomba de cebado de combustible de montaje remoto

(2) Ejemplo típico de una bomba de cebado montada en un filtro de combustible secundario

Cebado de la bomba de inyección de combustible para un motor de velocidad variable

1. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición de ARRANQUE y suelte. La bomba de cebado eléctrica comenzará a cebar el sistema. Espere 180 segundos para que la bomba de cebado eléctrica cebe el sistema.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y luego arranque el motor con el acelerador en la posición cerrada. Opere el motor a velocidad en vacío sin carga durante 60 segundos y después pare el motor.
3. Espere 30 segundos y arranque el motor. Este procedimiento eliminará el aire que pueda estar atrapado dentro de la bomba de inyección de combustible. Revise para ver si hay fugas en el sistema de combustible.

Consulte "Engine Starting" para obtener más información.

Cebado de la bomba de inyección de combustible para un motor de velocidad constante

1. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición de ARRANQUE y suelte. La bomba de cebado eléctrica comenzará a cebar el sistema. Espere 180 segundos para que la bomba de cebado eléctrica cebe el sistema.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y luego arranque el motor. Opere el motor sin carga durante 60 segundos y luego pare el motor.
3. Espere 30 segundos y arranque el motor. Este procedimiento eliminará el aire que pueda estar atrapado dentro de la bomba de inyección de combustible. Revise para ver si hay fugas en el sistema de combustible.

Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Starting the Engine para obtener más información.

Motores con bombas de cebado operadas mecánicamente

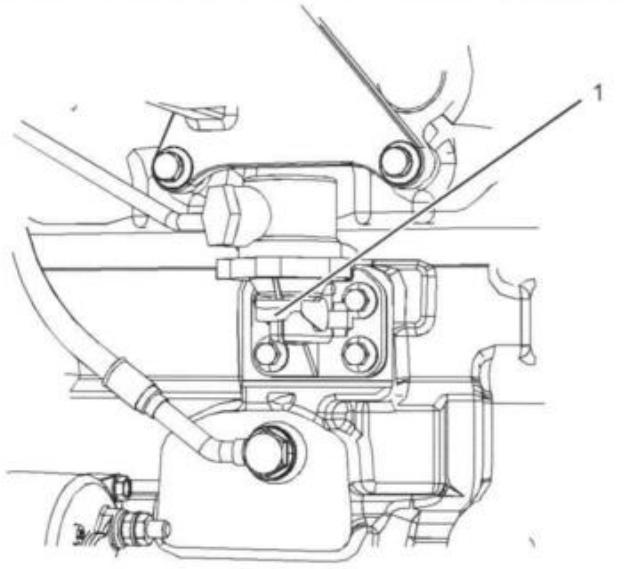

Ilustración 268 g03721133

Ejemplo típico

1. Afloje el tornillo de ventilación en el filtro de combustible secundario.

Nota: La bomba de cebado de combustible es operada mecánicamente por el árbol de levas. En ciertas posiciones, el lóbulo del árbol de levas puede actuar sobre el brazo de la bomba de cebado de combustible y reducir la capacidad de cebado de la bomba de cebado manual. Esta condición se notará como una resistencia baja en el brazo de operación. Si se gira el cigüeñal, se moverá el lóbulo del árbol de levas que actúa sobre el brazo de la bomba de cebado. Al girar el árbol de levas se permitirá la máxima capacidad de cebado de la bomba.

2. Opere la palanca (1) en la bomba de cebado. Cuando se pueda ver que el combustible sale sin aire, cierre el tornillo de ventilación. Apriete firmemente el tornillo de ventilación.

3. La bomba de inyección de combustible se ventila por si misma. Gire el interruptor de llave a la posición CONECTADA y opere la palanca de la bomba de cebado. Opere la bomba con la mano durante 2 minutos y después pare.

4. Gire el interruptor de llave a la posición DESCONECTADA y después arranque el motor. Opere el motor sin carga durante 60 segundos y luego pare el motor.

5. Espere 30 segundos y arranque el motor. Este procedimiento eliminará el aire que pueda estar atrapado dentro de la bomba de inyección de combustible. Revise para ver si hay fugas en el sistema de combustible.

Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, Starting the Engine para obtener más información.

i08061164

Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510; 1263-510

En 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 máquinas Caterpillar.

ATENCION

Drene el agua del separador de agua una vez por día o cada 10 horas. 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.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Lift Cylinder Brace - Connect and Disconnect para obtener información adicional.

2. Quite el panel de acceso del lado izquierdo de la máquina.

   La máquina usa un filtro de combustible con un collar de empuje y giro.

Nota: El filtro de combustible primario es un filtro de flujo invertido. Cuando realice mantenimiento a la máquina, se debe usar el filtro adecuado.

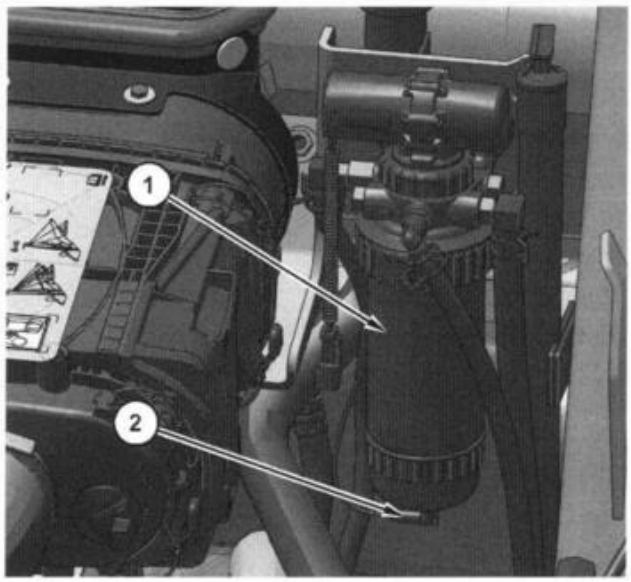

Ilustración 269 g06512133

3. Quite el sensor (2) y el cable de la parte inferior del filtro
4. Quite el filtro primario de combustible (1) que está ubicado cerca del filtro de aceite del motor debajo del lado izquierdo de la máquina. Gire el anillo de traba a la izquierda para sacar el elemento del filtro. Deseche el filtro de forma apropiada.
5. 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.
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 un lado del filtro enroscable Cat. Para usar filtros que no son Cat, consulte las instrucciones de instalación suministradas por el proveedor del filtro.
8. Instale el sensor y el alambre en el filtro nuevo.
9. Reemplace de nuevo el panel de acceso.

i08766490

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar
(Si tiene)

Código SMCS: 1261-510-SE

ATENCION
Tenga cuidado y asegúrese de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. 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, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog a fin de obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las reglamentaciones y las disposiciones 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 Manual de Operación y Mantenimiento, Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar para obtener información adicional.
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.

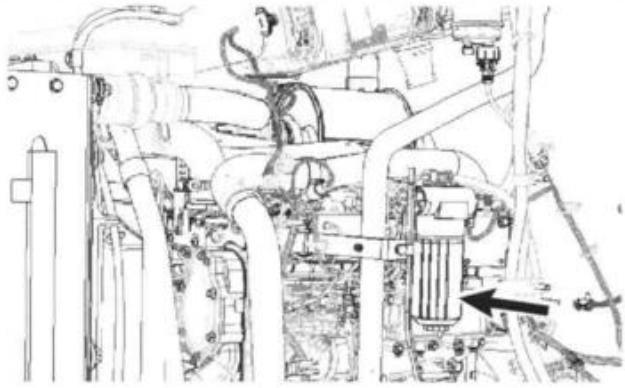

Ilustración 270 g06699698

4. Utilice una llave de correa y quite el filtro secundario de combustible. Deseche correctamente el filtro secundario de combustible.

ATENCION
No llene los filtros de combustible secundario y terciario con combustible antes de la instalación. Al no estar filtrado, es posible que el combustible esté contaminado. El combustible contaminado acelerará al desgaste 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 un costado 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.

i09440007

Filtro secundario del sistema de combustible/separador de agua - Drenar

Código SMCS: 1261-543; 1263-543

ATENCION
Tenga cuidado y asegúrese de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. 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, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog a fin de obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las reglamentaciones y las disposiciones locales.

Nota: Cuando el agua no se drena lo suficiente del filtro primario, se acumula agua en el filtro de combustible secundario. El agua atrapada finalmente rebasará. Al drenar el agua del filtro de combustible secundario, se evita que el agua dañe el sistema de combustible.

1. Prepare la máquina para el mantenimiento. Consulte Manual de Operación y Mantenimiento , "Preparación de la máquina para el mantenimiento".
2. Abra el panel de acceso.

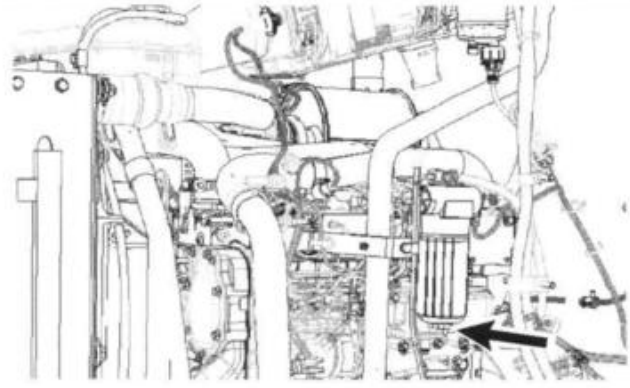

Ilustración 271 g06988418

3. Localice la válvula de drenaje en la parte inferior del elemento del filtro de combustible secundario.

4. Abra la válvula de drenaje y drene el agua en un recipiente adecuado.
5. Cierre la válvula de drenaje cuando se haya drenado toda el agua por completo.
6. Cierre el tablero de acceso.

i08061135

Separador de agua del sistema de combustible - Drenar

Código SMCS: 1263-543

En 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 máquinas Caterpillar.

ATENCION
Drene el agua del separador de agua una vez por día o cada 10 horas. También es importante drenar el agua del tanque de combustible semanalmente, o cada 50 horas. Si esto no se cumple, se podría dañar el sistema de combustible.

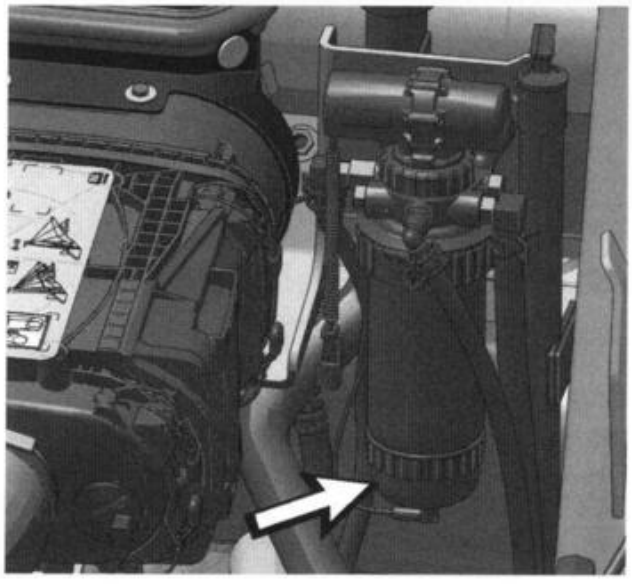

Ilustración 272 g06512151

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.

i08043940

Colador del tanque de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1273

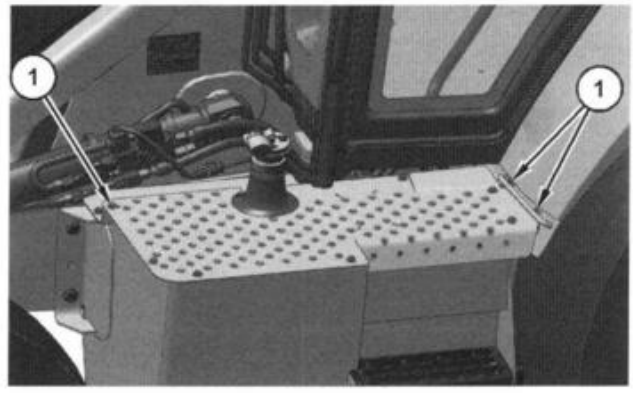

Ilustración 273 g06510622

1. Para exponer el tanque de combustible, quite la plancha con marcas en relieve quitando nueve piezas de tornillería (1).

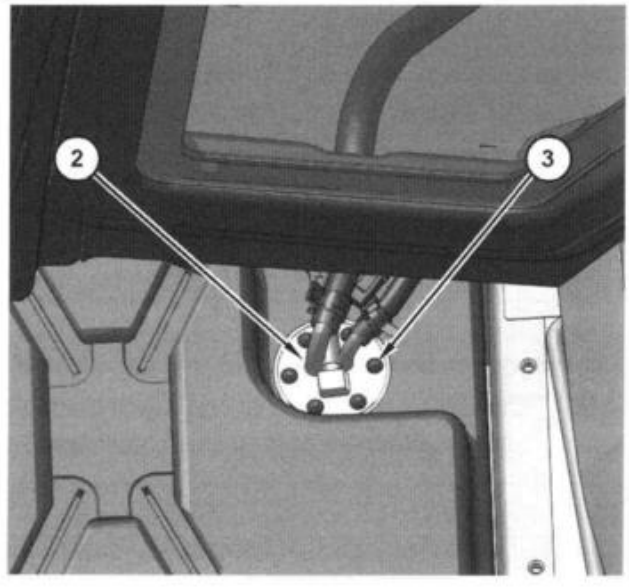

Ilustración 274 g06417921

2. Limpie el área alrededor de la unidad emisora de combustible (2) para asegurarse de que no entre suciedad en el tanque ni en las tuberías.
3. Desconecte las mangueras y el mazo de cables en la unidad emisora de combustible (2).

Nota: Hay conexiones de dos mangueras y un mazo de cables.

4. Quite los seis tornillos (3) que sujetan la unidad emisora.
5. Quite cuidadosamente la unidad emisora del tanque.

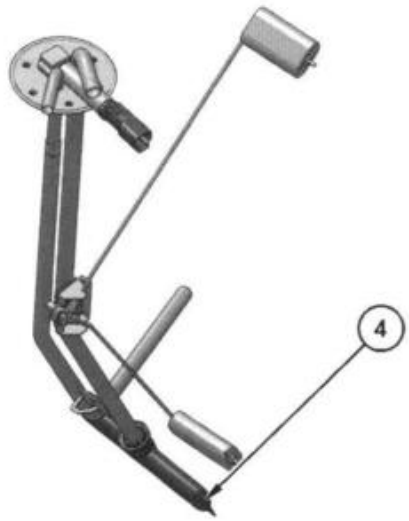

Ilustración 275 g06417922

6. Quite el colador (4) del tubo de toma.
7. Instale el nuevo colador en el tubo de toma y vuelva a instalar todos los componentes en orden inverso.
8. Revise la empaquetadura de la unidad emisora y reemplácela si es necesario.
9. Apriete los tornillos de la unidad emisora (3) a 3.3 ± 0.7 N·m (29 ± 6 lb in).

i08061156

Agua y sedimento en el tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273-543-M&S

En 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,Caterpillar Machine Fluids Recommendations.

