



## MANUAL DEL OPERADOR



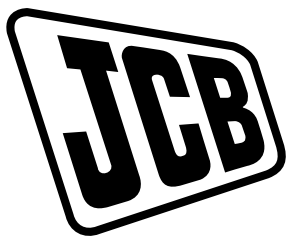
DÚMPER

**6T-2 Front Tip [STV], 6T-2 Swivel Tip [STV], 6T-3 Front-Tip [STV], 9T-2 Front Tip [STV], 9T-3 Front Tip [STV]**

ES - 9841/2553 EDICIÓN 2 - 10/2021

ESTE MANUAL DEBE ESTAR SIEMPRE EN LA MÁQUINA





# MANUAL DEL OPERADOR

DÚMPER  
6T-2 Front Tip [STV],  
6T-2 Swivel Tip [STV],  
6T-3 Front Tip [STV],  
9T-2 Front Tip [STV],  
9T-3 Front Tip [STV]

ES - 9841/2553 - EDICIÓN 2 - 10/2021

Este manual contiene instrucciones originales, comprobadas por el fabricante (o su representante autorizado).

Copyright 2020 © JCB SERVICE  
Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación de datos, ni transmitida de ninguna manera ni mediante ningún otro medio, electrónico, mecánico, de fotocopiado o de otro modo, sin previa autorización de JCB SERVICE.

[www.jcb.com](http://www.jcb.com)

## Prólogo

### El Manual del Operador



Usted u otra persona pueden resultar muertos o gravemente heridos si se opera la máquina o se realizan en ella tareas de mantenimiento sin haber estudiado antes el Manual del Operador. Debe entender y seguir las instrucciones del Manual del Operador. Si hay algo que no entiende, pregunte a su superior o al distribuidor JCB que se lo explique.

No trabaje con la máquina sin el Manual del Operador o si hay algo de la máquina que no entiende.

Considere el Manual del Operador como parte de la máquina. Manténgalo limpio y en buenas condiciones. Remplace el Manual del Operador inmediatamente si se pierde, daña o queda ilegible.

### Propuesta 65 de California

**▲ ADVERTENCIA** Los humos de escape diésel y algunos de sus componentes son conocidos por el estado de California como causantes de cáncer y defectos de nacimiento u otros daños de reproducción.

### Instalación y entrega de la máquina.

Incluso si ha trabajado con este tipo de equipos anteriormente, es muy importante que las funciones y operaciones de su nueva máquina le sean explicadas por un representante de un distribuidor JCB a continuación de la entrega de su nueva máquina.

Después de la instalación sabrá cómo obtener la máxima productividad y prestaciones de su nuevo producto.

Por favor contacte con su distribuidor JCB si el formulario de la instalación (incluido en este manual) no ha sido cumplimentado con Usted.

Su Concesionario JCB local es



This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

| Índice                                                               | Nº de Página |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| Glosario de acrónimos .....                                          | vii          |
| <b>Introducción</b>                                                  |              |
| Acerca de este manual                                                |              |
| Modelo y número de serie .....                                       | 1            |
| Utilización del manual .....                                         | 1            |
| Lado izquierdo, lado derecho .....                                   | 1            |
| Cabina/Tejadillo .....                                               | 2            |
| Referencias cruzadas .....                                           | 2            |
| Ubicación del manual .....                                           | 2            |
| Seguridad                                                            |              |
| Seguridad - Suya y de los demás .....                                | 3            |
| Advertencias de seguridad .....                                      | 3            |
| Seguridad general .....                                              | 4            |
| Ropa y equipo de protección personal (PPE) .....                     | 5            |
| <b>Sobre el producto</b>                                             |              |
| Introducción                                                         |              |
| General .....                                                        | 7            |
| Nombre y dirección del fabricante .....                              | 7            |
| Conformidad del producto .....                                       | 7            |
| Descripción                                                          |              |
| General .....                                                        | 8            |
| Uso previsto .....                                                   | 8            |
| Zona de peligro .....                                                | 8            |
| Ubicaciones de los componentes principales .....                     | 9            |
| Identificación del producto y de los componentes                     |              |
| Máquina .....                                                        | 14           |
| Motor .....                                                          | 14           |
| Eje(s) .....                                                         | 15           |
| Caja de cambios .....                                                | 17           |
| Estructura de protección del operador .....                          | 19           |
| Etiquetas de seguridad                                               |              |
| General .....                                                        | 23           |
| Identificación de la etiqueta de seguridad .....                     | 24           |
| Estación del operador                                                |              |
| Ubicaciones de los componentes .....                                 | 32           |
| Interruptores interiores                                             |              |
| Interruptor multiusos .....                                          | 36           |
| Luz interior de la cabina .....                                      | 36           |
| Interruptores de la consola                                          |              |
| General .....                                                        | 38           |
| Luces de carretera .....                                             | 38           |
| Intermitentes de emergencia .....                                    | 38           |
| Luces de trabajo .....                                               | 38           |
| Inhibición de parada automática de motor (parada automática) .....   | 39           |
| Temporizador de parada automática de motor (parada automática) ..... | 39           |
| Regeneración manual .....                                            | 39           |
| Inhibición de regeneración de escape .....                           | 39           |
| Limpiaparabrisas delantero .....                                     | 39           |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Limpiaparabrisas de la ventana trasera .....                     | 40 |
| Interruptor de encendido .....                                   | 40 |
| <b>Funcionamiento</b>                                            |    |
| Introducción                                                     |    |
| General .....                                                    | 41 |
| Seguridad durante el funcionamiento                              |    |
| General .....                                                    | 42 |
| Seguridad en el lugar de trabajo .....                           | 44 |
| Evaluación de riesgos .....                                      | 45 |
| Inspección general                                               |    |
| General .....                                                    | 47 |
| Entrada y salida de la estación del operador                     |    |
| General .....                                                    | 48 |
| Puertas                                                          |    |
| Puerta del operador .....                                        | 50 |
| Aislador de batería                                              |    |
| General .....                                                    | 51 |
| Antes de arrancar el motor                                       |    |
| General .....                                                    | 52 |
| Asiento del operador                                             |    |
| General .....                                                    | 54 |
| Asiento de suspensión .....                                      | 54 |
| Cinturón de seguridad                                            |    |
| General .....                                                    | 56 |
| Cinturón de seguridad retráctil .....                            | 56 |
| Espejos                                                          |    |
| General .....                                                    | 58 |
| Ayudas visuales                                                  |    |
| General .....                                                    | 60 |
| Arranque del motor                                               |    |
| General .....                                                    | 61 |
| Calentamiento .....                                              | 62 |
| Parada y aparcamiento                                            |    |
| General .....                                                    | 63 |
| Preparación para el desplazamiento                               |    |
| General .....                                                    | 65 |
| Preparación para el desplazamiento por carretera .....           | 65 |
| Preparación para el desplazamiento por el lugar de trabajo ..... | 65 |
| Luz de baliza .....                                              | 67 |
| Equipo de seguridad                                              |    |
| Bloqueo de la articulación .....                                 | 71 |
| Bloqueo del mando .....                                          | 72 |
| Mandos de la transmisión                                         |    |
| Volante .....                                                    | 74 |
| Pedal del acelerador .....                                       | 74 |
| Pedal del freno de servicio .....                                | 74 |
| Freno de estacionamiento .....                                   | 74 |
| Palanca de accionamiento de la transmisión .....                 | 75 |
| Palanca de cambio .....                                          | 76 |
| Interruptor desconectador de la transmisión .....                | 77 |

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| Instrumentos                                                     |     |
| Panel de instrumentos .....                                      | 78  |
| Sistema de Control de Emisiones .....                            | 82  |
| Velocímetro .....                                                | 85  |
| Puesta en movimiento de la máquina                               |     |
| General .....                                                    | 86  |
| Pendientes                                                       |     |
| General .....                                                    | 88  |
| Conducción en pendientes .....                                   | 88  |
| Trabajo en pendientes .....                                      | 89  |
| Conducción de la máquina                                         |     |
| General .....                                                    | 90  |
| Remolque de otros equipos .....                                  | 91  |
| Palancas/Pedales de mando                                        |     |
| Disposición de los mandos .....                                  | 94  |
| Mandos del contenedor .....                                      | 94  |
| Trabajo con el contenedor                                        |     |
| General .....                                                    | 97  |
| Calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)             |     |
| Mandos del aire acondicionado .....                              | 98  |
| Mandos del calefactor de la cabina .....                         | 98  |
| Tomas eléctricas                                                 |     |
| Tomacorriente auxiliar .....                                     | 100 |
| Extintor de incendios                                            |     |
| General .....                                                    | 101 |
| Traslado de una máquina averiada                                 |     |
| General .....                                                    | 103 |
| Hacer un puente para arrancar el motor .....                     | 103 |
| Recuperación .....                                               | 104 |
| Almacenamiento de la máquina                                     |     |
| General .....                                                    | 107 |
| Transporte de la máquina                                         |     |
| General .....                                                    | 109 |
| Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte .....  | 109 |
| Descarga de la máquina del vehículo/remolque de transporte ..... | 111 |
| Entorno de trabajo                                               |     |
| General .....                                                    | 112 |
| Funcionamiento a bajas temperaturas .....                        | 112 |
| Funcionamiento a altas temperaturas .....                        | 113 |
| Repostaje                                                        |     |
| General .....                                                    | 114 |
| Bajos niveles de combustible .....                               | 114 |
| Llenado del depósito .....                                       | 114 |
| <b>Preservación y almacenamiento</b>                             |     |
| Limpieza                                                         |     |
| General .....                                                    | 117 |
| Preparación .....                                                | 118 |
| Comprobación de daños                                            |     |
| General .....                                                    | 119 |
| Almacenamiento                                                   |     |
| General .....                                                    | 120 |

|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Poner en almacenamiento .....                                                                 | 120 |
| Durante el almacenamiento .....                                                               | 120 |
| Sacar de almacenamiento .....                                                                 | 121 |
| Seguridad                                                                                     |     |
| General .....                                                                                 | 122 |
| JCB Plantguard .....                                                                          | 122 |
| LiveLink .....                                                                                | 122 |
| <b>Mantenimiento</b>                                                                          |     |
| Introducción                                                                                  |     |
| General .....                                                                                 | 123 |
| Soporte para el propietario/operador .....                                                    | 123 |
| Contratos de servicio/mantenimiento .....                                                     | 124 |
| Obtención de piezas de repuesto .....                                                         | 124 |
| Retirada del servicio .....                                                                   | 124 |
| Seguridad en el mantenimiento                                                                 |     |
| General .....                                                                                 | 125 |
| Líquidos y lubricantes .....                                                                  | 127 |
| Programas de mantenimiento                                                                    |     |
| General .....                                                                                 | 131 |
| Cómo usar los programas de mantenimiento .....                                                | 131 |
| Intervalos de mantenimiento .....                                                             | 132 |
| Comprobaciones en frío antes de arrancar, puntos de mantenimiento y niveles de líquidos ..... | 132 |
| Pruebas funcionales e inspección final .....                                                  | 135 |
| Posiciones de mantenimiento                                                                   |     |
| Posición de mantenimiento (contenedor bajado) .....                                           | 137 |
| Posición de mantenimiento (contenedor subido) .....                                           | 137 |
| Puntos de servicio                                                                            |     |
| General .....                                                                                 | 140 |
| Aperturas de acceso                                                                           |     |
| General .....                                                                                 | 146 |
| Cubierta del compartimento del motor .....                                                    | 146 |
| Cubierta de la transmisión .....                                                              | 147 |
| Lubricación                                                                                   |     |
| General .....                                                                                 | 148 |
| Preparación .....                                                                             | 148 |
| Carrocería y bastidor                                                                         |     |
| General .....                                                                                 | 149 |
| Cojinetes del anillo del giro horizontal .....                                                | 149 |
| Pasadores de articulación .....                                                               | 150 |
| Estación del operador                                                                         |     |
| Estructura de protección del operador .....                                                   | 153 |
| Cinturón de seguridad .....                                                                   | 154 |
| Mandos .....                                                                                  | 154 |
| Calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)                                          |     |
| General .....                                                                                 | 155 |
| Filtro de recirculación .....                                                                 | 156 |
| Filtro de aire fresco .....                                                                   | 157 |
| Motor                                                                                         |     |
| General .....                                                                                 | 158 |
| Aceite .....                                                                                  | 158 |

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Correa de transmisión para accesorios delanteros (FEAD) ..... | 161 |
| Filtro de aire                                                |     |
| General .....                                                 | 163 |
| Sistema de combustible                                        |     |
| General .....                                                 | 165 |
| Filtro principal del combustible .....                        | 165 |
| Filtro de combustible del motor .....                         | 168 |
| Sistema de refrigeración                                      |     |
| General .....                                                 | 169 |
| Refrigerante .....                                            | 169 |
| Conjunto de refrigeración .....                               | 170 |
| Frenos                                                        |     |
| General .....                                                 | 172 |
| Freno de estacionamiento .....                                | 172 |
| Freno de servicio .....                                       | 174 |
| Caja de cambios                                               |     |
| Aceite .....                                                  | 175 |
| Sistema de dirección                                          |     |
| General .....                                                 | 177 |
| Ejes de transmisión                                           |     |
| General .....                                                 | 178 |
| Ruedas                                                        |     |
| General .....                                                 | 179 |
| Neumáticos                                                    |     |
| General .....                                                 | 181 |
| Sistema hidráulico                                            |     |
| General .....                                                 | 183 |
| Servicios .....                                               | 184 |
| Aceite hidráulico .....                                       | 184 |
| Cilindros / émbolos .....                                     | 185 |
| Sistema eléctrico                                             |     |
| General .....                                                 | 186 |
| Batería .....                                                 | 187 |
| Aislador de batería .....                                     | 189 |
| Fusibles .....                                                | 189 |
| Relés .....                                                   | 189 |
| Lavaparabrisas .....                                          | 189 |
| <b>Datos técnicos</b>                                         |     |
| Dimensiones estáticas                                         |     |
| Dimensiones .....                                             | 191 |
| Pesos .....                                                   | 195 |
| Diagramas de visibilidad .....                                | 195 |
| Dimensiones de trabajo                                        |     |
| Rendimiento de conducción .....                               | 206 |
| Pesos de remolcado .....                                      | 206 |
| Emisiones de ruidos                                           |     |
| General .....                                                 | 207 |
| Datos sobre ruidos .....                                      | 207 |
| Emisiones de vibración                                        |     |
| General .....                                                 | 208 |
| Datos de vibración .....                                      | 209 |

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| Líquidos, lubricantes y capacidades                         |     |
| General .....                                               | 211 |
| Combustible .....                                           | 212 |
| Refrigerante .....                                          | 215 |
| Valores de par                                              |     |
| General .....                                               | 217 |
| Sistema eléctrico                                           |     |
| General .....                                               | 218 |
| Bombillas .....                                             | 218 |
| Fusibles .....                                              | 219 |
| Relés .....                                                 | 222 |
| Motor                                                       |     |
| General .....                                               | 224 |
| Postratamiento de escape (EAT) .....                        | 224 |
| Sistema hidráulico                                          |     |
| General .....                                               | 227 |
| Presiones de reventamiento de latiguillos hidráulicos ..... | 227 |
| Ruedas y neumáticos                                         |     |
| General .....                                               | 229 |
| Tamaños y presiones de los neumáticos .....                 | 229 |
| Declaración de conformidad                                  |     |
| General .....                                               | 230 |
| Datos .....                                                 | 230 |
| Información sobre la garantía                               |     |
| Hoja de registro de servicios .....                         | 232 |

## Glosario de acrónimos

|       |                                                      |
|-------|------------------------------------------------------|
| DIS   | Sistema de inhibición de tracción                    |
| DOC   | Catalizador de oxidación diésel                      |
| DPF   | Filtro de partículas diésel                          |
| ECU   | Unidad de control electrónico                        |
| EGR   | Recirculación de los gases de escape                 |
| ETRTO | Organización técnica europea de llantas y neumáticos |
| FEAD  | Transmisión para accesorios delanteros               |
| FOPS  | Estructura de protección contra la caída de objetos  |
| FT    | Basculación hacia adelante                           |
| GPS   | Sistema de Posicionamiento Global                    |
| HEST  | Temperatura del sistema de escape alta               |
| HFC   | Hidrofluorocarbono                                   |
| HP    | Alta presión                                         |
| HVAC  | Calefacción, ventilación y aire acondicionado        |
| ISO   | Organización Internacional para la Estandarización   |
| LED   | Diodo emisor de luz                                  |
| LP    | Baja presión                                         |
| MIL   | Luz indicadora de fallo                              |
| MP    | Presión media                                        |
| MRV   | Válvula de seguridad principal                       |
| PAG   | Polialquilenglicol                                   |
| PIN   | Número de identificación del producto                |
| PPE   | Equipo de protección personal                        |
| PRV   | Válvula de seguridad                                 |
| RMS   | Media cuadrática                                     |
| ROPS  | Estructura de protección contra vuelco               |
| RPM   | Revoluciones por minuto                              |
| SAE   | Sociedad de Ingenieros de la Automoción              |
| ST    | Basculación giratoria                                |
| ULSD  | Diésel con nivel ultrabajo de azufre                 |
| WIF   | Agua en el combustible                               |
| km/h  | kilómetros por hora                                  |
| mph   | millas por hora                                      |



Notas:

# Introducción

## Acerca de este manual

### Modelo y número de serie

Este manual ofrece información para el (los) siguiente(s) modelo(s) en la gama de máquinas JCB:

**Tabla 1.**

| Modelo                     | Prefijo del VIN. <a href="#">Consulte: Máquina (Página 14).</a> |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Basculación delantera 6T-2 | JCB6TFT5                                                        |
| Basculación giratoria 6T-2 | JCB6TST5                                                        |
| Basculación delantera 6T-3 | JCB6TFS5                                                        |
| Basculación delantera 9T-2 | JCB9TFT5                                                        |
| Basculación delantera 9T-3 | JCB9TFS5                                                        |

### Utilización del manual

La guía de Inicio rápido (si se suministra) con la máquina no sustituye el manual del operador. Debe leer todas las declinaciones de responsabilidad e instrucciones de seguridad del manual del operador antes de hacer funcionar por primera vez la máquina.

Este manual del operador está organizado de modo que se pueda obtener un buen conocimiento de la máquina y de la seguridad en su utilización. También contiene datos técnicos y de mantenimiento.

Lea este manual de principio a fin antes de utilizar la máquina por primera vez, incluso si ha utilizado máquinas del mismo tipo o similares anteriormente, ya que las especificaciones técnicas, los sistemas y los mandos de la máquina pueden haber cambiado. Hay que prestar especial atención a todos los aspectos de la seguridad en el funcionamiento y mantenimiento de la máquina.

Si tiene alguna duda, consulte con su concesionario JCB o a su empleador. No presuponga nada; usted u otros podrían sufrir lesiones graves o mortales.

Las advertencias generales y específicas de esta sección se repiten en todo el manual. Lea con regularidad todas las indicaciones de seguridad para no olvidarlas. Recuerde que los mejores operadores son los operadores más seguros.

Las ilustraciones contenidas en este manual son únicamente orientativas. Cuando las máquinas difieran, el texto o la ilustración lo especificarán.

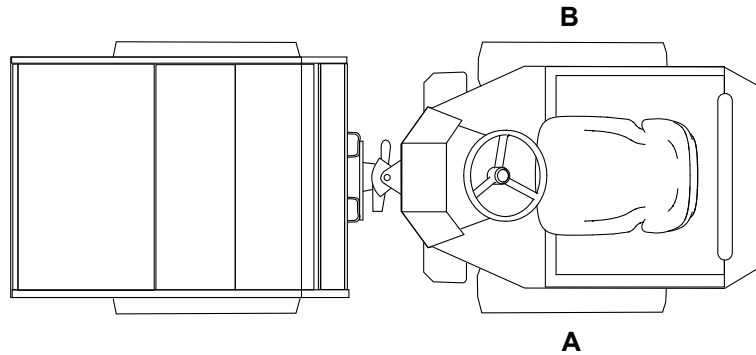
La política del fabricante es la mejora continua. Nos reservamos el derecho a cambiar las especificaciones de la máquina sin previo aviso. No se aceptará ninguna responsabilidad por discrepancias que pudieran surgir entre las especificaciones de la máquina y las descripciones contenidas en este manual.

Cabe la posibilidad de que todo el equipo opcional que se cita en el presente manual no pueda obtenerse en todos los territorios.

### Lado izquierdo, lado derecho

En este manual, "izquierda" y "derecha" significan a su izquierda y derecha estando usted correctamente sentado en la máquina.

**Figura 1.**



**A** A la izquierda

**B** A la derecha

## Cabina/Tejadillo

En este manual se hace referencia frecuentemente a la cabina. Por ejemplo, "no haga funcionar la máquina sin un manual del operador en la cabina". Estas indicaciones también se aplican a las máquinas sin cabina.

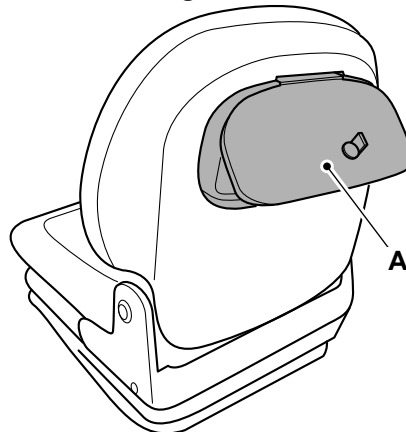
## Referencias cruzadas

En este manual, se realizan referencias cruzadas presentando el título del asunto en azul (sólo copia electrónica). El número de la página en la que comienza la materia se indica entre paréntesis. Por ejemplo: [Consulte: Referencias cruzadas \(Página 2\)](#).

## Ubicación del manual

El manual del operador se encuentra en un soporte en la parte trasera del asiento y se fija utilizando un bloqueo. El manual debe devolverse a su soporte después del uso. Consulte la figura 2.

**Figura 2.**



**A** Ubicación del manual del operario

## Seguridad

### Seguridad - Suya y de los demás

Toda la maquinaria puede ser peligrosa. Cuando una máquina se maneja debidamente y se hace el debido mantenimiento, podrá trabajarse con ella con seguridad. Pero cuando su mantenimiento es deficiente o se utiliza de forma descuidada, puede convertirse en un peligro para usted (el operador) y para los demás.

En este manual y en la máquina encontrará mensajes de advertencia; debe leerlos y comprenderlos. Le informan de posibles peligros y de cómo evitarlos. Si tiene alguna duda acerca de los mensajes de advertencia, consulte a su empleador o al Concesionario.

La seguridad no solo consiste en responder a las advertencias. Todo el tiempo que se esté trabajando en o con la máquina hay que pensar en los eventuales peligros que puede haber y cómo evitarlos.

Debe abstenerse de utilizar la máquina hasta que esté seguro de que puede controlarla.

No empiece ningún trabajo hasta estar seguro de que no se corre peligro ni se arriesga a nadie que esté en las proximidades.

Si tiene alguna duda acerca de la máquina o del trabajo, consulte con alguien con los debidos conocimientos. No hacer suposiciones sobre nada.

Recuerde:

- Tenga cuidado.
- Manténgase alerta.
- Trabaje de forma segura.

### Advertencias de seguridad

En este manual hay avisos de seguridad. Cada uno de ellos empieza con una palabra con una señal. Los significados se indican a continuación.

La señal "DANGER" (PELIGRO) indica una situación peligrosa que, si no se evita, dará como resultado la muerte o lesiones graves.

La señal "WARNING" (ADVERTENCIA) indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría dar como resultado la muerte o lesiones graves.

La señal "CAUTION" (PRECAUCIÓN) indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría dar como resultado una lesión leve o moderada.

La señal "Notice" (Aviso) indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar daños en la máquina.

El símbolo del sistema de alerta de seguridad (mostrado) también ayuda a identificar los mensajes de seguridad importantes en este manual. Cuando vea este símbolo, su seguridad está en juego; lea atentamente el mensaje siguiente.

**Figura 3. El símbolo de sistema de alerta de seguridad**



## **Seguridad general**

### **Formación**

Para accionar la máquina de forma segura debe conocer la máquina y tener las aptitudes para utilizarla. Debe respetar todas las leyes correspondientes, disposiciones sobre seguridad e higiene aplicables en el país en que esté trabajando. El manual del operador le instruye sobre la máquina, sus mandos y su funcionamiento seguro; no es un manual de formación. Asegúrese de recibir la formación correcta antes de hacer funcionar cualquier maquinaria. No hacerlo ocasionará un funcionamiento incorrecto de la máquina y va a ponerse en peligro usted mismo y a otras personas. En algunos mercados y para trabajar en ciertos lugares tal vez se le pida que haya recibido una formación y un asesoramiento de acuerdo con el programa de competencia del operador. Asegúrese de que usted y su máquina cumplan con la legislación local pertinente y los requisitos del lugar de trabajo; es su responsabilidad.

### **Ropa**

Puede resultar herido si no lleva la ropa correcta. La ropa suelta puede quedar atrapada en la maquinaria. Mantenga los puños bien sujetos. No se ponga una corbata o pañuelo de cuello. Atención al pelo largo. Quítese todos los anillos, relojes y joyas personales.

### **Cuidado y atención**

Hay que tener cuidado y mantenerse alerta todo el tiempo que se esté trabajando con o en la máquina. Tenga siempre cuidado. Esté siempre al tanto de eventuales peligros.

### **Alcohol y Drogas**

Es sumamente peligroso trabajar con maquinaria mientras se está bajo los efectos del alcohol o las drogas. No consuma bebidas alcohólicas o estupefacientes antes o mientras trabaja con la máquina o los implementos. Sea consciente de los medicamentos que pueden causar somnolencia.

### **Encontrarse mal**

No intente accionar la máquina encontrándose mal. Haciéndolo así podría ponerse en peligro a usted y a aquellos con los que trabaje.

### **Teléfonos móviles**

Apague su teléfono móvil antes de entrar a una zona con una atmósfera potencialmente explosiva. Las chispas en esta zona podrán causar una explosión o incendio, con la posibilidad de lesiones graves o fatales.

Apague y no utilice su teléfono móvil al repostar la máquina.

### **Equipo de elevación**

Puede resultar lesionado si utiliza un equipo de elevación defectuoso. Debe identificar el peso del elemento que deba elevarse y a continuación escoger un equipo de elevación que sea suficientemente resistente y adecuado para el trabajo. Asegúrese de que el equipo de elevación esté en buen estado y cumpla todas las normativas legales.

### **Equipos levantados**

Jamás camine o trabaje bajo equipos alzados a no ser que estén mecánicamente soportados. Un equipo que solo esté soportado por un dispositivo hidráulico podrá caerse y lesionarle si falla el sistema hidráulico o si se mueve el mando del mismo (aunque esté parado el motor).

Asegúrese de que nadie se acerque a la máquina mientras instala o retira el dispositivo mecánico.

### **Máquina alzada**

Nunca se coloque, usted o cualquier parte de su cuerpo, bajo una máquina levantada que no esté soportada adecuadamente. Si la máquina se mueve inesperadamente usted podría quedarse atrapado y sufrir graves heridas o resultar muerto.

### **Rayos**

Los rayos le pueden causar la muerte. No use la máquina si hay una tormenta con aparato eléctrico en la localidad.

### **Modificaciones de la máquina**

Esta máquina ha sido fabricada en cumplimiento con requisitos legislativos imperantes. No debe modificarse de ninguna manera que pudiera afectar o invalidar su conformidad. Para asesoramiento, consulte a su concesionario JCB.

## **Ropa y equipo de protección personal (PPE)**

No lleve joyas ni ropa poco ajustada que pueda resultar atrapada en los mandos o las piezas móviles. Lleve la ropa de protección y el equipo de seguridad personal requeridos por las condiciones del trabajo, las normativas locales o las especificaciones de su empleador.



Notas:

# **Sobre el producto**

## **Introducción**

### **General**

Antes de empezar a utilizar la máquina, debe conocer su funcionamiento. Utilice esta parte del manual para identificar cada una de las palancas de mando, interruptores, indicadores, botones y pedales. No presuponga; si hay algo que no entiende, pregunte a su concesionario JCB.

### **Nombre y dirección del fabricante**

JCB Excavators Limited, Lakeside Works, Rocester, Uttoxeter, Reino Unido, ST145JP.

### **Conformidad del producto**

Su máquina JCB se diseñó para cumplir las leyes y reglamentos aplicables en el momento de su fabricación en el mercado en el cual se vendió por primera vez. En muchos mercados existen leyes y reglamentos que exigen que el propietario lleve a cabo el mantenimiento del producto a un nivel de conformidad respecto al producto original. Incluso en ausencia de unas exigencias definidas para el propietario del producto, JCB recomienda que se cumpla la conformidad del producto para garantizar la seguridad del operador y las personas expuestas y para garantizar un funcionamiento medioambiental correcto. Su producto no debe modificarse de ninguna manera que pudiera afectar o invalidar cualquiera de estas exigencias. Para asesoramiento, consulte a su concesionario JCB.

Para su conformidad como producto nuevo, su JCB y algunos de sus componentes pueden llevar números y marcas de homologación, y tal vez se hayan suministrado con un certificado/declaración de conformidad. Estos documentos y marcas son solo relevantes para el país/región en el que se vendió el producto por primera vez en tanto en cuanto fueran requeridos por las leyes y disposiciones.

Las reventas y la importación / exportación de productos en territorios con diferentes leyes y reglamentos pueden hacer necesarios nuevos requisitos para los cuales el producto no fue originalmente diseñado o especificado. En algunos casos, los productos de segunda mano, independientemente de su antigüedad, se consideran nuevos en lo referente a conformidad, y puede exigirse que cumplan los requisitos más actuales, lo cual podría suponer un obstáculo insalvable para su venta / uso.

A pesar de la presencia de cualquier marca referente a conformidad en el producto y los componentes, no debe suponerse que será posible la conformidad en un nuevo mercado. En muchos casos es la persona responsable de la importación de un producto de segunda mano en un mercado la que pasa a ser responsable de su conformidad, y también se considera su fabricante.

JCB tal vez no pueda atender ninguna solicitud relacionada con la conformidad para un producto que se haya sacado del país / región donde legalmente se vendió por primera vez, y en concreto donde se hubiera requerido un cambio de especificaciones del producto o una certificación adicional para la conformidad del producto.

## Descripción

### General

La máquina es una máquina de ruedas autopropulsada, con el operador sentado, con un contenedor abierto, que transporta y descarga o distribuye el material.

La máquina tiene un contenedor de transporte de carga situado sobre el eje delantero, delante del conductor. La máquina FT (Basculación hacia adelante) descarga su carga a la parte delantera de la máquina. En las máquinas FT el contenedor se levanta y baja mediante un cilindro hidráulico de doble efecto montado entre el chasis delantero y la parte inferior del contenedor y se controla mediante una válvula de control accionada por joystick. La máquina ST (Basculación giratoria) tiene un contenedor giratorio que gira 180° para descargar la carga a cada lado de la máquina. El contenedor giratorio está montado sobre un anillo giratorio de cojinete de bolas y gira por los cilindros hidráulicos.

La máquina es una máquina portadora de carga y el contenedor puede utilizarse para múltiples funciones de construcción/contratación, pero esencialmente se utiliza para transportar materiales de flujo libre de excavaciones o demoliciones y actividades generales de obras. La carga se realiza mediante otras máquinas o equipos.

### Uso previsto

La máquina está pensada para utilizarse bajo condiciones normales y en las condiciones ambientales, tal como se indica en este manual.

Cuando se utiliza normalmente, la máquina transporta y descarga diversos materiales de flujo libre desde su contenedor integrado.

La máquina no está pensada para el uso en aplicaciones de minería y canteras (aparte de para operaciones superficiales de limpieza de patios), actividades de demolición, silvicultura, cualquier uso subterráneo, o en cualquier atmósfera explosiva.

Si la máquina se va a utilizar en aplicaciones donde se da una alta concentración de sílice, riesgo debido a materiales que contienen amianto o peligros similares, podrá ser necesario adoptar medidas de protección adicional, tales como el uso de PPE (Equipo de protección personal).

La máquina no debe ser manejada por ninguna persona que no tenga un nivel apropiado de cualificación, formación y experiencia en el uso de este tipo de máquina.

Antes de usar la máquina, debería considerarse su idoneidad (tamaño, rendimiento, especificaciones, etc.) con respecto a la aplicación prevista y a cualesquiera peligros relevantes que pudieran existir. Póngase en contacto con su concesionario JCB para ayuda al objeto de determinar la máquina JCB apropiada, implemento y cualquier equipo opcional que sea adecuado para la aplicación y el entorno.

### Zona de peligro

La zona de peligro es cualquier zona en y/o alrededor de la maquinaria en la cual una persona esté sujeta a un riesgo para su salud o seguridad. La zona de peligro incluye la zona en proximidad inmediata a cualesquiera piezas móviles peligrosas, zonas en las cuales los equipos de trabajo y los implementos puedan moverse rápidamente, las distancias de detención normal de la máquina y también las zonas en las que la máquina pueda girar rápidamente en condiciones normales de uso. Dependiendo de la aplicación en el momento, la zona de peligro podría también incluir la zona en la que los residuos, procedentes del uso de un implemento o herramienta de trabajo, podrían ser despedidos y cualquier zona en la que los residuos podrían caer de la máquina.

Al manejar la máquina, mantenga a todo el personal apartado de la zona de peligro. Las personas en la zona de peligro podrían sufrir lesiones. [Consulte: Datos técnicos \(Página 191\)](#).