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 en el lado izquierdo de la máquina.

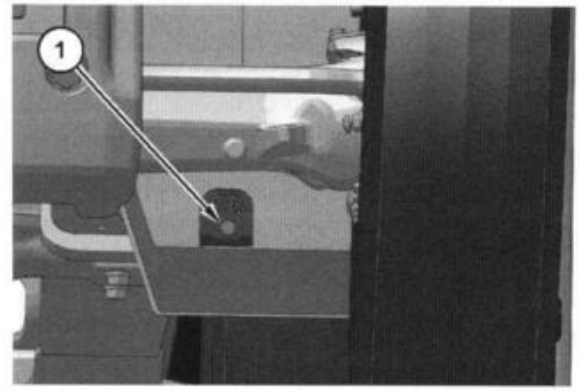

Ilustración 276 g06510641

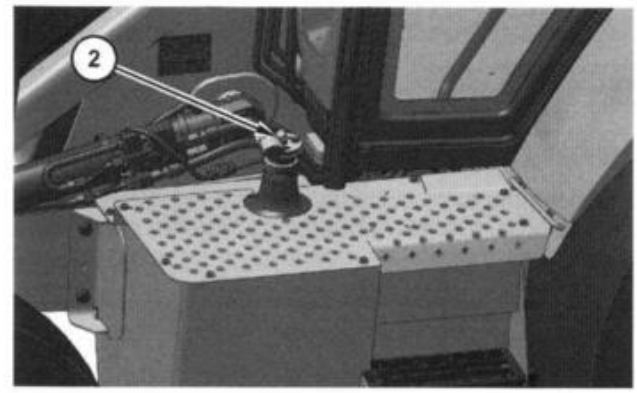

Ilustración 277 g06510644

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 dicha tapa (2) para aliviar la presión.

La válvula de drenaje del tanque de combustible (1) está ubicada en la esquina inferior izquierda 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.

i08045256

Fuses - Replace

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.

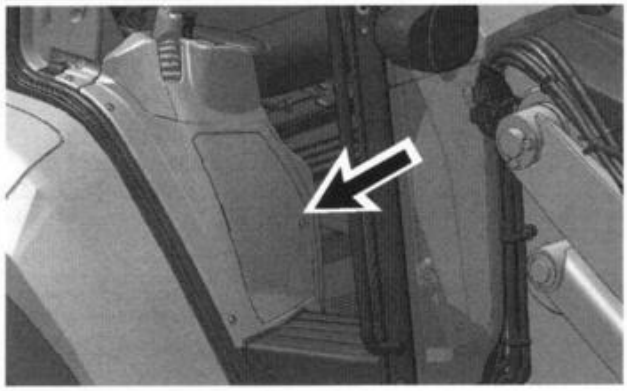

Ilustración 278 g06418174

Quite la tapa en la parte delantera de la consola del lado derecho para tener acceso al tablero principal de fusibles.

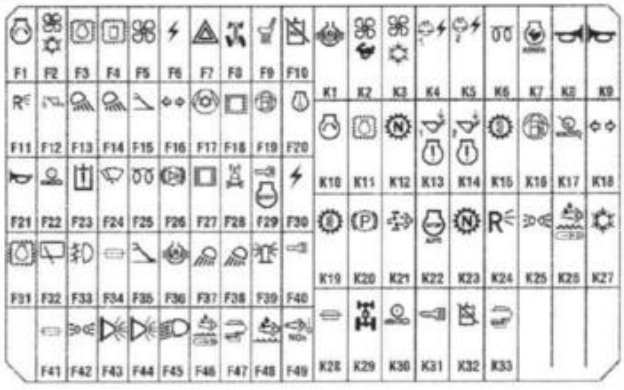

Ilustración 279 g06393499

Fusibles

Arranque del motor (F1) – 30 amperios

HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning; Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado) (F2) – 10 amperios

ECM (Electronic Control Module, Módulo de Control Electrónico) del motor (F3) – 10 amperios

ECM del Implemento (F4) – 10 amperios

Velocidad alta del ventilador (F5) – 20 amperios

Enchufe del techo para accesorios (F6) – 10 amperios

Luces de peligro (F7) – 15 amperios

Dirección en todas las ruedas (F8) – 10 amperios

Suspensión neumática/calentador del asiento (F9) – 20 amperios

Corte hidráulico (F10) – 15 amperios

Alarma de retroceso (F11) – 10 amperios

Sensores de levantamiento e inclinación (F12) – 10 amperios

Luces de trabajo delanteras, estándar (F13) – 15 amperios

Luces de trabajo delanteras, accesorio (F14) – 15 amperios

Sensores del estabilizador (F15) – 10 amperios

Señales de giro (F16) – 15 amperios

Compresor del A/A (F17) – 10 amperios

Monitor (F18) – 10 amperios

Bomba de combustible (F19) – 10 amperios

Sensores del motor (F20) – 10 amperios

Bocina(F21) – 10 amperios

Control de amortiguación (F22) – 10 amperios

Indicador del implemento (F23) – 10 amperios

Limpia/lavaparabrisas delantero (F24) – 20 amperios

Bujías (F25) – 50 amperios

Luces de freno traseras (F26) – 10 amperios

Grupo de medidores (F27) – 10 amperios

Product Link (F28) – 10 amperios

Encendido (F29) – 10 amperios

Enchufe delantero para accesorios (F30) – 10 amperios

ECM (Electronic Control Module, Módulo de Control Electrónico) del motor (F31) – 10 amperios

Limpia/lavaparabrisas trasero (F32) – 20 amperios

Luz antiniebla (F33) – 10 amperios

No se utiliza (F34) – 10 amperios

Sensores del estabilizador (F35) – 10 amperios

Traba del diferencial (F36) – 15 amperios

Luces de trabajo traseras, estándar (F37) – 15 amperios

Luces de trabajo traseras, accesorio (F38) – 15 amperios

Baliza (F39) – 15 amperios

Interruptor de llave (F40) – 10 amperios

No se utiliza (F41) – 10 amperios

Luces de carretera (F42) – 20 amperios

Luz trasera del lado izquierdo (F43) – 10 amperios

Luz trasera del lado derecho (F44) – 10 amperios

Faros delanteros (F45) – 20 amperios

Activación constante (F46) – 25 amperios

Recuperación (F47) – 20 amperios

Alarma de DEF (Diesel Exhaust Fluid, Fluido de Escape de Combustible Diésel) (F48) – 10 amperios

Sensor de NOx (F49) – 10 amperios

Relés

Traba del diferencial (K1) – Relé

Ventilador de alta velocidad (K2) – Relé

HVAC (K3) – Relé

Relé de potencia principal 2 (K4) – Relé

Relé de potencia principal 1 (K5) – Relé

Bujías (K6) – Relé

AESC (Automatic Engine Speed Control, Control Automático de Velocidad del Motor) (K7) – Relé

Bocina trasera (K8) – Relé

Bocina delantera (K9) – Relé

Arranque del motor (K10) – Relé

ECM (Electronic Control Module, Módulo de Control Electrónico) del motor (K11) – Relé

Neutralizador de la transmisión (K12) – Relé

Orden de bajada (K13) – Relé

Activación de bajada (K14) – Relé

Alarma audible de la transmisión (K15) – Relé

Bomba de combustible (K16) – Relé

Control de amortiguación inactivo (K17) – Relé

Señales de giro (K18) – Relé

Alarma audible de la transmisión (K19) – Relé

Alarma audible del freno (K20) – Relé

Indicador de DEF (K21) – Relé

Corte de CARB (K22) – Relé

Neutralizador de la transmisión (K23) – Relé

Alarma de retroceso (K24) – Relé

Luces de carretera (K25) – Relé

Activación constante (K26) – Relé

Compresor del A/A (K27) – Relé

No se utiliza (K28) – Relé

Tracción en todas las ruedas (K29) – Relé

Control de amortiguación (K30) – Relé

Interruptor de llave (K31) – Relé

Corte hidráulico (K32) – Relé

Recuperación (K33) – Relé

i08061146

Desconexión rápida del acoplamiento hidráulico - Limpiar/inspeccionar
(Si tiene)

Código SMCS: 5057

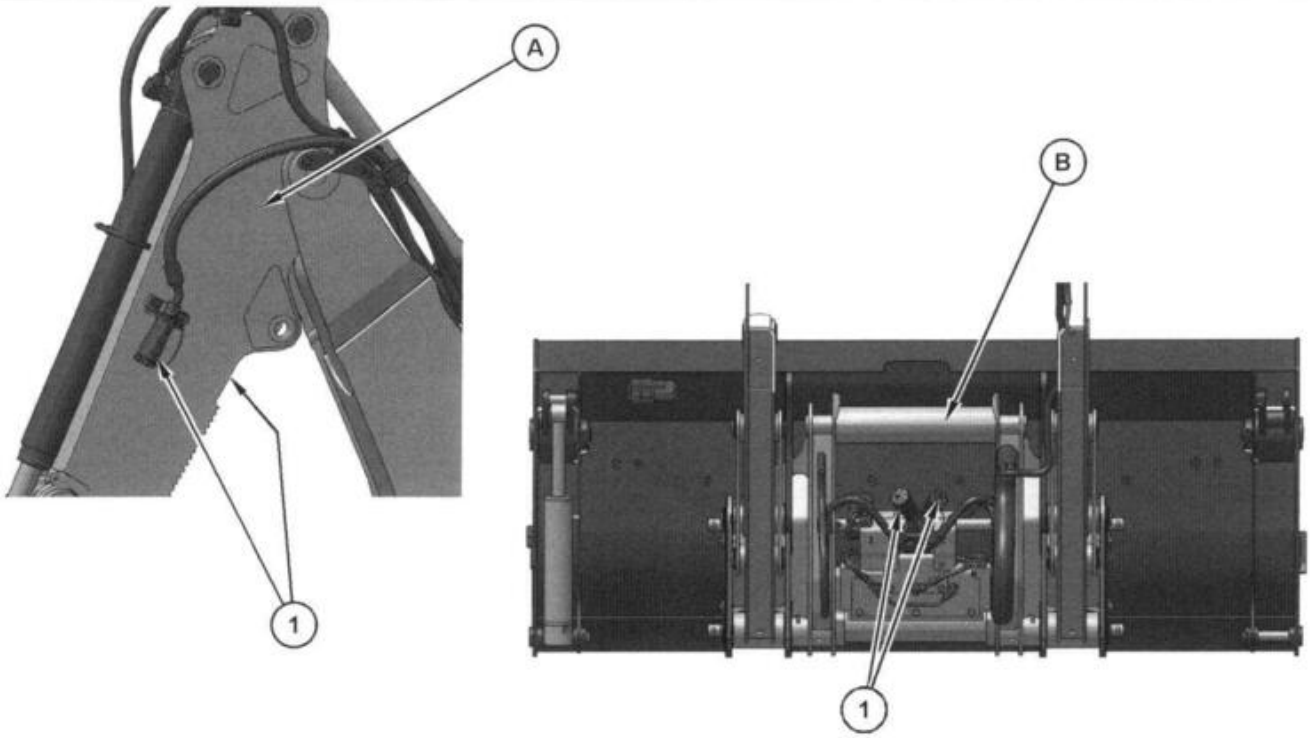

Ilustración 280 g06518759

(A) Retroexcavadora (B) Acoplador del cargador (1) Acopladores hidráulicos

1. Quite las tapas.
2. Limpie e inspeccione las roscas del acoplador, los sellos anulares y las superficies en contacto.
3. Limpie e inspeccione las roscas de la tapa del acoplador, los sellos anulares y las superficies en contacto.

i08045251

Portahorquillas hidráulico - Inspeccionar/reemplazar

Código SMCS: 6458-510; 6458-040

Nota: Después de completar cualquier procedimiento de servicio, siempre pruebe los desplazadores laterales de la horquilla a través de cinco ciclos completos para asegurarse de que el accesorio opere correctamente antes de volver a usarlo.

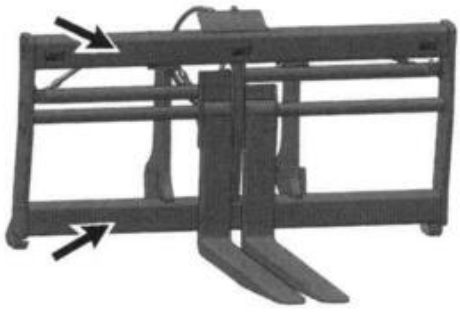

Ilustración 281 g06499129

1. Inspeccione los cojinetes superior e inferior de desplazamiento lateral para ver si hay desgaste. Si el bastidor roza el portahorquillas o los pernos de cojinete inferiores, reemplace el conjunto de cojinete completo.
2. Inspeccione las horquillas para ver si hay desgaste.
3. Inspeccione los pasadores de pivote y los pasadores de horquilla del cilindro de desplazamiento lateral para ver si hay desgaste. Reemplace las piezas, según sea necesario
4. Inspeccione las tuercas de anclaje del cilindro de posición de la horquilla para ver si hay desgaste y, si es necesario, reemplácelas.

Nota: Los anclajes operan con un espacio libre.

5. Apriete los pernos de cojinete inferiores a un par de 270 N·m (200 lb ft).
6. Si tiene, apriete los pernos de los retenedores de los ejes de las horquillas a un par de 66 N·m (49 lb ft).

i08045157

Bastidor de horquilla hidráulica - Revisar

Código SMCS: 6458-535

Nota: Después de completar cualquier procedimiento de servicio, siempre pruebe los desplazadores laterales de la horquilla a través de cinco ciclos completos para asegurarse de que el accesorio opere correctamente antes de volver a usarlo.

1. Verifique si hay pernos flojos o faltantes, mangueras desgastadas o dañadas, o fugas hidráulicas.
2. Revise los ejes de las horquillas para ver si están doblados, dañados o desgastados.

i08045156

Bastidor de horquilla hidráulica - Inspeccionar/ reemplazar

Código SMCS: 6458-510; 6458-040

Nota: Después de completar cualquier procedimiento de servicio, siempre pruebe los desplazadores laterales de la horquilla a través de cinco ciclos completos para asegurarse de que el accesorio opere correctamente antes de volver a usarlo.

1. Si tiene, apriete los pernos del respaldo.



Ilustración 282 g06499106

2. Inspeccione los retenedores del bastidor para ver si hay desgaste. Reemplace si es necesario. Apriete los pernos del retenedor del bastidor a 250 ± 25 N·m (184 ± 18 lb ft).
3. Verifique si hay pernos flojos o faltantes, mangueras desgastadas o dañadas, o fugas hidráulicas.
4. Revise los ejes de las horquillas para ver si están doblados, dañados o desgastados. Reemplácelos si están doblados, dañados o desgastados.

i08045167

Bastidor de horquilla hidráulica - Lubricar

Código SMCS: 6458-086

1. Si la máquina está equipada con conexiones de engrase, aplique grasa de uso general para chasis a los cojinetes superior e inferior.

2. Inspeccione el eje de la horquilla y la barra del bastidor inferior delantero para ver si hay contaminación en la grasa. Quite la grasa contaminada del eje de la horquilla de la barra del bastidor inferior. Aplique grasa de uso general para chasis al eje de la horquilla. Aplique grasa de uso general para chasis o una equivalente de grafito "Paint-On" en la barra del bastidor inferior.

i08061166

Muestra de aceite hidráulico - Obtener

Código SMCS: 5050-008; 7542-008

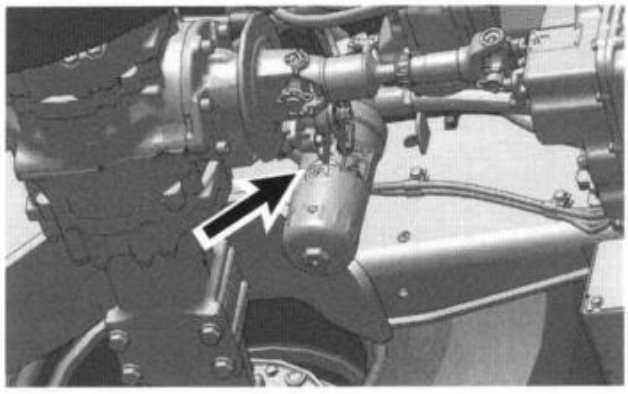

Ilustración 283 g06521110

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.

⚠ WARNING

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 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.

i08043968

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar

Código SMCS: 5095-044

Nota: El intervalo normal de cambio del aceite hidráulico es cada 3.000 horas de servicio para las máquinas retroexcavadoras cargadoras equipadas con aceites Cat HYDO Advanced. Si se realiza el análisis de aceite S·O·S, el intervalo de cambio del aceite hidráulico se puede prolongar hasta 6.000 horas de servicio. Debe realizarse el análisis de aceite S·O·S cada 500 horas de servicio o 1 año 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 cada 3.000 horas de servicio o 1 año. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Información sobre S·O·S. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Opere la máquina durante unos 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.

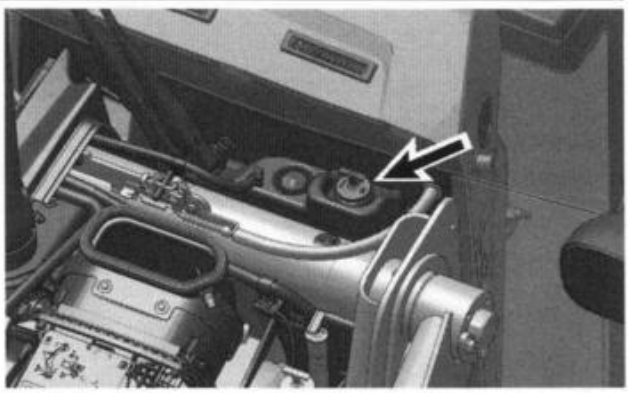

Ilustración 284 g06488019

2. Quite la tapa de llenado del tanque hidráulico.

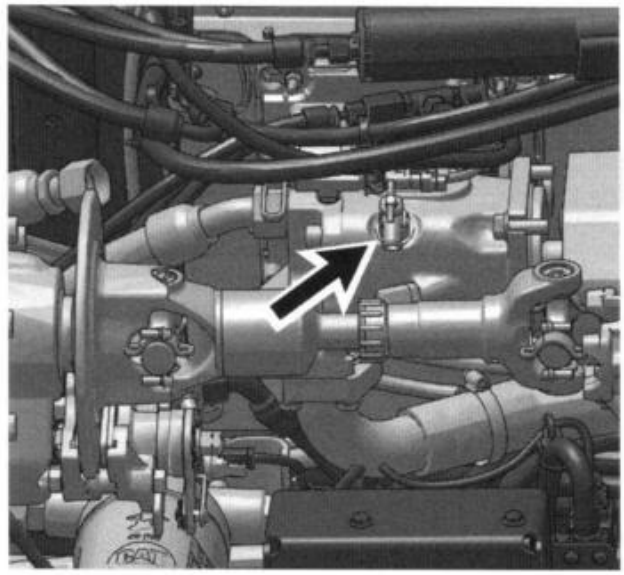

Ilustración 285 g06418344

3. Abra la válvula de drenaje del sistema hidráulico que está ubicada debajo de la máquina, en el lado derecho. Deje drenar el aceite en un recipiente apropiado. Cierre la válvula de drenaje.
4. Cambie el filtro del sistema hidráulico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Filtro de aceite del sistema hidráulico - Cambiar.
5. Inspeccione el respiradero del tanque hidráulico que se encuentra en una manguera del recipiente de rebose. Reemplace el respiradero, si es necesario.
6. Llene el tanque de aceite del sistema hidráulico. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Lubricant Viscosities y el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacities (Refill).

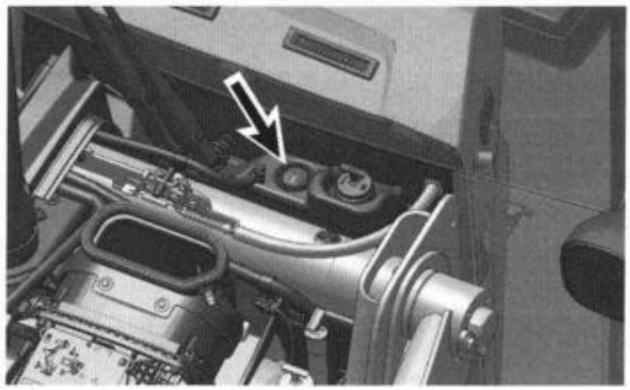

Ilustración 286 g06488021

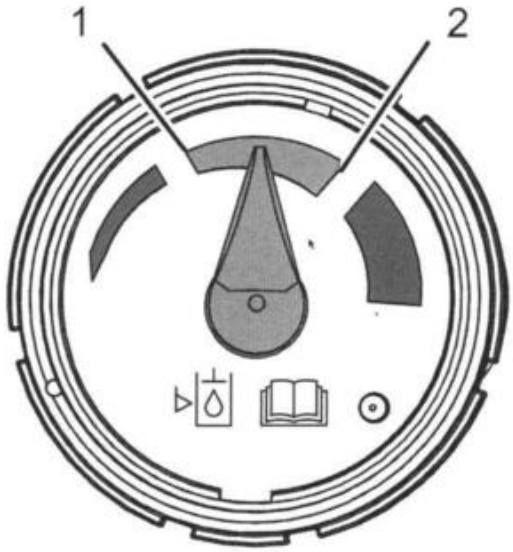

Ilustración 287 g06283894

(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.

7. 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.

Nota: El aceite no debe tener burbujas. La presencia de burbujas en el aceite significa que entra aire en el sistema hidráulico. Inspeccione las mangueras de succión y las abrazaderas de las mangueras.

8. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la empaquetadura, si es necesario.
9. Instale la tapa de llenado del tanque hidráulico.
10. Cierre la puerta de acceso.

i08061157

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.

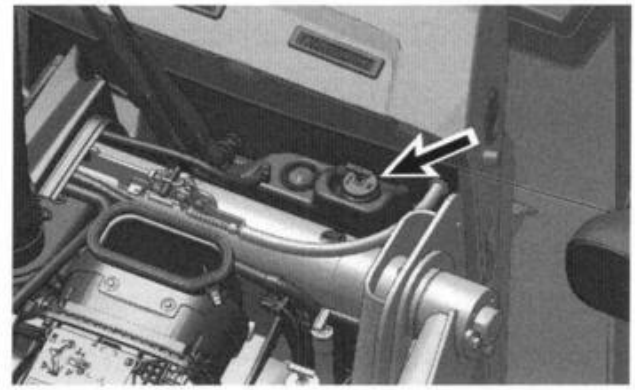

Ilustración 288 g06488019

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.

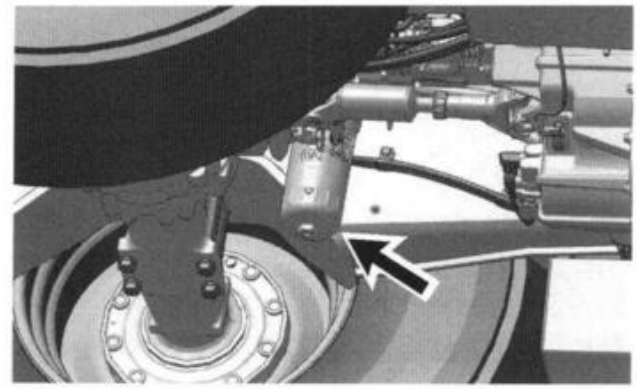

Ilustración 289 g06515682

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.

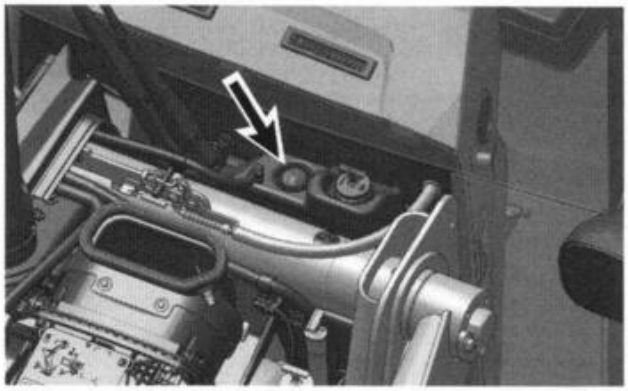

Ilustración 290 g06488021

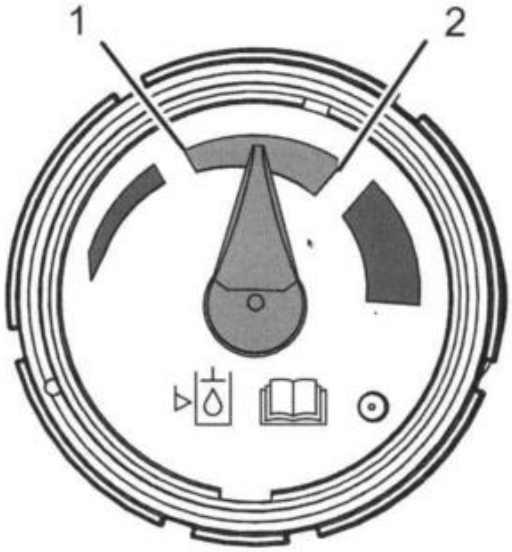

Ilustración 291 g06283894

(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. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la empaquetadura, si es necesario.
8. Instale la tapa de llenado del tanque hidráulico.
9. Cierre la puerta de acceso.

i08043970

Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar

Código SMCS: 5056-535; 7479-535

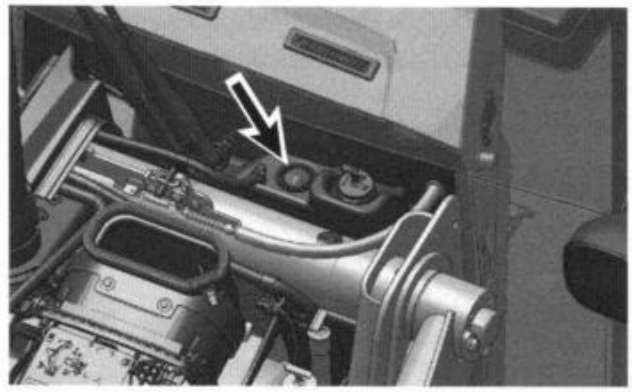

Ilustración 292 g06488021

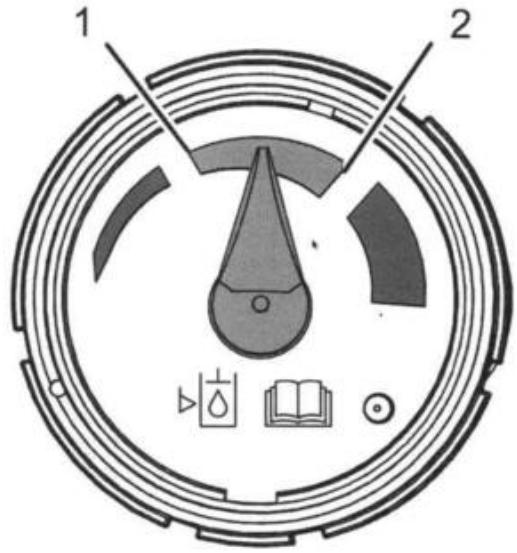

Ilustración 293 g06283894

(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.**

i08045199

Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar

Código SMCS: 5457-086-BD; 6001-086-BD; 6513-086-BD



Ilustración 294 g06283937

Lubrique las conexiones de engrase (1) de la parte delantera del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

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.

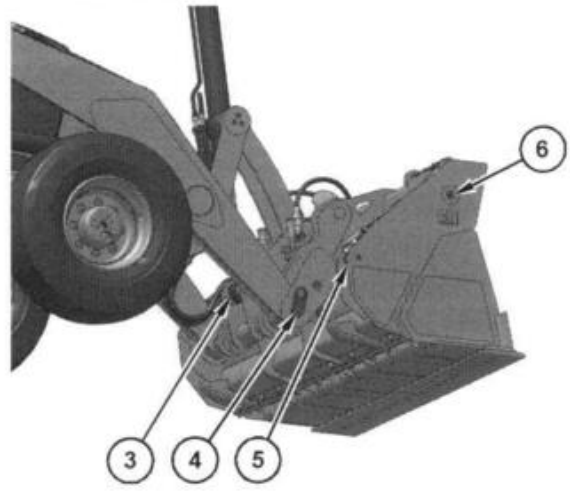

Ilustración 295 g06283942

Lubrique la conexión de engrase (3) del extremo de varilla del cilindro de inclinación.

Lubrique las conexiones de engrase (4) de los pasadores de pivote inferiores. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Si la máquina está equipada con un cucharón de uso múltiple, aplique lubricante a las conexiones de engrase (5) para la parte delantera del cilindro del cucharón. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Si la máquina está equipada con un cucharón de uso múltiple, aplique lubricante a las conexiones de engrase (6) para los pasadores de pivote del cilindro del cucharón. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

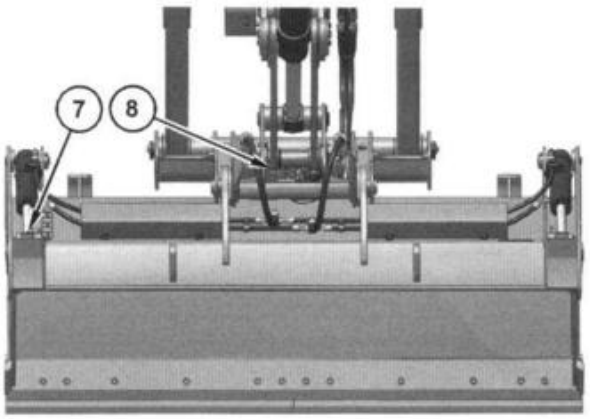

Ilustración 296 g06283945

Vista superior del cucharón

Lubrique las conexiones de engrase (7) del extremo de varilla del cilindro del cucharón. Hay una conexión de engrase a cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (8) de cada varillaje (dos en total).

Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

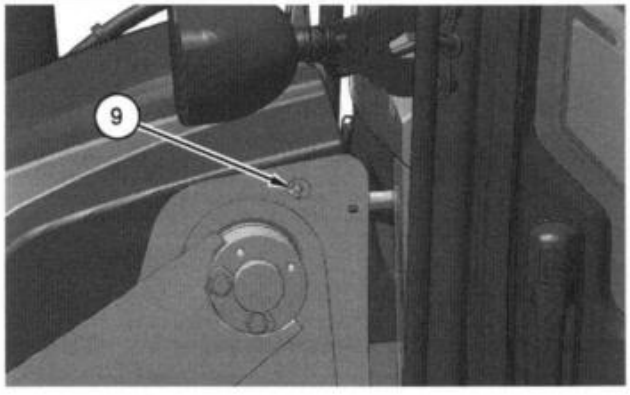

Ilustración 297 g06488144

Aplique lubricante a la conexión de engrase (9) de los brazos de levantamiento en cada lado.

Hay un total de 17 conexiones de engrase.

i08061149

Trabas - Lubricar

Código SMCS: 5160; 7430

El mantenimiento apropiado de las cerraduras puede prolongar la vida útil de los cilindros de la cerradura. Lubrique los cilindros de la cerradura con un aerosol lubricante de película seca con PTFE (teflón) durante la inspección previa a la entrega y al menos una vez por año, según sea necesario. Cat recomienda usar Loctite Krytox RFE o TRIFlow con PTFE.

Nota: No utilice lubricante a base de aceite, ya que puede atraer el polvo y hacer que los tambores se atasquen en el cilindro de la cerradura.

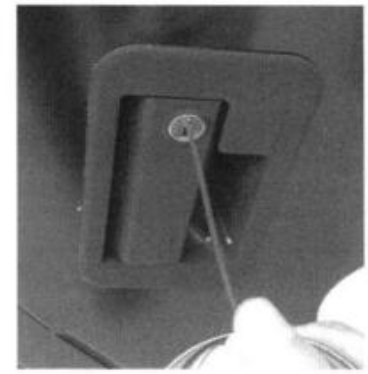

Ilustración 298 g06072021

Ejemplo típico

1. Inserte la paja a través de la puerta de la cerradura y rocíe completamente la parte interior de la cerradura.

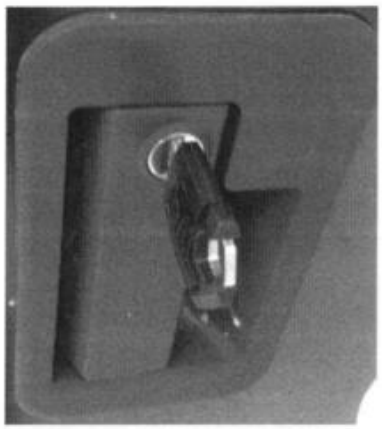

Ilustración 299 g06072030

Ejemplo típico



Ilustración 300 g06072034

Ejemplo típico

2. Después de insertar la llave en la cerradura, active y desactive la cerradura para asegurarse de que este y los tambores se lubriquen completamente. Consulte las ilustraciones 299 y 300 .

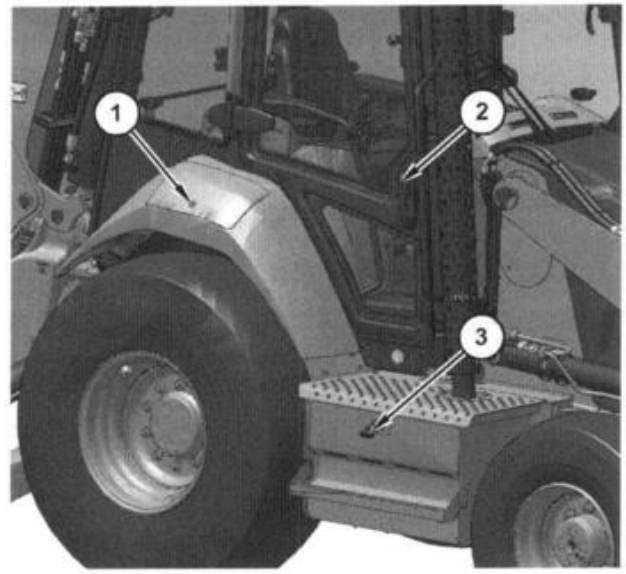

Ilustración 301 g06283963

(1) Traba de la tapa del guardabarros
(2) Traba de la puerta de la cabina (si tiene)
(3) Traba de la caja de batería (si tiene)

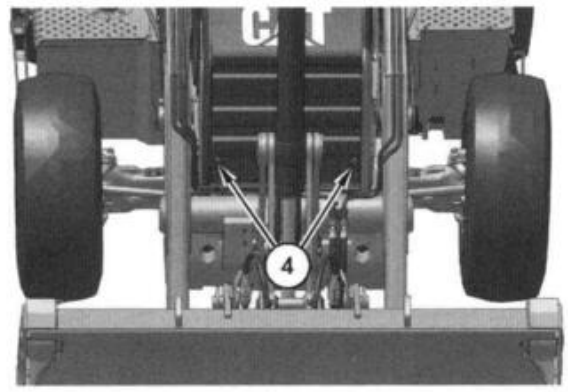

Ilustración 302 g06283973

(4) Traba de parrilla delantera

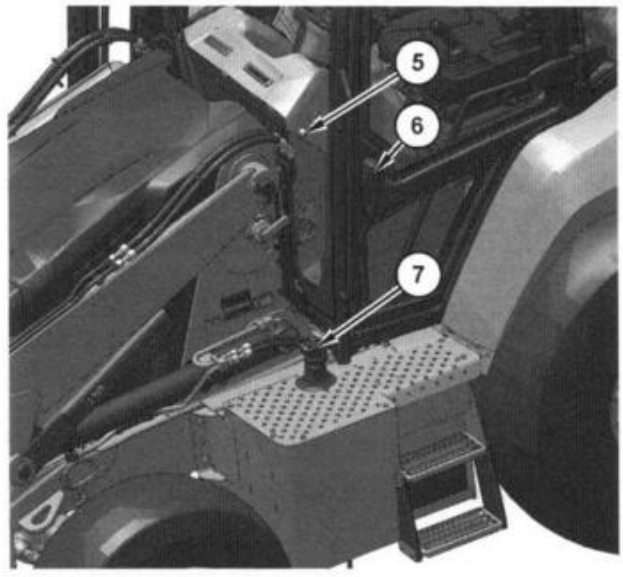

Ilustración 303 g06521129

(5) Desconexión del capó (si tiene)
(6) Traba de la puerta de la cabina (si tiene)
(7) Traba del tanque de combustible (si tiene)

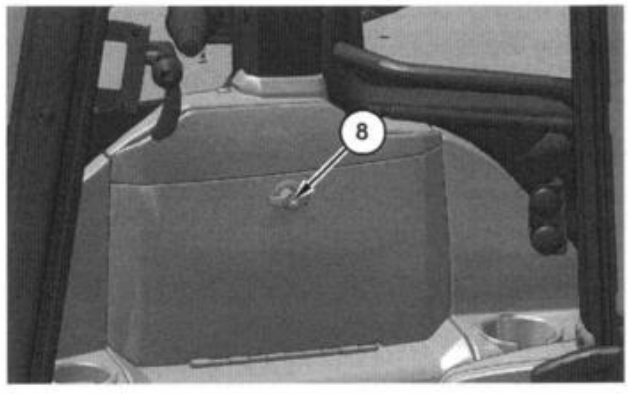

Ilustración 304 g06521133

(8) Puerta de almacenamiento (si tiene)

1. Aplique el lubricante recomendado a las trabas.

Nota: No aplique lubricante al interruptor de encendido.

i07363352

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1318-040; 3067-040; 5068-040

Inspeccione un filtro usado para detectar si hay suciedad

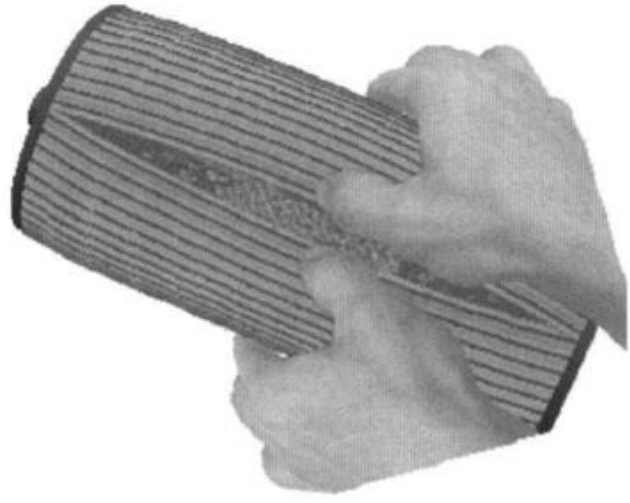

Ilustración 305 g06224663

Se muestra el elemento con suciedad.

Utilice un cortafiltros para cortar y abrir el elemento de filtro. Separe los pliegues e inspeccione el elemento para ver si hay metal o cualquier otro tipo de suciedad. Una cantidad excesiva de suciedad en el elemento de filtro puede indicar una posible falla.

Si se encuentran metales en el elemento de filtro, se puede utilizar un imán para diferenciar los metales ferrosos y los no ferrosos.

Los metales ferrosos pueden indicar desgaste en las piezas de acero y en las piezas de hierro fundido.

Los metales no ferrosos pueden indicar desgaste en las piezas de aluminio del motor, como cojinetes de bancada, cojinetes de biela o cojinetes del turbocompresor.

Es posible que se encuentren pequeñas cantidades de suciedad en el elemento de filtro. Esto puede deberse a la fricción y al desgaste normal. Consulte a su distribuidor Cat para programar un análisis adicional si se encuentra una cantidad excesiva de residuos.

Si se utiliza un elemento de filtro de aceite no recomendado por Caterpillar, pueden producirse daños graves en los cojinetes del motor, en el cigüeñal y en otras piezas del motor. Esto puede causar la aparición de partículas más grandes en el aceite no filtrado. Estas partículas pueden entrar en el sistema de lubricación y causar daños.

i08061147

Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar

Código SMCS: 4267-535; 4267-025

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.

Nota: Si el freno de estacionamiento se ha usado en una aplicación de parada de emergencia, se recomienda reemplazar los tacos del freno de estacionamiento.

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.

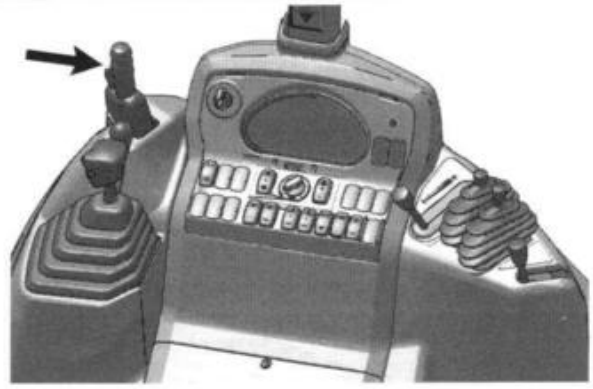

Ilustración 306 g06521145

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: Para las máquinas equipadas con una función llamada de conducción con el freno de estacionamiento, con el freno de estacionamiento conectado, mueva la palanca de control de la transmisión a la posición de AVANCE luego a NEUTRAL y de vuelta a AVANCE. 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; luego, 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: Para máquinas con transmisiones manuales, coloque el selector de marchas en la TERCERA posición.

Nota: Para máquinas con servotransmisión, coloque el selector de marchas en la TERCERA posición.

Nota: Para máquinas con transmisiones automáticas, coloque el selector de marchas en la posición MANUAL. Coloque el selector de marchas en la CUARTA posición.

Nota: La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse, y debe sonar la alarma del freno de estacionamiento.

4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.

⚠ WARNING

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.

Procedimiento de ajuste

Si la máquina se movió durante la prueba, lleve a cabo el siguiente procedimiento 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; luego, 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.

i08045153

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.

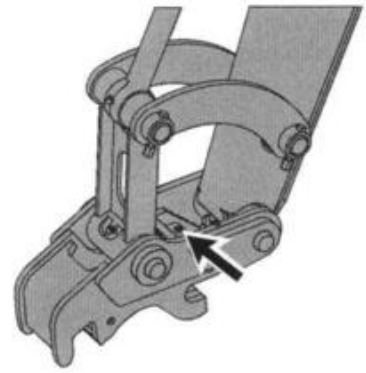

Ilustración 307 g06418855

2. Limpie la conexión antes de lubricarla.
3. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.
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.

i08766458

Acoplador Rápido - Lubricar (Acoplador rápido con sujetapasador manual (si tiene))

Código SMCS: 6129-086

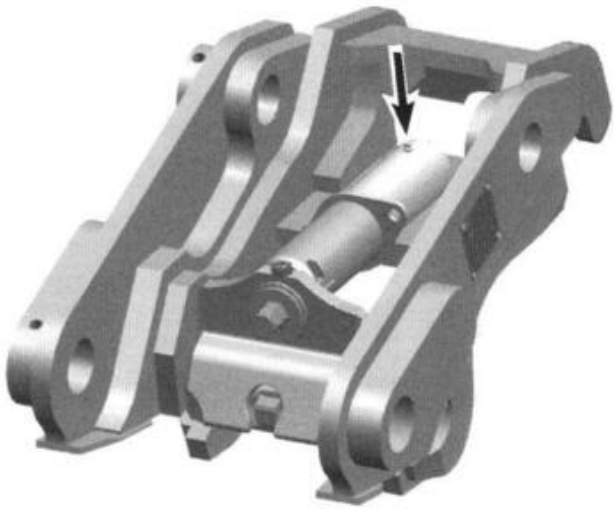

Ilustración 308 g06764872

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 todas 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 el acoplador rápido para ver si hay fisuras, componentes doblados o desgaste.

i08045189

Núcleo del radiador - Limpiar

Código SMCS: 1353-070-KO

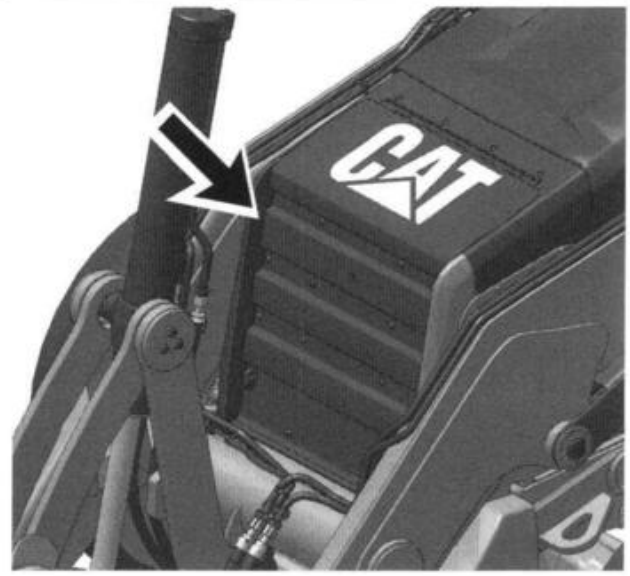

Ilustración 309 g06284388

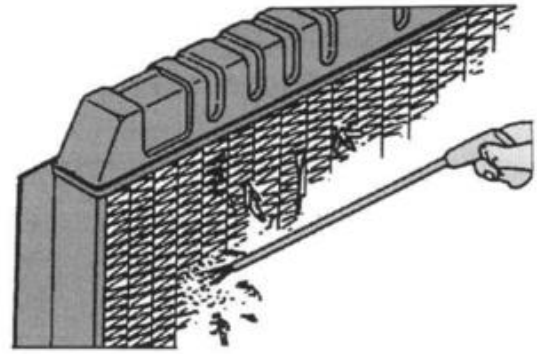

Ilustración 310 g06418886

ATENCION
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 los residuos que están 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.

i08045171

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7325-040

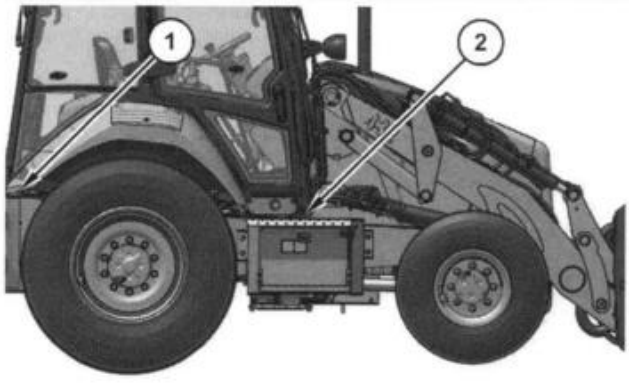

Ilustración 311 g06428164

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 460 ± 60 N·m (339 ± 44 lb ft). Apriete los pernos M16 (2) a un par de 240 ± 40 N·m (177 ± 30 lb ft).