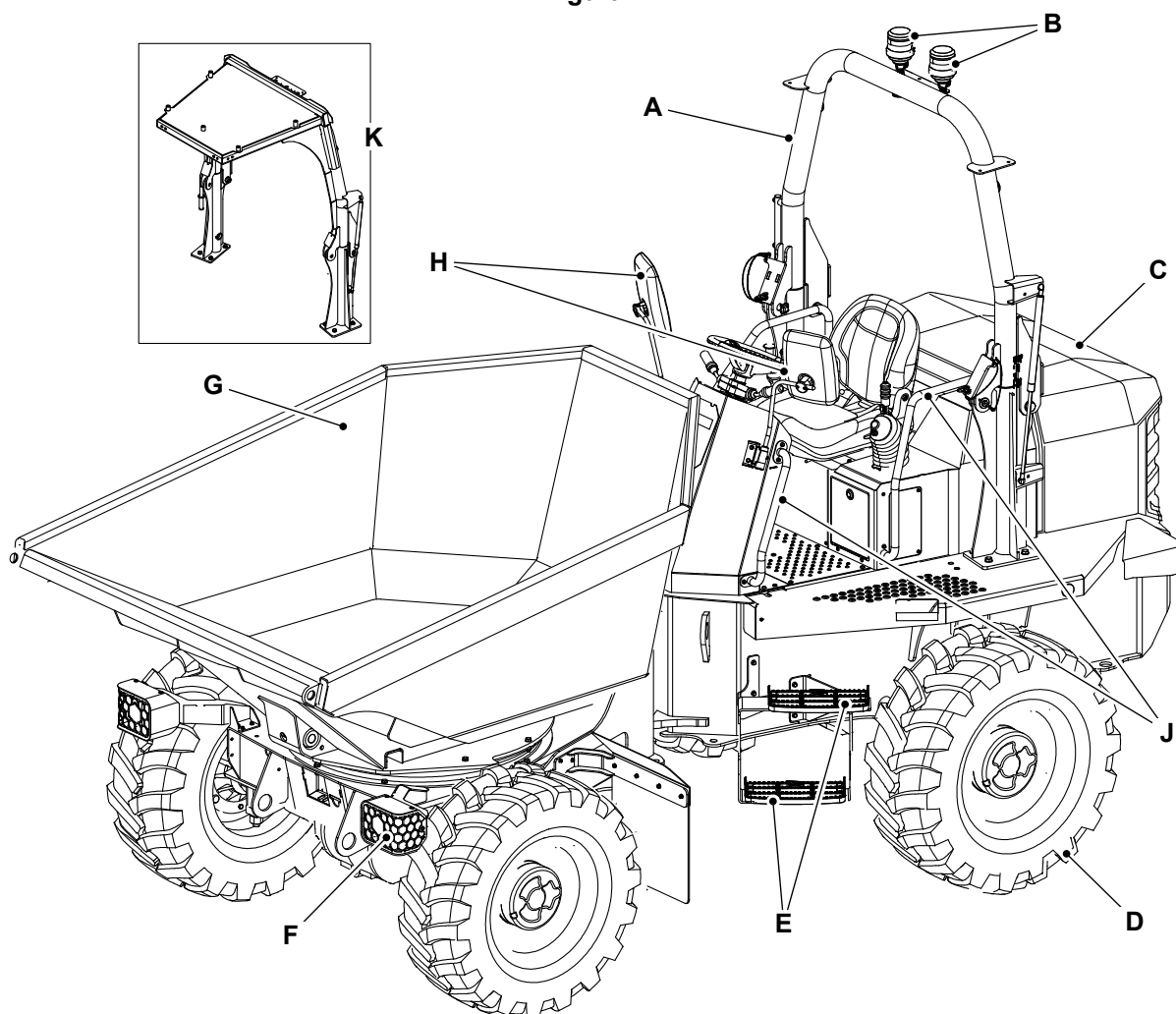
Antes de llevar a cabo una tarea de mantenimiento, asegure el producto. [Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\)](#).

## Ubicaciones de los componentes principales

|                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Para: 6T-2 Basculación giratoria [STV], Sin cabina .....                                       | Página 9  |
| Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], Sin cabina .....     | Página 10 |
| Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], Cabina .....         | Página 11 |
| Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Sin cabina ..... | Página 12 |
| Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina .....     | Página 13 |

(Para: 6T-2 Basculación giratoria [STV], Sin cabina)

Figura 4.

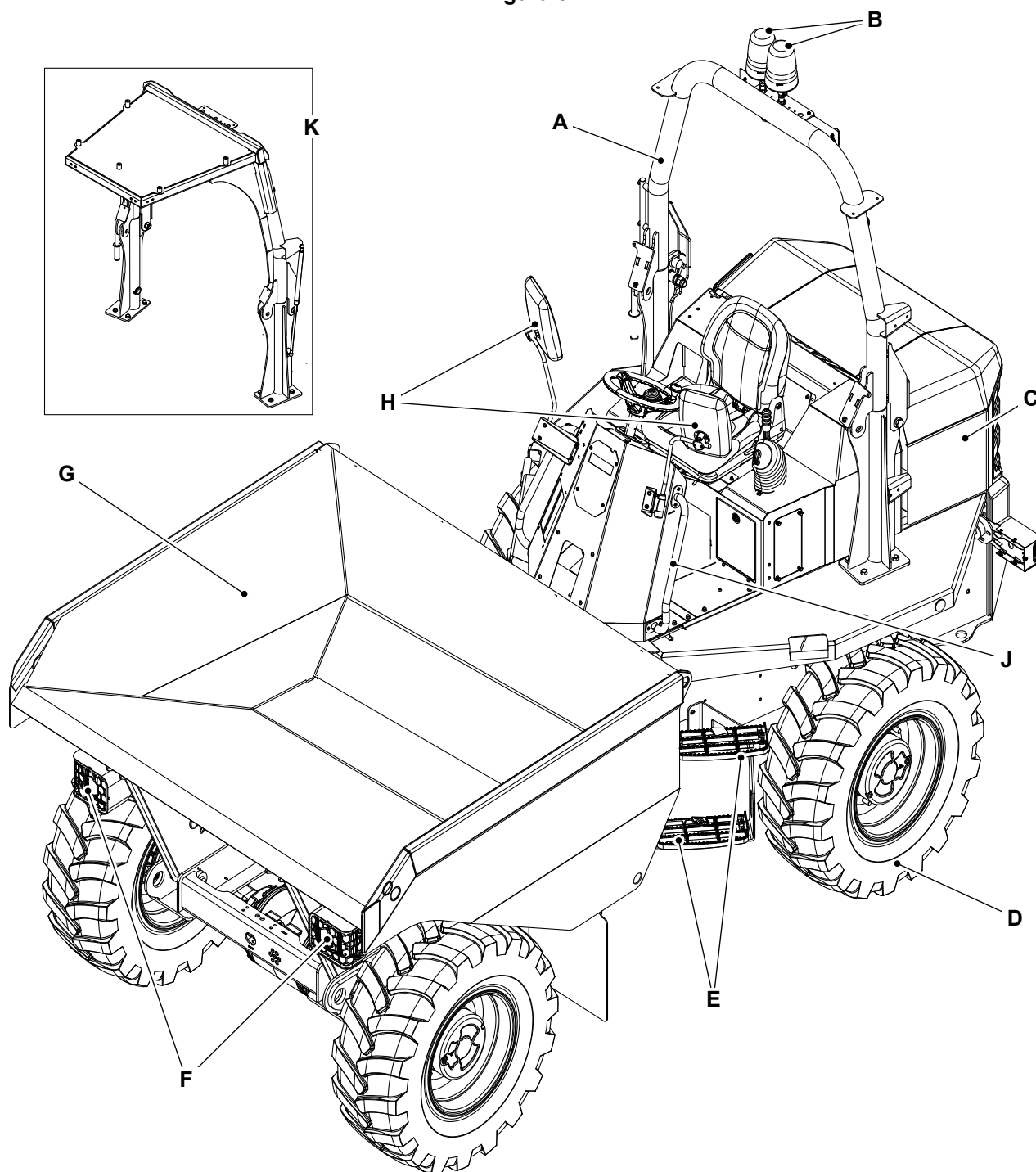


**A** ROPS (Estructura de protección contra vuelco)  
**C** Motor  
**E** Peldaños  
**G** Contenedor  
**J** Barandillas

**B** Luces de baliza  
**D** Neumáticos/ Ruedas  
**F** Faros  
**H** Retrovisores  
**K** FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos)

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], Sin cabina)

Figura 5.

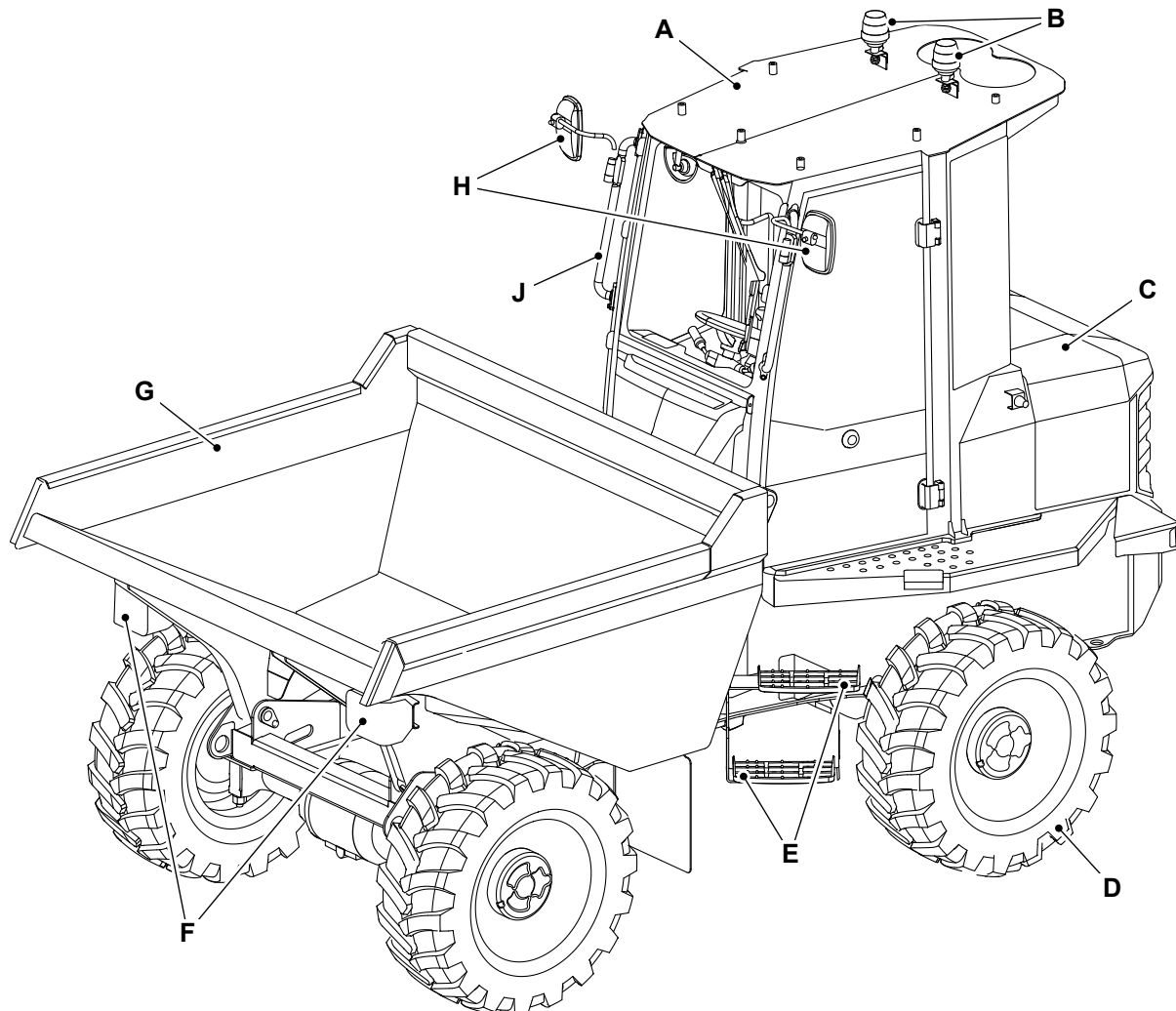


A ROPS  
C Motor  
E Peldaños  
G Contenedor  
J Barandillas

B Luces de baliza  
D Neumáticos/ Ruedas  
F Faros  
H Retrovisores  
K FOPS

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], Cabina)

**Figura 6.**

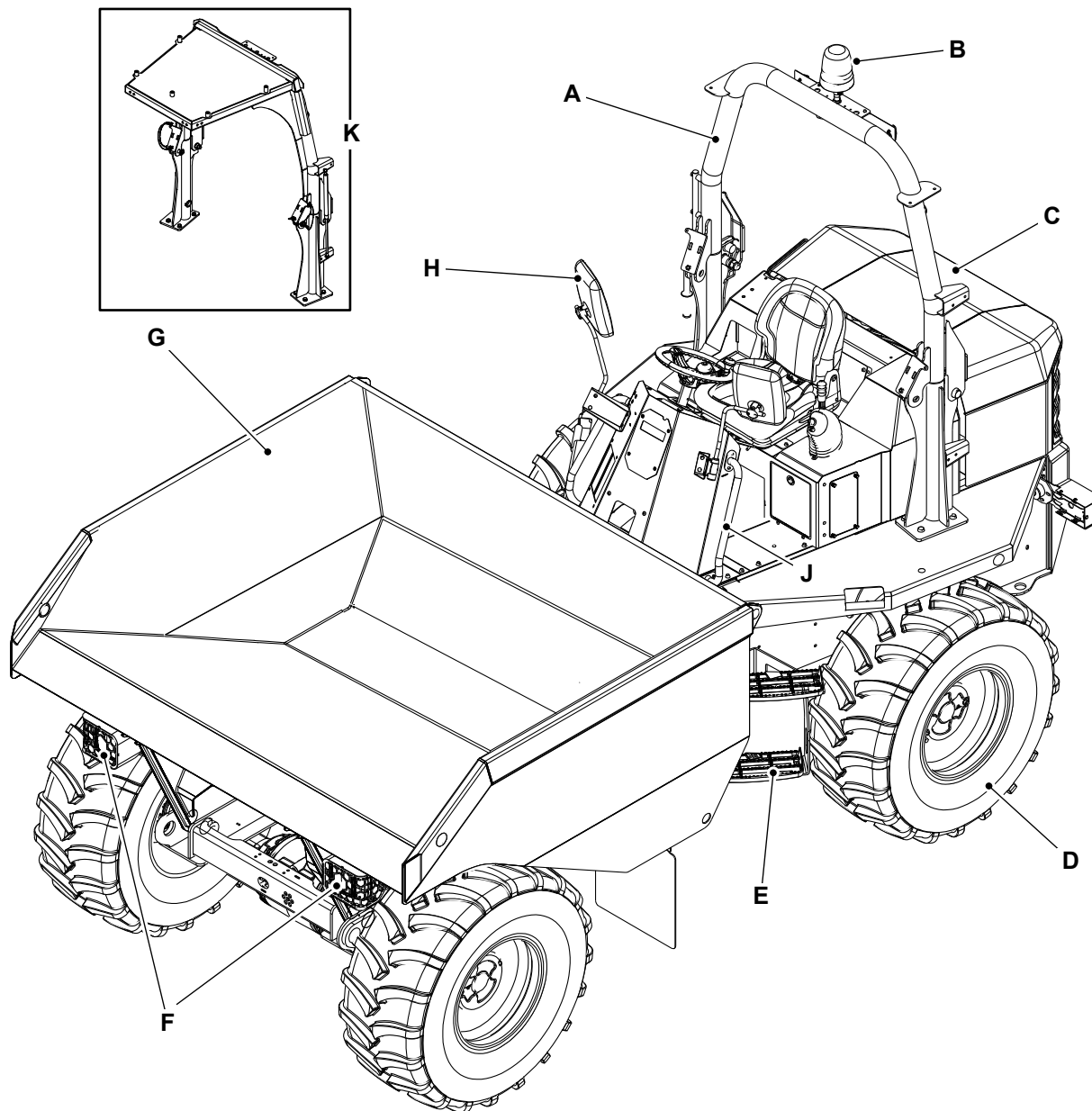


**A** ROPS/FOPS/Cabina  
**C** Motor  
**E** Peldaños  
**G** Contenedor  
**J** Barandillas

**B** Luces de baliza  
**D** Neumáticos/Ruedas  
**F** Faros  
**H** Retrovisores

(Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Sin cabina)

Figura 7.

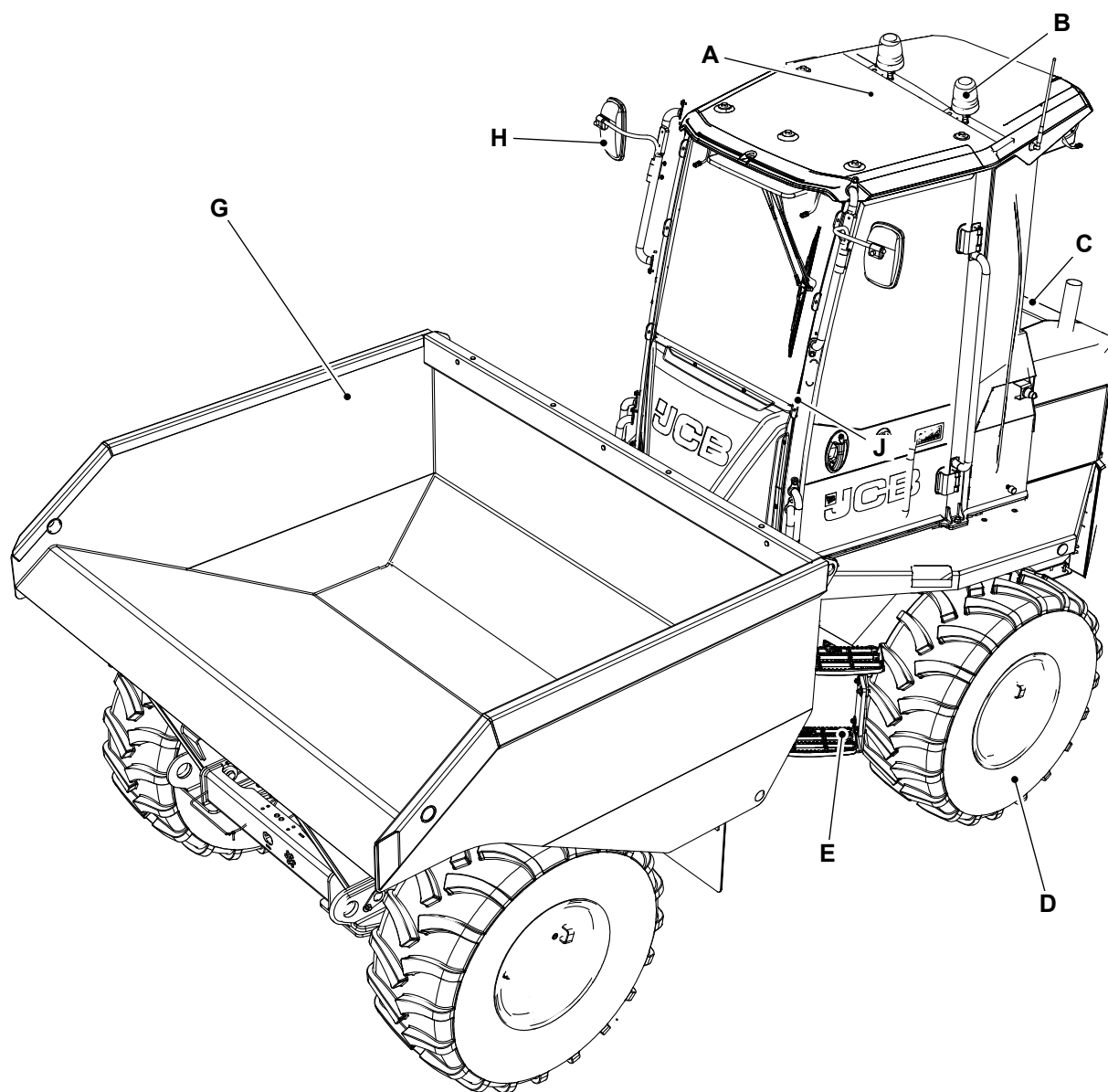


A ROPS  
C Motor  
E Peldaños  
G Contenedor  
J Pasamanos

B Luces de baliza  
D Neumáticos/Ruedas  
F Faros  
H Espejos  
K FOPS

(Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina)

Figura 8.



A ROPS/FOPS/Cabina  
C Motor  
E Peldaños  
H Espejos

B Luces de baliza  
D Neumáticos/Ruedas  
G Contenedor  
J Pasamanos

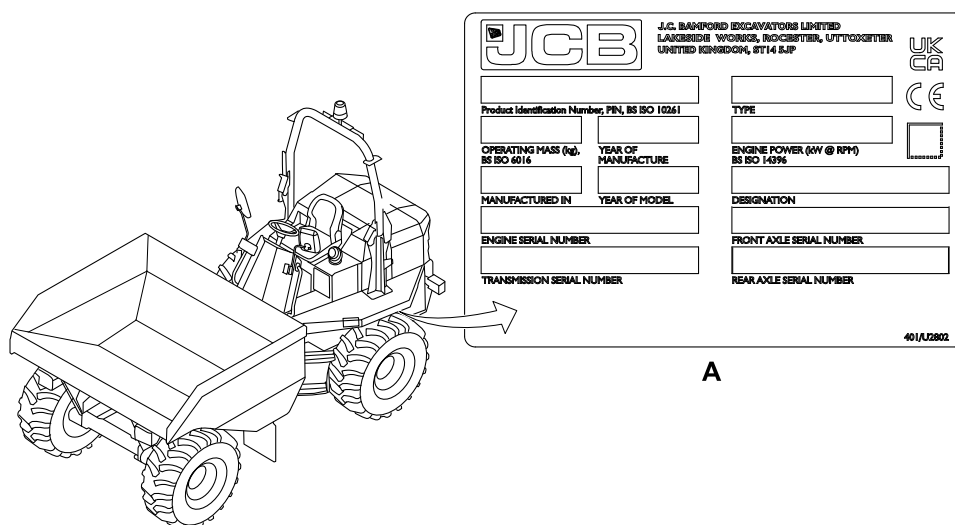
## Identificación del producto y de los componentes

### Máquina

Cada máquina tiene una placa de identificación. El PIN (Número de identificación del producto), el peso, la potencia del motor, el año de fabricación y el número de serie de la máquina se muestran en la placa de identificación.

El número de serie de cada una de las unidades principales se muestra también en la propia unidad. Si una unidad principal se sustituye por una nueva, el número de serie en la placa de identificación será incorrecto. Obtenga o bien una placa de identificación de repuesto en su concesionario JCB o simplemente elimine el número antiguo. Esto evitará que se indique el número de unidad incorrecto cuando se pase un pedido de piezas de repuesto.

Figura 9.



A Placa de identificación

El modelo y las especificaciones de tipo de la máquina se indican mediante PIN. El PIN tiene 17 dígitos y debe leerse de izquierda a derecha.

Tabla 2.

|     |       |   |   |         |
|-----|-------|---|---|---------|
| JCB | 6TFS5 | A | B | 1234567 |
|-----|-------|---|---|---------|

Tabla 3. Explicación del PIN

| Dígito  | Descripción                                                                                                                               |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 a 3   | Identificación mundial del fabricante. Por ejemplo, JCB = construcción en el Reino Unido.                                                 |
| 4 a 8   | Tipo y modelo de máquina                                                                                                                  |
| 9       | Letra de comprobación generada aleatoriamente. La letra de comprobación se utiliza para verificar la autenticidad del PIN de una máquina. |
| 10      | Año del fabricante L = 2020, M = 2021                                                                                                     |
| 11 a 17 | Número de serie de la máquina                                                                                                             |

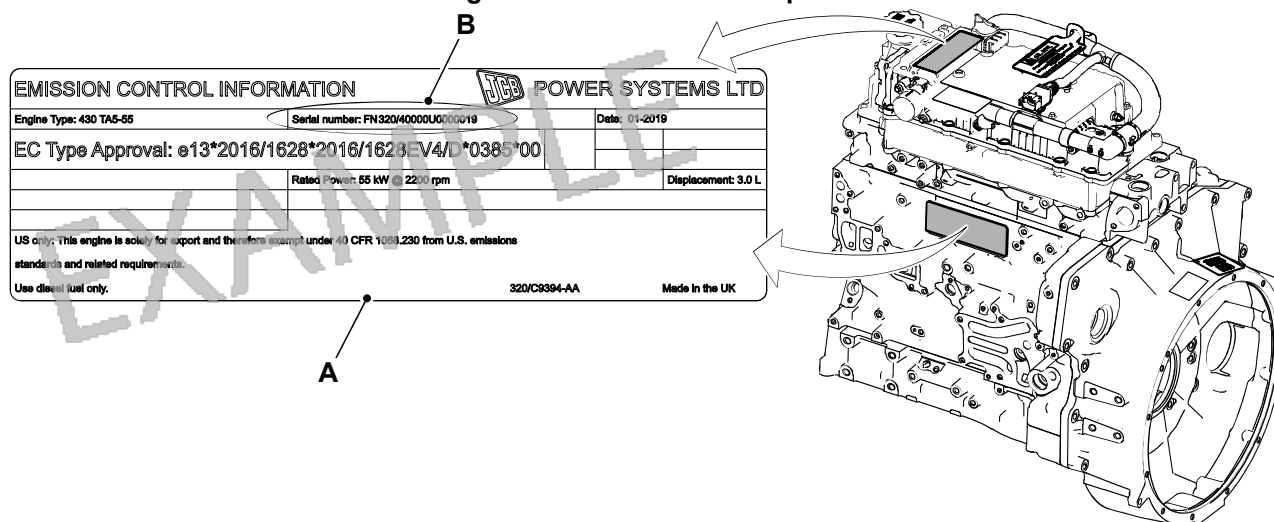
### Ubicación del estampado del chasis

El PIN está estampado en el lado izquierdo del chasis encima de la placa de datos. Consulte la figura 9.

### Motor

Las etiquetas de datos del motor están pegadas al bloque de cilindros tal como se muestra.

Figura 10. Placa de datos típica



A Etiqueta de datos del motor

B Número de identificación del motor

La etiqueta de datos incluye el número de identificación del motor.

Tabla 4. Ejemplo de número de identificación del motor

|        | FN  | 320/40001 | U  | 00001 | 04    |
|--------|-----|-----------|----|-------|-------|
| Dígito | 1-2 | 3-10      | 11 | 12-16 | 17-18 |

Tabla 5.

| Dígito 1 - 2 | Tipo de motor                                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FN           | 3 L - turboalimentado y con inyección de combustible Common Rail electrónica con aftercooler (Fase V) > 55 kW |

Tabla 6. Explicación del número de identificación del motor

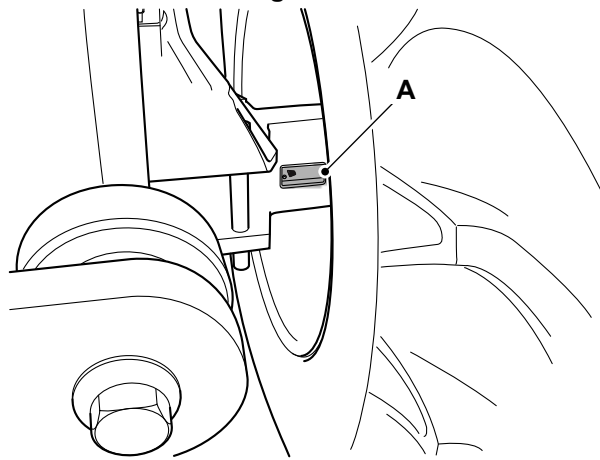
| Dígito | Explicación                          |
|--------|--------------------------------------|
| 3-10   | Número de componente del motor       |
| 11     | País de fabricación. U = Reino Unido |
| 12-16  | Número de serie del motor            |
| 17-18  | Año de fabricación                   |

## Eje(s)

Los ejes tienen un número de serie grabado en una etiqueta de placa de datos tal como se muestra.

## Eje delantero

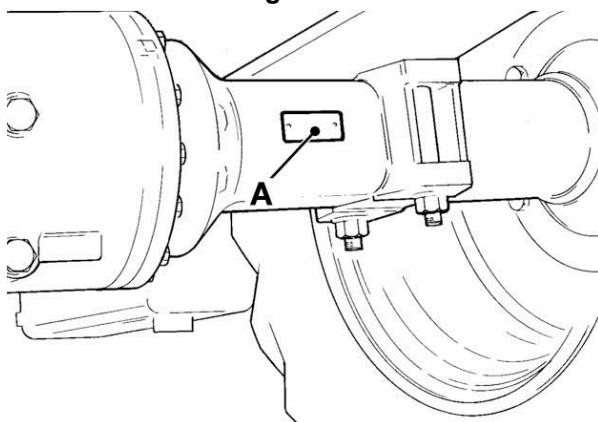
**Figura 11.**



**A** Placa de datos del eje delantero

## Eje trasero

Figura 12.



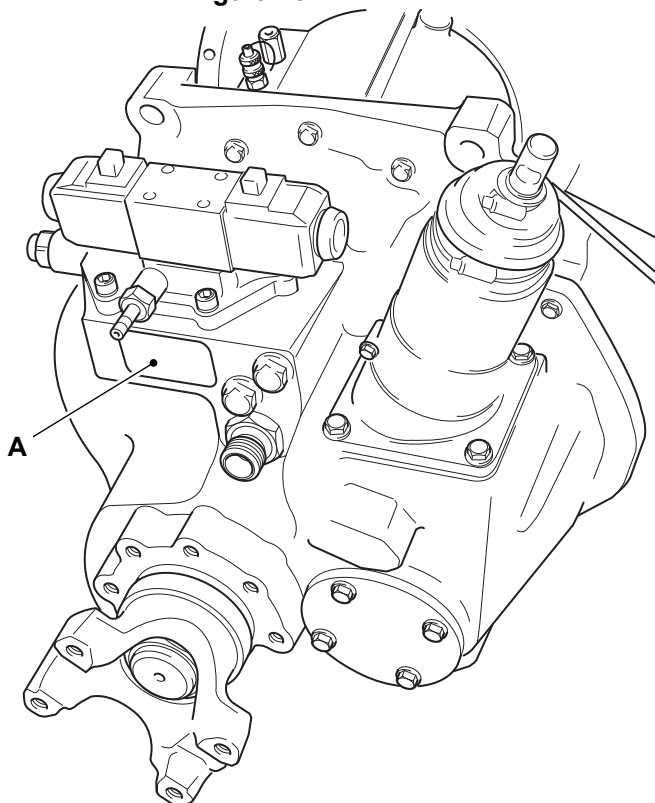
A Placa de datos del eje trasero

## Caja de cambios

### Caja de cambios

El número de serie de la caja de cambios está grabado en la placa de identificación de la unidad tal como se muestra.

Figura 13.

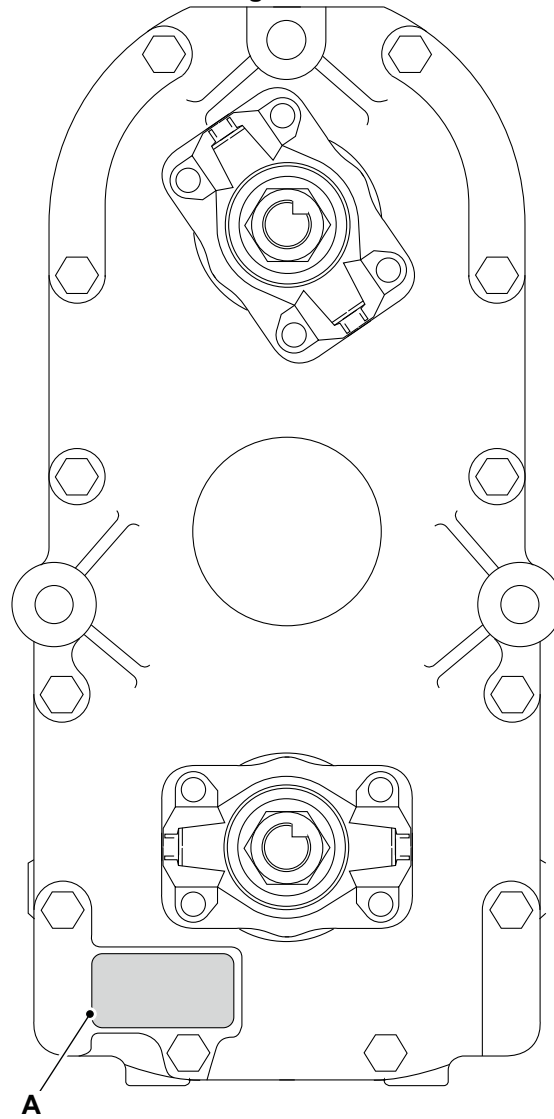


A Placa de identificación

## Dropbox

El número de serie del conjunto de caja móvil está grabado en la placa de identificación de la unidad tal como se muestra.

**Figura 14.**



**A** Placa de identificación

## Estructura de protección del operador

Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina ..... Página 19

Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Sin cabina ..... Página 20

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina)

**▲ ADVERTENCIA** No utilice la máquina si el nivel de protección contra la caída de objetos, proporcionado por la estructura, no es suficiente para la aplicación. La caída de objetos puede causar lesiones graves.

Si se utiliza la máquina en cualquier aplicación en que existe el riesgo de caída de objetos, habrá que instalar entonces una FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos). Para más información, contacte con su Concesionario JCB.

Las máquinas construidas según las normas ROPS (Estructura de protección contra vuelco)/FOPS tienen una etiqueta de identificación en el interior de la cabina como se muestra. Consulte la figura 15.

Hay dos niveles de protección de FOPS:

- Protección Contra Impactos, Nivel I - Resistencia al impacto para proteger contra la caída de pequeños objetos (por ejemplo: ladrillos, pequeños bloques de hormigón, herramientas manuales) que tienen lugar en trabajos tales como el mantenimiento de carreteras, obras de ajardinamiento y otros servicios en obras de construcción.
- Protección contra impactos de nivel II - resistencia al impacto para proteger contra la caída de objetos pesados (por ejemplo: árboles, rocas) en máquinas que se utilizan en trabajos de desmontaje, demolición o explotación forestal.