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.

i08043976

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.

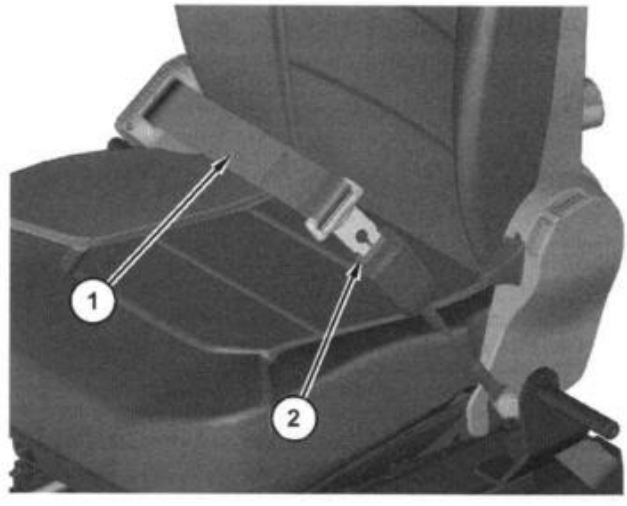

Ilustración 312 g06419232

Ejemplo típico

Inspeccione el cucharón (2) para ver si hay desgaste o daños. Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Inspeccione el cinturón de seguridad (1) 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 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.

i08045203

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.

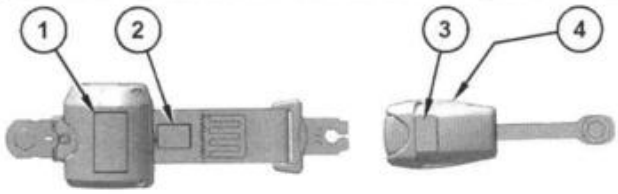

Ilustración 313 g06419278

(1) Fecha de instalación (retractor)
(2) Año de fabricación (etiqueta) (tejido extendido por completo)
(3) Fecha de instalación (hebilla)
(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. Hay una etiqueta de fabricación en el tejido del cinturón 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 con punzón (cinturón retráctil) o estampada (cinturón no retráctil) de manera permanente.

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

i08045155

Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar

Código SMCS: 5468-086; 7222-086

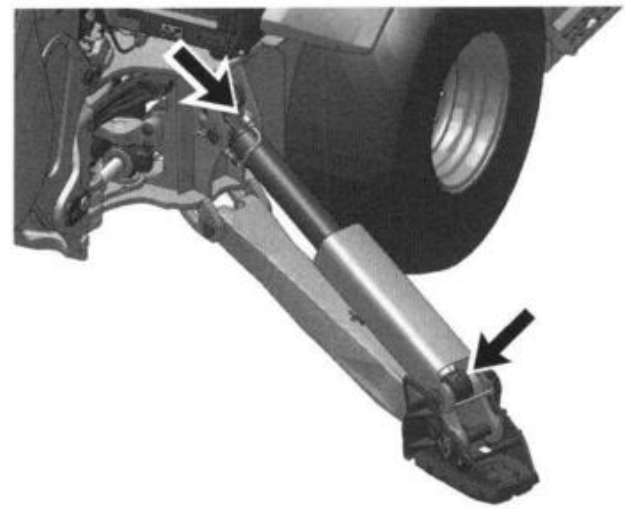

Ilustración 314 g06518786

Estabilizador (ejemplo típico)

Coloque la máquina como se muestra en la ilustración 314 .

Lubrique la conexión de engrase del extremo de cabeza del cilindro y del extremo de varilla del cilindro.

Repita este procedimiento con el otro estabilizador.

Hay un total de cuatro conexiones de engrase.

i08045159

Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar

Código SMCS: 5105-086-BD; 6506-086-BD; 6507-086-BD



Ilustración 315 g06428428

Coloque la retroexcavadora en la posición de servicio que se muestra arriba. Baje el cucharón al suelo. Alivie la presión hidráulica y quite la carga de las uniones engrasadas.

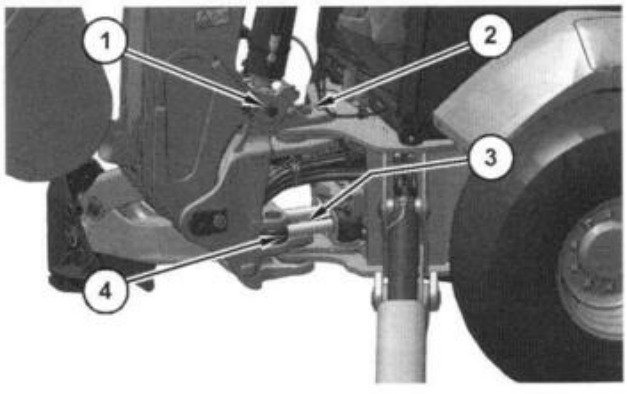

Ilustración 316 g06428431

Aplique lubricante a la conexión de engrase (1) de la traba de la pluma. Repita este procedimiento en el lado opuesto.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (2) del pasador de la rotación superior.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (3) del pasador de la rotación inferior.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (4) del cáncamo del cilindro de la rotación. Repita este proceso en el otro cilindro de rotación.

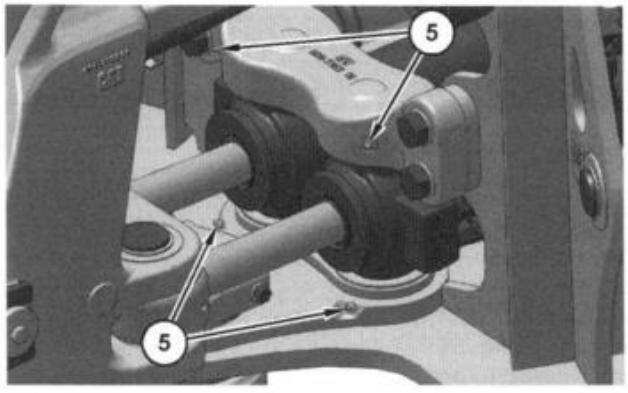

Ilustración 317 g06516394

Aplique lubricante a las conexiones de engrase (5) de los cojinetes de la rotación.

i02461083

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.

i08043938

Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar

Código SMCS: 3030-070-MGS

Nota: El intervalo de cambio estándar de la rejilla magnética de la transmisión es cada 1.000 horas de servicio. Si se realiza el análisis de aceite S·O·S de la transmisión, el intervalo de cambio de la rejilla magnética de la transmisión se puede prolongar a 2.000 horas de servicio. Debe realizarse el análisis de aceite S·O·S cada 500 horas de servicio o 1 año para prolongar el intervalo de cambio de la rejilla magnética de la transmisión. Los resultados del análisis de aceite S·O·S determinan si se puede prolongar el intervalo de cambio de la rejilla magnética de la transmisión. Si el análisis de aceite S·O·S no está disponible, el intervalo de cambio de la rejilla magnética de la transmisión debe realizarse cada 1.000 horas de servicio. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SOS Information.

1. Drene el aceite de la transmisión. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, Aceite de la transmisión - Cambiar.

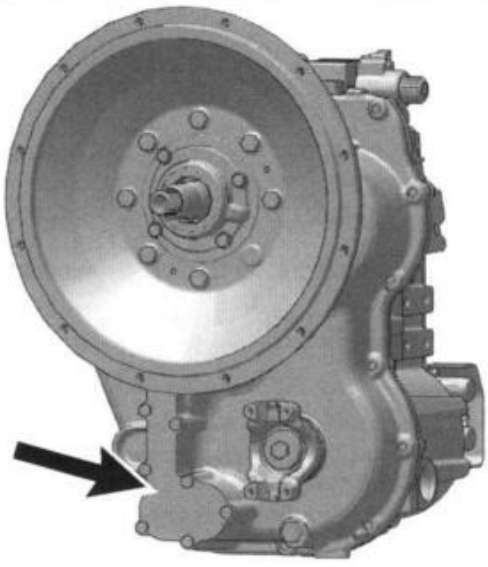

Ilustración 318 g06421270

Transmisión estándar

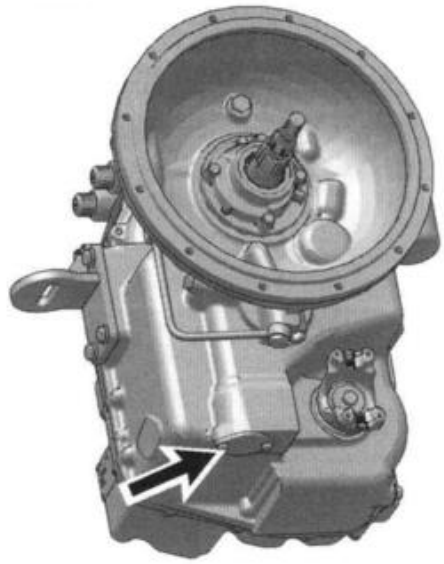

Ilustración 319 g06421266

Servotransmisión

Nota: La transmisión estándar tiene solo una tapa y una rejilla. No hay ningún imán en la transmisión estándar.

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.

i08061131

Aceite de la transmisión - Cambiar

Código SMCS: 3080-044

Nota: El intervalo estándar de cambio del aceite de la transmisión es cada 1.000 horas de servicio. Si se realiza el análisis de aceite S·O·S, el intervalo de cambio del aceite de la transmisión se puede prolongar hasta 2.000 horas de servicio. El análisis de aceite S·O·S se debe realizar cada 500 horas de servicio o 1 año para prolongar el intervalo de cambio de aceite de la transmisión. Los resultados del análisis de aceite S·O·S determinan si se puede prolongar el intervalo de cambio del aceite de la transmisión. Si el análisis de aceite S·O·S no está disponible, el intervalo de cambio de aceite de la transmisión debe realizarse cada 1.000 horas de servicio. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SOS Information.

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.

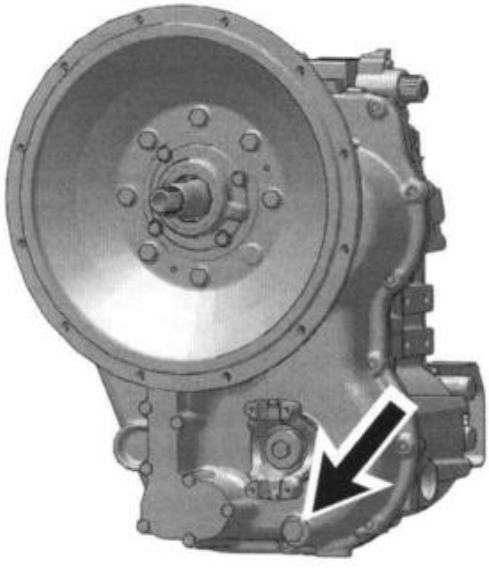

Ilustración 320 g06421290

Transmisión estándar

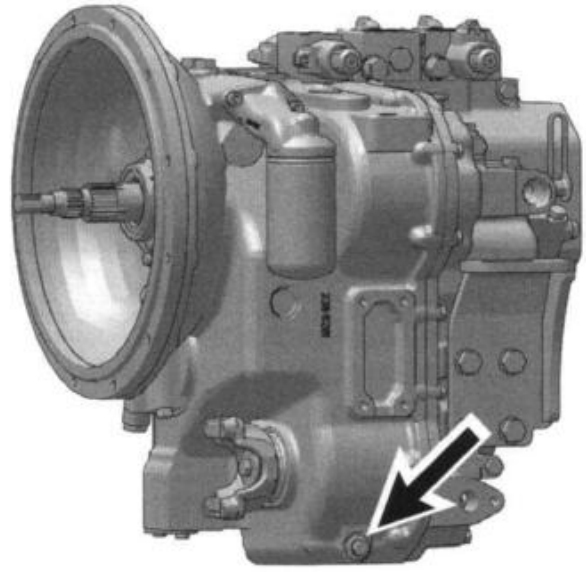

Ilustración 321 g06421291

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.

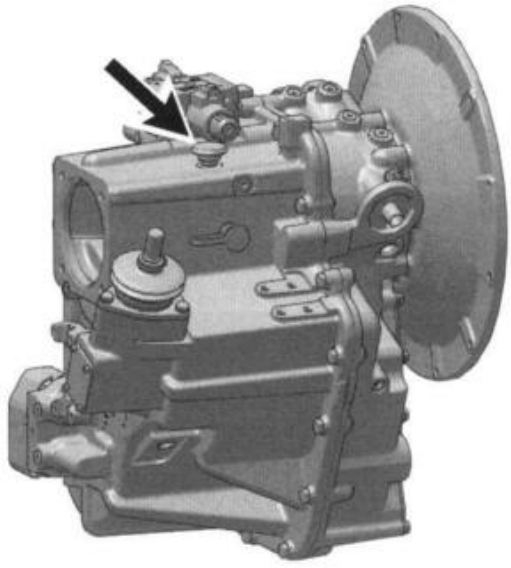

Ilustración 322 g06421303
Transmisión estándar

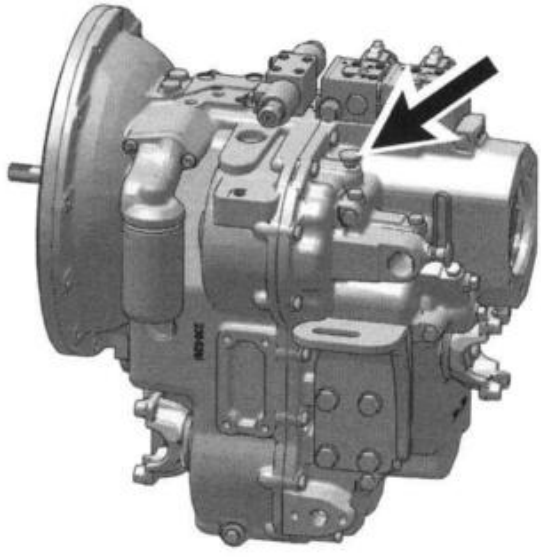

Ilustración 323 g06421315
Servotransmisión

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.

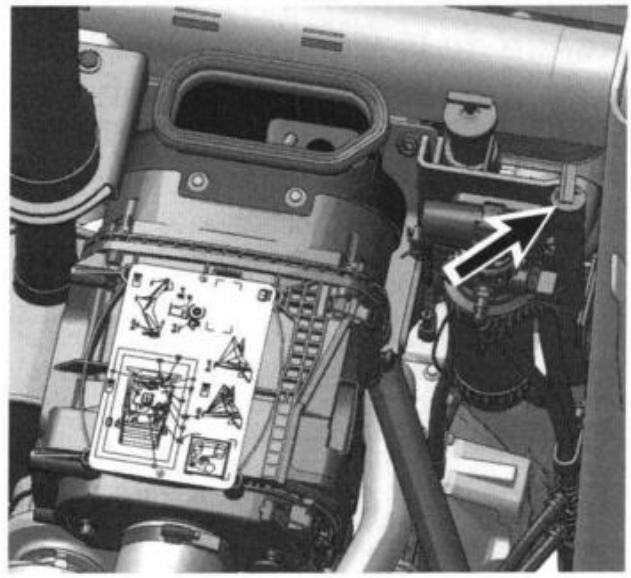

Ilustración 324 g06512086

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, Lubricant Viscosities y el Manual de Operación y Mantenimiento, Capacities (Refill).
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 de la transmisión.
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 cuadriculada 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 cuadriculada 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.

i08061158

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar

Código SMCS: 3067-510

El filtro de la transmisión está en el lado izquierdo o derecho de la máquina.

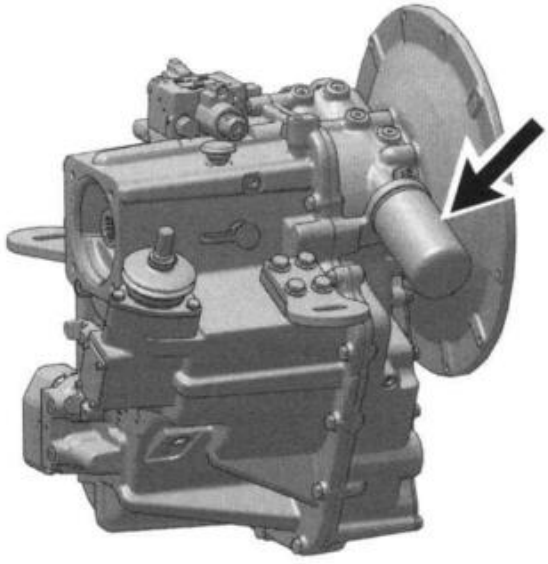

Ilustración 325 g06421336

Transmisión estándar

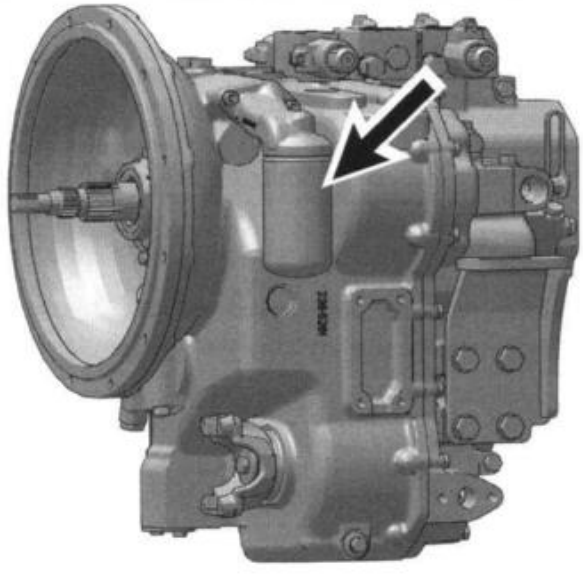

Ilustración 326 g06421337

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 el lateral de cada filtro giratorio 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.

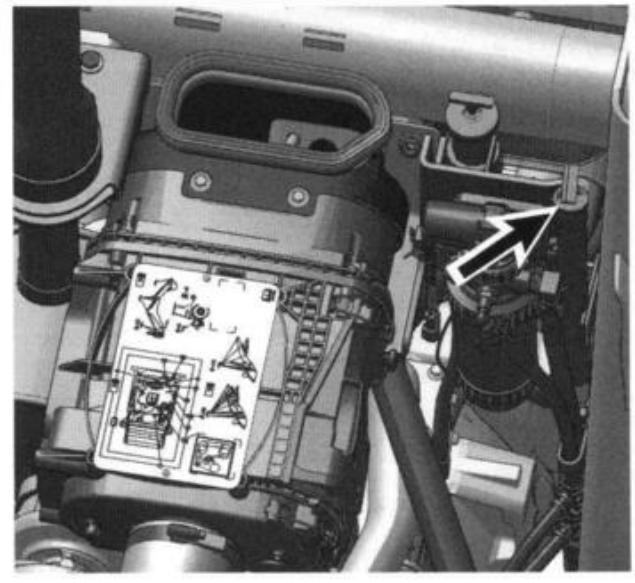

Ilustración 327 g06512086

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.

i08061139

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.

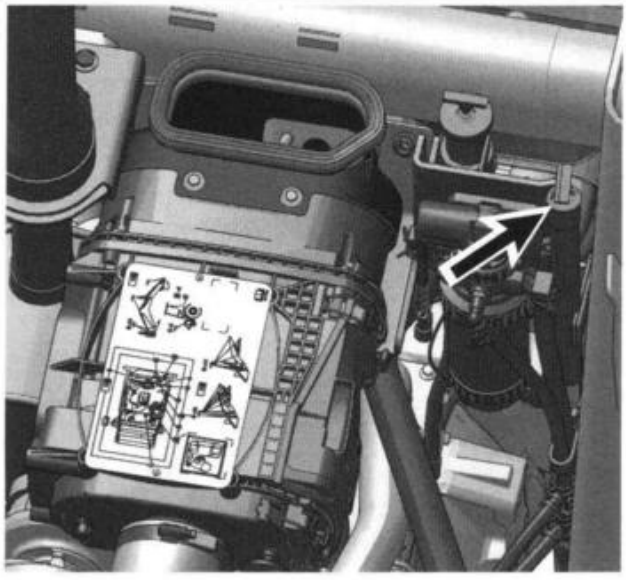

Ilustración 328 g06512086

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 (arranque seguro)" 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 (arranque seguro)" 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 correcta de la máquina se debe comprobar solo con el lado "CHECK WITH WARM OIL (comprobar con el aceite caliente)" 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 cuadriculada 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.

i08061165

Muestra de aceite de la transmisión - Obtener

Código SMCS: 3030-008; 7542-008

ATENCION
Tenga cuidado y asegúrese de que los fluidos no se derramen durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y la reparación del producto. 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, PERJ1017, Dealer Service Tool Catalog a fin de obtener información sobre las herramientas y los suministros apropiados para recolectar y contener fluidos en los productos Cat®.

Deseche todos los fluidos según las reglamentaciones y las disposiciones locales.

⚠ WARNING

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

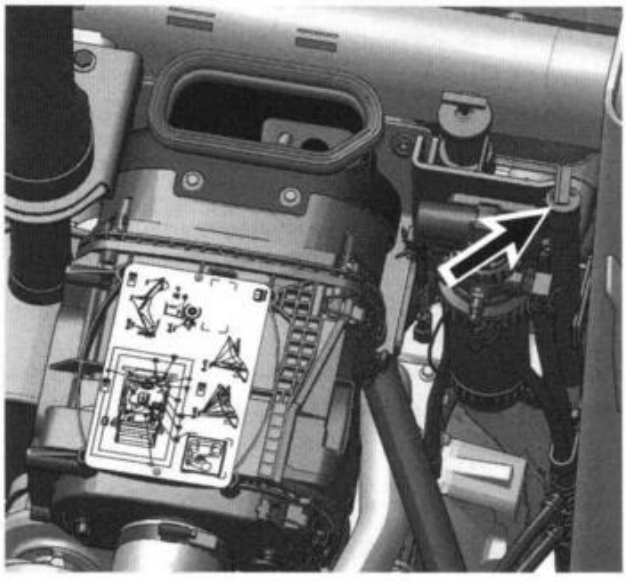

Ilustración 329 g06512086

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.

i08045165

Indicador de posición del acoplador rápido - Lubricar

Código SMCS: 6129-086

Si se efectúa el mantenimiento apropiado de los indicadores de posición del acoplador rápido, se puede prolongar su vida útil.

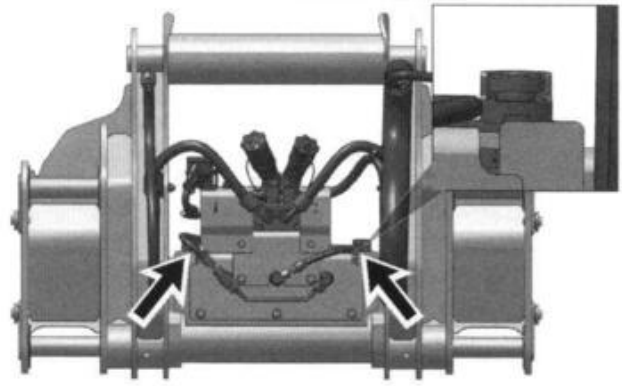

Ilustración 330 g06401529

1. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.
2. Desconecte el acoplador rápido.
3. Limpie los émbolos de los indicadores, y quite cualquier contaminación antes de lubricar.
4. Aplique lubricante a los émbolos expuestos.

Nota: Lubrique los indicadores con un lubricante de película seca en aerosol con PTFE (teflón). Cat recomienda usar Loctite Krytox RFE o Tri-Flow con PTFE.

Nota: No utilice cualquier lubricante a base de aceite, ya que puede atraer polvo y hacer que los indicadores se atasquen.

5. Revise la operación completa de todas las piezas móviles dentro de los indicadores de posición del acoplador rápido. Repare o reemplace inmediatamente si es necesario.

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.

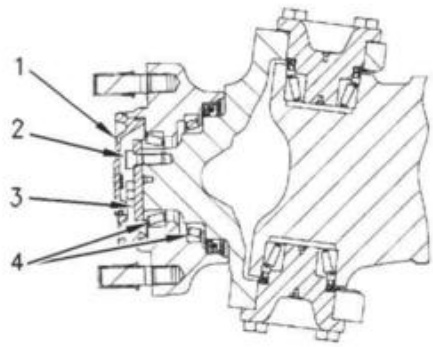

Ilustración 331 g00976070

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 descoloración 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.

i07487101

Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar

Código SMCS: 4210-535

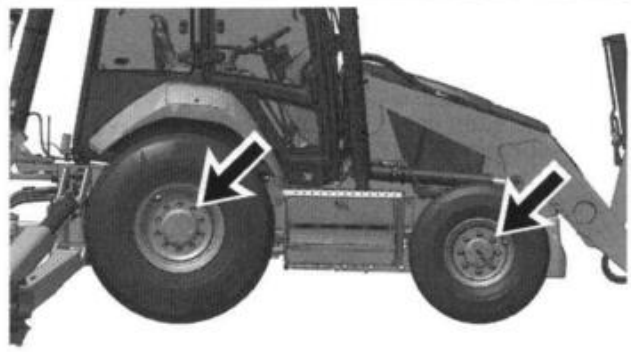

Ilustración 332 g06285315

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 un par de 460 ± 60 N·m (339 ± 44 lb ft). Ajuste las tuercas siguiendo un patrón de estrella.

Verifique que las tuercas de la rueda estén ajustadas a un par de 400 N·m (295 lb ft).

i07487048

Depósito del lavaparabrisas - Llenar

Código SMCS: 7306-544

ATENCION
Al operar a temperaturas de congelación, use disolvente anticongelante Caterpillar o de otra marca comercial para el lavaparabrisas.

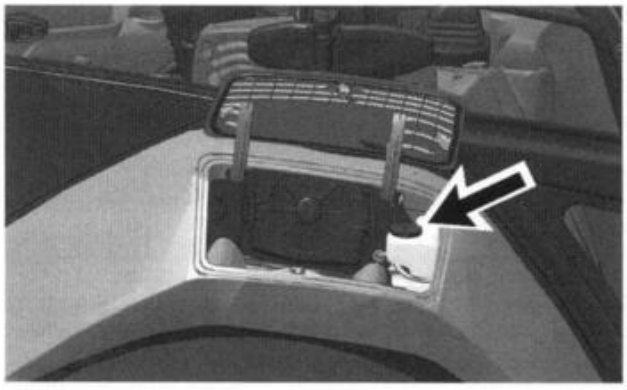

Ilustración 333 g06285343

La botella del fluido lavaparabrisas se encuentra en el compartimiento de la caja del guardabarros.

1. Abra la puerta de acceso de la caja del guardabarros.
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 de la caja del guardabarros.

i01477925

Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 7305-510; 7305-040

Inspeccione el estado de las escobillas del limpiaparabrisas. Reemplace las escobillas si están desgastadas o dañadas.

i08045168

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310-070

Limpie la parte exterior de las ventanas desde el suelo, a menos que se disponga de agarraderas.



Ilustración 334 g06422593
Ejemplo típico

Métodos de limpieza

Limpiador para ventanas de aviones

Aplique el limpiador con un paño suave. Frote el vidrio aplicando una presión moderada hasta quitar toda la suciedad. Deje que el limpiador se seque. Utilice un paño limpio y suave para quitar los restos del limpiador.

Agua y jabón

Use una esponja limpia o un trapo suave. Lave las ventanas con jabón suave 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 los vidrios con nafta de buena calidad, alcohol isopropílico o éter butílico (butil cellosolve). Luego lave los vidrios 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 un paño húmedo. Nunca utilice un paño seco o toallas de papel en las ventanas de policarbonato.

Enjuague las ventanas con suficiente agua limpia.

i05185516

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

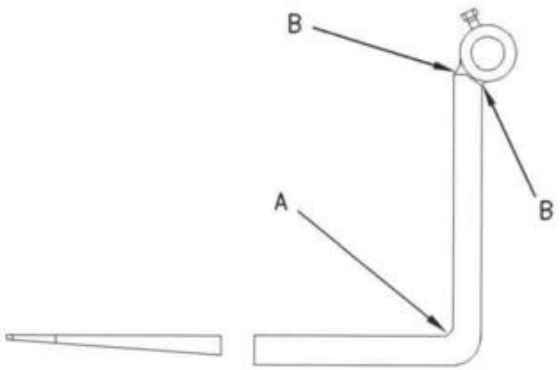

Ilustración 335 g01001950

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.