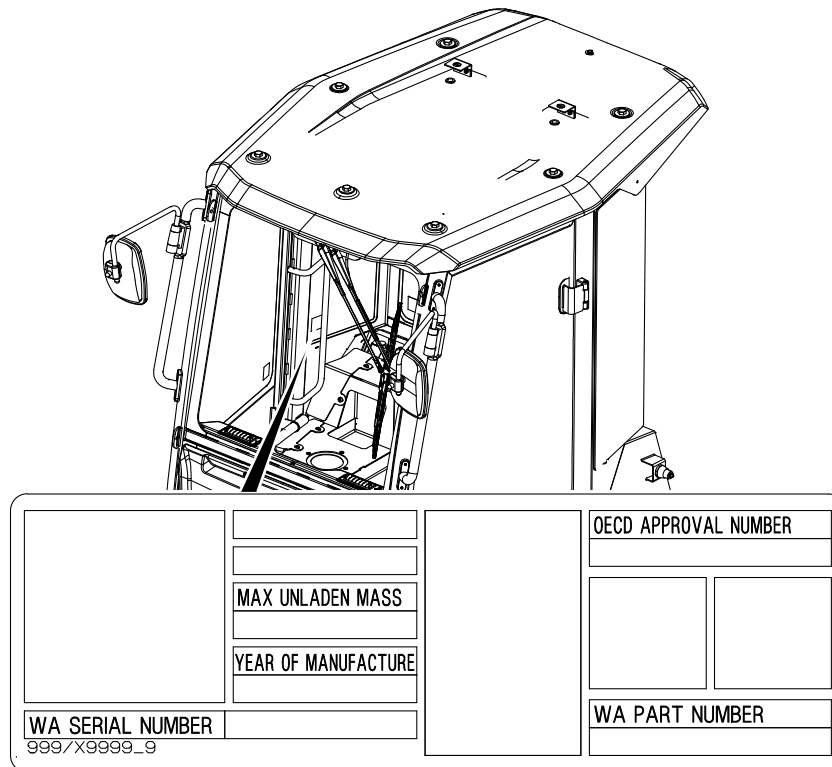
La estructura proporciona FOPS protección contra impactos de Nivel II contra caída de objetos (según se define en ISO (Organización Internacional de Normalización) 3449:2008).

## Cabina con Protección contra Impactos Secundaria (SIPS) JCB

Cabina con ROPS/FOPS Nivel II con sistema de protección integrada. Diseñada y probada para soportar un impacto de descarga frontal y un impacto giratorio lateral de una excavadora de 13T.

JCB ha probado los daños en la cabina por un impacto de descarga frontal al ser alcanzada por la cara plana de un cazo completamente cargado de una excavadora de 13T a plena velocidad de descarga, y también los daños por impacto lateral al ser alcanzada por la cara plana del mismo cazo a plena velocidad de rotación de giro. La prueba concluyó que ni la estructura ROPS/FOPS de la cabina ni el parabrisas delantero penetraron en el DLV (Volumen Límite de Deformación) de la zona segura del operador DLV como resultado de los impactos.

Figura 15. ROPS/FOPS



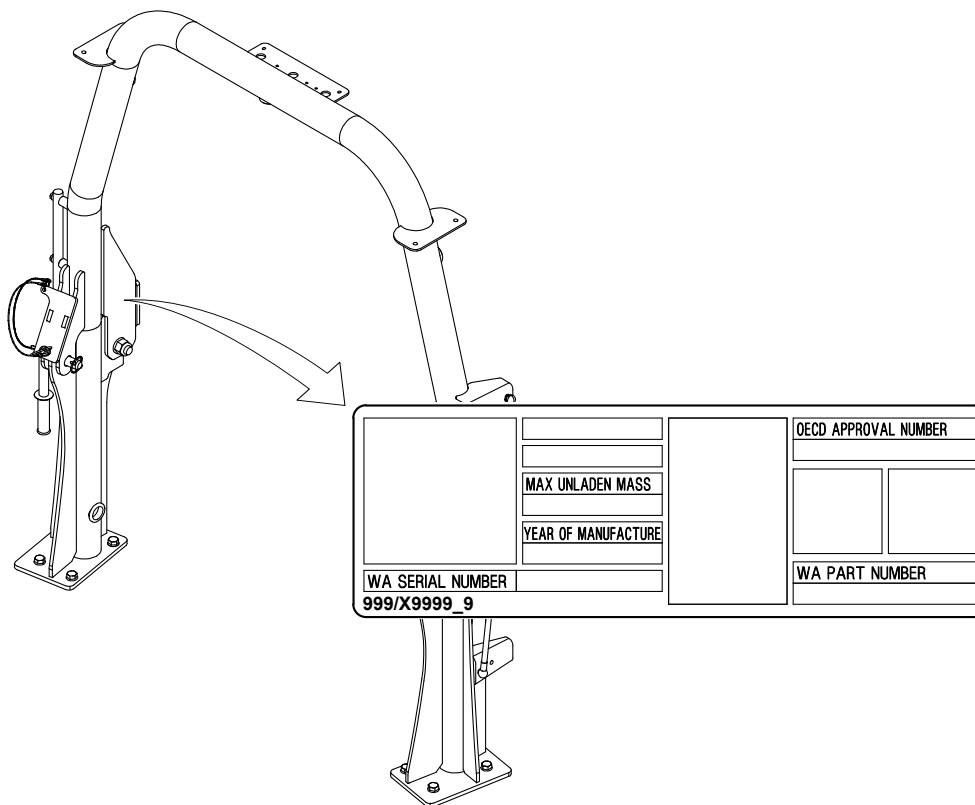
(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Sin cabina)

**▲ ADVERTENCIA** No utilice la máquina si el nivel de protección contra la caída de objetos, proporcionado por la estructura, no es suficiente para la aplicación. La caída de objetos puede causar lesiones graves.

Si se utiliza la máquina en cualquier aplicación en que existe el riesgo de caída de objetos, habrá que instalar entonces una FOPS. Para obtener más información, póngase en contacto con su concesionario JCB.

Las máquinas construidas según las normas ROPS/FOPS tienen una etiqueta de identificación en el interior de la bisagra del bastidor tal como se muestra. Consulte la figura 16.

**Figura 16. ROPS**

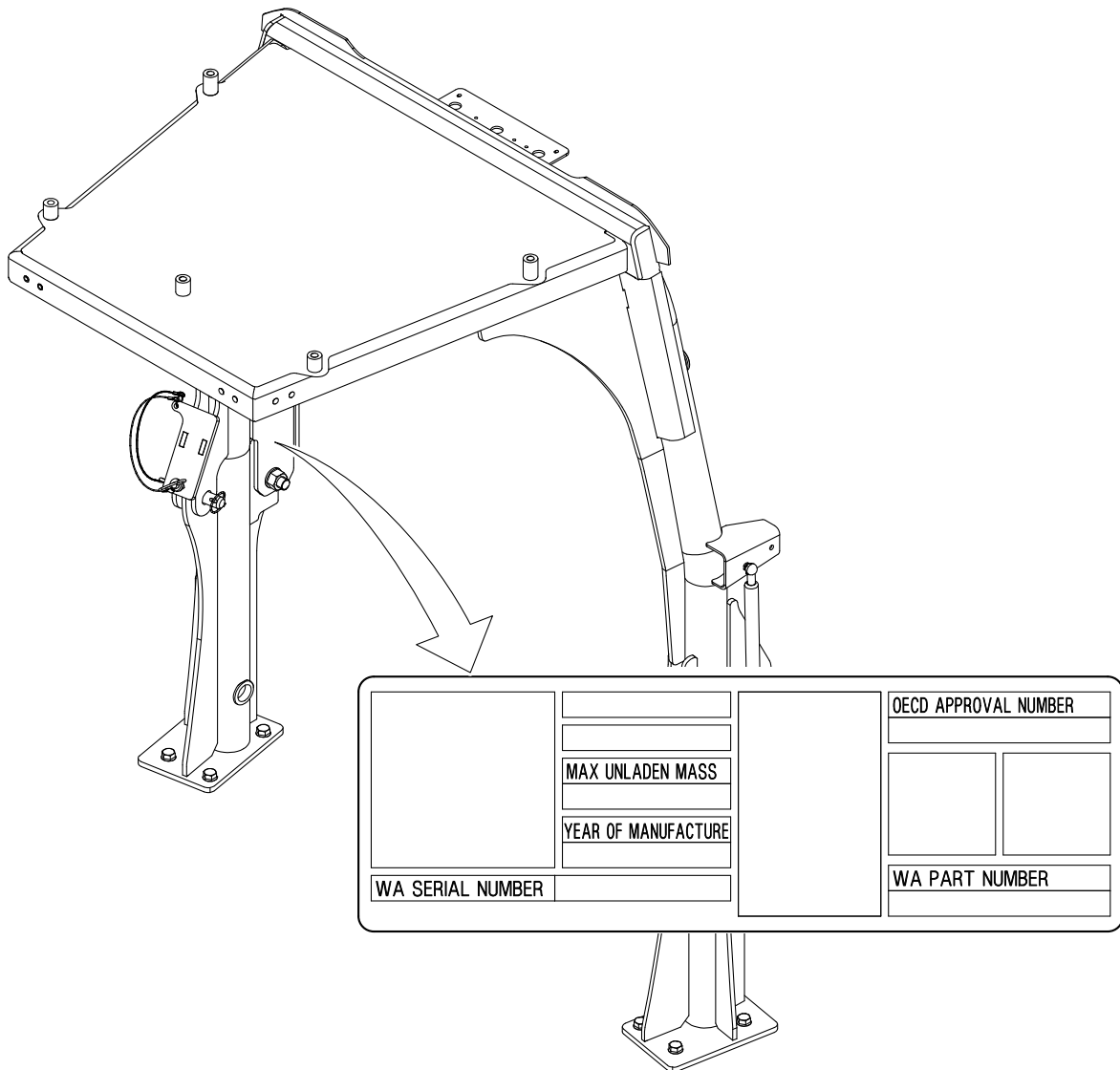


Hay dos niveles de protección de FOPS:

- Protección Contra Impactos de nivel I - Resistencia al impacto para proteger contra la caída de pequeños objetos (por ejemplo: ladrillos, pequeños bloques de hormigón, herramientas manuales) que tienen lugar en trabajos tales como el mantenimiento de carreteras, obras de ajardinamiento y otros servicios en obras de construcción.
- Protección contra impactos de nivel II - Resistencia al impacto para proteger contra la caída de objetos pesados (por ejemplo: árboles, rocas) en máquinas que se utilizan en trabajos de desmontaje, demolición o explotación forestal.

La estructura FOPS proporciona protección contra impactos de nivel II contra caída de objetos (según se define en ISO (Organización Internacional de Normalización) 3449:2008).

**Figura 17. ROPS/FOPS**



## Etiquetas de seguridad

### General

▲ **ADVERTENCIA** Las etiquetas de seguridad en la máquina le alertan sobre ciertos riesgos. Si no observa las instrucciones de seguridad que figuran en ellas, puede sufrir lesiones.

Las etiquetas de seguridad están estratégicamente situadas alrededor de la máquina para recordarle los posibles riesgos.

Si necesita gafas para leer, asegúrese de llevarlas al leer las etiquetas de seguridad. No se estire demasiado ni se ponga en posiciones peligrosas para leer las etiquetas de seguridad. Si no comprende el peligro que se muestra en la etiqueta de seguridad, consulte la Identificación de la Etiqueta de Seguridad.

Mantenga todas las etiquetas de seguridad limpias y que puedan leerse. Sustituya una etiqueta de seguridad perdida o dañada. Asegúrese de que las piezas de repuesto incluyan etiquetas de seguridad donde sea necesario. Cada una de las etiquetas de seguridad tiene un número de referencia impreso; utilice este número para pedir una nueva etiqueta de seguridad a su concesionario JCB.

## Identificación de la etiqueta de seguridad

|                                                                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], Sin cabina ..... | Página 24 |
| Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], Cabina .....     | Página 26 |
| Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina .....                                   | Página 27 |
| Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Sin cabina .....                               | Página 29 |

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], Sin cabina)

**Figura 18.**

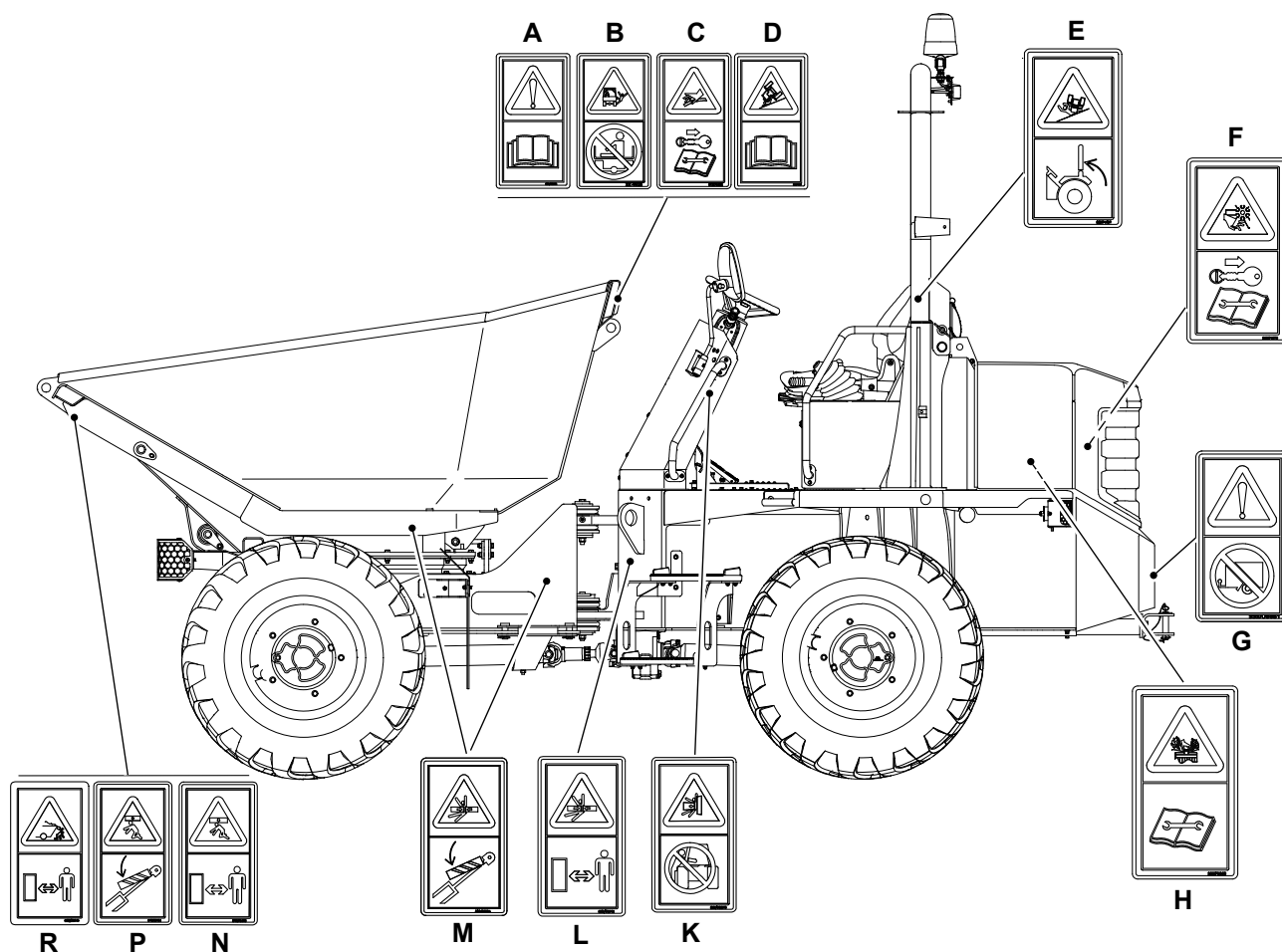


**Figura 19.**

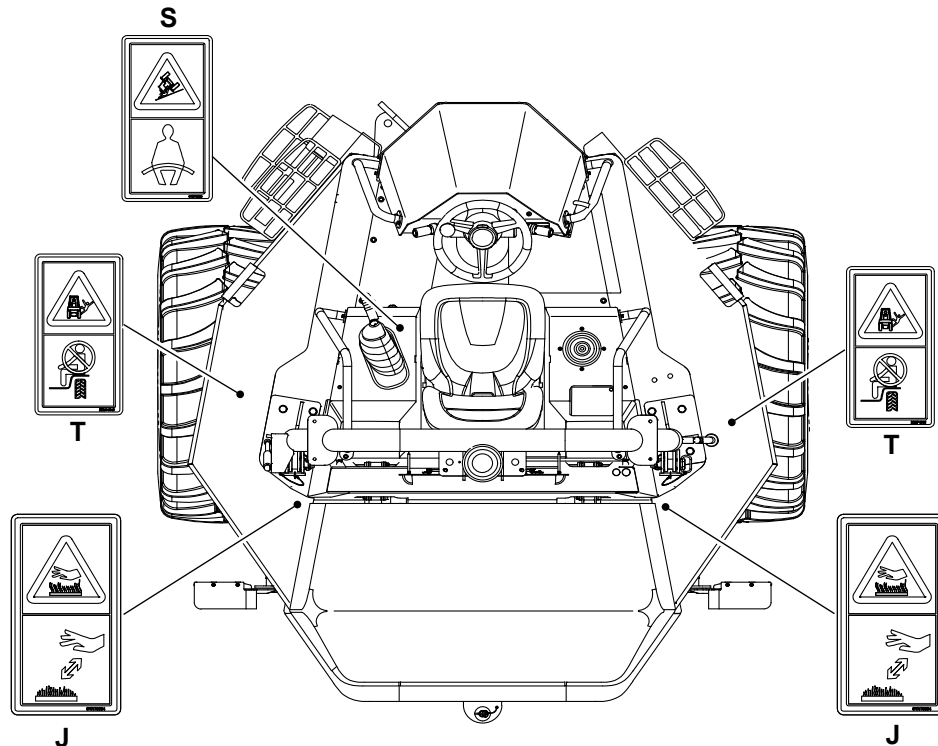


**Tabla 7. Etiquetas de seguridad**

| Elemento | N° de pieza | Descripción                                                                                                                                                                                | Cant. |
|----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| A        | 817/70014   | Advertencia. Lea el Manual del Operador antes de utilizar la máquina.                                                                                                                      | 1     |
| B        | 332/W5005   | Riesgo de caída. No se suba a este vehículo como pasajero.                                                                                                                                 | 1     |
| C        | 817/70002   | Riesgo por presión. Pare el motor, retire la llave de contacto y consulte el Manual de Servicio antes de realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento.                           | 1     |
| D        | 332/F0279   | Peligro para la estabilidad. Asegúrese de que la carga está dentro de la capacidad de la máquina. Lea el Manual del Operador.                                                              | 1     |
| E        | 332/P4631   | Advertencia. Peligro de aplastamiento. Opere con el bastidor ROPS (Estructura de Protección contra Vuelco) en posición vertical cuando exista riesgo de vuelco.                            | 2     |
| F        | 332/P4679   | Advertencia. Amputación de manos y dedos. Manténgase alejado/no se acerque a las piezas giratorias. Lea el Manual de Servicio.                                                             | 2     |
| G        | 332/U9851   | Advertencia. Remolcado de remolque prohibido (si está instalado).                                                                                                                          | 1     |
| H        | 332/F5860   | Advertencia. Fluido caliente bajo presión. Lea el Manual del Operador.                                                                                                                     | 1     |
| J        | 817/70004   | Advertencia. Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.                                                                                                     | 2     |
| K        | 817/70018   | Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. No accione los mandos desde el exterior de la máquina.                                                                                       | 2     |
| L        | 817/70112   | Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Manténgase a una distancia segura.                                                                                                           | 2     |
| M        | 332/S9994   | Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el bastidor articulado o el bloqueo del puntal de seguridad del contenedor durante el mantenimiento y el envío.                                   | 3     |
| N        | 817/70110   | Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Mantenga una distancia de seguridad respecto a la máquina.                                                                                   | 1     |
| P        | 817/70104   | Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el/los dispositivo/s de apoyo de seguridad antes de realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento bajo las zonas elevadas de la máquina. | 1     |

| Elemento | N° de pieza | Descripción                                                                                       | Cant. |
|----------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| R        | 817/70148   | Peligro de aplastamiento, caída de materiales. Manténgase a una distancia segura de la máquina.   | 1     |
| S        | 817/70029   | Advertencia. Peligro de aplastamiento. Utilice el cinturón de seguridad.                          | 1     |
| T        | 332/P4646   | Riesgo de caída. No se monte sobre la máquina salvo que esté en la posición de asiento designada. | 2     |

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], Cabina)

Las etiquetas de seguridad para las máquinas con cabina son las mismas que para las máquinas sin cabina. Las máquinas con cabina tienen una salida de emergencia adicional.

**Figura 20.**

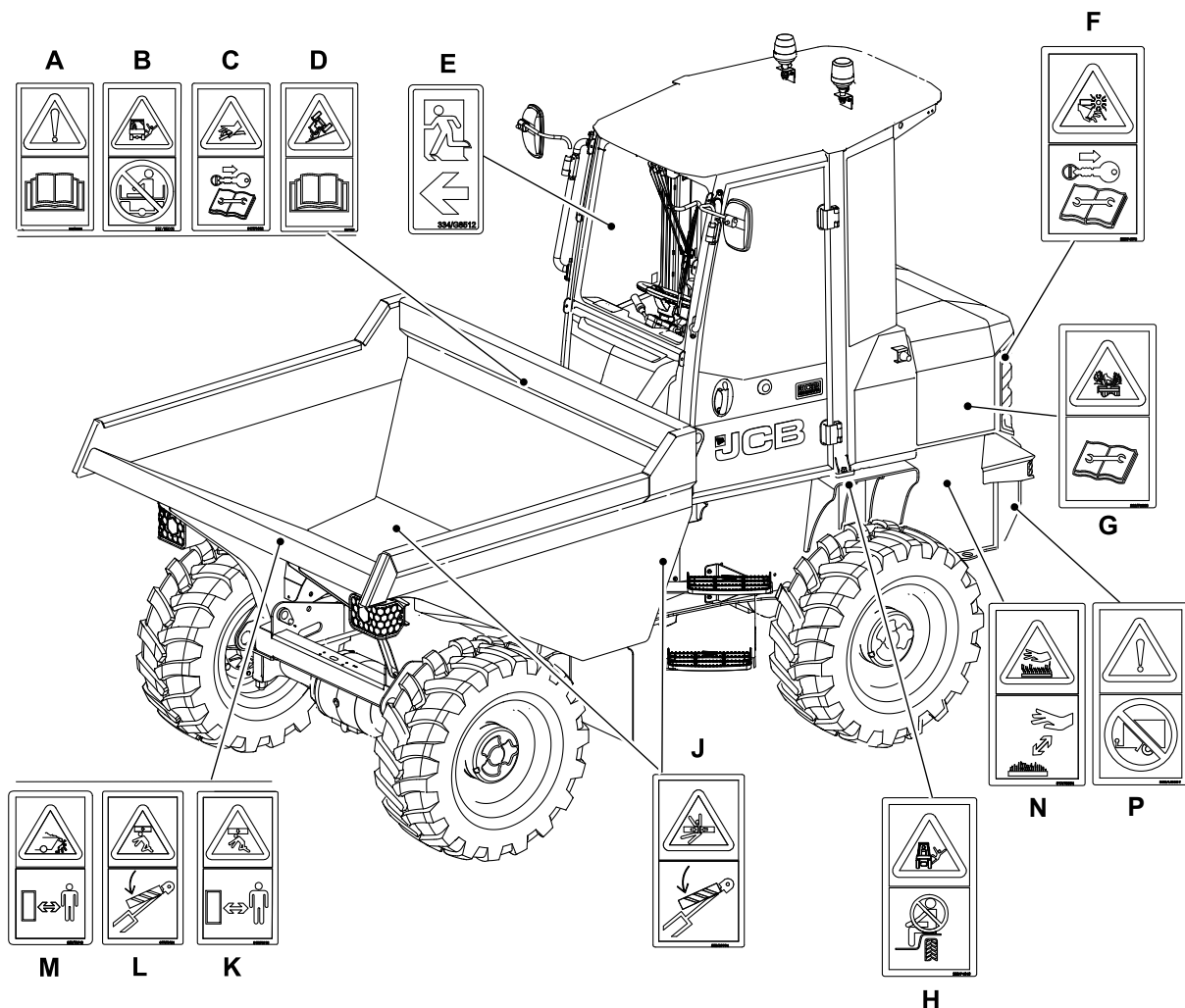


**Tabla 8. Etiquetas de seguridad**

| Elemento | N° de pieza | Descripción                                                                                                                                                      | Cant. |
|----------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| A        | 817/70014   | Advertencia. Lea el Manual del Operador antes de utilizar la máquina.                                                                                            | 1     |
| B        | 332/W5005   | Riesgo de caída. No se suba a este vehículo como pasajero.                                                                                                       | 1     |
| C        | 817/70002   | Riesgo por presión. Pare el motor, retire la llave de contacto y consulte el Manual de Servicio antes de realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento. | 1     |
| D        | 332/F0279   | Peligro para la estabilidad. Asegúrese de que la carga está dentro de la capacidad de la máquina. Lea el Manual del Operador.                                    | 1     |

| Elemento | N° de pieza | Descripción                                                                                                                                                                                | Cant. |
|----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| E        | 334/G8512   | Salida de emergencia.                                                                                                                                                                      | 1     |
| F        | 332/P4679   | Advertencia. Amputación de manos y dedos. Manténgase alejado/no se acerque a las piezas giratorias. Lea el Manual de Servicio.                                                             | 2     |
| G        | 332/F5860   | Advertencia. Fluido caliente bajo presión. Lea el Manual del Operador.                                                                                                                     | 1     |
| H        | 332/P4646   | Riesgo de caída. No se monte sobre la máquina salvo que esté en la posición de asiento designada.                                                                                          | 2     |
| J        | 332/S9994   | Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el bastidor articulado o el bloqueo del puntal de seguridad del contenedor durante el mantenimiento y el envío.                                   | 3     |
| K        | 817/70110   | Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Mantenga una distancia de seguridad respecto a la máquina.                                                                                   | 1     |
| L        | 817/70104   | Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el/los dispositivo/s de apoyo de seguridad antes de realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento bajo las zonas elevadas de la máquina. | 1     |
| M        | 817/70148   | Peligro de aplastamiento, caída de materiales. Manténgase a una distancia segura de la máquina.                                                                                            | 1     |
| N        | 817/70004   | Advertencia. Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.                                                                                                     | 2     |
| P        | 332/U9851   | Advertencia. Remolcado de remolque prohibido (si está instalado).                                                                                                                          | 1     |

(Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina)

**Figura 21.**

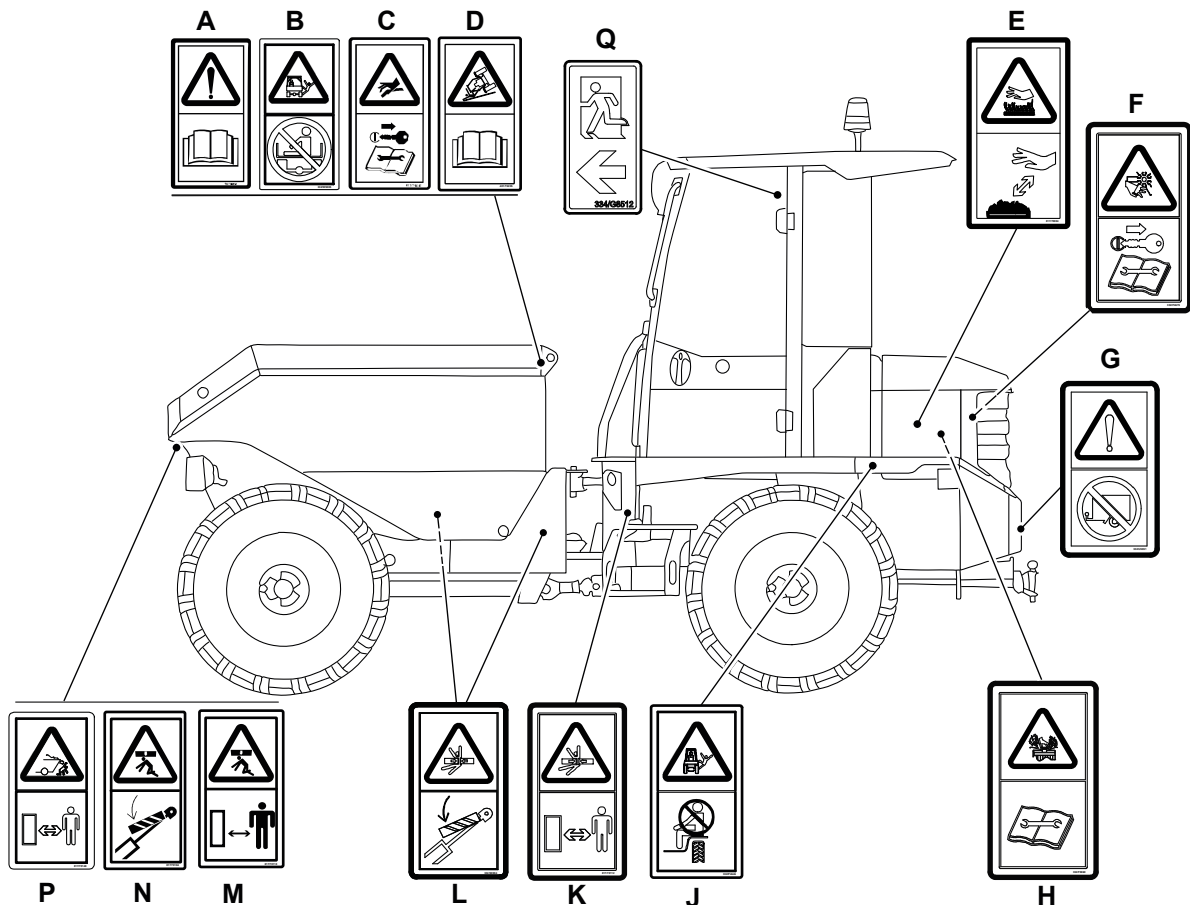


**Tabla 9. Etiquetas de seguridad**

| Elemento | N° de pieza | Descripción                                                           | Cant. |
|----------|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|
| A        | 817/70014   | Advertencia. Lea el Manual del Operador antes de utilizar la máquina. | 1     |

| Elemento | N° de pieza | Descripción                                                                                                                                                                                | Cant. |
|----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| B        | 332/W5005   | Riesgo de caída. No se suba a este vehículo como pasajero.                                                                                                                                 | 1     |
| C        | 817/70002   | Riesgo por presión. Pare el motor, retire la llave de contacto y consulte el Manual de Servicio antes de realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento.                           | 1     |
| D        | 332/F0279   | Peligro para la estabilidad. Asegúrese de que la carga está dentro de la capacidad de la máquina. Lea el Manual del Operador.                                                              | 1     |
| E        | 817/70004   | Advertencia. Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.                                                                                                     | 2     |
| F        | 332/P4679   | Advertencia. Amputación de manos y dedos. Manténgase alejado/no se acerque a las piezas giratorias. Lea el Manual de Servicio.                                                             | 2     |
| G        | 332/U9851   | Advertencia. Remolcado de remolque prohibido (si está instalado).                                                                                                                          | 1     |
| H        | 332/F5860   | Advertencia. Fluido caliente bajo presión. Lea el Manual del Operador.                                                                                                                     | 2     |
| J        | 332/P4646   | Riesgo de caída. No se monte sobre la máquina salvo que esté en la posición de asiento designada.                                                                                          | 2     |
| K        | 817/70112   | Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Manténgase a una distancia segura.                                                                                                           | 2     |
| L        | 332/S9994   | Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el bastidor articulado o el bloqueo del puntal de seguridad del contenedor durante el mantenimiento y el envío.                                   | 3     |
| M        | 817/70110   | Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Mantenga una distancia de seguridad respecto a la máquina.                                                                                   | 1     |
| N        | 817/70104   | Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el/los dispositivo/s de apoyo de seguridad antes de realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento bajo las zonas elevadas de la máquina. | 1     |
| P        | 817/70148   | Peligro de aplastamiento, caída de materiales. Manténgase a una distancia segura de la máquina.                                                                                            | 1     |
| Q        | 334/G8512   | Salida de emergencia.                                                                                                                                                                      | 1     |

(Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Sin cabina)

**Figura 22.**

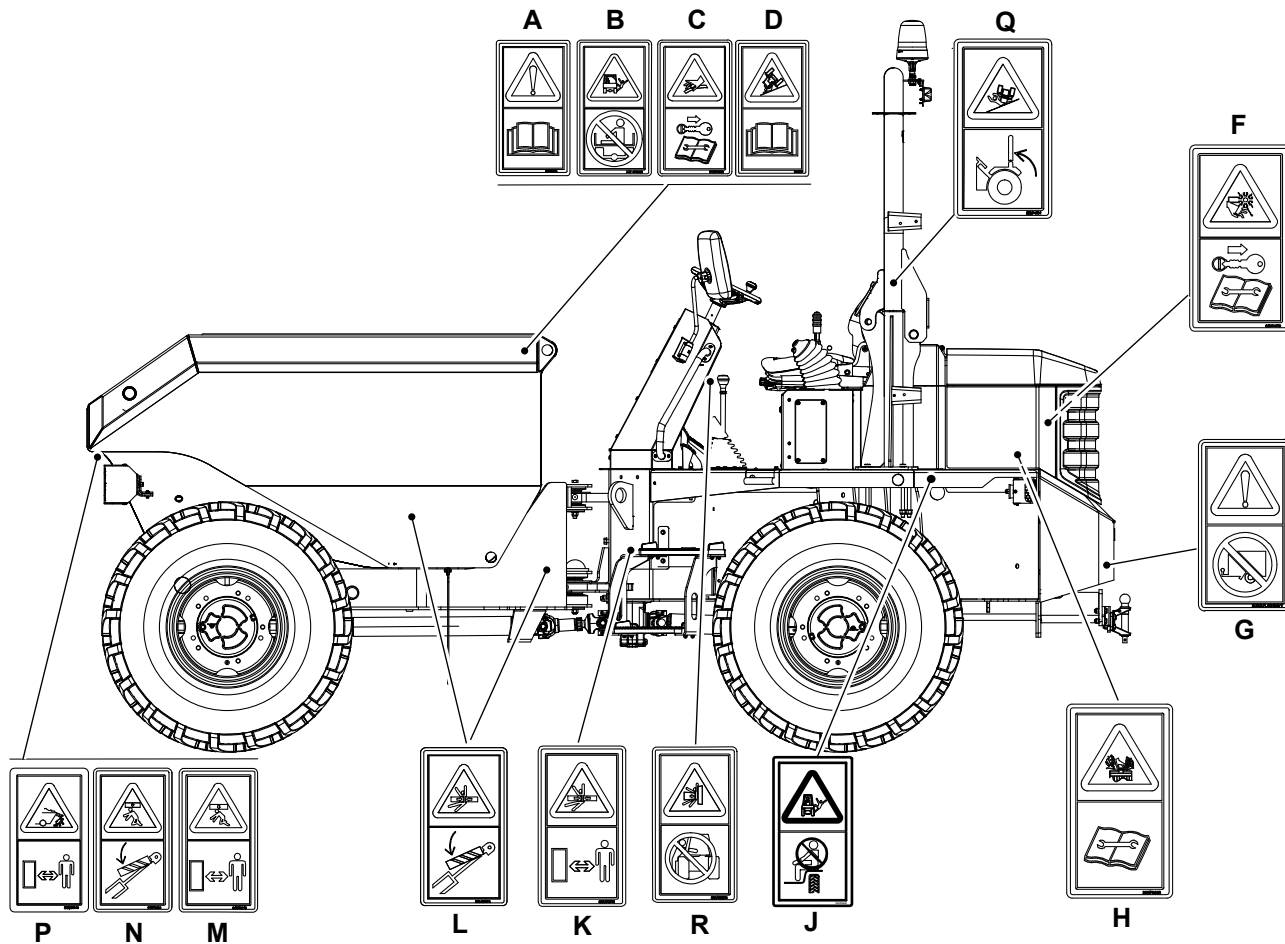


**Figura 23.**

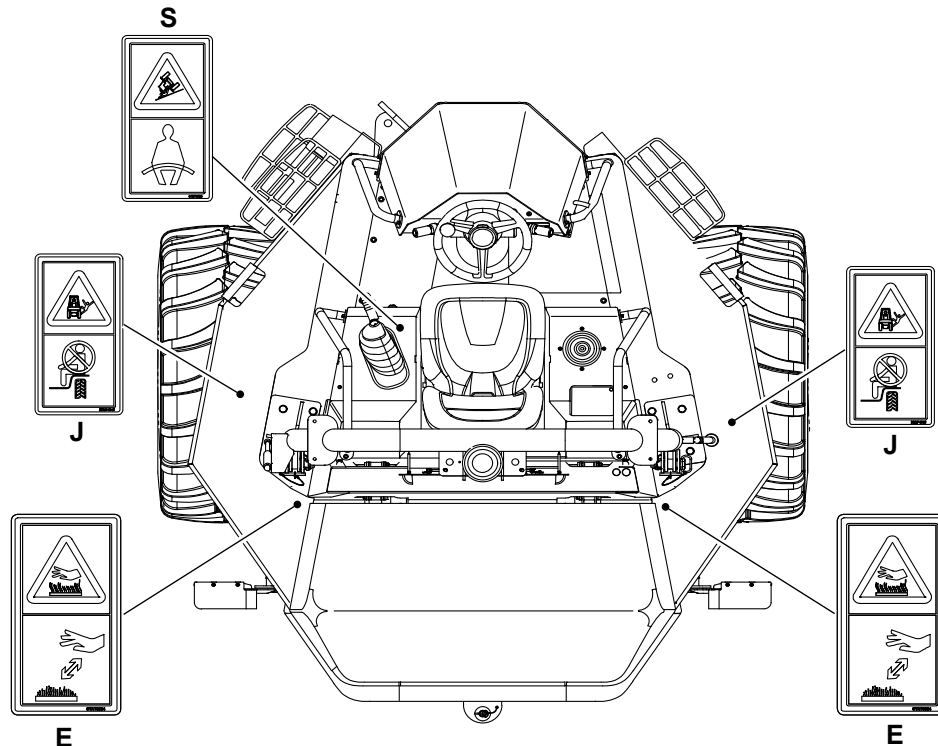


**Tabla 10. Etiquetas de seguridad**

| Elemento | N° de pieza | Descripción                                                                                                                                                                                | Cant. |
|----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| A        | 817/70014   | Advertencia. Lea el Manual del Operador antes de utilizar la máquina.                                                                                                                      | 1     |
| B        | 332/W5005   | Riesgo de caída. No se suba a este vehículo como pasajero.                                                                                                                                 | 1     |
| C        | 817/70002   | Riesgo por presión. Pare el motor, retire la llave de contacto y consulte el Manual de Servicio antes de realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento.                           | 1     |
| D        | 332/F0279   | Peligro para la estabilidad. Asegúrese de que la carga está dentro de la capacidad de la máquina. Lea el Manual del Operador.                                                              | 1     |
| E        | 817/70004   | Advertencia. Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.                                                                                                     | 1     |
| F        | 332/P4679   | Advertencia. Amputación de manos y dedos. Manténgase alejado/no se acerque a las piezas giratorias. Lea el Manual de Servicio.                                                             | 2     |
| G        | 332/U9851   | Advertencia. Remolcado de remolque prohibido (si está instalado).                                                                                                                          | 1     |
| H        | 332/F5860   | Advertencia. Fluido caliente bajo presión. Lea el Manual del Operador.                                                                                                                     | 2     |
| J        | 332/P4646   | Riesgo de caída. No se monte sobre la máquina salvo que esté en la posición de asiento designada.                                                                                          | 2     |
| K        | 817/70112   | Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Manténgase a una distancia segura.                                                                                                           | 2     |
| L        | 332/S9994   | Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el bastidor articulado o el bloqueo del puntal de seguridad del contenedor durante el mantenimiento y el envío.                                   | 3     |
| M        | 817/70110   | Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Mantenga una distancia de seguridad respecto a la máquina.                                                                                   | 1     |
| N        | 817/70104   | Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el/los dispositivo/s de apoyo de seguridad antes de realizar cualquier trabajo de servicio o mantenimiento bajo las zonas elevadas de la máquina. | 1     |
| P        | 817/70148   | Peligro de aplastamiento, caída de materiales. Manténgase a una distancia segura de la máquina.                                                                                            | 1     |



| Elemento | N° de pieza | Descripción                                                                                                                                                     | Cant. |
|----------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Q        | 332/P4631   | Advertencia. Peligro de aplastamiento. Opere con el bastidor ROPS (Estructura de Protección contra Vuelco) en posición vertical cuando exista riesgo de vuelco. | 2     |
| R        | 817/70018   | Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. No accione los mandos desde el exterior de la máquina.                                                            | 2     |
| S        | 817/70029   | Advertencia. Peligro de aplastamiento. Utilice el cinturón de seguridad.                                                                                        | 1     |

## Estación del operador

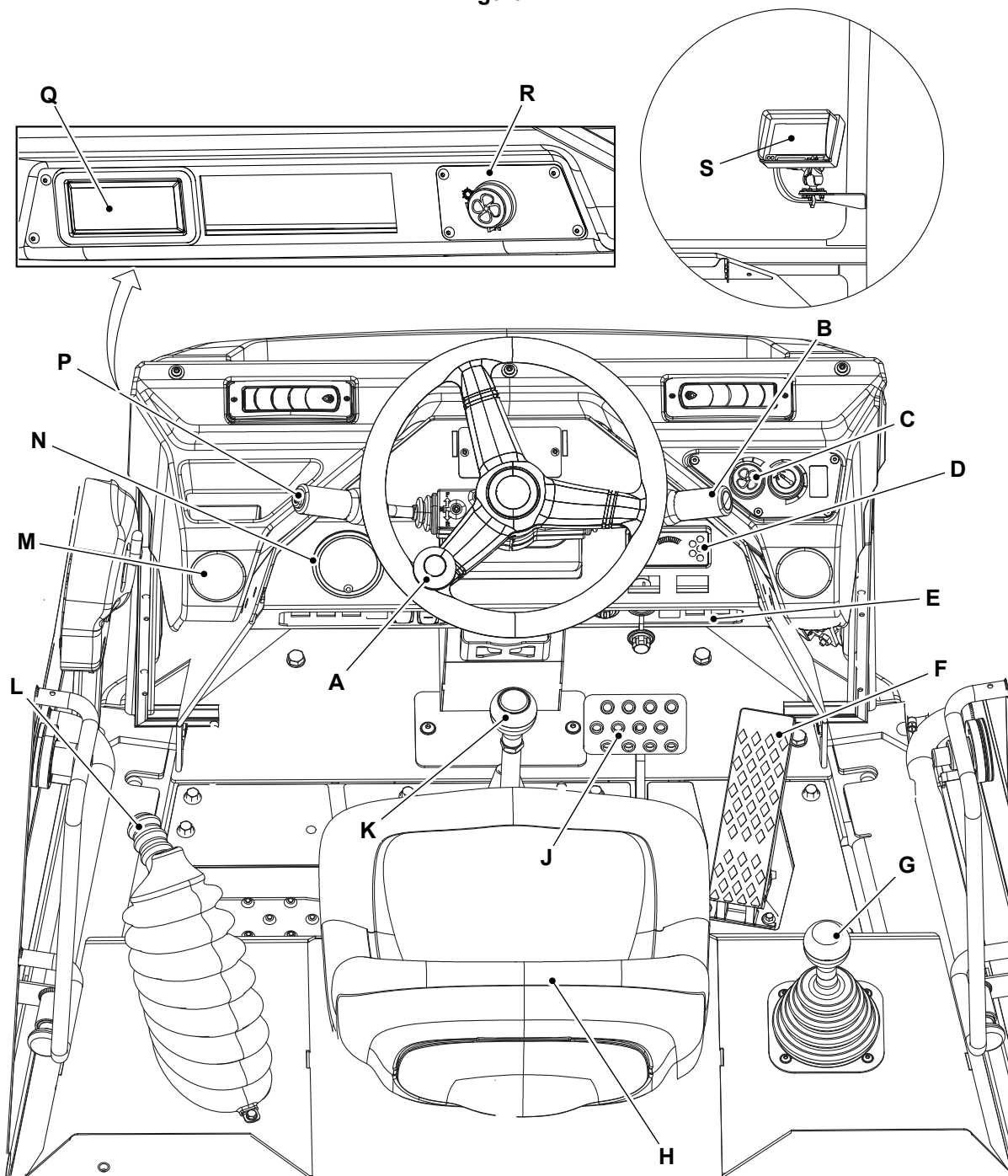
### Ubicaciones de los componentes

Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina ..... Página 32

Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Sin cabina ..... Página 34

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina)

Figura 24.



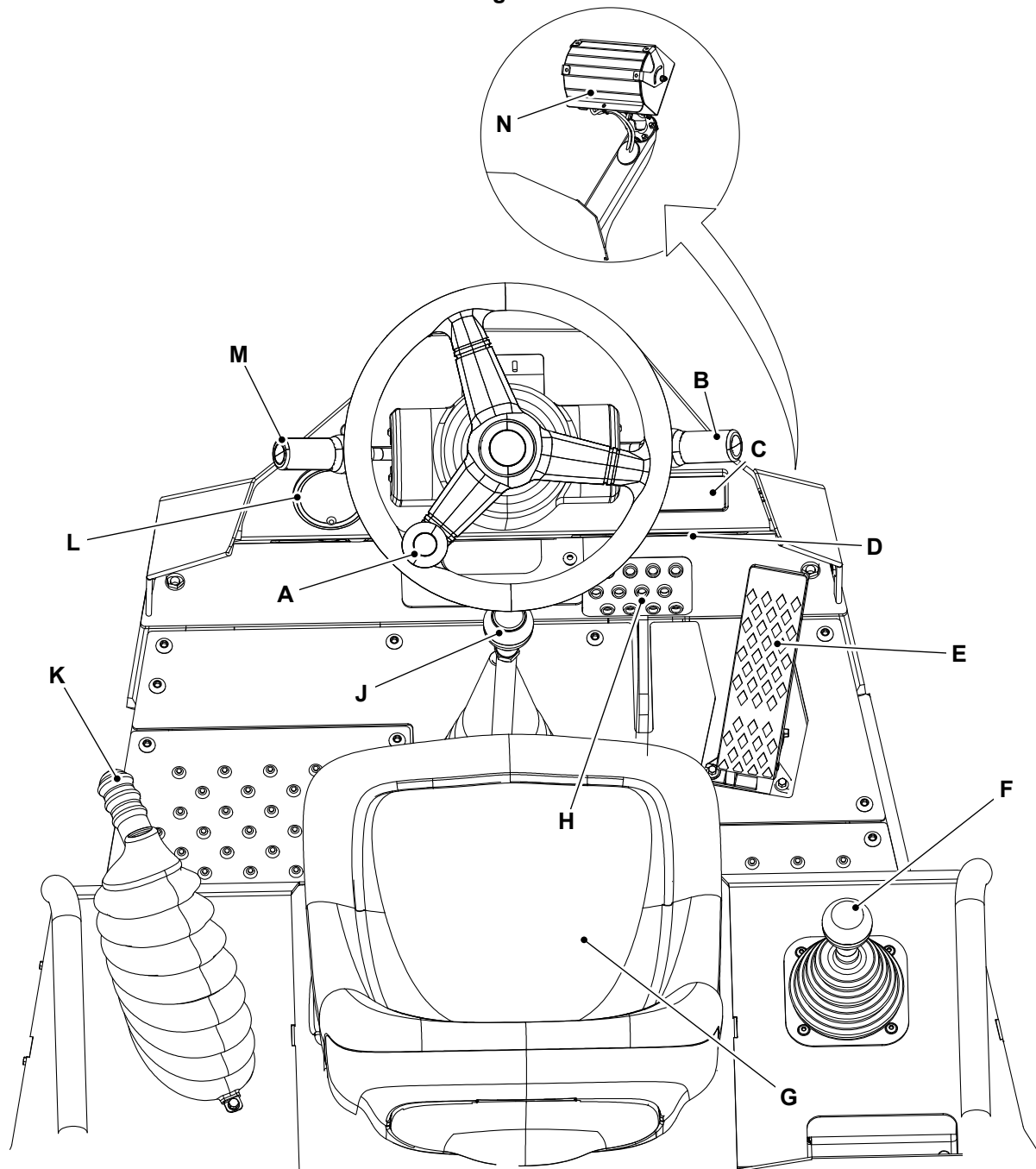
A Volante [Consulte: Volante \(Página 74\)](#)

B Interruptor para usos generales [Consulte:](#)

- C** Mandos de HVAC (Calefacción, ventilación y aire acondicionado) [Consulte: Mandos del calefactor de la cabina \(Página 98\).](#)
- E** Interruptores de la consola/tomacorriente auxiliar/interruptor de encendido [Consulte: Interruptores de la consola \(Página 38\).](#)
- G** Palanca del contenedor e interruptor desconectador de la transmisión [Consulte: Mandos del contenedor \(Página 94\).](#)
- J** Pedal del freno de servicio [Consulte: Pedal del freno de servicio \(Página 74\).](#)
- L** Freno de estacionamiento [Consulte: Freno de estacionamiento \(Página 74\).](#)
- N** Velocímetro [Consulte: Velocímetro \(Página 85\).](#)
- Q** Luz interior de la cabina [Consulte: Luz interior de la cabina \(Página 36\).](#)
- S** Pantalla de visualización de la cámara [Consulte: General \(Página 60\).](#)
- D** Panel de instrumentos [Consulte: Panel de instrumentos \(Página 78\).](#)
- F** Pedal del acelerador [Consulte: Pedal del acelerador \(Página 74\).](#)
- H** Asiento del operador [Consulte: Asiento del operador \(Página 54\).](#)
- K** Palanca de cambio [Consulte: Palanca de cambio \(Página 76\).](#)
- M** Respiradero del HVAC
- P** Palanca de marcha adelante/atrás [Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión \(Página 75\).](#)
- R** Mandos del aire acondicionado [Consulte: Mandos del aire acondicionado \(Página 98\).](#)

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Sin cabina)

**Figura 25.**



**A** Volante [Consulte: Volante \(Página 74\).](#)

**C** Panel de instrumentos [Consulte: Panel de instrumentos \(Página 78\).](#)

**E** Pedal del acelerador [Consulte: Pedal del acelerador \(Página 74\).](#)

**B** Interruptor para usos generales [Consulte: Interruptor multiusos \(Página 36\).](#)

**D** Interruptores de la consola/tomacorriente auxiliar/interruptor de encendido [Consulte: Interruptores de la consola \(Página 38\).](#)

**F** Palanca del contenedor e interruptor desconector de la transmisión [Consulte: Mandos del contenedor \(Página 94\).](#)

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>G</b> Asiento del operador <a href="#">Consulte: Asiento del operador (Página 54).</a></p> <p><b>J</b> Palanca de cambio <a href="#">Consulte: Palanca de cambio (Página 76).</a></p> <p><b>L</b> Velocímetro <a href="#">Consulte: Velocímetro (Página 85).</a></p> <p><b>N</b> Pantalla de visualización de la cámara <a href="#">Consulte: General (Página 60).</a></p> | <p><b>H</b> Pedal del freno de servicio <a href="#">Consulte: Pedal del freno de servicio (Página 74).</a></p> <p><b>K</b> Freno de estacionamiento <a href="#">Consulte: Freno de estacionamiento (Página 74).</a></p> <p><b>M</b> Palanca de marcha adelante/atrás <a href="#">Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión (Página 75).</a></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Interruptores interiores

### Interruptor multiusos

#### Indicadores de dirección

Tire de la varilla hacia adelante para indicar un giro hacia la izquierda. Tire de la varilla hacia atrás para indicar un giro hacia la derecha. Sitúela en el centro para apagar los indicadores.

#### Interruptor de luces

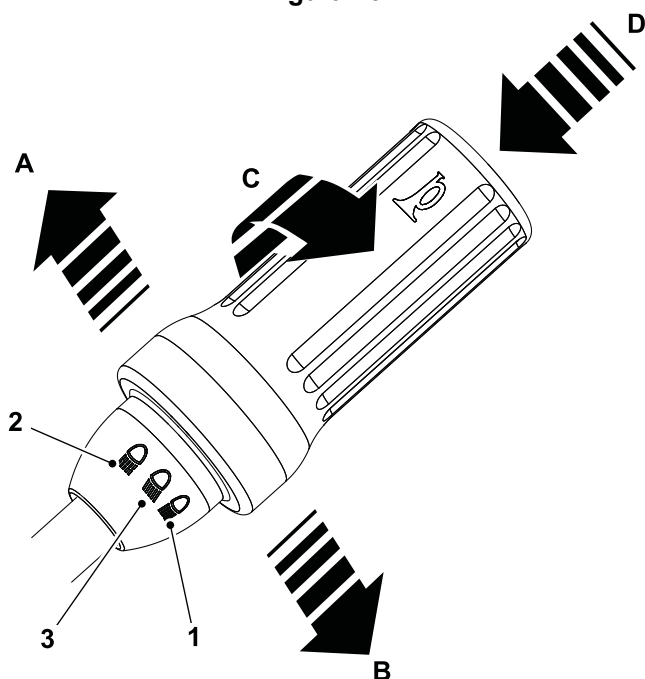
Cuando se encienden las luces mediante el interruptor principal en la consola, gire el cilindro del interruptor para activar y cancelar el destello de los faros, luces largas y luces cortas. Apague las luces largas para no deslumbrar a otros conductores.

Posición 1 - Destello de los faros delanteros

Posición 2 - Luces largas

Posición 3 - Luces cortas

Figura 26.



**A** Hacia adelante - Giro a la izquierda  
**C** Girar - Destello de los faros delanteros, luces largas y luces cortas

**B** Hacia atrás - Giro a la derecha  
**D** Empujar - Bocina

### Luz interior de la cabina

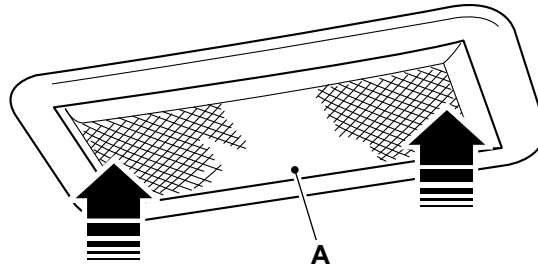
(Para: Cabina)

Presione en uno de los extremos de la unidad de luz para encender la luz interior de la cabina.

Pulse el otro extremo de la unidad de luz para apagar la luz interior de la cabina.

Asegúrese de apagar la luz interior de la cabina cuando vaya a dejar la máquina durante mucho tiempo sin usar.

Figura 27.



A Luz interior de la cabina

## Interruptores de la consola

### General

Los interruptores instalados y sus posiciones pueden cambiar de acuerdo con las especificaciones de la máquina.

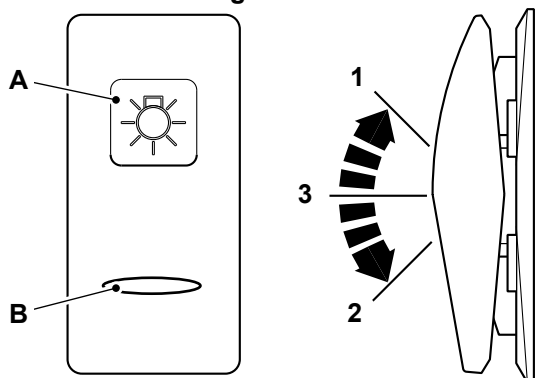
Cada uno de los interruptores tiene un símbolo gráfico para mostrar la función del interruptor. Antes de accionar un interruptor, asegúrese de comprender su función.

Los interruptores oscilantes tienen dos o tres posiciones (tal como se muestra).

Si el interruptor tiene una luz de fondo, entonces el símbolo gráfico se enciende cuando el interruptor de encendido o las luces laterales están en la posición ON.

El segmento de luz se enciende para indicar que la función del interruptor está activa.

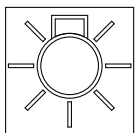
Figura 28.



A Símbolo gráfico

B Segmento de luz

### Luces de carretera



Si está instalado. Interruptor basculante de tres posiciones. Las funciones del interruptor accionan las luces de posición y los faros. La posición 2 actúa cuando el interruptor de encendido está en las posiciones de encendido y apagado (ON y OFF). La posición 3 actúa cuando la llave de encendido está en la posición ON. Las máquinas sin faros están diseñadas para usarse en la obra. Si viaja en carretera sin faros, puede estar infringiendo las leyes locales.

Posición 1: Off (Apagado).

Posición 2: Luces de posición y faros encendidos.

Posición 3: Luces de posición encendidas.

### Intermitentes de emergencia



Interruptor basculante de dos posiciones. Las funciones del interruptor actúan cuando el interruptor de encendido está en las posiciones On y Off.

Posición : 1 = Off (apagadas)

Posición : 2 = On (Encendido). Una luz en el panel de instrumentos parpadea con las luces indicadoras de dirección.

### Luces de trabajo



Interruptor basculante de dos posiciones. Las funciones del interruptor actúan cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. No conduzca en carretera con las luces de trabajo encendidas. Puede entorpecer la visibilidad de otros conductores y causar un accidente.

Posición 1: Luz de trabajo apagada

Posición 2: Luz de trabajo encendida

## Inhibición de parada automática de motor (parada automática)



Interruptor basculante de dos posiciones. Las funciones del interruptor funcionan cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.

Posición 1: OFF (Desconectado)

Posición 2: Posición momentánea - Inhibición de parada automática. La función de parada automática solo se cancelará hasta la próxima vez que se encienda la máquina.

Consulte: Panel de instrumentos (Página 78).

## Temporizador de parada automática de motor (parada automática)



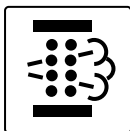
Interruptor basculante de dos posiciones. Las funciones del interruptor funcionan cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Los períodos de cuenta atrás están preestablecidos y pueden ser modificados por su concesionario JCB.

Posición 1: Período 1 de cuenta atrás del temporizador de parada automática.

Posición 2: Período 2 de cuenta atrás del temporizador de parada automática.

Consulte: Panel de instrumentos (Página 78).

## Regeneración manual

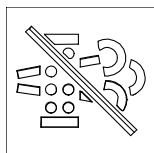


Interruptor basculante de dos posiciones. Las funciones del interruptor funcionan cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.

Posición 1: OFF (Desconectado)

Posición 2: Posición momentánea - Activa la regeneración del escape cuando lo requiere el sistema de escape. El interruptor debe mantenerse en su posición durante un mínimo de 4 segundos para iniciar la regeneración manual

## Inhibición de regeneración de escape



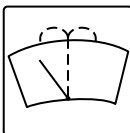
Interruptor basculante de dos posiciones. Las funciones del interruptor funcionan cuando el interruptor de encendido está en la posición ON.

Posición 1: OFF (Desconectado)

Posición 2: Posición momentánea - Inhibe la regeneración del escape.

## Limpiaparabrisas delantero

(Para: Cabina)



Conmutador basculante de tres posiciones. Las funciones del interruptor funcionan cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Al apagar el limpiaparabrisas, éste se detiene en su posición de reposo automáticamente.

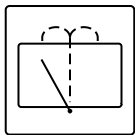
Posición 1: Limpiaparabrisas desactivado

Posición 3: Limpiaparabrisas conectado

Posición 2: Lavaparabrisas conectado (púlselo y manténgalo pulsado)

## Limpiaparabrisas de la ventana trasera

(Para: Cabina)



Interruptor basculante de tres posiciones. Las funciones del interruptor funcionan cuando el interruptor de encendido está en la posición ON. Al apagar el limpiaparabrisas, este se detiene en su posición de reposo automáticamente.

Posición 1: Limpiaparabrisas desconectado.

Posición 3: Limpiaparabrisas conectado.

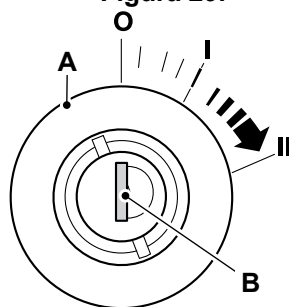
Posición 2: Lavapapabrisas encendido (púselo y manténgalo pulsado).

## Interruptor de encendido

La llave de encendido acciona el interruptor de encendido de tres posiciones. La llave de encendido solo puede introducirse o sacarse en la posición 0.

Si el motor no arranca, debe volver a ponerse la llave de encendido en la posición 0 antes de volver a arrancar el motor de arranque.

Figura 29.



A Interruptor de encendido

B Llave de encendido

Tabla 11. Posiciones de interruptor

| Posición | Función                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0        | OFF/parada del motor: gire la llave de encendido hasta esta posición para parar el motor. Asegúrese de que los mandos estén en punto muerto, que se hayan bajado los implementos y que el freno de estacionamiento esté puesto antes de parar el motor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| I        | ON: ponga el interruptor en esta posición para conectar la batería a todos los circuitos eléctricos excepto los circuitos de las luces y de los intermitentes de emergencia (los circuitos de las luces y de los intermitentes de emergencia están permanentemente activos). La llave de encendido volverá por sí sola a esta posición al soltarla desde la posición II. A -10 °C, la luz de advertencia de arranque en frío se encenderá para indicar que los calefactores de arranque en frío se han encendido. Espere a que la luz de advertencia se apague antes de arrancar el motor. |
| II       | Arranque: Acciona el motor de arranque que hace girar el motor. Tan pronto como arranque el motor, suelte la llave. Si el motor se enciende pero no arranca del todo, no accione el motor de arranque durante más de 40 s. Deje que el motor de arranque se enfríe por lo menos durante dos minutos entre cada intento de arrancar. Para arrancar la máquina cuando se detiene automáticamente, gire la llave a la posición 0 y, luego, a la posición II.                                                                                                                                  |

---

# Funcionamiento

## Introducción

### General

La finalidad de esta parte del manual es explicar paso a paso al operador la forma de aprender a manejar la máquina eficazmente y con seguridad. Lea la sección Funcionamiento, de principio a fin.

El operador debe conocer siempre los acontecimientos que ocurran en o alrededor de la máquina. La seguridad debe ser siempre el factor más importante cuando haga funcionar la máquina.

Cuando entienda los mandos operativos, indicadores e interruptores, practique utilizándolos. Conduzca la máquina en un espacio abierto y sin personas. Familiarícese con el "tacto" de la máquina y sus mandos de conducción.

No se apresure demasiado en aprender. Asegúrese de haber entendido bien todo el contenido del capítulo Funcionamiento. Tómese el tiempo necesario para trabajar eficazmente y con seguridad.

Recuérdese:

- Tener cuidado.
- Mantenerse alerta.
- Trabajar de forma segura.

## Seguridad durante el funcionamiento

### General

#### Formación

Asegúrese de haber recibido la formación adecuada y de tener confianza en su capacidad de hacer funcionar la máquina de forma segura antes de utilizarla. Practique con la máquina y sus implementos hasta que esté totalmente familiarizado con los mandos y sus efectos. En su caso, es posible que se le exija que muestre competencia en un plan nacional de certificación. Asegúrese de cumplir con la legislación local y las reglas del lugar de trabajo. Con un operador cauteloso, experto y con una buena formación, su máquina es una máquina segura y eficiente. Con un operador incauto o inexperto, puede ser peligroso. No arriesgue su vida ni las de otras personas utilizando la máquina de forma irresponsable. Antes de comenzar a trabajar, indique a sus compañeros lo que va a hacer y dónde va a estar trabajando. En una obra muy ajetreada conviene que haya un hombre que haga señales.

Antes de realizar cualquier trabajo que no se describa en este manual, averigüe el procedimiento correcto. Su distribuidor local JCB estará encantado de asesorarle.

#### Combustible

El combustible es inflamable, mantenga las llamas abiertas lejos del sistema de combustible. Si se sospecha la presencia de una fuga de combustible hay que parar el motor inmediatamente. No fume mientras se esté repostando o cuando se trabaje en el motor. No reposte con el motor en marcha. Enjuague completamente cualquier derrame de este combustible que podría ser causa de un incendio. Si no se toman estas precauciones puede provocarse un incendio y causarse lesiones.

#### Estado de la máquina

Una máquina averiada puede ocasionarle lesiones a usted mismo o a otros. No maneje una máquina defectuosa o que le falten piezas. Antes de usar la máquina asegúrese de que se llevan a cabo los procedimientos de mantenimiento indicados en este manual.

#### Límites de la máquina

Si se exceden los límites de diseño de la máquina, pueden ocasionarse daños en la máquina y puede también resultar peligroso. No maneje la máquina más allá de sus límites. No trate de mejorar el rendimiento de la máquina con modificaciones no autorizadas o equipo adicional.

#### Fallo del motor / dirección

Si falla el motor o la dirección hay que parar la máquina lo más rápidamente posible. No utilice la máquina hasta que el fallo haya sido subsanado.

#### Gases de escape

Los gases de escape de la máquina son nocivos y pueden resultar mortales para usted o para los transeúntes de su alrededor si son inhalados. No maneje la máquina en espacios cerrados sin antes cerciorarse de que hay buena ventilación. Si es posible, instale un extractor del escape. Si comienza a notar somnolencia, pare la máquina inmediatamente y salga fuera de la cabina a respirar aire fresco.

#### Lugares de trabajo

Los lugares de trabajo pueden ser peligrosos. Examine el lugar antes de trabajar en él. Si el terreno cede bajo su máquina o si cae encima de ella material apilado, eso podría costarle la vida o causarles lesiones. Compruebe si hay baches y escombros, troncos, hierros, etc. ocultos. Cualquiera de estas cosas puede ocasionar la pérdida de control de la máquina. Compruebe si hay servicios públicos como cables de energía eléctrica (aéreos y subterráneos), tuberías de gas y agua, etc. Marque las posiciones de los cables y tuberías subterráneos. Asegúrese de que haya suficiente espacio libre por debajo de cables aéreos y estructuras.

Si la máquina se utiliza en coordinación con otras máquinas, vehículos y/o personas en el lugar de trabajo, el operador debe seguir las normas de organización de trabajo del emplazamiento.

#### Comunicaciones

Las malas comunicaciones pueden causar accidentes. El personal que haya alrededor debe estar informado de lo que se va a hacer. Si se va a trabajar con otras personas, hay que estar seguro de que todo el mundo entienda las señales que se harán con las manos. Los lugares de trabajo pueden ser ruidosos, no confíe en las instrucciones de viva voz.

Debe parar el funcionamiento de la máquina, aislar los controles y apagar la máquina cuando se requiera que las personas interactúen con la máquina.

**Estacionamiento**

Una máquina aparcada incorrectamente puede ponerse en movimiento por sí sola. Siga las instrucciones del Manual del Operador para aparcar correctamente la máquina.

**Terraplenes y zanjas**

Los terraplenes y zanjas pueden hundirse. No trabaje ni conduzca próximo a terraplenes y zanjas cuando exista el peligro de que puedan hundirse.

**Barreras de seguridad**

Las máquinas sin protecciones en lugares públicos pueden ser peligrosas. En lugares públicos, o cuando su visibilidad sea reducida, coloque barreras alrededor de la zona de trabajo para mantener apartada a la gente.

**Chispas**

Las chispas del escape o sistema eléctrico pueden causar explosiones e incendios. No maneje la máquina en lugares cerrados con materiales inflamables, gases o polvo.

**Atmósferas peligrosas**

Esta máquina está diseñada para su uso normal en condiciones atmosféricas al aire libre. No debe usarse en una zona cerrada sin la adecuada ventilación. No use la máquina en un ambiente potencialmente explosivo, tales como vapores de combustible, gas o polvo, sin consultar antes a su concesionario JCB.

**Reglamentación**

Obedezca todas las leyes y disposiciones locales y de la obra que le afecten a usted y a su máquina.

**Cables de energía eléctrica**

Se corre el riesgo de resultar electrocutado o sufrir serias quemaduras si la máquina o sus implementos se ponen demasiado cerca de cables de energía eléctrica.

Se recomienda encarecidamente asegurarse de que las disposiciones de seguridad en la obra cumplen con las leyes y normativas locales referentes a la realización de trabajos cerca de líneas de energía eléctrica.

Antes de empezar a usar la máquina, debe consultar a la empresa abastecedora de electricidad si hay cables subterráneos para transporte de energía en la obra.

Al trabajar debajo de cables para transporte de energía aéreos hay una distancia mínima de separación que ha de observarse. Es preciso obtener la información pertinente de la compañía local de electricidad.