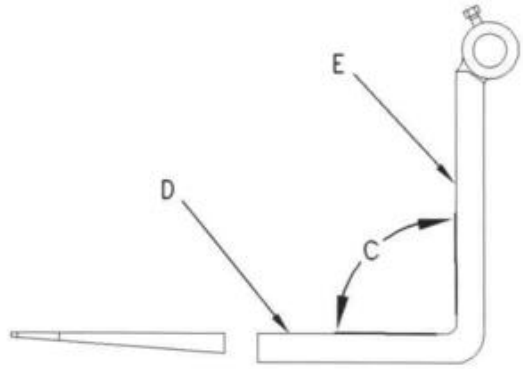

Ilustración 336 g01001964

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.

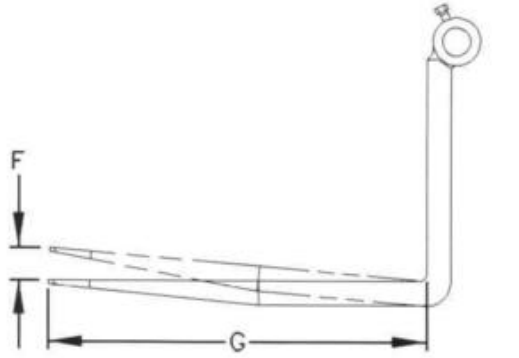

Ilustración 337 g01001968

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.

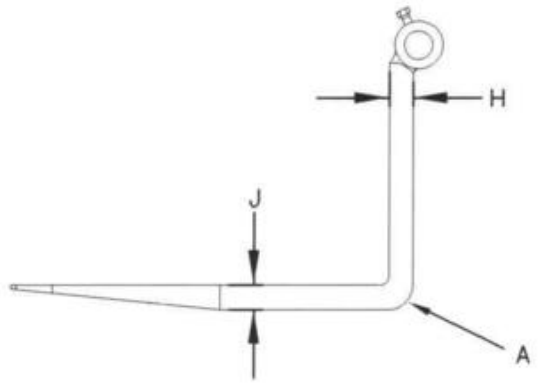

Ilustración 338 g01001977

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.

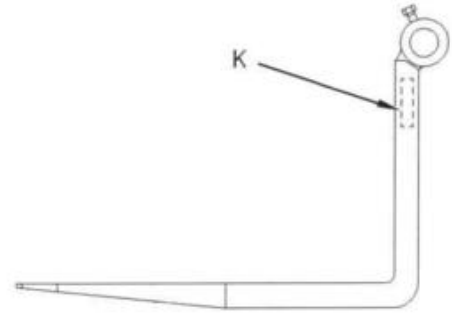

Ilustración 339 g01001990

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

i08782998

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 diésel nuevos que no son de carretera y los motores diésel 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"),
   a. están diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las normas correspondientes sobre emisiones prescritas por la Agencia de Protección Ambientalde los Estados Unidos (EPA, Environmental Protection Agency) 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 nuevos motores diésel para vehículos de obras (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"),
   a. están diseñados, fabricados y equipados para cumplir, en el momento de la venta, con las regulaciones correspondientes adoptadas por la Comisión de Recursos del Aire de California (CARB, California Air Resources Board).
   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 período de la garantía.
3. Los nuevos motores diésel para vehículos de otras instalados en las máquinas de construcción, que cumplen con las regulaciones surcoreanas para las máquinas de construcción fabricadas después del 1 de enero de 2015 y que se operan y reciben servicio en Corea del Sur, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"),
   a. están diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las normas de emisiones correspondientes establecidas en la Regla de Cumplimiento de la Ley de Conservación de Aire Limpio promulgada por MOE (Ministry of Environment, Ministerio de Medio Ambiente) de Corea del Sur.
   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.
4. Los nuevos motores diésel para vehículos de obras Tier 4 móviles para China que operan y reciben servicio en China, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones ("componentes relacionados con las emisiones"),
   a. están diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la fabricación, venta e importación, con las normas de emisiones correspondientes establecidas en la Regla de Cumplimiento de la Ley de Conservación de Aire Limpio promulgada por el Ministerio de Ecología y Medioambiente (MEE, Ministry of Ecology and Environment).
   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.

Encontrará una explicación detallada de la Garantía de control de emisiones correspondiente a los nuevos motores diésel para vehículos de obras y a los motores diésel fijos, incluyendo los componentes cubiertos y el período de la garantía en la declaración de Garantía de Control de Emisiones que se encuentra en el sitio web de garantía de Cat. 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 de garantía correspondiente.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i08296357

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Puede comprar publicaciones adicionales relativas a su producto a través de su distribuidor Cat o puede visitar el sitio web publications.cat.com. Utilice el nombre de producto, el modelo de ventas y el número de serie para obtener la información correcta para su producto.

publications.cat.com

i08296355

Puesta fuera de servicio y descarte

Código SMCS: 1000; 7000

Cuando el producto se retira de servicio, las regulaciones locales para retirar el producto de servicio activo variarán. La eliminación del producto variará con las regulaciones locales.

La eliminación incorrecta de los desperdicios puede ser una amenaza para el ambiente. Obedezca todos los reglamentos locales sobre la retirada del servicio y eliminación de materiales.

Utilice el equipo de protección personal correcto cuando se retire del servicio y elimine el producto.

Consulte al distribuidor Cat más cercano para obtener información adicional. Se incluye información sobre las opciones de reciclaje y remanufacturación de componentes.

i08817094

Herramientas aprobadas por Caterpillar

Código SMCS: 6700

Utilice únicamente las herramientas aprobadas por Caterpillar en esta máquina.

Nota: No use una herramienta Cat en una máquina que no esté aprobada por Caterpillar.

Consulte a su distribuidor Cat para adaptar un acoplador rápido a la máquina aprobada.

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 66

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras			
Herramienta	**416**	**420**	**430**
Cucharón de uso general Con pasador 0.76 m^3 (1.00 yd^3)	A	No recomendado	No recomendado
Cucharón de uso general Con pasador 0.96 m^3 (1.25 yd^3)	A	A	A
Cucharón de uso general Con pasador 1.0 m^3 (1.3 yd^3)	No recomendado	A	A
Cucharón de uso general Con pasador 1.07 m^3 (1.4 yd^3)	No recomendado	A	A
Cucharón de uso general Con pasador 1.15 m^3 (1.5 yd^3)	No recomendado	A	A
Cucharón de uso múltiple Con pasador 1.03 m^3 (1.3 yd^3)	A	A	A
Cucharón de uso múltiple Con pasador 1.1 m^3 (1.4 yd^3)	No recomendado	A	A
Horquilla para paletas Con pasador 1219 mm (48 inch)	A	A	A
Cucharón de uso general IT 0.96 m^3 (1.25 yd^3)	A	A	A
Cucharón de uso general IT 1.0 m^3 (1.31 yd^3)	A	A	A
Cucharón de uso general IT 1.15 m^3 (1.5 yd^3)	A	A	A
Cucharón de uso múltiple IT 1.0 m^3 (1.3 yd^3)	A	A	A
Cucharón de uso múltiple IT 1.07 m^3 (1.4 yd^3)	A	A	A
Cucharón de descarga lateral IT 0.95 m^3 (1.25 yd^3)	No recomendado	No recomendado	A
Portahorquillas IT 1524 mm (60 inch)	No recomendado	A	A

(continúa)

(Tabla 66, cont.)

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras			
Herramienta	**416**	**420**	**430**
Portahorquillas IT 1549 mm (61 inch)	No recomendado	A	A
Portahorquillas ajustable hidráulico IT 1219 mm (48 inch)	A	A	A
Brazo de manipulación de materiales IT	No recomendado	A	A
Rastrillo IT 2337 mm (92 inch)	A	A	A
Arado para nieve IT 2.74 m (9 ft)	A	A	A
Arado para nieve IT 3.045 m (10 ft)	A	A	A
Arado para nieve IT 3.658 m (12 ft)	A	A	A
Empujador de nieve IT 3.219 m (10 ft)	A	A	A
Empujador de nieve IT 3.829 m (12 ft)	A	A	A
Empujador de nieve Receptor de cucharón 3.219 m (10 ft)	A	A	A
Empujador de nieve Receptor de cucharón 3.829 m (12 ft)	A	A	A
Cepillo en ángulo BA25 IT	No recomendado	A	A
Cepillo en Ángulo BP25 IT	No recomendado	A	A

A – El rendimiento de la máquina con esta herramienta es aceptable.

NR – No se recomienda utilizar esta herramienta en esta máquina.

Herramientas traseras

Tabla 67

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras	
Accesorio	**Tamaño**
Cucharón de servicio estándar Con pasadores	305 mm (12 inch)
Cucharón de servicio estándar Con pasadores	457 mm (18 inch)
Cucharón de servicio estándar Con pasadores	610 mm (24 inch)
Cucharón de servicio estándar Con pasadores	762 mm (30 inch)
Cucharón de servicio estándar Con pasadores	914 mm (36 inch)
Cucharón de servicio pesado Con pasador o traba de pasador	305 mm (12 inch)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	406 mm (16 inch)
Cucharón de servicio pesado Con pasador o traba de pasador	457 mm (18 inch)
Cucharón con pasador de servicio pesado Con pasador o traba de pasador	610 mm (24 inch)
Cucharón de servicio pesado Con pasador o traba de pasador	762 mm (30 inch)
Cucharón de servicio pesado Con pasador o traba de pasador	914 mm (36 inch)
Cucharón de cementerio Con pasadores	914 mm (36 inch)
Cucharón de cedazo Con pasadores	222 mm (8 inch)
Cucharón de cedazo Con pasadores	230 mm (9 inch)
Cucharón para coral Con pasadores	305 mm (12 inch)
Cucharón para coral Con pasadores	457 mm (18 inch)
Cucharón para coral Con pasadores	310 mm (24 inch)

(continúa)

(Tabla 67, cont.)

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras	
Accesorio	**Tamaño**
Cucharón para coral Con pasadores	762 mm (30 inch)
Cucharón para limpieza de zanjas Con pasador o traba de pasador	1230 mm (48 inch)
Cucharón para limpieza de zanjas Con pasadores	1380 mm (54 inch)
Cucharón para limpieza de zanjas Con pasadores	1530 mm (60 inch)
Cucharón de nivelación Con pasadores	1200 mm (47 inch)
Cucharón de nivelación Con pasadores	1500 mm (59 inch)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	406 mm (16 inch)
Cucharón de alta capacidad Con pasador o traba de pasador	458 mm (18 inch)
Cucharón de alta capacidad Con pasador o traba de pasador	610 mm (24 inch)
Cucharón de alta capacidad Con pasador o traba de pasador	762 mm (30 inch)
Cucharón de alta capacidad Con pasador o traba de pasador	914 mm (36 inch)
Cucharón para excavación de suelos Con pasadores	458 mm (18 inch)
Cucharón para excavación de suelos Con pasadores	610 mm (24 inch)
Cucharón para excavación de suelos Con pasadores	762 mm (30 inch)
Cucharón para excavación de suelos Con pasadores	914 mm (36 inch)
Sinfín A26B	
Perfiladora de pavimento en frío PC404	450 mm (18 inch)

(continúa)

(Tabla 67, cont.)

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras	
Accesorio	**Tamaño**
Rueda de compactación Con pasador o traba de pasador	290 mm (11 inch)
Rueda de compactación Con pasador o traba de pasador	440 mm (17 inch)
Rueda de compactación Con pasador o traba de pasador	560 mm (22 inch)
Placa de Compactador CVP40	
Desgarrador Con pasadores	635 mm (25 inch)
Pulgar fijo	
Pulgar hidráulico	
Acoplador rápido con sujetapasador de traba manual doble	
Acoplador rápido con sujetapasador de traba hidráulica doble	
Acoplador rápido con extractor de pasador Cat/Case manual	
Acoplador rápido con extractor de pasador Cat/Deere manual	
Acoplador rápido con traba de pasador manual	

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.

Martillos

Tabla 68

Martillos aprobados por Caterpillar para las retroexcavadoras cargadoras			
Martillo	**416**	**420**	**430**
B6	A	A	A
B8	A	A	A
B9	A	A	A
H65	A	A	A
H80	A	A	A
H95	A	A	A

A – El rendimiento de la máquina con esta herramienta es aceptable.

NR – No se recomienda utilizar esta herramienta en esta máquina.

Indice

Aceite de la transmisión - Cambiar 227
Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar 197
Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar 197
Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar.. 180
Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar 181
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar..... 213
Aceite y filtro del motor - Cambiar 189
Acoplador Rápido - Lubricar (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene))..... 221
Acoplador Rápido - Lubricar (Acoplador rápido con sujetapasador manual (si tiene))..... 222
Agua y sedimento en el tanque de combustible - Drenar 207
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos 152
Alarma de retroceso 101
Alarma de retroceso - Probar 169
Alivio de la presión del sistema 162
  Sistema de refrigerante 162
  Sistema hidráulico 162
Almacenamiento de la máquina y período de almacenamiento especificado..... 143
  Almacenamiento de la máquina 143
  Período de almacenamiento especificado 143
Antefiltro de aire del motor - Limpiar 188
Antes de arrancar el motor..... 30
Antes de la operación..... 32
Antes de operar 71
Arranque del motor..... 30, 137
  Arranque el motor. 137
  Gama de temperatura 137
Arranque del motor (Métodos alternativos)... 150
Arranque del motor con auxiliar de arranque 137
  Capacidades de arranque en tiempo frío.. 138
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque 150
  Uso de cables auxiliares de arranque 150
Asiento..... 74
  Suspensión mecánica 74
  Suspensión neumática 75
Avisos de seguridad 7
  Acoplador rápido (12) (si tiene) 13
  Acumulador de alta presión (13) 13
  Acumulador de alta presión (4) 9
  Combustible de alta presión (15)..... 14
  Conexiones correctas de los cables auxiliares de arranque (3) 9
  Correa de seguridad (11)..... 12
  Estructura ROPS (5)..... 9
  Fije el cilindro de levantamiento (8)..... 11
  No hay salida aquí (7)..... 10
  No operar (1)..... 8
  No utilizar éter en la admisión de aire (2)..... 8
  Peligro de aplastamiento (6)..... 10
  Presión de cilindro elevada (10)..... 12
  Product Link (14) (si tiene)..... 13
  Sistema presurizado (9) 11
  Superficie caliente (16)..... 14
  Superficie caliente (17)..... 15
  Ventilador giratorio (18) 15
Bajada de la máquina..... 142
  Protector contra el vandalismo (si tiene)... 143
Bajada del accesorio con el motor parado.... 141
  Bajada de la pluma (máquinas de control mecánico) 141
  Bajada de la pluma (máquinas de control piloto) 141
  Bajada del cargador (máquinas de control mecánico) 141
Bajada del equipo con el motor parado 38
Bastidor de horquilla hidráulica - Inspeccionar/reemplazar.....211
Bastidor de horquilla hidráulica - Lubricar.....211
Bastidor de horquilla hidráulica - Revisar 211
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar 170
  Recicle la batería. 170
Calcomanía de certificación de emisiones..... 69
Calentamiento del motor y de la máquina..... 139
Cambios de velocidad y de sentido de marcha..... 120
Capacidades (llenado) 160
Carga nominal 45
  416 Brazo de manipulación de materiales .. 50
  416 Cucharones cargadores 47
  416 Horquillas para paletas..... 49
  416 Levantamiento de la retroexcavadora..... 50
  420 Brazo de manipulación de materiales .. 55
  420 Cucharones cargadores 53
  420 Horquillas para paletas..... 54