**Plataforma de trabajo**

Usar la máquina como plataforma de trabajo es peligroso. Puede caerse y matarse o resultar herido. Jamás utilice la máquina como una plataforma de trabajo.

**Seguridad de la máquina**

Interrumpa el trabajo inmediatamente si se produce un fallo. Los sonidos y los olores anómalos pueden ser señal de problemas. Examínelos y repárelos antes de reemprender el trabajo.

**Componentes calientes**

El contacto con las superficies calientes puede causar quemaduras de la piel. Después de haber utilizado la máquina, los componentes de esta y el motor estarán calientes. Deje enfriar el motor y los componentes antes de efectuar el mantenimiento de la máquina.

**Desplazamiento a altas velocidades**

El desplazamiento a altas velocidades puede ocasionar accidentes. Desplácese siempre a una velocidad segura para adaptarse a las condiciones de trabajo.

**Pendientes**

Trabajar con la máquina en la falda de una colina puede ser peligroso si no se toman las precauciones correctas. Las condiciones del terreno pueden cambiar en presencia de lluvia, nieve, hielo, etc. Inspeccione el emplazamiento cuidadosamente. Cuando proceda, mantenga todos los implementos bajados al suelo.

### Visibilidad

Pueden causarse accidentes trabajando en condiciones de mala visibilidad. Use los faros para mejorar la visibilidad. Mantenga las luces de carretera, ventanillas, retrovisores y cámaras (cuando estén instalados) limpios.

No utilice la máquina si no se puede ver con claridad.

Modificación de la configuración de la máquina por el usuario (por ejemplo, el montaje de implementos grandes y no homologados) puede dar como resultado la restricción de la visibilidad de la máquina.

### Manos y pies

Mantenga las manos y los pies en el interior de la máquina.

Cuando utilice la máquina, mantenga las manos y los pies apartados de las piezas móviles. Mantenga las manos y los pies en el interior de la cabina siempre que la máquina esté en movimiento.

### Mandos

Si maneja las palancas de mando desde fuera de la máquina, usted u otras personas podrán sufrir lesiones graves o fatales. No accione las palancas de mando a menos que esté sentado correctamente.

### Pasajeros

Los pasajeros en la máquina o sobre la misma pueden causar accidentes. No lleve pasajeros ni levante personas.

### Incendios

Si la máquina está equipada con un extintor de incendios, asegúrese de que se compruebe regularmente. Guárdelo en la ubicación correcta en la máquina hasta que se necesite.

No use agua para sofocar un incendio que se produzca en la máquina, pues eso puede hacer que se propague el fuego si hay aceite ardiendo, o puede recibirse una descarga eléctrica. Utilice extintores de dióxido de carbono, polvo químico seco o espuma. Contacte lo antes posible con el cuerpo de bomberos más próximo.

### Protección contra vuelco

Si la máquina empieza a volcar, usted puede resultar aplastado si intenta abandonar la máquina. Si la máquina empieza a volcar no intente saltar de la máquina. Permanezca en la máquina, con el cinturón de seguridad abrochado.

### Cargas máximas admisibles

La sobrecarga de la máquina puede dañarla y hacerla inestable. Estudie las especificaciones en el Manual del Operador antes de usar la máquina.

## Seguridad en el lugar de trabajo

**⚠ ADVERTENCIA** Si realiza trabajos con los que no está familiarizado sin antes practicarlos, podrá resultar en accidentes mortales o causarle lesiones a usted o los demás. Practique lejos de la obra, en una zona despejada. No deje que se acerquen otras personas. No realice nuevos trabajos hasta que esté seguro de que puede hacerlos con toda seguridad.

**ADVERTENCIA** Puede haber materiales peligrosos como amianto, materias químicas nocivas u otras sustancias dañinas enterradas en el emplazamiento. Si se ponen al descubierto envases o se notan síntomas de residuos tóxicos se debe parar la máquina y comunicar el hecho al jefe de la obra inmediatamente.

Para minimizar los riesgos causados por una visión restringida, se requiere organizar debidamente el lugar de trabajo. La organización del lugar de trabajo es un conjunto de reglas y procedimientos para coordinar las máquinas y las personas que trabajan juntos en la misma zona. Entre los ejemplos de organización en el lugar de trabajo se incluyen los siguientes:

- Zonas restringidas
- Pautas controladas de movimiento de la máquina
- Un sistema de comunicaciones.

Tanto el que usa la máquina como la empresa propietaria de la misma podrán ser responsables legalmente por todo daño que pueda ocasionarse a instalaciones de servicios públicos. Es responsabilidad del que maneja

la máquina el asegurarse de saber dónde están todos los cables o tuberías de servicios públicos en la obra que pudieran resultar dañados por su máquina.

## Comprobaciones de puesta en funcionamiento

- Realizar las comprobaciones diarias.
- Arranque el motor y déjelo funcionar unos minutos para calentarlo.
- Compruebe que todas las luces de emergencia y los instrumentos funcionen correctamente.
- Compruebe que las luces y los intermitentes funcionen (si están montados).
- Pare el motor y compruebe si hay fugas de líquidos o señales de sobrecalentamiento.
- Vuelva a arrancar el motor.
- Conduzca la máquina a corta distancia para comprobar el funcionamiento de la transmisión, los frenos y la dirección.
- Compruebe si el contenedor vuelca y baja. Compruebe que el contenedor gire en cualquier sentido (solo modelos de contenedores giratorios). Compruebe si el contenedor sube y baja (modelos con vuelco alto).
- Estacione y pare el motor. Informe y subsane los fallos antes de poner la máquina en servicio.

## Evaluación de riesgos

Es responsabilidad de las personas competentes que planean el trabajo y hacen funcionar la máquina juzgar el uso seguro de la máquina; deben tener en cuenta la aplicación y las condiciones de uso específicas en ese momento.

Es indispensable efectuar una evaluación de riesgos para el trabajo a realizar y que el operador siga las precauciones de seguridad identificadas en dicha evaluación.

Si no está seguro de la idoneidad de la máquina para una tarea específica, póngase en contacto con su concesionario JCB, donde estarán encantados de aconsejarle.

Las siguientes consideraciones pretenden ser sugerencias de algunos de los factores que deben tenerse en cuenta al llevar a cabo una evaluación de riesgos. Puede ser necesario considerar otros factores.

Una evaluación de riesgos adecuada depende de la formación y la experiencia del operador. No ponga en riesgo su vida ni las de otras personas.

## General

La zona que se seleccione para cargar/descargar debe tener espacio suficiente para todas las orugas de la máquina. No debería ser necesario que la máquina con una gran carga realizara giros cerrados.

La zona debería estar en un terreno firme y consolidado, capaz de aceptar el peso de la máquina y su carga sin deformarse de forma significativa. Idealmente, el suelo debe estar bien nivelado en ambos planos.

Sin embargo, su máquina puede utilizarse de forma segura para operaciones de carga/descarga en zonas que no estén muy niveladas siempre que no se sobrepasen sus capacidades de diseño y que el operador considere que ninguna parte de la operación está fuera del alcance de su formación y experiencia.

## Personal

- ¿Son todas las personas que intervendrán en la operación competentes, han recibido suficiente formación y tienen suficiente experiencia? ¿Están en forma y han descansado lo suficiente? Un operador enfermo o cansado es un operador peligroso.
- ¿Se necesita supervisión? ¿El supervisor ha recibido suficiente formación y tiene suficiente experiencia?
- ¿Hay personal para desmontar la máquina cuando está siendo cargada?

## La máquina

- ¿Está en buen estado de funcionamiento?
- ¿Se han solventado cualesquiera defectos comunicados?
- ¿Se han llevado a cabo las comprobaciones diarias?

## La carga

- ¿Cuánto pesa? ¿Se encuentra dentro de las capacidades de la máquina?
- ¿Qué volumen tiene?
- ¿Tiene una forma poco práctica? ¿Cómo se distribuyen los pesos? Las cargas no uniformes son más difíciles de manipular.
- ¿Existe la posibilidad de desplazamiento de la carga durante su movimiento?

## Zona de carga / descarga

- ¿Es posible más de una dirección de aproximación a la carga? Debe evitarse la aproximación a través de la pendiente, si es posible.
- ¿Es el suelo sólido? ¿Soportará el peso de la máquina cuando esté cargada?
- ¿Qué dificultad tiene el terreno? ¿Hay alguna proyección pronunciada que pudiera ocasionar daños, especialmente en las orugas?
- ¿Hay algún obstáculo o riesgo cercano, por ejemplo, residuos, excavaciones, tapas de alcantarilla, líneas de tensión?
- ¿Es el espacio adecuado para maniobrar con seguridad?
- ¿Es probable que otros vehículos o personas estén en la zona o vayan a entrar en la misma mientras se estén llevando a cabo las operaciones?

## La ruta que debe recorrerse

- ¿Qué firmeza tiene el terreno? ¿Proporcionará tracción y frenado adecuados?
- ¿Qué inclinación tienen las pendientes, hacia arriba / hacia abajo / transversalmente? Una pendiente transversal es especialmente peligrosa; ¿es posible dar un rodeo para evitarlas?

## Condiciones meteorológicas

- ¿Cuánto viento hace? Los vientos fuertes pueden afectar negativamente a la estabilidad de una máquina.
- ¿Está lloviendo o es probable que llueva? El suelo que era sólido y firme cuando estaba seco pasará a ser irregular y resbaladizo cuando esté mojado y no ofrecerá las mismas condiciones para la tracción, la dirección o el frenado.

## Inspección general

### General

▲ **ADVERTENCIA** Estar de pie o trabajar debajo de un contenedor elevado es peligroso. Usted podría resultar aplastado por el contenedor o quedar atrapado en los varillajes. Baje el contenedor antes de hacer estas comprobaciones.

Efectúe estas comprobaciones cada vez que vuelva a la máquina después de no estar en ella durante cualquier período de tiempo. Le aconsejamos también detener la máquina ocasionalmente durante sesiones de trabajo prolongadas y realizar esas comprobaciones nuevamente.

Todas estas comprobaciones afectan a las condiciones de la máquina para prestar servicio. Algunas afectan a su propia seguridad. Es conveniente que haga que el mecánico a cargo del cuidado de la maquinaria verifique y corrija todo defecto que surja.

#### 1. Limpieza:

- 1.1. Limpie las ventanillas, las lentes de luz, los retrovisores y las cámaras (de ser aplicable).
- 1.2. Quite la suciedad y los residuos que haya, especialmente alrededor de las articulaciones, los cilindros, los puntos de articulación y el radiador.
- 1.3. Asegúrese de que el escalón y las barandillas de la máquina estén limpias y secas.
- 1.4. Limpie todas las etiquetas de seguridad e instrucciones. Cambie las que falten o sean ilegibles.

#### 2. Daños:

- 2.1. Examine la máquina en general para comprobar que no haya piezas dañadas y que no falte ninguna pieza.
- 2.2. Mire que no haya fugas de aceite, combustible o refrigerante debajo de la máquina.

#### 3. Asegúrese de que los neumáticos están correctamente inflados. Compruebe si el caucho tiene cortes o si han penetrado objetos punzantes. No use la máquina si los neumáticos están dañados.

[Consulte: Comprobar \(estado\) \(Página 181\).](#)

#### 4. Asegúrese de dejar bien colocados todos los tapones de llenado.

#### 5. Asegúrese de que todos los paneles de acceso estén cerrados correctamente.

[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 146\).](#)

#### 6. Si los tapones de llenado y los paneles de acceso tienen cerradura, se recomienda cerrarlos con llave para evitar robos o manipulación.

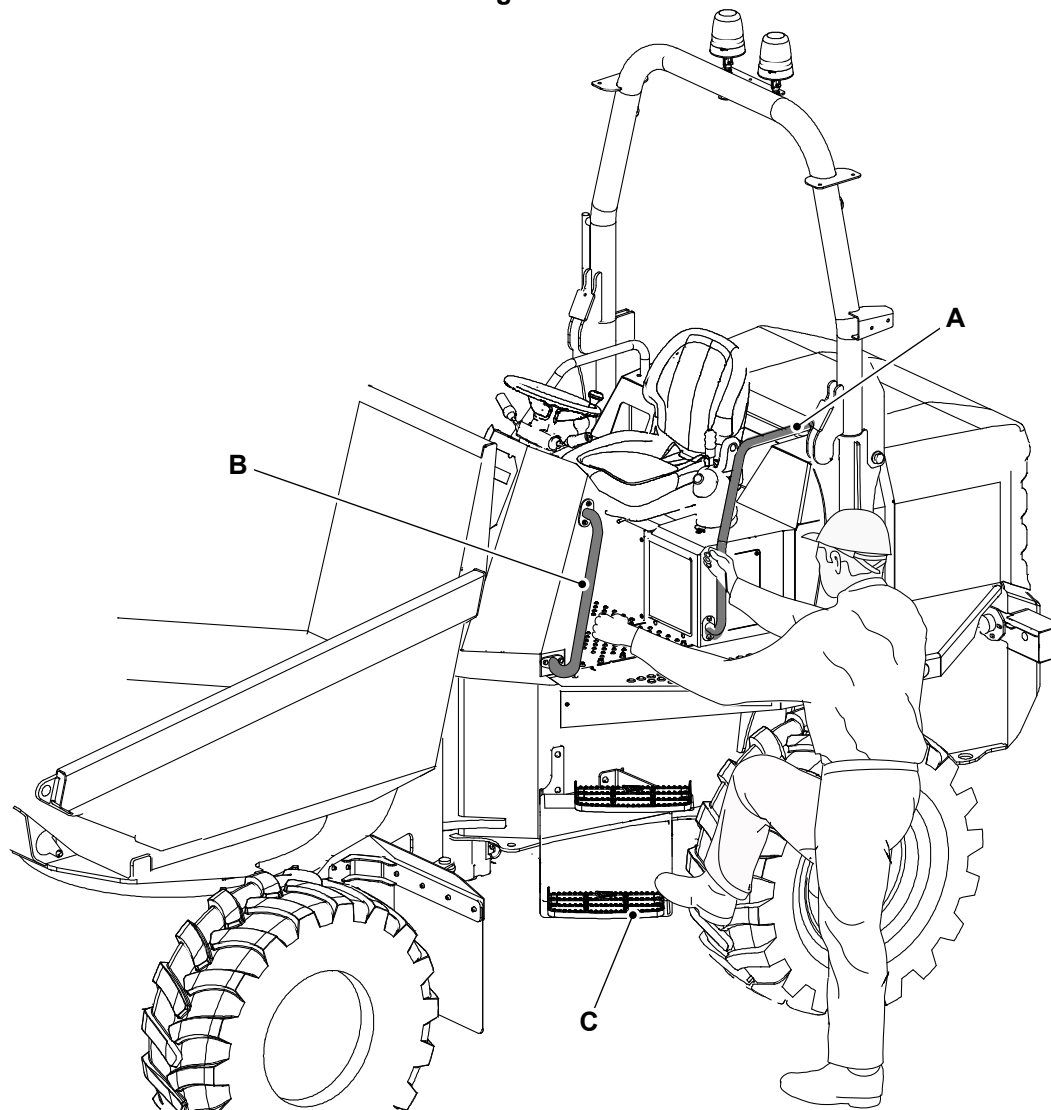
#### 7. Compruebe las ventanas de la cabina para ver si hay rajaduras y daños (si procede).

## Entrada y salida de la estación del operador

### General

- ▲ **PRECAUCIÓN** Entrar o salir de la estación del operador solamente debe efectuarse siempre que estén montados los peldaños y pasamanos. Sitúese siempre de cara a la máquina al entrar y salir de ella. Asegúrese de que los escalones, las barandillas y las suelas de su calzado estén limpios y secos. No salte desde la máquina. No utilice los mandos de la máquina como asideros; utilice solo los pasamanos.

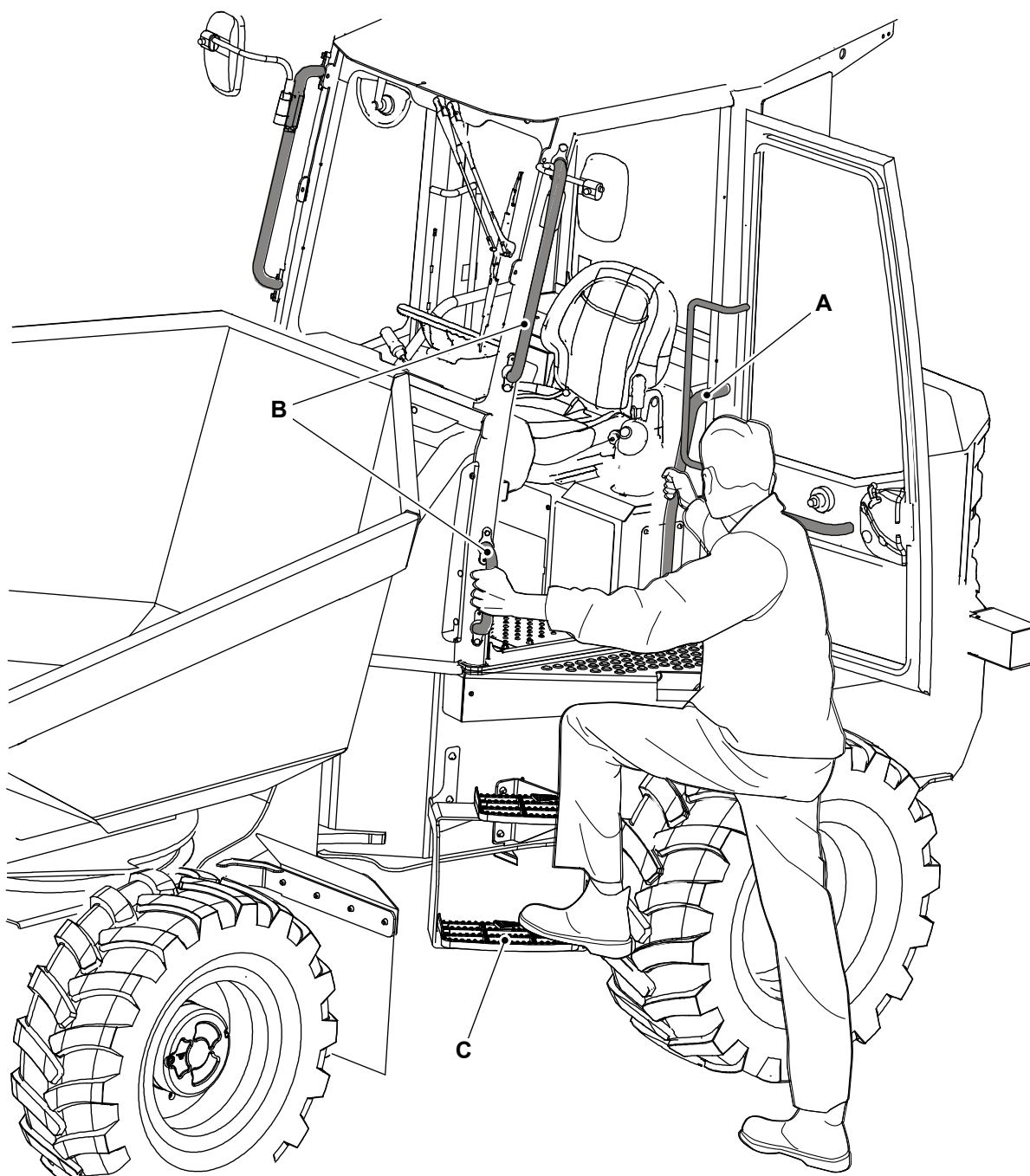
Figura 30.



A Barandilla derecha  
C Peldaños

B Barandilla izquierda

Figura 31.



Asegúrese de que la máquina esté parada y debidamente estacionada antes de montar el dúmper. Consulte: [Parada y aparcamiento \(Página 63\)](#).

Al entrar o salir de la máquina, mantenga siempre un contacto de tres puntos con barandillas y el peldaño. No utilice los mandos de la máquina o el volante de la dirección como asideros.

La(s) ilustración(es) muestra(n) un modelo de máquina típico. Su máquina puede ser distinta del modelo mostrado.

Hay también un sistema secundario de acceso en el lado opuesto de la máquina, usado para subir desde el suelo al puesto del operador y para bajar del puesto del operador al suelo en situaciones en las que no pueda usarse el sistema de acceso primario. Tenga sumo cuidado al utilizar la salida secundaria.

## Puertas

### Puerta del operador

(Para: Cabina)

Para abrir la puerta desde el exterior, ábrala con la llave de encendido y a continuación presione el bombín.

Cuando esté en la cabina, para cerrar la puerta tire de la barra hasta que se desenganche el pestillo.

Cuando esté en la cabina, para abrir la puerta tire de la palanca hacia atrás.

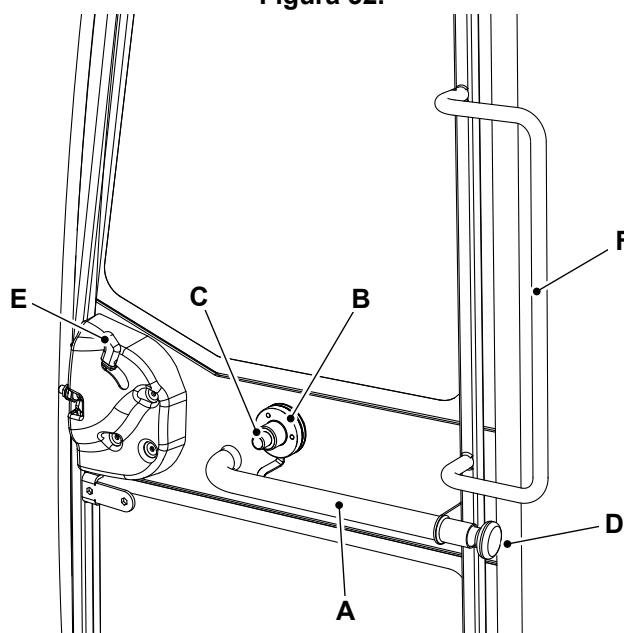
Para bloquear la puerta en la posición completamente abierta:

1. Abra la puerta completamente hasta que la espiga de la puerta se acople de forma segura a la toma en la parte lateral de la cabina. Consulte la figura 32.

Para liberar la puerta cuando esté bloqueada en la posición totalmente abierta:

1. Tire del pomo y utilice el asa para cerrar la puerta. Alternativamente, pulse el botón en la espiga de la puerta. Consulte la figura 32.

Figura 32.



A Segmento  
C Espiga  
E Palanca

B Botón  
D Mando  
F Empuñadura

## Aislador de batería

### General

▲ **Aviso:** Antes de efectuar soldaduras por arco en la máquina, desconecte la batería y el alternador para proteger los circuitos y componentes. La batería debe desconectarse aunque haya un desconectador de batería instalado.

**Aviso:** No desconecte la electricidad de la máquina con el motor en marcha; podría dañarse la parte eléctrica de la máquina.

Para permitir que la ECU (Unidad de control electrónico) del motor se pare correctamente, debe esperar 30 s antes de aislar la batería. El período de 30 s se inicia cuando desconecta el encendido. Si hay una radio montada, puede perder los ajustes.

En caso de una parada incompleta, aparecerá un error en el siguiente arranque del motor. Para eliminar los errores, desconecte el encendido y espere 30 s, esto debe eliminar el error.

El aislador de batería puede utilizarse como un dispositivo de seguridad antirrobo así como un dispositivo de seguridad al llevar a cabo el mantenimiento. Asegúrese de que se saque la llave de desconexión de la batería antes de llevar a cabo cualquier tarea de mantenimiento o cuando se deje la máquina sin atender para evitar un uso no autorizado de la máquina.

### Desconexión del sistema eléctrico de la máquina:

1. Gire la llave de encendido a la posición OFF.
2. Espere a que la ECU del motor se pare correctamente.  
Duración: 30 s
3. Acceda al aislador de la batería.  
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 140\).](#)
4. Gire la llave del aislador de la batería en sentido antihorario y sáquela.

### Conecte el sistema eléctrico de la máquina:

1. Asegúrese de que el encendido esté desconectado.
2. Introduzca la llave del aislador de la batería y gírela en sentido horario.

## Antes de arrancar el motor

### General

▲ **PELIGRO** La máquina no debe utilizarse hasta que la ROPS se ha levantado y fijado en la posición de trabajo. Está prohibido usar una máquina sin la ROPS instalada en la posición de trabajo.

**ADVERTENCIA** Asegure todos los artículos sueltos. Los artículos sueltos pueden caer y golpearle, o rodar en el piso de la cabina. Esto podría dejarle sin conocimiento o dejar atascados los mandos. Si ocurre eso, podría perder el control de la máquina.

**ADVERTENCIA** Si su máquina tiene instalado un cinturón de seguridad, sustitúyalo por uno nuevo si se daña, si el tejido está desgastado o si la máquina ha sufrido un accidente.

**ADVERTENCIA** Todas las tareas diarias y de mantenimiento programadas y rutinarias deben realizarse con la máquina en frío. La revisión o el mantenimiento con una máquina caliente podría provocar lesiones.

**PRECAUCIÓN** Mantenga limpios los mandos de la máquina. Tenga especial cuidado si los controles están húmedos. Las manos y los pies pueden resbalar si los mandos están escurridizos. Si ocurre eso, podría perder el control de la máquina.

1. Por su propia seguridad (y la de otros) y para la máxima vida útil de la máquina, haga una inspección prearranque antes de arrancar el motor.
  - 1.1. Si aún no lo ha hecho, dé una vuelta alrededor de la máquina para examinar el exterior de la misma.
  - 1.2. Retire la suciedad y los residuos alrededor de los pedales, palancas de mando, espejos y cámaras (si están instaladas).
  - 1.3. Retire el aceite, grasa y barro de los pedales y palancas de mando.
  - 1.4. Asegure todos los artículos sueltos.
  - 1.5. Asegúrese de que sus manos y calzado estén limpios y secos.
  - 1.6. Inspeccione la estructura de CAB o ROPS (Estructura de protección contra vuelco) por si hubieran daños. Haga que el concesionario JCB repare cualquier daño. Asegúrese de que todos los pernos de sujeción estén instalados y apretados correctamente.
  - 1.7. Examine el cinturón de seguridad y sus soportes para comprobar que no estén dañados ni desgastados excesivamente.
  - 1.8. Compruebe que los siguientes componentes estén en buenas condiciones de trabajo: luces, luces de emergencia, bocina, luces indicadoras, todos los interruptores, intermitentes y luces de emergencia de peligro.
2. Compruebe el nivel de aceite del motor.  
[Consulte: Comprobar \(nivel\) \(Página 158\).](#)
3. Compruebe el nivel de aceite hidráulico.
4. Compruebe el nivel de combustible.  
[Consulte: Llenado del depósito \(Página 114\).](#)
5. Compruebe el estado de la batería y del cable de la batería.  
[Consulte: Limpiar \(Página 187\).](#)
6. Compruebe si hay una ventilación adecuada si la máquina tiene que ponerse en funcionamiento o trabajar en un edificio, etc.
7. Asegúrese de que esté en la posición de trabajo ROPS.  
[Consulte: Preparación para el desplazamiento \(Página 65\).](#)
8. Entre en la estación del operador y siéntese.  
[Consulte: Entrada y salida de la estación del operador \(Página 48\).](#)
9. Ajuste el asiento de modo que pueda alcanzar cómodamente todos los mandos de conducción. Debería poder pisar a fondo el pedal de freno con la espalda contra el respaldo del asiento.  
[Consulte: Asiento del operador \(Página 54\).](#)

10. Abróchese el cinturón de seguridad.

[Consulte: Cinturón de seguridad \(Página 56\).](#)

11. Asegúrese de que la palanca de la transmisión esté en la posición de punto muerto. El motor no arrancará si la palanca de la transmisión no está en punto muerto.

12. Ajuste los retrovisores y la cámara (si está instalada) para que ofrezcan una visión trasera aceptable.

## Asiento del operador

### General

▲ **PRECAUCIÓN** Coloque el asiento de manera que pueda alcanzar fácilmente los mandos de la máquina. No ajuste el asiento con la máquina en movimiento. Si acciona la máquina con el asiento mal ajustado, podría sufrir un accidente.

Asegúrese de que la cubierta del motor esté cerrada y bloqueada.

El asiento del operador puede ajustarse para mayor comodidad. Un asiento bien ajustado reducirá la fatiga del operador.

Ajuste el asiento de manera que pueda llegar cómodamente a los mandos de la máquina.

Para conducir la máquina, ajuste el asiento de forma que pueda pisar a fondo los pedales del freno mientras tiene la espalda contra el respaldo del asiento.

Deje de utilizar la máquina si el asiento del operador está defectuoso. Repare o cambie el asiento antes de volver a utilizar la máquina.

### Asiento de suspensión

#### General

El operador solo debe realizar estos ajustes cuando esté sentado en el asiento y se haya parado la máquina.

#### Ajustes del asiento

##### Adelante/atrás

1. Levante la palanca y deslice el asiento hacia adelante o hacia atrás hasta la posición deseada.
2. Para fijar el asiento en su posición, suelte la palanca.

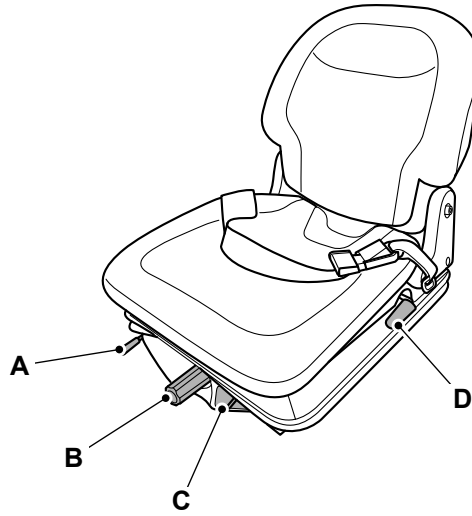
##### Respaldo

1. Levante la palanca y mueva el asiento hasta el ángulo deseado.
2. Para fijar el asiento en su posición, suelte la palanca.

##### Peso

1. Gire el mando de ajuste de peso para aumentar o reducir la suspensión del asiento del operador para adaptarse al peso del operador.
2. Compruebe el indicador de peso, gire el mando de ajuste del peso según sea necesario para seleccionar el peso correcto de la balanza.

**Figura 33.**



**A** Palanca - ajuste longitudinal del asiento  
**C** Balanza

**B** Mando de ajuste del peso  
**D** Ajuste del ángulo del respaldo - palanca

## Cinturón de seguridad

### General

⚠ **ADVERTENCIA** El trabajar sin llevar puesto el cinturón de seguridad puede ser peligroso. Antes de poner en marcha el motor, asegúrese de que el cinturón de seguridad esté abrochado. Compruebe con regularidad el estado y el apriete de los pernos de anclaje del cinturón de seguridad.

**ADVERTENCIA** Si su máquina tiene instalado un cinturón de seguridad, sustitúyalo por uno nuevo si se daña, si el tejido está desgastado o si la máquina ha sufrido un accidente.

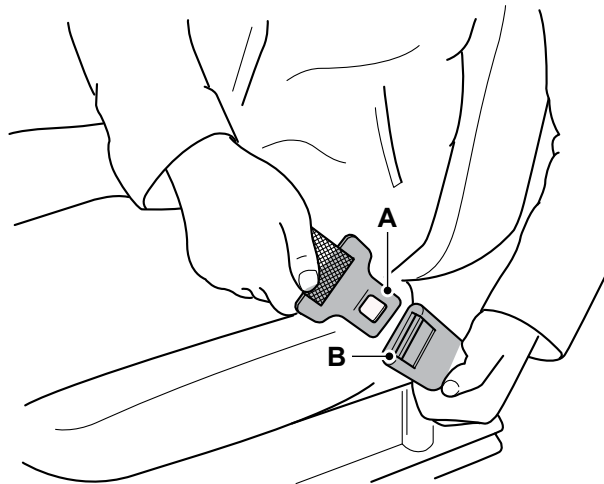
### Cinturón de seguridad retráctil

#### Ajústese el cinturón de seguridad

⚠ **ADVERTENCIA** Si no se lleva puesto el cinturón de seguridad podría ser lanzado en el interior de la cabina, o fuera de la máquina y aplastado. Debe llevarse el cinturón de seguridad puesto cuando se utiliza la máquina. Abróchese el cinturón de seguridad antes de arrancar la máquina.

1. Siéntese correctamente en el asiento.
2. Tire del cinturón de seguridad y la lengüeta desde el soporte del carrete de inercia en un movimiento continuo.
3. Presione la lengüeta en el enganche. Asegúrese de que el cinturón de seguridad se lleve ajustado y debidamente colocado en el cuerpo. Asegúrese de que el cinturón de seguridad no esté enroscado y que esté por encima de sus caderas y no de su estómago.
  - 3.1. Si el cinturón de seguridad se "bloquea" antes de acoplar la lengüeta, deje que el cinturón de seguridad se retraiga completamente hacia el soporte del carrete de inercia y a continuación vuelva a intentarlo. El mecanismo inercial puede bloquearse si tira del cinturón de seguridad demasiado rápido o si la máquina está estacionada en una pendiente.

Figura 34.



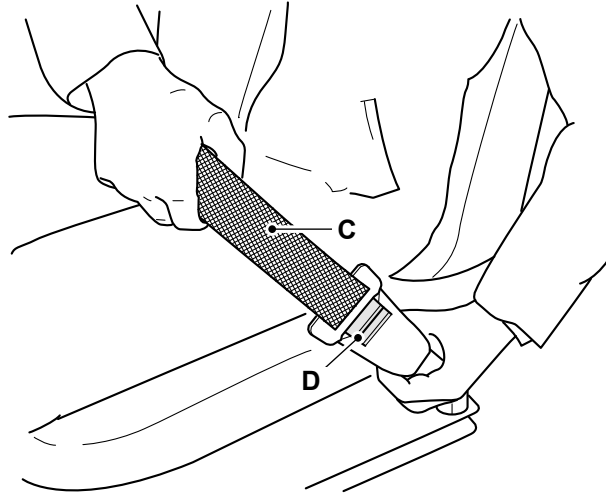
A Lengüeta

B Enganche

**¡ADVERTENCIA!** Si el cinturón de seguridad no se "bloquea" al comprobar si funciona correctamente, no conduzca la máquina. Haga reparar o sustituir el cinturón de seguridad o inmediatamente.

4. Para asegurarse de que el cinturón de seguridad funcione correctamente, sostenga la parte central del cinturón de seguridad tal como se indica y tire del mismo rápidamente. El cinturón de seguridad deberá "bloquearse". Consulte la figura 35.

Figura 35.



C Cinturón de seguridad

D Botón

**Suelte el cinturón de seguridad**

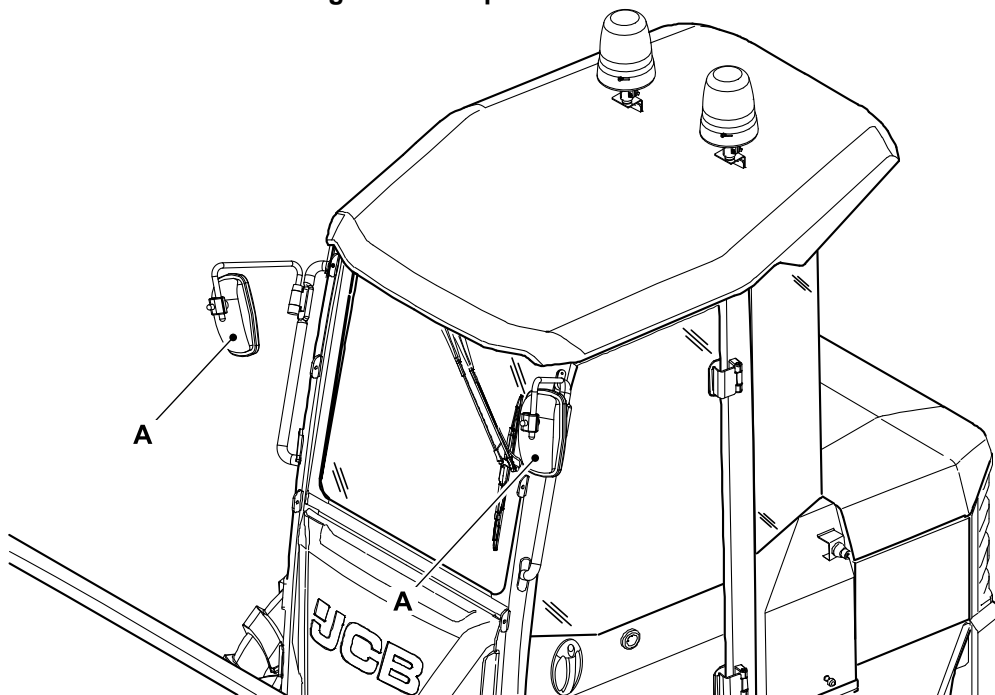
**▲ ADVERTENCIA** Desabroche el cinturón de seguridad solo tras haber parado la máquina con seguridad, parado el motor y haber accionado el freno de estacionamiento (si procede).

1. Pulse el botón y tire de la lengüeta desde el enganche.
2. Deje con cuidado que el cinturón de seguridad se retraiga hacia el soporte del carrete de inercia.

## Espejos

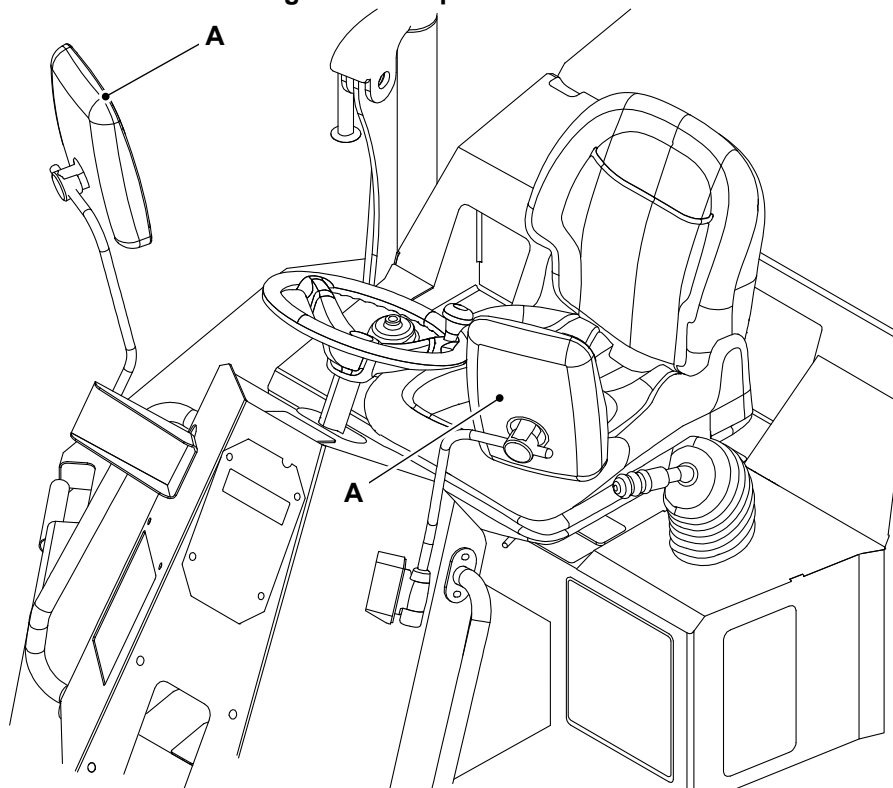
### General

Figura 36. Máquinas con cabina



A Espejo retrovisor

Figura 37. Máquinas sin cabina



A Espejo retrovisor

Al hacer funcionar la máquina, el operador debe examinar continuamente su campo de visión. Es importante que los retrovisores estén bien sujetos y proporcionen la máxima visión detrás de la máquina.

En caso de usar un retrovisor que amplíe el campo de visión del operador, debe ajustarse de forma que ayude al operador a ver a las personas u obstáculos alrededor de la máquina. El retrovisor proporciona una visión indirecta de zonas ocultas y mejora la eficacia de uso de la máquina.

## Ajuste de los retrovisores

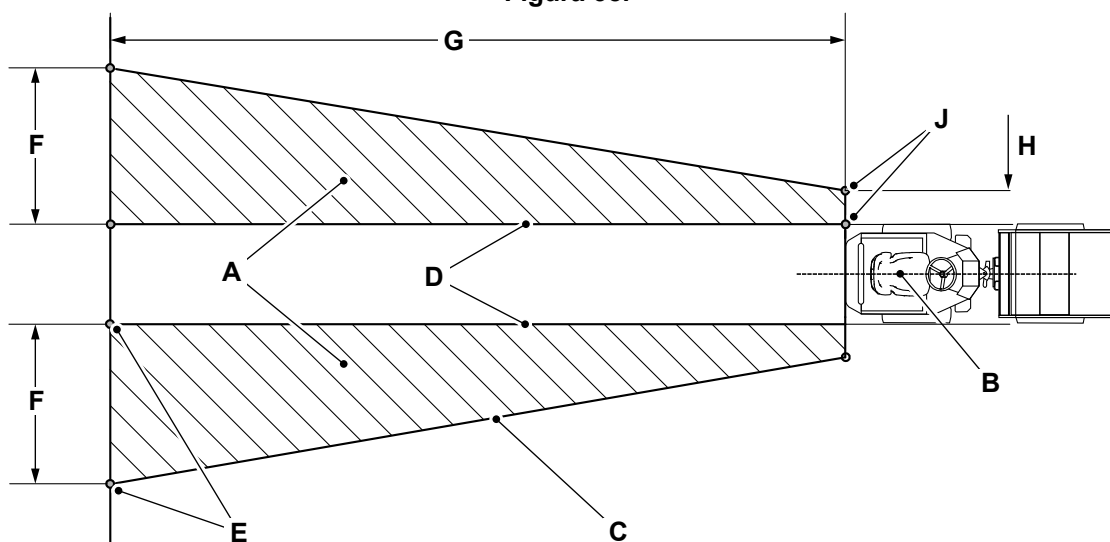
1. Ajuste el asiento según las características del operador.  
[Consulte: Asiento del operador \(Página 54\).](#)
2. Ajuste el retrovisor en función de sus requisitos de trabajo antes de conducir o utilizar la máquina.
3. Compruebe el campo de visión.

## Comprobación del campo de visión

### Retrovisores laterales

El campo de visión debe permitir ver, con los retrovisores, como mínimo una parte plana a la izquierda y a la derecha de la máquina, comenzando por el extremo posterior de esta a una altura de 1,5 m sobre el suelo y una anchura de 1 m, continuando hasta una anchura de 7,5 m al nivel del suelo, 30 m por detrás del extremo posterior de la máquina.

Figura 38.



- |                                                           |                                     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>A</b> Campo de visión                                  | <b>B</b> Posición del punto central |
| <b>C</b> Límite exterior                                  | <b>D</b> Límite interior            |
| <b>E</b> Medición al nivel del suelo                      | <b>F</b> Anchura = 7,5 m            |
| <b>G</b> Longitud = 30 m                                  | <b>H</b> Anchura = 1 m              |
| <b>J</b> Medición a 1,5 m por encima del nivel del suelo. |                                     |

## Ayudas visuales

### General

#### Cámara

La máquina podría estar equipada con una cámara orientada hacia adelante para aumentar la visibilidad hacia delante del operador.

La pantalla de visualización de la cámara está instalada dentro de una cubierta protectora a prueba de vandalismo que puede cerrarse con un pequeño candado en máquinas con bastidores ROPS/FOPS. [Consulte: Ubicaciones de los componentes \(Página 32\).](#)

**Figura 39. Botones de visualización de la cámara**

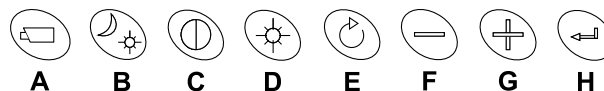


**Tabla 12.**

|       |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A     | Selección de cámara                                          | Pulse el botón de selección de cámara una vez. La cámara LED parpadea para indicar que la selección manual de cámara está habilitada. Utilice los botones más y menos para seleccionar la cámara. Vuelva a pulsar el botón para inhabilitar la selección manual de cámara. |
| B     | Control de ajuste de luces de fondo automáticas de día/noche | Pulse este botón para cambiar entre los valores automáticos día y noche.                                                                                                                                                                                                   |
| C     | Ajuste del contraste                                         | Pulse el botón una vez para habilitar el modo de ajuste. Utilice los botones más y menos para ajustar el contraste requerido. Vuelva a pulsar el botón para inhabilitar el modo de ajuste.                                                                                 |
| D     | Ajuste del brillo                                            | Pulse una vez el botón de brillo para habilitar el modo de ajuste. Ajuste el brillo deseado utilizando los botones más y menos. Vuelva a pulsar el botón para inhabilitar el modo de ajuste.                                                                               |
| C y D | Ajuste de la saturación de color                             | Pulse simultáneamente los botones de brillo y contraste para habilitar el modo de ajuste. Ajuste la saturación de color deseada utilizando los botones más y menos. Este ajuste debe establecerse por separado para cada cámara.                                           |
| E     | Opción/menú anterior                                         | Vuelva al menú anterior.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| F     | Menos                                                        | Vaya a la opción de siguiente menú o muévase a la izquierda.                                                                                                                                                                                                               |
| G     | Más                                                          | Vaya a la opción de menú anterior o muévase a la derecha.                                                                                                                                                                                                                  |
| H     | Enter                                                        | Pase a modo de reposo o, en el menú, seleccione o active la opción deseada.                                                                                                                                                                                                |

## Arranque del motor

### General

- ▲ **PELIGRO** Si intenta cargar una batería congelada o puentear y arrancar el motor, la batería podría explotar. No utilizar una batería que tenga el electrolito helado. Para evitar que se hiele el electrolito conviene mantener la batería en estado completamente cargado.

**Aviso:** No utilice éter u otros líquidos de arranque para facilitar el arranque en frío. Utilizando estos fluidos podrá resultar en una explosión que podrá causar lesiones o daños en el motor.

1. Asegúrese de que la máquina esté a punto para ponerse en funcionamiento.  
[Consulte: Antes de arrancar el motor \(Página 52\).](#)
2. Verifique que la llave de desconexión de la batería esté instalada y conectada.  
[Consulte: Aislador de batería \(Página 51\).](#)
3. Ocupe el asiento del operador.
4. Asegúrese de que tiene bien abrochado y ajustado el cinturón de seguridad.  
[Consulte: Cinturón de seguridad \(Página 56\).](#)
5. Ponga el freno de estacionamiento.  
[Consulte: Freno de estacionamiento \(Página 74\).](#)
6. Ponga la palanca de marcha hacia adelante/atrás en punto muerto.  
[Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión \(Página 75\).](#)
  - 6.1. El motor no arrancará a no ser que la palanca de marcha adelante/atrás esté en punto muerto.
7. Seleccione el punto muerto en la palanca de marchas.  
[Consulte: Palanca de cambio \(Página 76\).](#)
8. Cuando esté frío, el motor ignorará las solicitudes del acelerador del operador de hasta 30 s (según la temperatura) después de arrancar; el pedal del acelerador debe volver a ponerse en la posición de ralentí antes de que vuelva a darse al operador el control del acelerador.
9. Arranque el motor con el arranque normal del motor:
  - 9.1. Gire la llave de encendido hasta la posición de arranque (posición II) y manténgala en esa posición hasta que el motor arranque.
10. Arranque del motor en climas fríos (si está instalado):  
Temperatura: -10 °C
  - 10.1. Gire la llave de encendido hasta la posición ON (posición I); se encenderá la luz de emergencia de bujía incandescente de arranque en frío.
  - 10.2. Cuando la luz de emergencia se apague, ponga la llave de encendido en la posición de arranque (posición II) y manténgala ahí hasta que el motor arranque. No accione el motor de arranque durante más de 10 segundos sin que arranque el motor. Si el motor se enciende pero no arranca del todo, no accione el motor de arranque durante más de 40 segundos. Deje que el motor de arranque se enfríe por lo menos durante dos minutos entre cada intento de arrancar.
11. Arranque del motor en climas fríos:  
Temperatura: -30 °C
  - 11.1. El motor está equipado con un calefactor de bloque, que debe haberse utilizado durante un mínimo de tiempo especificado.  
Duración: 10 h
12. Cuando arranque el motor, asegúrese de que todas las luces de emergencia se hayan apagado y que la alarma audible no emita ningún sonido.

13. Si no se apaga ninguna luz de advertencia, o si se enciende con el motor en marcha, pare el motor tan pronto como sea seguro hacerlo.
14. Compruebe que las luces y los intermitentes funcionen (si están montados).
15. Pare el motor y compruebe si hay fugas de líquidos o señales de sobrecalentamiento.
16. Vuelva a arrancar el motor, conduzca la máquina una distancia corta para comprobar el funcionamiento de la transmisión, frenos y dirección.
17. Compruebe que el contenedor se incline y baje.
18. Estacione y pare el motor.
19. Informe y subsane los fallos antes de poner la máquina en servicio.

## Calentamiento

Antes de empezar a trabajar en temperaturas frías, el líquido hidráulico debe atemperarse.

1. Caliente el motor.
  - 1.1. Asegúrese de que la máquina esté a punto para ponerse en funcionamiento.
  - 1.2. Arranque el motor.
  - 1.3. Caliente el motor a la velocidad de ralentí durante el tiempo especificado. No accione ningún servicio hidráulico en este momento.  
Duración: 10 min
2. Transcurrido el período de calentamiento, asegúrese de que todo el personal esté apartado de la máquina.
3. Caliente el aceite hidráulico.
  - 3.1. Aumente la velocidad del motor hasta aproximadamente la mitad del recorrido del pedal del acelerador.
  - 3.2. Caliente el aceite hidráulico seleccionando repetidamente contenedor hacia abajo durante varios minutos.
  - 3.3. Accione y mueva todos los servicios del dúmper (dirección, contenedor arriba/abajo y pivote) durante el tiempo mínimo especificado para calentar todos los componentes de la válvula hidráulica. Compruebe la velocidad/control de funcionamiento correcta.  
Duración: 5 min
4. Si el funcionamiento todavía parece lento, repita los pasos 3.1 a 3.3

## Parada y aparcamiento

### General

▲ **ADVERTENCIA** No se baje de una máquina en movimiento.

**PRECAUCIÓN** Entrar o salir de la estación del operador solamente debe efectuarse siempre que estén montados los peldaños y pasamanos. Sitúese siempre de cara a la máquina al entrar y salir de ella. Asegúrese de que los escalones, las barandillas y las suelas de su calzado estén limpios y secos. No salte desde la máquina. No utilice los mandos de la máquina como asideros; utilice solo los pasamanos.

**ADVERTENCIA** Una máquina aparcada incorrectamente puede ponerse en movimiento por sí sola. Siga las instrucciones del manual del operador para aparcar correctamente la máquina.

**ADVERTENCIA** No debe usarse el freno de estacionamiento para ralentizar la máquina cuando se está desplazando, excepto en caso de emergencia, pues de lo contrario se verá reducida la eficacia del freno. Siempre que el freno de estacionamiento se haya utilizado en una emergencia debe revisarse el conjunto del freno. Póngase en contacto con el concesionario JCB.

1. Detenga la máquina sobre un terreno firme y horizontal, donde no suponga un riesgo o peligro.
2. Suelte lentamente el pedal del acelerador y pise el pedal del freno para detener la máquina con suavidad.
  - 2.1. Siga pisando el pedal de freno hasta que haya aplicado el freno de estacionamiento y se haya desacoplado la transmisión.
3. Ponga el freno de estacionamiento. Asegúrese de que la luz de emergencia del freno de estacionamiento se encienda en el panel de instrumentos.

[Consulte: Freno de estacionamiento \(Página 74\).](#)
4. Maniobre el contenedor hasta la posición central (basculación giratoria) y bájelo completamente hasta los topes.
5. Ajuste la palanca de la transmisión en la posición de punto muerto.

[Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión \(Página 75\).](#)
6. Seleccione el punto muerto en la palanca de marchas.

[Consulte: Palanca de cambio \(Página 76\).](#)
7. Se recomienda hacer funcionar los motores turboalimentados a 1000 RPM (Revoluciones por minuto) y con carga reducida durante el tiempo especificado antes de pararlos. Esto permitirá que el turbocompresor se enfríe.

Duración: 2–3 min
8. Si va a dejar desatendida la máquina, asegúrese de desconectar todos los interruptores. En caso necesario, deje encendidas las luces de emergencia y/o las de posición.
9. Gire la llave de encendido hasta la posición 0 y saque la llave.
10. Acceda al aislador de la batería, si no se requieren el aviso de peligro y/o las luces de posición.

[Consulte: Puntos de servicio \(Página 140\).](#)
11. Gire la llave del desconector de la batería en sentido antihorario y sáquela. Observe el retardo temporal.

[Consulte: Aislador de batería \(Página 51\).](#)

### Límites operativos del freno

Los frenos de estacionamiento y de servicio de la máquina se han homologado conforme a ISO 3450 y cumplen con los límites operativos de pendiente que se indican a continuación:

Frenos de servicio: 25%, 14°

Freno de estacionamiento: 15%, 8,5°

Se recomienda que la máquina no esté estacionada ni desatendida en pendientes superiores a lo anteriormente especificado para el freno de estacionamiento.

El operador es responsable de evaluar las condiciones atmosféricas y del terreno antes de usar o estacionar la máquina en pendientes. [Consulte: Evaluación de riesgos \(Página 45\).](#)

## Preparación para el desplazamiento

### General

Al circular en carretera o en la obra suele haber normas locales y disposiciones de seguridad para la posición de circulación de la máquina.

Esta publicación contiene recomendaciones que pueden ayudarle a cumplir los requisitos de estas normativas; no necesariamente son la ley aplicada.

Si su máquina tiene instalada una etiqueta de altura de desplazamiento, asegúrese de tenerla en cuenta.

Cerciórese de que antes de circular con la máquina en la obra, usted y su máquina cumplen con todas las reglamentaciones locales apropiadas - usted es el responsable de esto.

Esta publicación no contiene las reglamentaciones y leyes de las zonas por las cuales se desplazará la máquina. Contacte con sus autoridades locales antes de desplazarse por las vías públicas.

### Preparación para el desplazamiento por carretera

**▲ ADVERTENCIA** El uso de una empuñadura en el volante al desplazarse por las autovías públicas es ilegal y está estrictamente prohibido. Su uso a velocidades de circulación puede causar accidentes que resulten en graves lesiones o incluso la muerte.

**ADVERTENCIA** No se baje de una máquina en movimiento.

**PRECAUCIÓN** No circule por las vías públicas con la máquina cargada.

**ADVERTENCIA** Un dúmper cargado debe desplazarse hacia adelante para subir una pendiente y marcha atrás para bajarla. Cuando el dúmper está sin carga se hace al contrario - La máquina debe invertirse para subir la pendiente y conducirse cuesta abajo para bajarla.

No gire en una pendiente ni conduzca a través en la misma.

Tenga especial cuidado al conducir marcha atrás. Asegúrese de que esté todo despejado detrás de la máquina antes de dar marcha atrás. Asegúrese de que la alarma de marcha atrás (si está montada) funcione debidamente y que la oigan claramente las personas alrededor de la máquina.

1. Baje completamente el contenedor. Se ha instalado una alarma de contenedor elevado y un zumbador sonará cuando se seleccione la marcha.  
[Consulte: Trabajo con el contenedor \(Página 97\).](#)
2. Bloquee los mandos (según se requiera).
3. Compruebe que funcionen correctamente todos los faros y demás luces de circulación.
4. Las normativas de tráfico podrán requerir el uso de una luz de baliza en ciertas vías públicas.  
[Consulte: Luz de baliza \(Página 67\).](#)

### Preparación para el desplazamiento por el lugar de trabajo

**▲ PELIGRO** Hay que tener mucho cuidado al subir la máquina con la estructura ROPS en la posición plegada, de lo contrario podría resultar gravemente lesionado o morir. No se abroche el cinturón de seguridad de forma que la máquina pueda desmontarse fácilmente en una emergencia. Mueva la máquina solo sobre un terreno firme y horizontal. No haga funcionar el contenedor durante el movimiento. La estructura ROPS debe reinstalarse tan pronto como la máquina se haya separado de la altura baja.

**PELIGRO** No use la máquina hasta que la ROPS se haya levantado y fijado en la posición de trabajo. No use nunca una máquina sin la ROPS levantada y fijada en la posición de trabajo.

**ADVERTENCIA** Un contenedor demasiado alto o excesivamente cargado puede impedir la visibilidad y reducir la estabilidad de la máquina. Desplazamiento con el contenedor bajado. Conviene ir despacio y con atención cuando haya que pasar por superficies accidentadas, embarradas o de tierra suelta.

**PRECAUCIÓN** El ROPS plegable es pesado. Se ha montado un montante de gas para facilitar el funcionamiento durante el plegado y levantamiento, pero utilice siempre una segunda persona en el lado opuesto de la máquina para que ayude con el plegado y el levantamiento.

1. Baje el contenedor. Mantenga el contenedor en esta posición cuando circule con el contenedor lleno o a través de una pendiente.  
[Consulte: Trabajo con el contenedor \(Página 97\).](#)
2. Si conduce o gira la máquina con el contenedor en la posición elevada, la estabilidad de la máquina se reduce.
3. Ajuste el ROPS (Estructura de protección contra vuelco)/FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos) en la posición de trabajo (si procede).
4. Instale la luz de baliza.

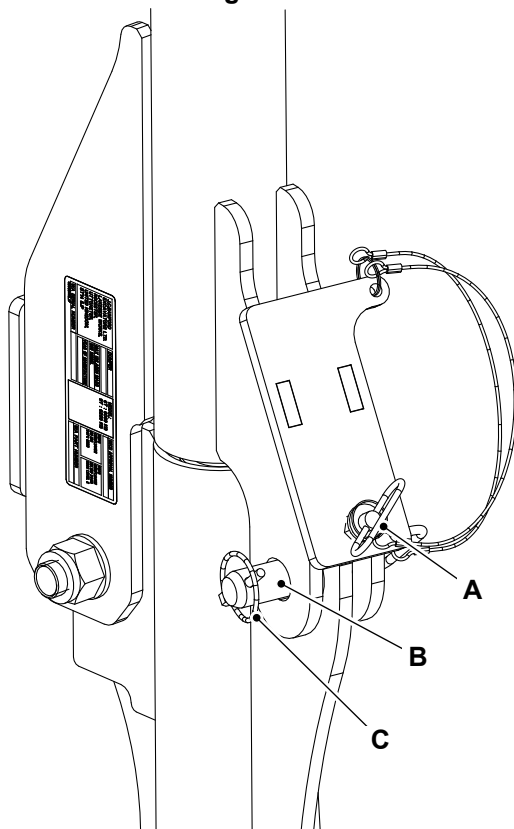
### **Plegado del bastidor ROPS (posición bajada)**

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y horizontal y aplique el freno de estacionamiento.
2. Desenrosque el perno tensor hasta que no se sienta resistencia.
3. Retire los pasadores Lynch de los pasadores de bloqueo.
4. Saque los pasadores de bloqueo.
5. Baje lentamente el ROPS con una persona en cada lado de la máquina.
6. Instale los pasadores de bloqueo y sujete con los pasadores Lynch para poder guardar con seguridad.

### **Instalación del bastidor ROPS (posición de trabajo)**

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y horizontal y aplique el freno de estacionamiento.
2. Retire los pasadores Lynch y los pasadores de bloqueo de almacenamiento.
3. Levante lentamente el ROPS con una persona en cada lado de la máquina.
4. Instale los pasadores de bloqueo y sujete con los pasadores Lynch.
5. Apriete los pernos tensores para eliminar el huelgo en la bisagra.

**Figura 40.**



**A** Perno tensor  
**C** Pasador Lynch

**B** Pasador de bloqueo

## Desplazamiento de la máquina con un basstidor ROPS bajado

Si la máquina debe desplazarse por una entrada de baja altura, es posible plegar la estructura ROPS. La ROPS debe retornarse a la posición de trabajo tan pronto como la máquina haya dejado atrás la baja altura.

## Luz de baliza

Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina ..... Página 67

Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Sin cabina ..... Página 69

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina)

En determinados territorios, supone un delito el no colocar una luz de baliza cuando circule por el emplazamiento/vías públicas. Asegúrese de cumplir la normativa local.

Vaya con cuidado cuando haga funcionar la máquina con una luz de baliza. La altura total de la máquina aumenta cuando la luz de baliza se encuentra en la posición de funcionamiento.

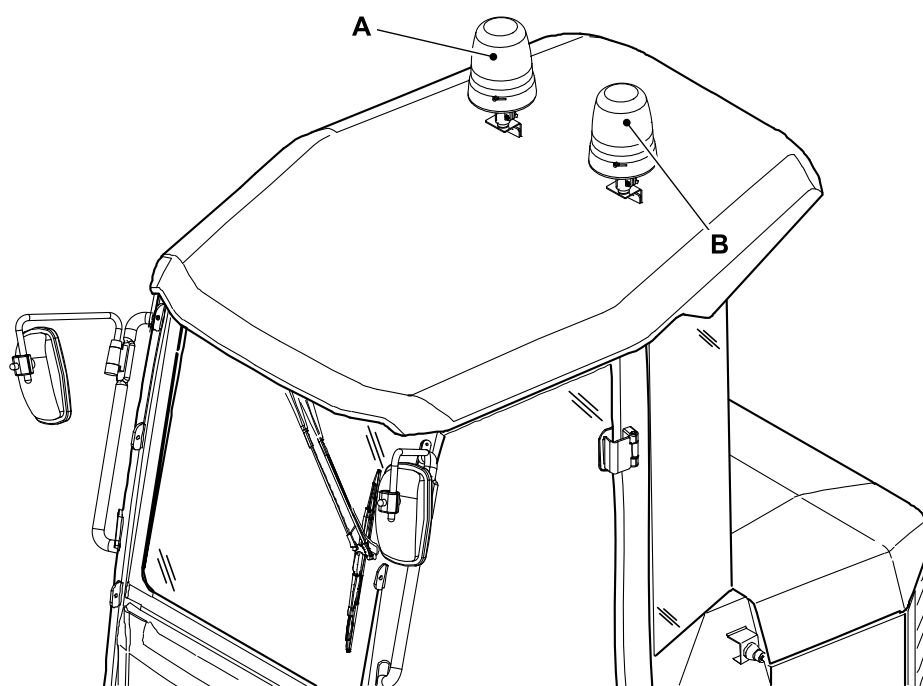
Su máquina puede contar con una luz de baliza verde. Esto ofrece a un supervisor del lugar visibilidad para comprobar que el operador lleva puesto el cinturón de seguridad. Además, se puede instalar una función de inhibidor de arranque. Esta función impide que el operador arranque el motor hasta que se haya puesto el cinturón de seguridad.

Retire la luz de baliza de la máquina antes de desplazarse por carreteras, ya que una luz de baliza verde no cumple con la legislación vial. No utilice la luz de baliza verde al conducir en carreteras.

### Posición de trabajo

1. Ponga la luz de baliza encima de la cabina en el ROPS (Estructura de protección contra vuelco). Consulte la figura 41.
2. Apriete la contratuerca para fijar la luz de baliza en el techo de la cabina. Consulte la figura 41.
3. La luz de baliza funcionará automáticamente cuando el encendido esté conectado.

**Figura 41.**



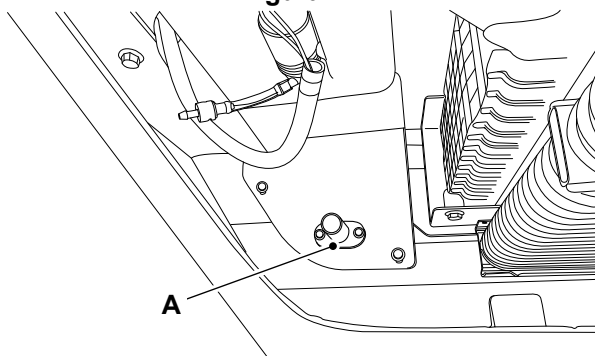
**A** Luz de baliza (ámbar)

**B** Luz de baliza (verde)

### Posición de almacenamiento

1. Retire la luz de baliza y fíjela en los tubos de espiga a ambos lados de la cubierta trasera del motor. Consulte la figura 42.

**Figura 42.**



**A** Tubo de espiga

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Sin cabina)

En determinados territorios, supone un delito el no colocar una luz de baliza cuando circule por el emplazamiento/vías públicas. Asegúrese de cumplir la normativa local.

Vaya con cuidado cuando haga funcionar la máquina con una luz de baliza. La altura total de la máquina aumenta cuando la luz de baliza se encuentra en la posición de funcionamiento.

Cuando se esté utilizando, la luz de baliza se instala en las máquinas ROPS y se controla mediante el circuito de encendido. Cuando no esté en uso, la luz de baliza se guarda en el interior del compartimento del motor.

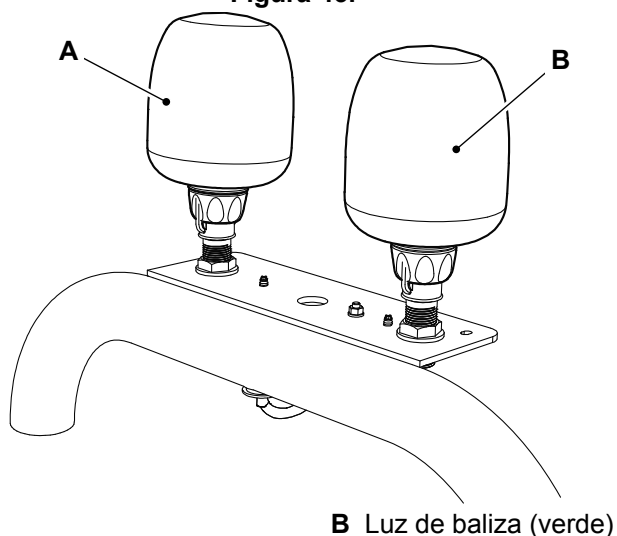
Su máquina puede contar con una luz de baliza verde. Esto ofrece a un supervisor del lugar visibilidad para comprobar que el operador lleva puesto el cinturón de seguridad. Además, se puede instalar un inhibidor de arranque. Esta función impide que el operador arranque el motor hasta que se haya puesto el cinturón de seguridad.

Retire la luz de baliza de la máquina antes de desplazarse por carreteras, ya que una luz de baliza verde no cumple con la legislación vial. No utilice la luz de baliza verde al conducir en carreteras.

### Posición de trabajo

1. Ponga la luz de baliza encima del vástago de montaje en el ROPS. Consulte la figura 43.
2. Apriete la contratuerca para fijar la luz de baliza en el vástago de montaje. Consulte la figura 43.
3. La luz de baliza funcionará automáticamente cuando el encendido esté conectado. Consulte la figura 43.

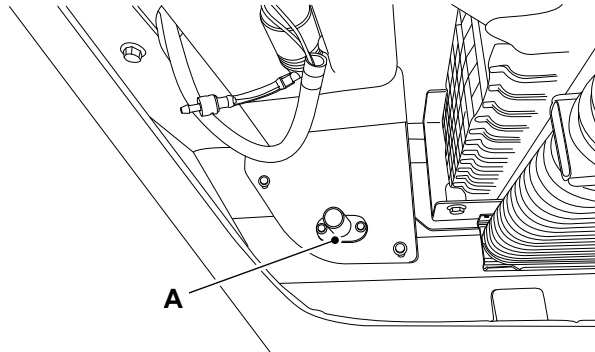
Figura 43.



### Posición de almacenamiento

1. Retire la luz de baliza del ROPS y fíjela en los tubos de espiga a ambos lados de la cubierta trasera del motor. Consulte la figura 44.