420 Levantamiento de la retroexcavadora 57
430 Brazo de manipulación de materiales .. 62
430 Cucharones cargadores 59
430 Horquillas para paletas 61
430 Levantamiento de la retroexcavadora 63
Carga nominal de las horquillas para paletas 45
Carga nominal de los cucharones cargadores 45
Carga nominal del brazo de manipulación de materiales 46
Carga nominal para levantamiento de la retroexcavadora y manipulación de objetos 47
Levantamiento con la retroexcavadora 47
Cinturón - Reemplazar 224
Cinturón de seguridad 76
Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles 76
Cinturón de seguridad - Inspeccionar 223
Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar 169
Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar (Tracción en dos ruedas) 232
Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar 225
Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar 216
Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar 224
Colador del tanque de combustible - Reemplazar 206
Cómo levantar y sujetar la máquina 146
Compartimiento del motor - Limpiar 188
Contenido 3
Control auxiliar de la retroexcavadora (Operado por pedal) (Si tiene) 133
Control de dos palancas (Retroexcavador) (Patrón universal) 124
Patrón cruzado (si tiene) 126
Patrón estándar (si tiene) 125
Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón de excavadora) (Si tiene) 124
Cucharón y pluma de la retroexcavadora 124
Rotación y brazo de la retroexcavadora 124
Control de los estabilizadores 127
Control de palanca universal (Cargador) 128
Botón del neutralizador de la transmisión 129
Control de traba del diferencial 130
Función del cucharón de uso múltiple 129
Control de palanca universal (Retroexcavadora) 130
Bocina 133
Brazo extensible (si tiene) 132
Control alternativo de la palanca universal (control de tipo retroexcavadora) 131
Control auxiliar (si tiene) 133
Control de palanca universal (patrón de excavadora) 130
Control de traba del brazo extensible (Si tiene) 134
Control del brazo extensible de la retroexcavadora (Operado con el pie) (Si tiene) 127
Control del flujo de la herramienta (Si tiene) 135
Control del Pasador de Traba de la Rotación 135
Controles 124
Controles del operador 77
Almacenamiento 99
Bocina (16) 89
Control de inclinación de volante de dirección (si tiene) (13) 88
Control de la señal de giro y limpiaparabrisas de ventana delantera (10) 87
Control de palanca universal (si tiene) (41) 95
Control de temperatura variable (si tiene) (24) 91
Control de velocidad de la transmisión (si tiene) (11) 88
Control del acelerador (12) 88
Control del acelerador (38) 93
Control del cargador (36) 93
Control del freno de estacionamiento (37) .. 93
Control telescópico del volante de dirección (si tiene) (15) 89
Controles de la retroexcavadora (si tiene) (44) 95
Controles de los estabilizadores (39) 94
Frenos de servicio (14) 89
Indicador de freno de estacionamiento (si tiene) (17) 89
Indicador de luz alta (si tiene) (18) 89

Indicador de señal de giro a la derecha (si tiene) (19) ... 89
Indicador de señal de giro a la izquierda (si tiene) (20) ... 89
Interruptor de ángulo del cepillo con acoplador rápido (si tiene) (7) ... 86
Interruptor de arranque del motor (22) ... 90
Interruptor de auxiliar de arranque (21) ... 90
Interruptor de control de acoplador rápido (si tiene) (2) ... 83
Interruptor de control de amortiguación (si tiene) (9) ... 86
Interruptor de control de calefacción y enfriamiento (si tiene) (23) ... 90
Interruptor de control de cambios automáticos (si tiene) (8) ... 86
Interruptor de control de flujo continuo (cargador) (si tiene) (3) ... 84
Interruptor de control de flujo continuo (retroexcavadora) (si tiene) (26) ... 91
Interruptor de control de tracción en todas las ruedas (si tiene) (4) ... 84
Interruptor de control del circuito auxiliar (si tiene) (6) ... 86
Interruptor de la baliza giratoria (32) ... 92
Interruptor de las luces de peligro (33) ... 92
Interruptor de luces de trabajo delanteras (31) ... 92
Interruptor de luces de trabajo traseras (30) ... 91
Interruptor de modalidad económica (si tiene) (35) ... 92
Interruptor de patrón de palanca universal (si tiene) (29) ... 91
Interruptor de traba en neutral de la transmisión (5) ... 85
Interruptor de traba hidráulica (si tiene) (34) ... 92
Interruptor del acoplador rápido 1 (si tiene) (27) ... 91
Interruptor del acoplador rápido 2 (si tiene) (28) ... 91
Interruptor del lavaparabrisas trasero (48) ... 97
Interruptor del limpiaparabrisas trasero (47) ... 97
Interruptor del ventilador (si tiene) (25) ... 91
Manijas de la consola del control de la retroexcavadora (si tiene) (43) ... 95
Pedal de la consola de control de la retroexcavadora (si tiene) (42) ... 95
Puerta de la cabina (si tiene) ... 97
Selección de admisión de aire (si tiene) (46) ... 96
Selector de marcha y control de dirección de la transmisión (si tiene) (1) ... 82
Teclado antirrobo (si tiene) (45) ... 95
Traba de liberación del capó ... 99
Traba de transporte de la pluma (40) ... 94
Ventanas ... 97
Correas - Inspeccionar/Ajustar ... 170
Correas - Reemplazar ... 171
Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar ... 173
Declaración de conformidad ... 70
Depósito del lavaparabrisas - Llenar ... 233
Desconexión de la batería ... 100
Desconexión rápida del acoplamiento hidráulico - Limpiar/inspeccionar (Si tiene) ... 210
Desplazamiento por carretera ... 146
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar ... 185
Inspección de los elementos primarios del filtro de aire ... 187
Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire ... 186
Elemento primario del filtro de aire del motor - Reemplazar ... 187
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Inspeccionar ... 183
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar ... 184
Embarque de la máquina ... 145
Especificaciones ... 41
Cucharones cargadores ... 42
Cucharones retroexcavadores ... 42
Especificaciones generales de la máquina ... 41
Restricciones de aplicación/configuración ... 41
Uso previsto ... 41
Valor especificado de vida útil ... 41
Velocidades de desplazamiento ... 43
Estacionamiento ... 36, 140
Estrías del eje motriz - Lubricar ... 183
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar ... 223
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar ... 195
Limpieza de las calcomanías ... 196
Filtro de aceite - Inspeccionar ... 219
Inspeccione un filtro usado para detectar si hay suciedad ... 219

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar 229
Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar 214
Filtro de la cabina (aire fresco) - Limpiar e inspeccionar 175
Filtro de la cabina (aire fresco) - Reemplazar 176
Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar e inspeccionar 176
Filtro de la cabina (Recirculación) - Reemplazar 177
Filtro primario del sistema de combustible (Separador de agua) - Reemplazar 203
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar (Si tiene) 204
Filtro secundario del sistema de combustible/separador de agua - Drenar.... 205
Freno de estacionamiento - Comprobar/ Ajustar..... 220
Procedimiento de ajuste 221
Procedimiento de revisión 220
Fuses - Replace 207
Herramienta - Inspeccionar/Reemplazar 234
Cucharones 236
Horquillas..... 234
Herramientas aprobadas por Caterpillar..... 240
Herramientas delanteras 241
Herramientas traseras..... 243
Martillos 244
Herramientas de trabajo..... 36
Indicador de posición del acoplador rápido - Lubricar..... 231
Inflado de los neumáticos - Comprobar 225
Información de identificación..... 66
Información de visibilidad..... 30
Información general 41
Información general sobre peligros..... 19
Aire y agua a presión..... 20
Contención de los derrames de fluido..... 21
Elimine los desperdicios correctamente..... 23
Inhalación 22
Penetración de fluidos 21
Presión atrapada 21
Información importante de seguridad 2
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S) 161
Información sobre el transporte 144
Información sobre inflado de neumáticos 152
Información sobre la garantía de emisiones 238
Información sobre las garantías..... 238
Información sobre neumáticos..... 29
Información sobre operación..... 103
Operación con tacos de calle 103
Información sobre remolque 148
Información sobre ruido y vibraciones 38
Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC..... 38
Información sobre el nivel acústico 38
Inspección diaria 71
Limpieza general de la máquina..... 72
Mantenimiento del acabado de la pintura ... 72
Interior de la cabina - Limpiar..... 177
Juego de válvulas del motor - Revisar..... 191
Limpiaparabrisas - Inspeccionar/ Reemplazar 233
Maintenance Interval Schedule..... 165
Cada 1.500 horas de servicio o 1 año..... 167
Cada 10 horas de servicio o cada día 165
Cada 1000 horas de servicio..... 166
Cada 1000 Horas de Servicio o Cada Año..... 167
Cada 12.000 horas de servicio o 6 años... 167
Cada 250 horas de servicio..... 166
Cada 3 Años 167
Cada 3000 Horas de Servicio..... 167
Cada 50 horas de servicio o cada semana 166
Cada 500 Horas de Servicio o Cada Año.. 166
Cuando sea necesario..... 165
Materiales de referencia..... 240
Mensajes adicionales..... 15
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener..... 231
Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener 182
Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener..... 183
Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener 200
Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener..... 200
Muestra de aceite del motor - Obtener 189
Muestra de aceite hidráulico - Obtener..... 212
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento - Obtener 179
Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar..... 230
Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar..... 199

Nivel de aceite del diferencial (delantero) - Comprobar 181
Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar 182
Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar 198
Nivel de aceite del motor - Revisar 188
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar 215
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar 179
Núcleo del radiador - Limpiar 222
Operación 32
Carga de combustible de la máquina 33
Condiciones limitantes y criterios 33
Fallas críticas 33
Gama de temperaturas de operación de la máquina 33
Operación de la máquina 35
Operación de horquillas de levantamiento 119
Preparación para utilizar las horquillas de levantamiento 119
Operación de la máquina 74
Operación del acoplador rápido (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene)) 104
Operación del acoplador rápido 105
Operación general 104
Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido de doble traba mecánica (si tiene)) 112
Acoplador rápido con traba de pasador 116
Acoplamiento de la herramienta 113
Desacoplamiento de la herramienta 115
Instalación 113
Operación general 112
Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Si tiene) 110
Cómo asegurar una herramienta a un acoplador Caterpillar / Case 110
Cómo asegurar una herramienta a un acoplador Caterpillar / Deere 111
Cómo desconectar la herramienta 111
Operación en pendiente 37
Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar 232
Parada de la máquina 140
Parada del motor 36, 140
Parada del motor si ocurre una avería eléctrica 140
Portahorquillas hidráulico - Inspeccionar/ reemplazar 210
Posición de transporte 144
Precaución en caso de rayos 30
Prefacio 4
Advertencia de la Propuesta 65 de California 4
Capacidad de la máquina 5
Información sobre la documentación 4
Mantenimiento 4
Mantenimiento certificado del motor 5
Número de identificación del producto 5
Operación 4
Seguridad 4
Prepare la máquina para mantenimiento 163
Presión de embarque de los neumáticos 152
Prevención contra aplastamiento o cortes 23
Prevención contra quemaduras 24
Aceites 24
Baterías 24
Refrigerante 24
Prevención de incendios o explosiones 24
Batería y cables de la batería 26
Cableado 26
Éter 27
Extintor de incendios 27
General 24
Tuberías, tubos y mangueras 27
Product Link 120
Difusiones de datos 120
Operación de los radios del sistema Product Link en un sitio de tronadura 121
Publicaciones de referencia 240
Puesta fuera de servicio y descarte 240
Puesto del operador 40
Puntas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar 174
Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar 177
Cómo cambiar el refrigerante 178
Enjuague del refrigerante convencional del sistema de enfriamiento 178
Enjuague del refrigerante de larga duración del sistema de enfriamiento 178
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar 226
Remolque de la máquina 148
El motor se detuvo. 148
Motor en funcionamiento 148
Remolque por la parte delantera 149
Remolque por la parte trasera 149

Respaldo de mantenimiento 162
Respiradores de los ejes - Limpiar/ Reemplazar 168
Restricciones de visibilidad 31
Retrovisor (Si tiene) 121
Ajuste de los espejos 122
Salida alternativa 74
Sección de garantías 238
Sección de información de referencia 240
Sección de Información Sobre el Producto 41
Sección de mantenimiento 152
Sección de operación 71
Sección de seguridad 7
Seguridad contra incendios 28
Separador de agua del sistema de combustible - Drenar 206
Sistema de combustible - Cebar 201
Motores con bombas de cebado eléctricas 201
Motores con bombas de cebado operadas mecánicamente 203
Sistema de frenos - Probar 172
Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio 172
Prueba de la capacidad de retención del freno secundario 172
Sistema monitor 101
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos 163
Subida y bajada de la máquina 71
Especificaciones del sistema de acceso a la máquina 71
Salida alternativa 71
Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/ Ajustar (Si tiene) 191
Ajuste del taco lateral 194
Inspeccionar el espacio de los tacos de desgaste inferiores 192
Revisión de la extensión del brazo 193
Taco de desgaste superior 191
Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar 164
Máquinas de inclinación sencilla 164
Trabas - Lubricar 217
Ubicación del extintor de incendios 28
Ubicaciones de placas y ubicaciones de calcomanías 66
Certificación 67
Válvula de polvo del filtro de aire - Limpiar/ Inspeccionar 168
Ventanas - Limpiar 233
Métodos de limpieza 233
Ventanas de policarbonato (Si tiene) 234
Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones de fluidos) 153
Aceite de motor 154
Aceite del tren de impulsión de la transmisión 156
Aceite del tren de impulsión del eje 157
Aceite hidráulico 155
Aditivos de combustibles 159
Aplicaciones de la grasa 158
Biodiésel 159
Cómo seleccionar la viscosidad 153
Ejes traseros de retroexcavadora cargadora 157
Información de refrigerante 159
Información general para lubricantes 153
Recomendaciones pertinentes a los combustibles diesel 158
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado 153

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: _____

_____

_____

	Comunicación con el distribuidor	Número de teléfono	Horas
Ventas:	_____	_____	_____
Piezas:	_____	_____	_____
Servicio:	_____	_____	_____

M0110872
©2022 Caterpillar
Todos los derechos
reservados

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, sus respectivos logotipos, el color "Caterpillar Corporate Yellow", la imagen comercial de "Power Edge" y Cat "Modern Hex", así como la identidad corporativa y de producto utilizadas en la presente, son marcas registradas de Caterpillar y no pueden utilizarse sin autorización.

254 *mayo 2022*