**Figura 44.**



**A** Tubo de espiga

## Equipo de seguridad

### Bloqueo de la articulación

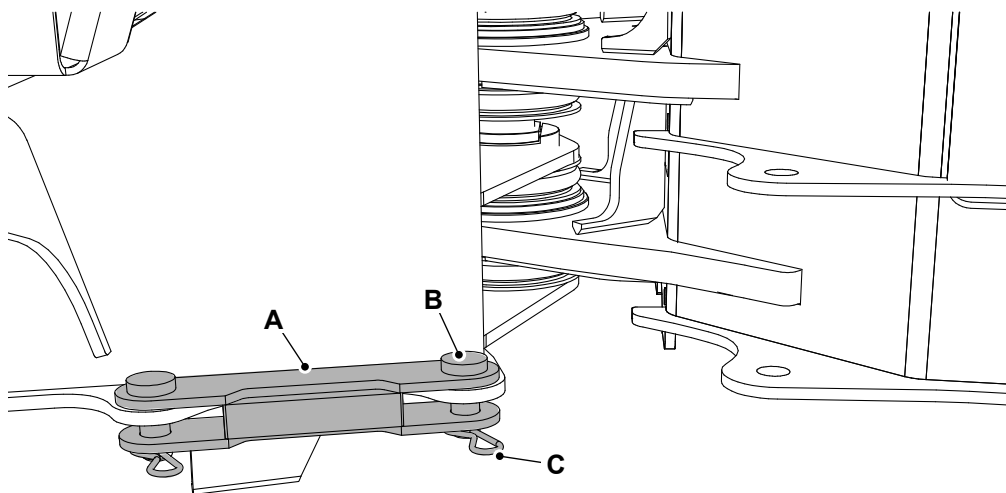
#### Posición de conducción (almacenamiento)

▲ **ADVERTENCIA** Asegúrese siempre de quitar el bloqueo de seguridad de la articulación antes de intentar conducir la máquina. La máquina no puede maniobrarse con el bloqueo de articulación instalado.

El bloqueo de la articulación evita el movimiento de la máquina al elevar la máquina o durante el transporte o mantenimiento.

La abrazadera y el pasador de bloqueo aseguran la barra de bloqueo de la articulación en la posición de almacenamiento. Consulte la figura 45.

Figura 45.



A Bloqueo de la articulación  
C Abrazadera

B Pasador de bloqueo

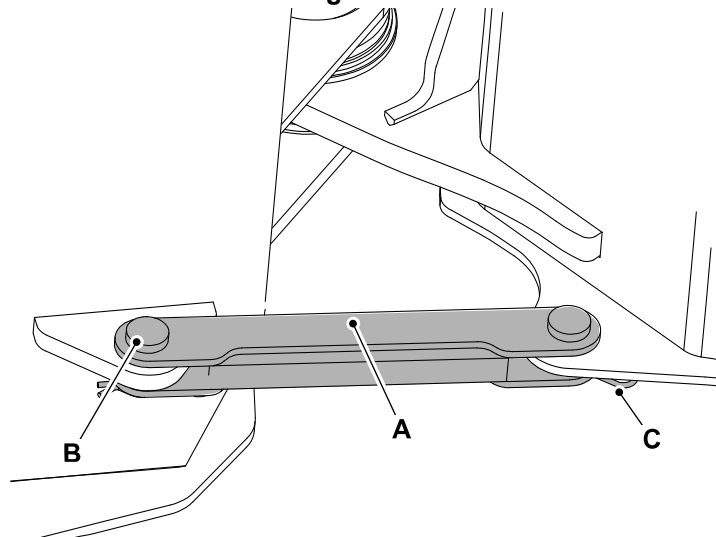
#### Posición de transporte

▲ **ADVERTENCIA** Asegúrese de que el bloqueo de la articulación esté en la posición de transporte antes de transportar la máquina. El bloqueo de seguridad de la articulación también debe estar en la posición de transporte si está realizando comprobaciones diarias o cualquier trabajo de mantenimiento en la zona de peligro de la articulación. Si el bloqueo de seguridad de la articulación no está en la posición de transporte, el operario podría ser aplastado entre las dos partes del chasis.

1. Detenga la máquina.
2. Maniobre la máquina para colocarla con las ruedas delanteras y traseras en línea recta.
3. Active el freno de estacionamiento.  
[Consulte: Freno de estacionamiento \(Página 74\).](#)
4. Ajuste la palanca de accionamiento en la posición de punto muerto.  
[Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión \(Página 75\).](#)
5. Ponga la caja de cambios en punto muerto.
6. Saque la llave de encendido.
7. Retire el pasador de bloqueo y la abrazadera para liberar la barra de bloqueo de la articulación de su posición de conducción (almacenamiento). Consulte la figura 45.
8. Monte la barra de bloqueo de la articulación. Consulte la figura 46.

9. Ajuste la barra de bloqueo alrededor hasta que el agujero en la barra esté alineado con el agujero en la parte trasera del chasis. Consulte la figura 46.
10. Si es necesario, gire ligeramente el volante para alinear los agujeros.
11. Instale el pasador de bloqueo y fíjelo con la abrazadera. Asegúrese de que los pasadores estén correctamente fijados para evitar que el bloqueo de articulación deje de estar seguro. Consulte la figura 46.

Figura 46.



A Bloqueo de la articulación  
C Abrazadera

B Pasador de bloqueo

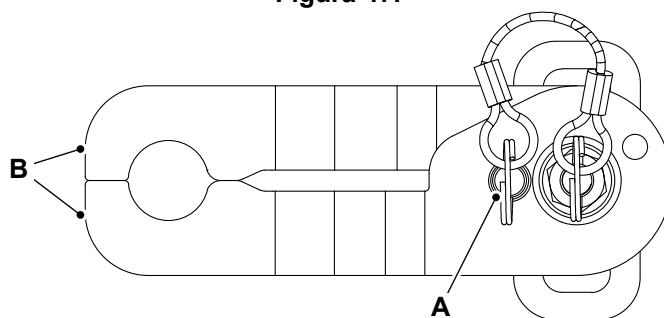
## Bloqueo del mando

### Bloqueo del control de palanca del contenedor (si está instalado)

Para evitar que el contenedor se mueva accidentalmente cuando el conductor se esté desplazando alrededor de la máquina o conduciendo por la autopista, puede instalarse el bloqueo de la palanca del contenedor.

Instale siempre el bloqueo de la palanca antes de abandonar la posición de operador y retírelo cuando esté correctamente sentado en la máquina.

Figura 47.



A Pasador de bloqueo

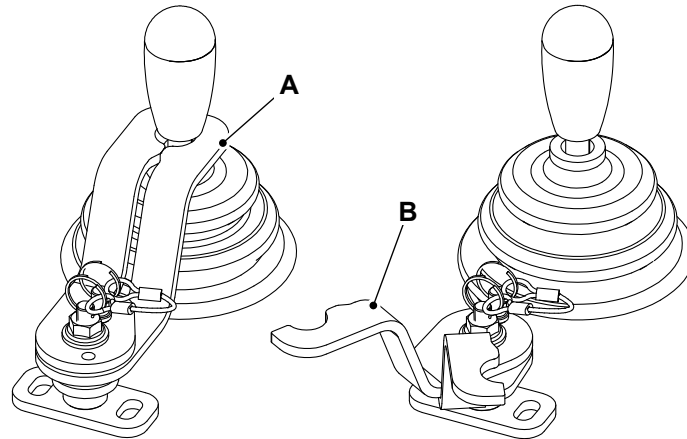
B Bloquee los brazos

### Para bloquear la palanca

1. Retire el pasador de bloqueo. Consulte la figura 47.
2. Gire los brazos de bloqueo de forma que la palanca del contenedor se mantenga dentro de los brazos de bloqueo. Consulte la figura 48.
3. Vuelva a colocar el pasador de bloqueo para fijar el bloqueo de la palanca.

**Para desbloquear la palanca**

1. Retire el pasador de bloqueo. Consulte la figura 47.
2. Gire los brazos de bloqueo a la posición abierta. Consulte la figura 48.
3. Vuelva a colocar el pasador de bloqueo para fijar el bloqueo de la palanca en posición abierta.

**Figura 48.****A** Palanca de bloqueo - posición bloqueada**B** Palanca de bloqueo - posición abierta

## Mandos de la transmisión

### Volante

Gire el volante en la dirección en que desee ir. [Consulte: Ubicaciones de los componentes \(Página 32\).](#)

### Pedal del acelerador

Presione este pedal hacia abajo para aumentar la velocidad del motor. Para reducir la velocidad del motor hay que dejarlo subir. Cuando el pedal está suelto, sin presión del pie, el motor funciona en ralentí.

### Pedal del freno de servicio

El pedal de freno de servicio se encuentra en el suelo de la estación del operador. [Consulte: Estación del operador \(Página 32\).](#)

Apriete el pedal para aplicar los frenos. Utilice los frenos para impedir que la máquina se embale cuesta abajo. Cuanto más pise el pedal, más intensa será la acción del freno.

Cuando están instaladas, las luces de freno deben encenderse cuando se aplican los frenos. No conduzca la máquina a menos que ambas luces de freno funcionen correctamente.

### Freno de estacionamiento

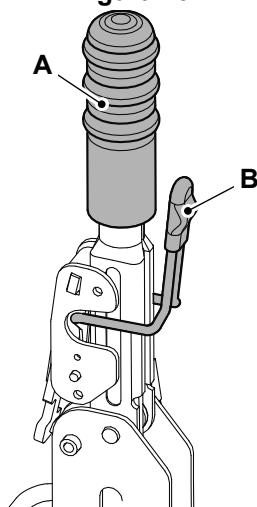
**▲ ADVERTENCIA** El freno de estacionamiento no puede retener en pendientes pronunciadas superiores a 8,5° (15%). Si es posible, aparque siempre en un terreno firme y horizontal. Si fuera necesario aparcar en una pendiente, esta no debe superar los valores indicados más arriba y la máquina debe estacionarse transversalmente a la pendiente y con las ruedas bloqueadas con cuñas para evitar el movimiento.

La palanca del freno de estacionamiento se encuentra en el lado izquierdo del asiento del operador. Aplique el freno de estacionamiento antes de salir de la máquina.

Al aplicar el freno de estacionamiento, se desconecta automáticamente el accionamiento de transmisión. Si está aplicado el freno de estacionamiento al seleccionar marcha hacia adelante/atrás, se encenderá el indicador de freno de estacionamiento aplicado.

1. Para poner el freno de mano, tire de la palanca hacia arriba al máximo (vertical).
  - 1.1. Un enganche impide que el freno se suelte accidentalmente.
2. Para quitar el freno de estacionamiento, apriete la palanca de desbloqueo y baje completamente la palanca (horizontal).

**Figura 49.**



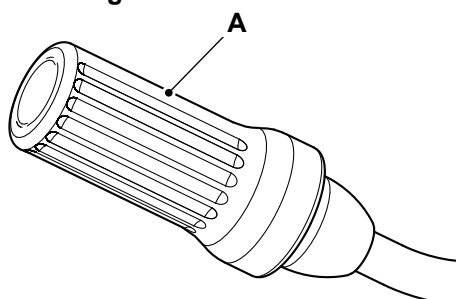
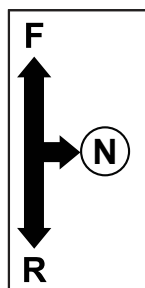
**A** Palanca del freno de estacionamiento

**B** Enganche

## Palanca de accionamiento de la transmisión

**⚠ ADVERTENCIA** Usted y otras personas pueden resultar lesionados si acciona la palanca adelante/atrás mientras se está desplazando. Si hace esto, la máquina cambiará de sentido inmediatamente sin avisar a nadie. Siga el procedimiento recomendado para el uso correcto de este selector.

**Figura 50.**



**A** Palanca de la transmisión

**N** Punto muerto

**F** Dirección de marcha hacia adelante

**R** Dirección de marcha hacia atrás

Una palanca de transmisión de accionamiento manual controla la dirección de la máquina.

La palanca de la transmisión tiene tres posiciones: marcha hacia adelante (F), marcha atrás (R) y punto muerto (N).

Detenga la máquina antes de mover la palanca de la transmisión. Para seleccionar marcha hacia adelante (F), marcha atrás (R) o punto muerto (N), mueva la palanca de la transmisión hasta la posición requerida.

Las cuatro velocidades del cambio pueden usarse en ambos sentidos de marcha. Cuando se seleccione la marcha atrás, sonará una alarma (si está instalada).

El motor solo arrancará si la palanca está en punto muerto.

La palanca tiene la posición de retención en punto muerto. Tire de la palanca hacia usted para mover la palanca desde la posición de retención. Empuje la palanca alejándola de usted para seleccionar la marcha hacia adelante y tire de la palanca hacia usted para seleccionar la marcha atrás.

Si el freno de estacionamiento está aplicado cuando se selecciona marcha hacia adelante/atrás, el indicador de freno de estacionamiento se encenderá y sonará el zumbador de advertencia.

## Selección de transmisión

Para seleccionar la tracción:

1. Aplique los frenos de servicio para parar la máquina.
2. Deje que la velocidad del motor disminuya hasta la de ralentí.
3. Seleccione la dirección requerida.

## Palanca de cambio

**▲ PRECAUCIÓN** Debe seleccionarse una marcha corta antes de descender por una pendiente. En caso de duda seleccione la primera velocidad.

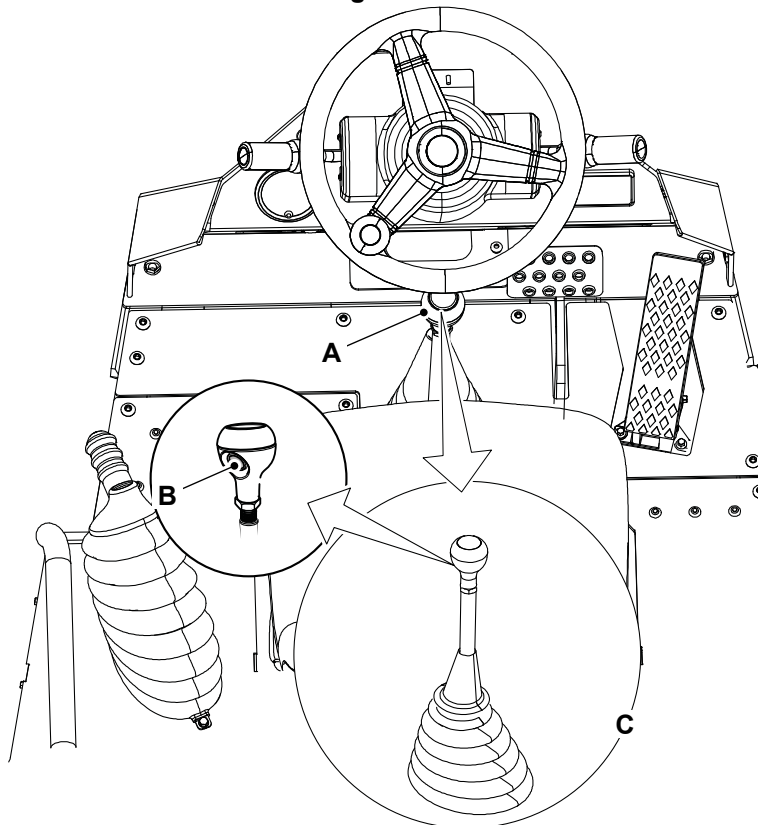
Para seleccionar una marcha, mueva la palanca como se muestra en el diagrama de cambios. Consulte la figura 51.

Cuando esté parada la máquina, asegúrese de que la palanca de marcha hacia adelante/atrás esté en punto muerto y el motor en ralentí, antes de seleccionar una marcha.

La máquina puede desplazarse en cualquier velocidad, dependiendo de las condiciones del terreno. Para cambiar de marcha mientras está en movimiento:

1. Pulse el interruptor desconector de la transmisión en la palanca de cambios.
2. Seleccione la marcha nueva.
3. Una vez seleccionada la marcha, se suelta el interruptor desconector de la transmisión. Este interruptor se utiliza para permitir un cambio de marcha fluido.

Figura 51.



A Palanca de cambio

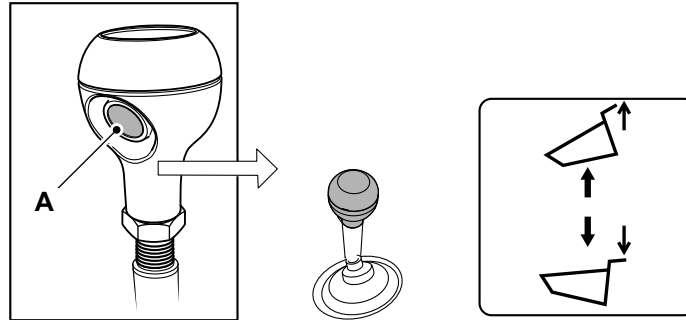
B Interruptor desconector de la transmisión

**C Posición de marcha**

## Interrupor desconectador de la transmisión

Mantenga pulsado el interruptor de la palanca de mando del contenedor para desconectar la marcha y dar más potencia y velocidad a la operación del contenedor.

**Figura 52.**

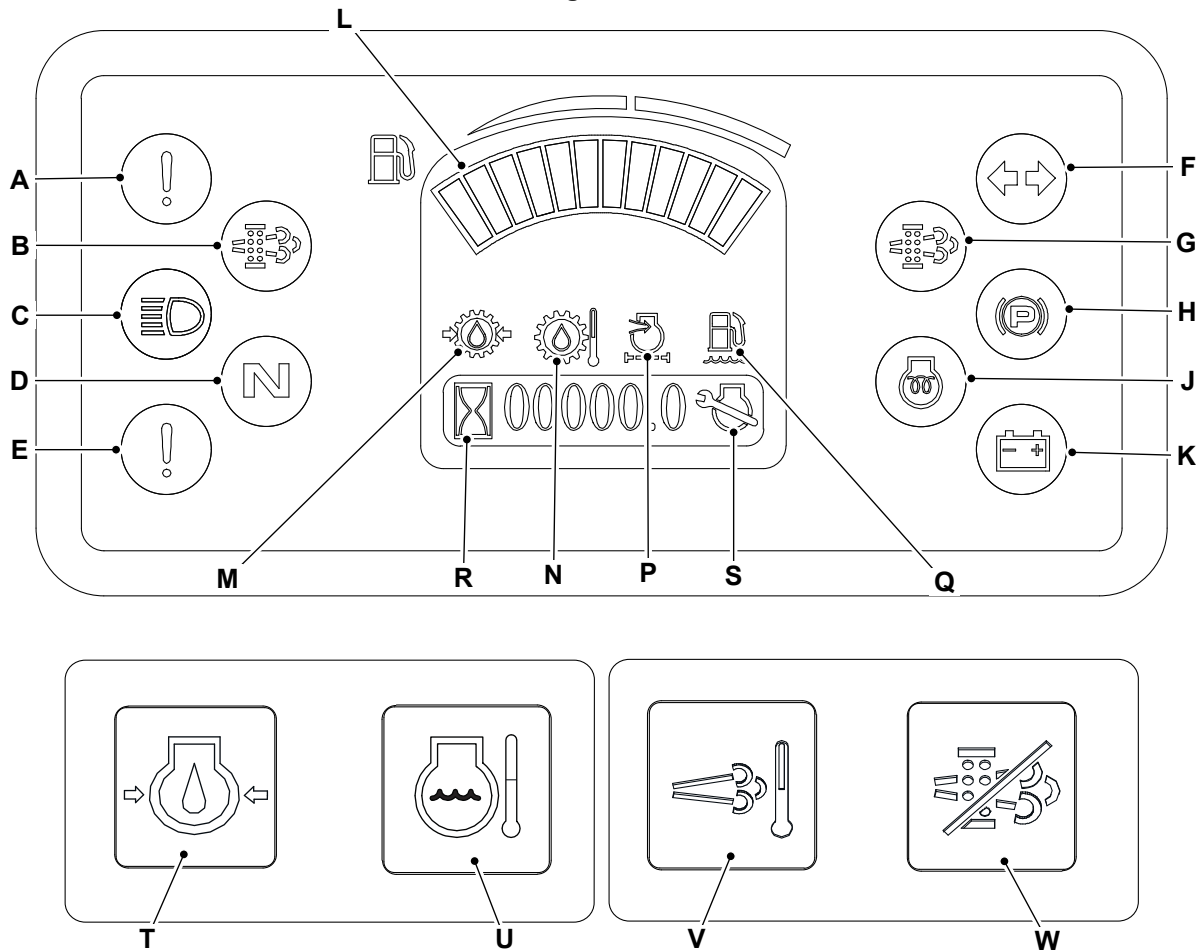


**A** Interruptor desconectador de la transmisión

## Instrumentos

### Panel de instrumentos

Figura 53.



**A** MIL (Luz indicadora de fallo) amarillo

**C** Luces largas

**E** MIL rojo

**G** Advertencia de post-tratamiento

**J** Precalentamiento del motor

**L** Indicador de nivel de combustible

**N** Temperatura del aceite de la transmisión

**Q** Agua en el combustible

**S** Icono de advertencia de servicio pendiente

**U** Alta temperatura del refrigerante del motor

**W** Inhibición de regeneración de escape

**B** Advertencia crítica del sistema de postratamiento

**D** Arranque en punto muerto

**F** Intermitentes

**H** Freno de estacionamiento

**K** Batería sin carga

**M** Presión del aceite de la transmisión

**P** Bloqueo en el filtro de admisión de aire

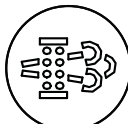
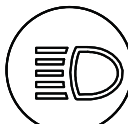
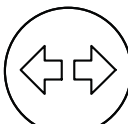
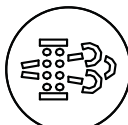
**R** Contador de horas

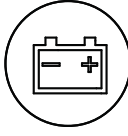
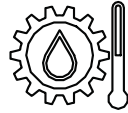
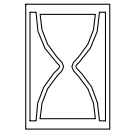
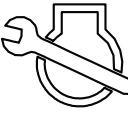
**T** Baja presión del aceite del motor

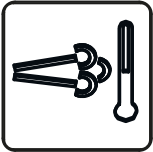
**V** HEST (Temperatura del sistema de escape alta)

## Símbolos de advertencia y notificación

**Tabla 13.**

| Descripción                                       | Símbolo                                                                             | Símbolo de estado conectado                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MIL amarillo                                      |    | Se ilumina cuando cualquiera de las luces de emergencia en la consola lateral o en la consola delantera se iluminan.                                                                                                    |
| Advertencia crítica del sistema de postratamiento |    | Nivel de carga de hollín DPF (Filtro de partículas diésel) crítico. Póngase en contacto con el concesionario JCB para una actualización de nivel superior (rojo).                                                       |
| Interruptor de luces                              |    | Se enciende cuando las luces largas están encendidas.                                                                                                                                                                   |
| Arranque en punto muerto                          |   | Se enciende cuando la transmisión está en punto muerto.                                                                                                                                                                 |
| Diagnóstico del motor                             |  | Se enciende cuando hay un fallo crítico en el motor.                                                                                                                                                                    |
| Intermitentes                                     |  | Se enciende cuando el interruptor de intermitentes se mueve hacia la posición de giro hacia la izquierda o derecha. Si la luz no lleva a cabo esta función, no utilice la máquina hasta que se haya subsanado el fallo. |
| Advertencia de post-tratamiento                   |  | Se requiere la regeneración de escape.                                                                                                                                                                                  |
| Freno de estacionamiento                          |  | Se enciende cuando el interruptor de encendido está conectado y el freno de estacionamiento está aplicado. La luz debería apagarse cuando se suelte el freno de estacionamiento.                                        |
| Pre calentamiento del motor                       |  | Se enciende si la temperatura exterior es de -10 °C o inferior.                                                                                                                                                         |

| Descripción                                | Símbolo                                                                             | Símbolo de estado conectado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Batería sin carga                          |    | Se enciende cuando el interruptor de encendido está en la posición ON y el motor no está en marcha. Cuando el motor arranca y se selecciona RPM (Revoluciones por minuto) pleno, la luz de emergencia de carga se apaga. La luz de emergencia debe estar apagada mientras el motor esté en marcha. Si la luz de emergencia no se apaga cuando el motor está en marcha, pare el motor inmediatamente. No use la máquina hasta que se haya subsanado el fallo. |
| Indicador de nivel de combustible          |    | Indica el nivel de gasóleo del depósito. No permita que el depósito funcione en seco, o entrará aire en el sistema de combustible. No haga funcionar la máquina con el indicador de combustible parpadeando. Reponga el combustible lo antes posible.                                                                                                                                                                                                        |
| Presión del aceite de la transmisión       |    | Se enciende si la presión del aceite de la transmisión es demasiado baja. También sonará una alarma audible. Si se enciende la luz cuando el motor está en marcha, pare el motor inmediatamente. Investigue y subsane el fallo antes de continuar el uso.                                                                                                                                                                                                    |
| Temperatura del aceite de la transmisión   |    | Se ilumina cuando la temperatura del aceite de la transmisión supera un nivel predeterminado. También sonará una alarma audible. Si la luz de emergencia no se apaga cuando el motor está en marcha, pare el motor inmediatamente. Investigue el fallo.                                                                                                                                                                                                      |
| Bloqueo en el filtro de admisión de aire   |  | Se ilumina si el filtro del aire del motor está bloqueado. Si se enciende la luz de emergencia del filtro del aire, detenga la máquina y pare el motor. Después de una breve pausa, vuelva a arrancar el motor. Si se ha apagado la luz de emergencia, continúe manejando la máquina normalmente. Si la luz de emergencia continúa encendida después de arrancar el motor, compruebe que no están bloqueados los elementos del filtro del aire del motor.    |
| Agua en el combustible                     |  | Se enciende cuando se detecta agua en el filtro de combustible del motor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Contador de horas                          |  | El contador de horas registra las horas de funcionamiento del motor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Icono de advertencia de servicio pendiente |  | El icono de advertencia de servicio pendiente se visualizará en el panel de instrumentos cuando hayan transcurrido las horas de intervalo de servicio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Temperatura del refrigerante del motor     |  | Se enciende cuando la temperatura del refrigerante del motor supera un nivel predeterminado. También sonará una alarma audible. Si la luz de emergencia no se apaga cuando el motor está en marcha, pare el motor inmediatamente. Investigue el fallo. También se mostrará un mensaje en la pantalla LCD.                                                                                                                                                    |

| Descripción                          | Símbolo                                                                           | Símbolo de estado conectado                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presión del aceite del motor         |  | Se enciende cuando la presión del aceite del motor es baja. También sonará una alarma audible. Si la luz de emergencia no se apaga cuando el motor está en marcha, pare el motor inmediatamente. Investigue el fallo. También se mostrará un mensaje en la pantalla LCD. |
| HEST                                 |  | Se enciende cuando la temperatura del escape es más alta de lo normal.                                                                                                                                                                                                   |
| Inhibición de regeneración de escape |  | Se enciende cuando la regeneración de los gases de escape ha sido inhibida por el operador.                                                                                                                                                                              |

## Parada automática

La parada automática del motor apagará de forma segura el motor de la máquina para ahorrar combustible y reducir las emisiones.

La función de parada automática es el ajuste predeterminado y la inhibición del sistema solo se aplicará hasta que se apague la máquina. Al reiniciar la máquina, la función de parada automática volverá a estar activa. Consulte la figura 53.

Para que funcione la parada automática es necesario que se cumplan las siguientes condiciones.

1. Parada automática habilitada.
2. Freno de estacionamiento aplicado.
3. Punto muerto seleccionado.
4. Motor al ralentí.
5. Las luces están apagadas.
6. La temperatura del motor es correcta.
7. La batería está en buen estado.

Cuando se cumplan las condiciones, se encenderá la retroiluminación del símbolo del interruptor de parada automática y sonará un zumbador que indicará que el proceso de parada automática ha comenzado. Consulte la figura 54. El período de cuenta atrás dependerá de la posición en la que se seleccione el interruptor del temporizador de cuenta atrás de parada automática. Estos períodos de cuenta atrás pueden ser ajustados por su concesionario JCB, pero vienen predeterminados de fábrica: Posición 1 - 2 min, Posición 2 - 10 min.

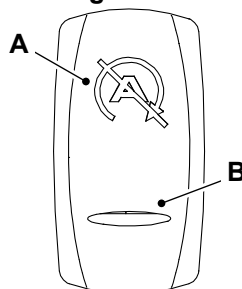
Cuando quede 30 s, el zumbador sonará de nuevo. Al final de la cuenta atrás, el motor se parará. Para volver a arrancar el motor, gire la llave de encendido a la posición 1 antes de volver a arrancarlo.

El operador puede detener/inhibir el proceso de parada automática de las siguientes formas:

1. Pulsando el interruptor de inhibición de parada automática.
2. Soltando el freno de estacionamiento.
3. Pisando el acelerador.
4. Encendiendo las luces.

Cuando el operador ha inhibido la parada automática pulsando el interruptor de inhibición automática, el LED (Diodo emisor de luz) de estado rojo se iluminará. Consulte la figura 54.

**Figura 54.**



**A** Símbolo de interruptor retroiluminado

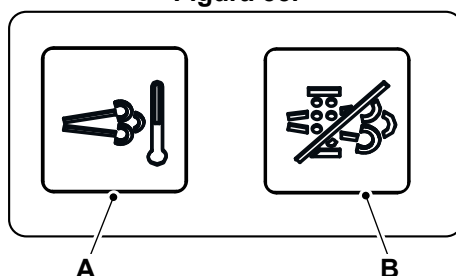
**B** LED de estado del interruptor (Rojo)

## Sistema de Control de Emisiones

Durante la regeneración, el operador puede experimentar cambios en el ruido del motor y en el olor emitido por la máquina, lo cual es normal.

Si la temperatura del escape alcanza un cierto límite durante una regeneración, se encenderá la luz HEST (Temperatura del sistema de escape alta), lo cual no es un fallo. El operador debe ser consciente del aumento de la temperatura de los gases de escape, ya que el aumento de la temperatura puede ser peligroso en un entorno inflamable. Si no es seguro permitir finalizar una regeneración, el operador deberá cancelar/inhibir/parar la regeneración o mover la máquina hasta un lugar seguro. Consulte la figura 55.

**Figura 55.**



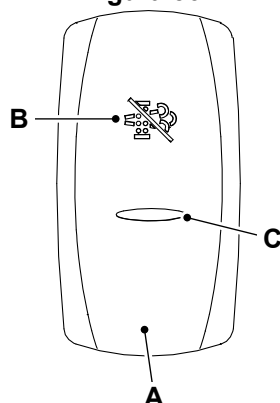
**A** Advertencia de HEST

**B** Inhibición de regeneración de escape

## Interruptor de inhibición de la regeneración del escape

El interruptor de inhibición de la regeneración del escape permite al operador cancelar la regeneración del escape si es necesario. Cuando se activa el inhibidor, el símbolo de advertencia de la pantalla se iluminará en la consola. Consulte la figura 56.

**Figura 56.**



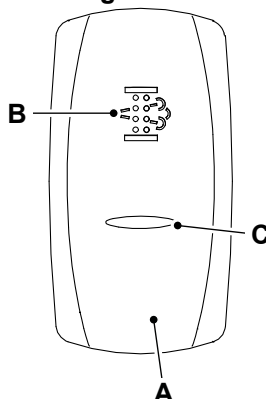
**A** Interruptor de regeneración del escape  
**C** LED (Diodo emisor de luz) de estado rojo

**B** Símbolo y luz de fondo

### Interruptor de regeneración manual

El interruptor de regeneración manual permite al operador confirmar el inicio de una regeneración manual. Cuando se requiere una regeneración manual, la luz de fondo del símbolo se encenderá y una vez que se haya activado la regeneración manual, se encenderá el LED de estado rojo. Consulte la figura 57.

**Figura 57.**



**A** Interruptor de regeneración manual  
**C** LED de estado rojo

**B** Símbolo y luz de fondo

### Regeneración

Existen tres tipos de regeneración de DPF (Filtro de partículas diésel).

1. Regeneración automática - Se produce automáticamente, no se requiere ninguna acción por parte del operador y la máquina puede utilizarse con normalidad.
2. Regeneración manual - Iniciada por el operador. La máquina no se puede utilizar para el trabajo normal mientras se está llevando a cabo la regeneración.
3. Regeneración de servicio - Debe llevarla a cabo un representante de servicio cualificado.

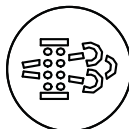
### Regeneración automática

Si la temperatura de escape alcanza un cierto límite durante una regeneración automática, la lámpara HEST puede encenderse. El operador debe ser consciente del aumento de la temperatura de los gases de escape, ya que pueden ser peligrosos en un entorno inflamable y pueden causar daños materiales y lesiones al personal que se encuentre cerca.

Durante una regeneración automática no se deben observar cambios en el funcionamiento o el rendimiento de la máquina.

Durante una regeneración automática, si el recorrido de la máquina se detiene y se aplica el freno de estacionamiento con el motor al ralentí, la velocidad del motor puede aumentar para mantener la temperatura del sistema lo suficientemente caliente como para completar la regeneración automática. Durante este proceso, el símbolo de advertencia ámbar del postratamiento parpadeará. La velocidad del motor se reducirá al ralentí en cuanto se suelte el freno de estacionamiento, se conecte la transmisión o se active el pedal del acelerador.

**Figura 58.**



Advertencia de postratamiento ámbar

Durante una regeneración automática, es posible que se encienda la lámpara HEST.

Inhiba/cancele solo si no es seguro llevar a cabo la regeneración. Un exceso de cancelaciones/inhibiciones conducirá a la necesidad de realización de una regeneración manual.

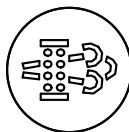
La opción de cancelación/inhibición se puede utilizar en varias ocasiones consecutivas. Sin embargo, esto evitará que la regeneración automática se ejecute y corre el riesgo de obstruir el DPF. Puede ser necesaria una regeneración manual o de servicio.

### Regeneración manual

La cancelación/inhibición repetida de una regeneración automática o del ciclo de trabajo de la máquina puede llevar a la necesidad de una regeneración manual. Esto se indica mediante el símbolo de regeneración manual DPF en la pantalla. Se requiere acción adicional. El operador debe estacionar la máquina en un lugar seguro y llevar a cabo una regeneración manual mediante el interruptor de regeneración. El proceso normalmente lleva unos 45 min.

Si se ignora la lámpara DPF ámbar que solicita una regeneración manual, el motor se desacelerará y funcionará con par y potencia limitados. Si el operador continúa ignorando la solicitud de una regeneración manual, con el tiempo el DPF se atascará en exceso y no será posible llevar a cabo una regeneración manual. La lámpara DPF roja se iluminará en la pantalla y el operador debe detener la máquina tan pronto como sea seguro hacerlo y llamar a un representante de servicio cualificado.

**Figura 59.**



Mal funcionamiento / fallo crítico del sistema de postratamiento (icono rojo).

Antes de poner en marcha el procedimiento de regeneración manual:

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y horizontal.  
[Consulte: Parada y aparcamiento \(Página 63\).](#)
2. Debe haber suficiente combustible para que la máquina funcione durante aproximadamente 45 minutos. Si es necesario, reponga el combustible.

Realización de una regeneración manual:

1. Compruebe que el interruptor de regeneración manual tiene el símbolo iluminado. Esto demuestra que las condiciones de la máquina para la regeneración son aceptables
2. Pulse y mantenga pulsado el interruptor de regeneración manual durante el tiempo especificado.  
Duración: 4 s

2.1. Una vez que se haya iniciado la regeneración, el estado rojo LED se iluminará.

Cuando la temperatura del escape alcanza un cierto límite durante una regeneración manual, se iluminará la lámpara HEST. El operador debe ser consciente del aumento de la temperatura de los gases de escape, ya que pueden ser peligrosos en un entorno inflamable y pueden causar daños materiales y lesiones al personal que se encuentre cerca. Antes de iniciar una regeneración manual, el operador debe colocar la máquina en un lugar que minimice los riesgos asociados con las altas temperaturas de escape.

Para iniciar la regeneración manual, deben cumplirse las siguientes condiciones de entrada:

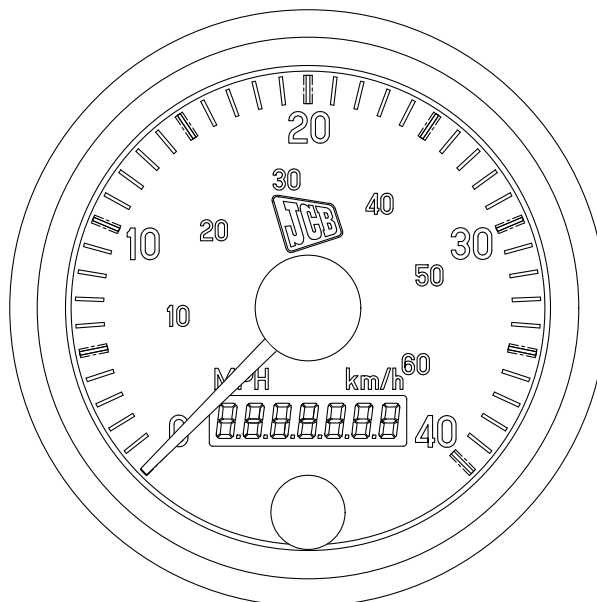
- El freno de estacionamiento debe estar aplicado.
- No se debe aplicar el freno de pie.
- Debe seleccionarse el punto muerto.
- El motor debe estar al ralentí (sin acelerador de pie).
- El motor requiere una regeneración.

El operador solo debe detener la regeneración si ya no es seguro continuar. El proceso puede interrumpirse en cualquier momento pulsando el interruptor de inhibición o eliminando una de las condiciones de estado seguro, por ejemplo, la interrupción del freno de estacionamiento aplicado, pero tendrá que repetirse más adelante.

## Velocímetro

El velocímetro indica la velocidad en carretera de la máquina en mph (millas por hora) y/o km/h (kilómetros por hora).

**Figura 60. Velocímetro**



## Puesta en movimiento de la máquina

### General

▲ **PELIGRO** La máquina no debe utilizarse hasta que la ROPS se ha levantado y fijado en la posición de trabajo. Está prohibido usar una máquina sin la ROPS instalada en la posición de trabajo.

### Sistema de dirección de emergencia

En la máquina se ha instalado un sistema de dirección de emergencia que en caso de fallo del motor permitirá la dirección continuada, aunque con mayor esfuerzo. Si se activa el sistema de dirección de emergencia, detenga la máquina de forma segura lo antes posible. Asegúrese de que la máquina se repare antes de volver a utilizarla.

### Sistema de inhibición de marcha

La máquina puede instalarse con un DIS (Sistema de inhibición de tracción) El sistema requiere que el operador lleve a cabo una serie de acciones determinadas antes de que la máquina seleccione la marcha y arranque. El sistema también ofrece una señal de advertencia audible a los trabajadores que se encuentran alrededor (un doble pitido de la bocina de la máquina) de que la máquina se está moviendo después de haber permanecido parada o de haberse puesto en marcha. El sistema también encenderá la luz de baliza verde (si está instalada) indicando que la secuencia se ha efectuado correctamente.

El operador debe sentarse en el asiento del operador y luego abrocharse el cinturón de seguridad antes de que la máquina le permita conducir. Si no se sigue esta secuencia, el zumbador de advertencia de la máquina sonará de forma intermitente cuando se seleccione la marcha. La máquina no se moverá. Si ocurre esto, seleccione punto muerto y abróchese el cinturón de seguridad. Cuando se seleccione de nuevo la puesta en marcha, la máquina se pondrá en movimiento.

### General

▲ **ADVERTENCIA** No se baje de una máquina en movimiento.

**ADVERTENCIA** Un dúmper cargado debe desplazarse hacia adelante para subir una pendiente y marcha atrás para bajarla. Cuando el dúmper está sin carga se hace al contrario - La máquina debe invertirse para subir la pendiente y conducirse cuesta abajo para bajarla.

### Prácticas de funcionamiento

La máquina puede ponerse en movimiento en cualquier marcha. No haga trabajar excesivamente el motor innecesariamente, por ejemplo, utilizando una marcha demasiado alta en una subida. Utilizando una velocidad demasiado alta se recalientará el líquido del convertidor de par.

Al mover la máquina debe tenerla bajo control en todo momento. Esté alerta de posibles obstrucciones y peligros.

No utilice los pedales del freno como reposapiés.

No descienda con la máquina cuesta abajo en punto muerto, no tendrá el control total. También, dejar que la máquina descienda en punto muerto dañará la transmisión.

Seleccione la marcha necesaria antes de empezar a bajar una pendiente. Use la misma marcha que usaría para subir la pendiente. No cambie de marcha en la pendiente.

Use el pedal de freno para impedir que la máquina se embale cuesta abajo por la pendiente.

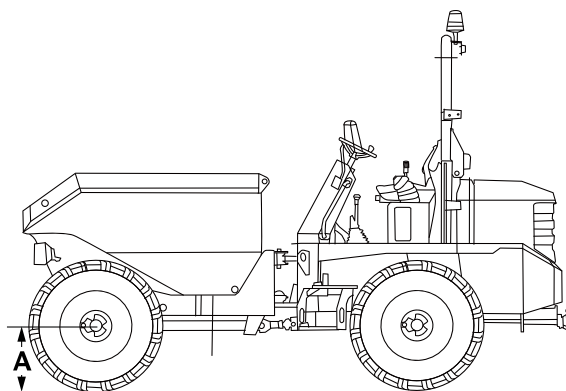
Aborde el barro profundo en primera velocidad y con las ruedas delanteras rectas.

Los ejes delantero y trasero tienen instalados respiraderos del eje. Si va a conducirse la máquina en agua profunda (por encima del nivel del respiradero), procure que no entre agua por el respiradero.

En ningún caso debe taparse el respiradero del eje trasero, ya que esto podría producir una reducción en la eficacia del freno.

**Aviso:** Si usted tiene intención de conducir la máquina a través de agua, la profundidad máxima sin modificación está en el centro del cubo del eje delantero desde el suelo. Por encima de esta profundidad puede entrar agua en el motor, ventilador de refrigeración y ejes ocasionando daños/fallo prematuro. Puede estar disponible la modificación de la profundidad de vadeado. Consulte con su concesionario JCB.

**Figura 61.**



**A** Profundidad máxima de vadeado

### **Puesta en movimiento de la máquina**

1. Compruebe el cinturón de seguridad y el asiento.
  - 1.1. Asegúrese de que el cinturón de seguridad esté bien abrochado.
  - 1.2. Asegúrese de que el asiento esté correctamente regulado.
2. Seleccione el punto muerto en la palanca de la transmisión.
3. Ponga la palanca de accionamiento de la transmisión en punto muerto y arranque el motor.
4. Pise a fondo el pedal de freno.
5. Seleccione la marcha y ajuste la palanca de accionamiento de la transmisión hacia adelante o hacia atrás.
  - 5.1. Cuando se seleccione movimiento hacia adelante/atrás, sonará la alarma de marcha atrás o la bocina delantera emitirá un doble pitido como advertencia al personal que se encuentre alrededor de la máquina.
  - 5.2. Verifique que no haya peligro al desplazarse; luego suelte el freno de estacionamiento y presione el pedal del acelerador. La máquina arrancará con suavidad.
  - 5.3. Compruebe la dirección y los frenos mientras la máquina se desplaza lentamente. No conduzca la máquina si la dirección y los frenos no funcionan correctamente. Si no está seguro, consulte a su concesionario JCB.

El sistema de inhibición de la conducción no permitirá que el operador seleccione la conducción a no ser que el cinturón esté abrochado después de haberse sentado en el asiento.

En este caso, ponga la palanca de accionamiento de la transmisión en punto muerto, abróchese el cinturón de seguridad y después seleccione la conducción.

Si la máquina detecta que está seleccionado el punto muerto durante más de 10 s, la bocina delantera emitirá de nuevo un doble pitido cuando se seleccione la conducción.

## Pendientes

### General

▲ **ADVERTENCIA** Asegúrese de haber sido formado y de estar familiarizado con el uso de máquinas en pendientes y de comprender los efectos adversos que las pendientes y las condiciones de la obra pueden tener sobre la estabilidad. Nunca use la máquina en una pendiente si no comprende las prácticas recomendadas para el uso de las máquinas en estas aplicaciones.

**PELIGRO** La máquina no debe utilizarse hasta que la ROPS se ha levantado y fijado en la posición de trabajo. Está prohibido usar una máquina sin la ROPS instalada en la posición de trabajo.

Cuando la máquina se utiliza en una pendiente, hay varios factores que pueden afectar adversamente a su estabilidad y seguridad, así como a la del operario.

Es indispensable efectuar una evaluación de riesgos para el trabajo a realizar y que el operador siga las precauciones de seguridad identificadas en dicha evaluación.

### Conducción en pendientes

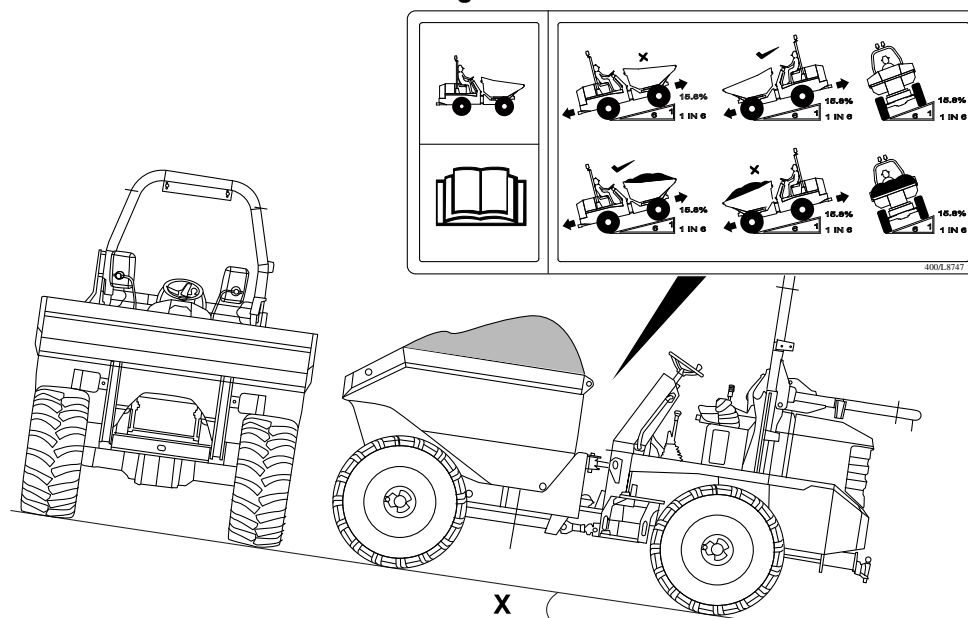
Unas condiciones de terreno embarrado o resbaladizo afectarán negativamente a las capacidades de ascenso y descenso de la máquina.

Las condiciones del terreno pueden incluso ser más peligrosas al cruzar una pendiente. Hay que tener sumo cuidado al cruzar terreno en pendiente para evitar que la máquina se deslice lateralmente fuera del control del operador.

Conduzca la máquina por una pendiente solamente cuando sea necesario. Si es posible, planifique la ruta para evitar tener que circular por pendientes. Si tiene que conducir atravesando pendientes, conduzca siempre con el contenedor completamente bajado y mirando cuesta arriba. Consulte la figura 62.

No intente superar los límites. [Consulte: Rendimiento de conducción \(Página 206\).](#)

Figura 62.



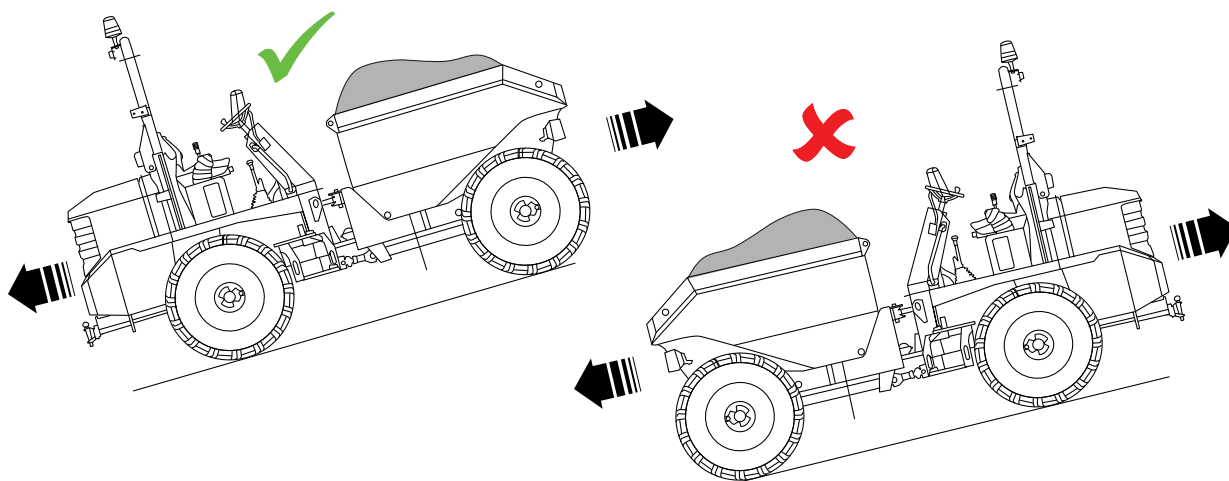
X Pendiente máxima de trabajo

## Trabajo en pendientes

### Máquina con carga

Al subir o bajar por una pendiente, el contenedor debe siempre estar orientado hacia la parte superior de la pendiente. Conduzca siempre hacia adelante para subir una pendiente y hacia atrás para bajarla. No intente conducir hacia delante al descender por una pendiente; hay un grave riesgo de vuelco. Consulte la figura 63.

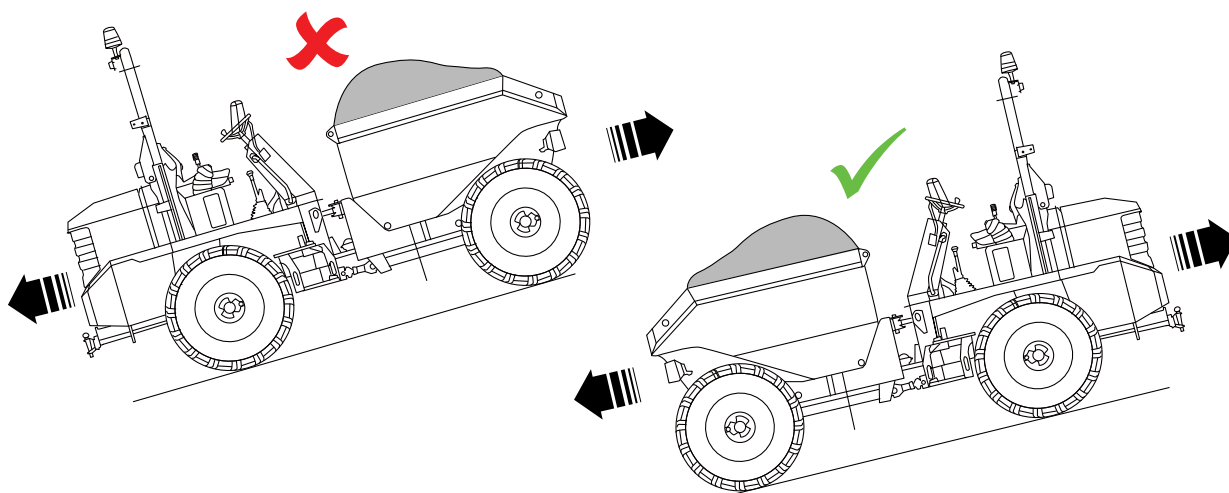
Figura 63.



### Máquina sin carga

Al subir o bajar por una pendiente, el contenedor debe siempre estar orientado hacia la parte inferior de la pendiente. Conduzca siempre hacia atrás para subir una pendiente y hacia adelante para bajarla. Consulte la figura 64.

Figura 64.



Debe tenerse en cuenta que las condiciones adversas del terreno limitarán las capacidades de funcionamiento en pendiente de la máquina.

## Conducción de la máquina

### General

#### Técnicas de conducción

##### Charcos

No pase por charcos. El charco puede estar ocultando un hoyo, lo que podría provocar el vuelco de la máquina.

##### Obstáculos y escombros

No pase por encima de obstáculos o residuos. Pueden provocar movimientos bruscos en la máquina y hacer que vuelque.

##### Conducción

No conduzca por la obra con el contenedor levantado. El contenedor debe estar totalmente bajado al desplazarse. Debe permanecer sentado al conducir la máquina. No se ponga de pie.

##### Conducción hacia adelante

Cuando avance con la máquina cargada, acelere siempre suave y lentamente. Si acelera de forma rápida o brusca, la carga puede caerse o la máquina puede desestabilizarse. Conduzca siempre despacio para evitar el riesgo de frenazos. Compruebe siempre que no haya obstáculos en el camino y evite poner en peligro a los peatones.

##### Frenado

Aplique el freno lenta y suavemente. Si frena de forma brusca, la carga puede caerse o la máquina puede desestabilizarse.

##### Visibilidad limitada

Si la visibilidad está limitada por el tamaño de la carga, maniobre la máquina marcha atrás si es posible.

##### Conducción en marcha atrás

En marcha atrás, no confíe en los retrovisores; gire la cabeza hacia la dirección de la marcha o solicite a una persona fiable que le guíe. Compruebe siempre que no haya obstáculos en el camino y evite poner en peligro a los peatones.

Si hay una alarma de marcha atrás instalada, compruebe que funcione correctamente y que las personas en las proximidades de la máquina puedan oírla bien.

##### Giros

▲ **PELIGRO** Solo circule marcha atrás a baja velocidad. Mire hacia atrás mientras circula marcha atrás y sea consciente de las personas en la proximidad de la máquina.

La máquina puede desestabilizarse si gira demasiado rápido o con demasiada brusquedad. Gire siempre suave y lentamente. Si gira de forma demasiado rápida o brusca, la carga puede caerse o la máquina puede desestabilizarse. Lleve la carga tan baja como sea posible.

Compruebe siempre que haya espacio suficiente en torno a obstáculos y peatones antes de girar.

##### Pendientes

▲ **ADVERTENCIA** Asegúrese de haber sido formado y de estar familiarizado con el uso de máquinas en pendientes y de comprender los efectos adversos que las pendientes y las condiciones de la obra pueden tener en la estabilidad. Jamás maneje la máquina en una pendiente si no entiende los métodos recomendados para usar máquinas en tales aplicaciones.

Cuando suba o baje por una pendiente con la máquina descargada, mantenga siempre la parte trasera de la máquina orientada cuesta arriba.

Cuando suba o baje por una pendiente con la máquina cargada, mantenga siempre la carga orientada cuesta arriba. Esto mejorará la estabilidad de la máquina.

Conduzca la máquina por una pendiente solamente cuando sea necesario. Si es posible, planifique la ruta para evitar tener que ir circulando por pendientes. Si debe atravesar una pendiente, conduzca siempre con el contenedor completamente bajado.

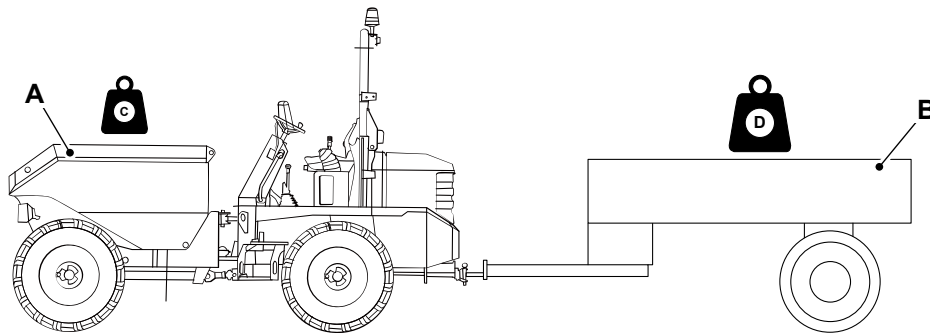
## Remolque de otros equipos

Todos los remolques sobre (750 kg/2.000 kg) deben estar equipados con un freno mecánico (freno de inercia o rebasamiento).

El contenedor de la máquina debe estar cargado con un 25% de la carga útil máxima antes de llevar a cabo el remolcado. [Consulte: Pesos de remolcado \(Página 206\).](#)

Carga del enganche vertical máxima de 250 kg.

**Figura 65.**



- |                                                                         |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>A</b> Dúmp                                                           | <b>B</b> Remolque                           |
| <b>C</b> Peso en contenedor - 25% de la carga útil máxima de la máquina | <b>D</b> Peso en remolque - Máximo 3.500 kg |

Se dispone de una opción de enganche del remolque específica para remolcar remolques por las vías públicas y fuera de las mismas. Este es un enganche de tipo bola o de horquilla 50 mm y está pensado para remolcar un remolque de 3,5 t.

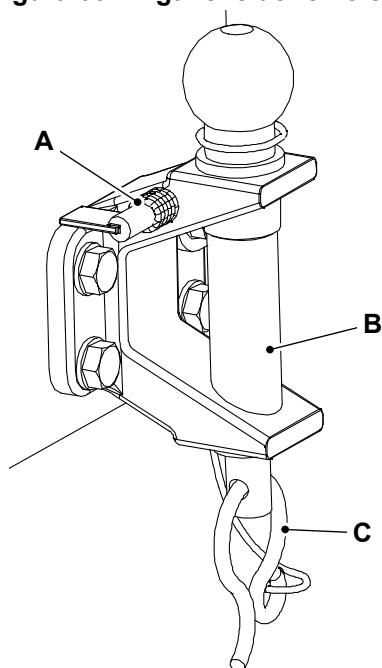
Para un remolcado por carretera, el operador debe comprobar todas las normativas nacionales y locales referentes al remolque en la vía pública. El enganche está homologado para un peso bruto máximo de salida de 3.500 t. Puede utilizarse para remolcar en el emplazamiento, con sujeción a las normativas del emplazamiento; por ejemplo compresores, tanques de agua transportables, pequeños remolques.

No utilice el enganche del remolque para recuperación de máquina, toda vez que las fuerzas de recuperación puedan superar la capacidad del enganche.

## Remolcado del remolque

- La máquina debe tener un enganche de remolcado montado especializado. Los enganches de recuperación no están diseñados para el remolcado de remolques.

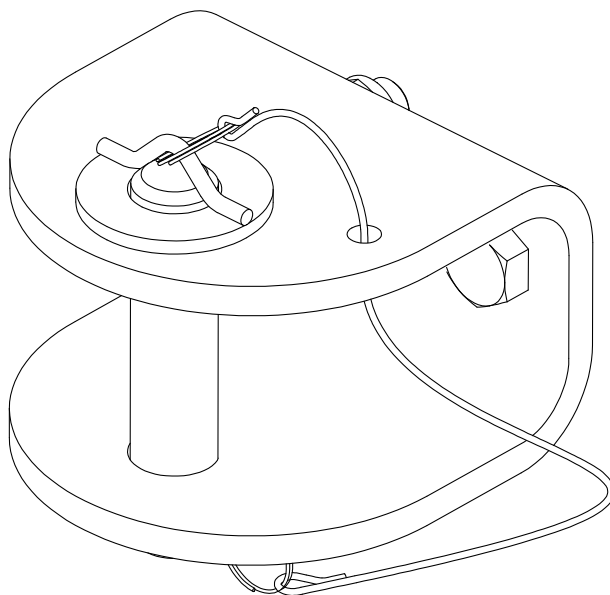
**Figura 66. Enganche de remolcado**



**A** Mecanismo de bloqueo por pasador  
**C** Abrazadera de muelle

**B** Pasador para remolque

**Figura 67. Enganche de recuperación**



- Cargue el contenedor con la carga recomendada para el remolcado. [Consulte: Pesos de remolcado \(Página 206\).](#)
- Observe cualquier normativa nacional específica o del lugar relativa al funcionamiento del remolque.
- No lleve acompañantes en remolques.
- No cargue excesivamente el enganche de remolcado de la máquina. [Consulte: Pesos de remolcado \(Página 206\).](#)
- El funcionamiento del remolque cambia las características de conducción y la longitud de la máquina, conduzca la máquina con cuidado y aprenda su comportamiento y el radio de giro.

- Asegúrese de que el remolque esté asegurado con calzos o con el freno de estacionamiento del remolque antes de enganchar/desenganchar.
- Asegúrese de que no haya personal detrás de la máquina al dar marcha atrás hasta el enganche del remolque.
- Al enganchar el remolque, cerciórese de que los dispositivos de seguridad estén montados y bien fijados.

### **Conexión del remolque**

1. Ponga el freno de estacionamiento, seleccione punto muerto y apague la máquina.
2. Si va a remolcarse un remolque con un enganche de bola, pase a 3. Si va a remolcarse un remolque con un enganche de anilla, retire la abrazadera de muelle del pasador de remolque. Gire el mecanismo de bloqueo del pasador y extraiga el pasador del remolque. Consulte la figura 66.
3. Acople el remolque.
  - 3.1. Asegúrese de que el remolque y su barra de tracción estén debidamente posicionados para el acoplamiento antes de aproximarse a la máquina.
  - 3.2. Si se dispone de un ayudante para maniobrar el remolque, ellos deben estar bien apartados de la máquina hasta que el enganche del remolque esté correctamente alineado con el cáncamo del remolque.
  - 3.3. El ayudante no debe acercarse al remolque ni a la máquina hasta que esta se haya parado, con el freno de estacionamiento puesto y con el motor parado.
  - 3.4. Acople la abrazadera del remolque sobre la bola o el ojal en la horquilla, con el freno de emergencia en bucle sobre el enganche debajo del gancho. El reposicionamiento del pasador de remolque es el procedimiento inverso al de desmontaje.
  - 3.5. Una vez acoplado el remolque, el operador de la máquina no debe arrancar el motor hasta que el ayudante esté apartado de la máquina y del remolque.

## Palancas/Pedales de mando

### Disposición de los mandos

**⚠ ADVERTENCIA** La acción de la palanca / el interruptor de control puede variar en las máquinas; las etiquetas de instrucciones cerca de las palancas / los interruptores muestran mediante símbolos qué palancas / interruptores causan qué acciones. Antes de accionar las palancas/los interruptores de control, compruebe la etiqueta de instrucciones para asegurarse de seleccionar la acción deseada.

**ADVERTENCIA** No accione ningún mando desde el exterior de la máquina. Usted u otras personas podrían lesionarse o morir por el movimiento de la máquina o de sus implementos o herramientas de trabajo.

Las palancas de mando e interruptores pueden variar de una máquina a otra.

### Mandos del contenedor

|                                                                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB] ..... | Página 94 |
| Para: 6T-2 Basculación giratoria [STV] .....                                                                                                           | Página 95 |

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB])

Se recomienda que la palanca de conducción esté ajustada a la posición de punto muerto y el freno de estacionamiento esté aplicado antes de descargar el material.

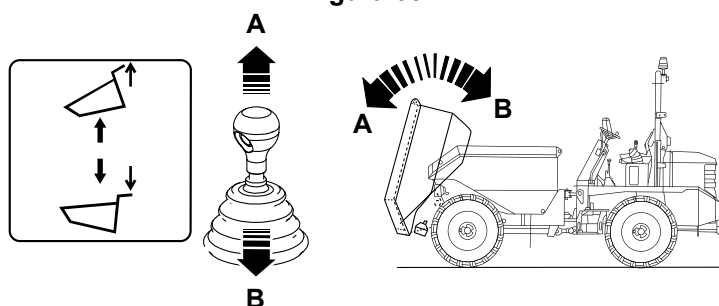
#### Para inclinar el contenedor

1. Posicione la máquina donde la carga deba descargarse.
2. Asegúrese de que en la zona no haya nadie.
3. Empuje la palanca de mando hacia adelante hacia la parte delantera de la máquina para inclinar el contenedor y la carga será descargará. Consulte la figura 68.

#### Para bajar el contenedor

1. Descargue la carga.
2. Tire de la palanca de mando hacia la parte trasera de la máquina. Consulte la figura 68.
3. El contenedor bajará.

Figura 68.

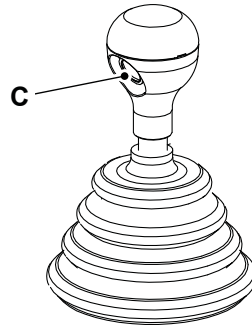


**A** Incline el contenedor

**B** Baje el contenedor

Presionando el pulsador de desconexión de la transmisión, que está en la palanca de mando del contenedor, se desconecta rápidamente la transmisión del motor. Esto le da más potencia y velocidad a la operación del contenedor.

**Figura 69.**



**C** Interruptor desconectador de la transmisión

(Para: 6T-2 Basculación giratoria [STV])

Se recomienda que la palanca de conducción esté ajustada a la posición de punto muerto y el freno de estacionamiento esté aplicado antes de descargar el material.

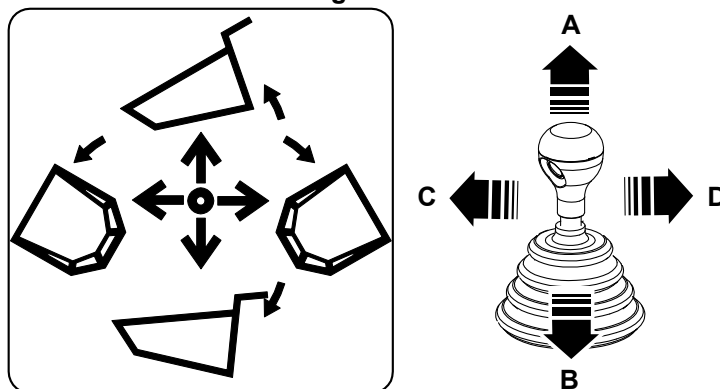
### Para girar e inclinar el contenedor

1. Posicione la máquina donde la carga deba descargarse.
2. Asegúrese de que en la zona no haya nadie.
3. Empuje la palanca de mando hacia adelante, hacia la parte delantera de la máquina, para levantar el contenedor hasta la distancia especificada para permitir que el enganche elimine el bloqueo del contenedor.  
Distancia: 30 mm
4. Mueva la palanca de mando hacia la derecha o izquierda para girar el contenedor. Consulte la figura 70.
5. Empuje la palanca de mando hacia adelante para inclinar el contenedor y la carga se descargará. Consulte la figura 70.

### Para volver a poner el contenedor en la posición hacia adelante (desplazamiento)

1. Si es necesario, eleve el contenedor hasta eliminar el bloqueo.
2. Gire el contenedor hasta la posición hacia adelante.
3. Tire de la palanca de mando hacia la parte trasera de la máquina para bajar el contenedor. Consulte la figura 70.
4. Asegúrese de que el contenedor esté bloqueado en posición mirando hacia adelante.

**Figura 70.**



**A** Incline el contenedor

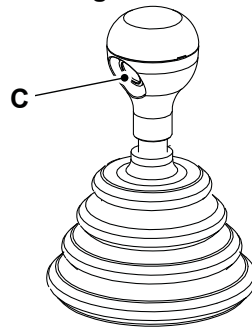
**B** Baje el contenedor

**C** Giro a la izquierda

**D** Giro a la derecha

Presionando el pulsador de desconexión de la transmisión, que está en la palanca de mando del contenedor, se desconecta rápidamente la transmisión del motor. Esto le da más potencia y velocidad a la operación del contenedor.

**Figura 71.**



**C** Interruptor desconectador de la transmisión

## Trabajo con el contenedor

### General

▲ **ADVERTENCIA** Es responsabilidad de la dirección del emplazamiento local evaluar los riesgos si el operador debe desmontar la máquina mientras está cargada para evitar lesiones por caída de objetos o impacto de otras máquinas. Consulte "Evaluación de Riesgos".

**ADVERTENCIA** El volcado del contenedor y la descarga de una carga cambia el centro de gravedad de la máquina.

**ADVERTENCIA** No utilice la máquina si el nivel de protección contra la caída de objetos, proporcionado por la estructura, no es suficiente para la aplicación. La caída de objetos puede causar lesiones graves.

El dúmper es básicamente una máquina portadora de carga y el contenedor puede utilizarse para múltiples funciones de construcción/contratación, pero esencialmente se utiliza para un libre transporte de materiales de flujo libre desde excavaciones o demoliciones y actividades de obras en general.

El contenedor se levanta y baja mediante un cilindro hidráulico de doble efecto montado entre el chasis delantero y la parte inferior del contenedor y se controla mediante una válvula de control accionada por el joystick.

El mando tipo joystick para las operaciones de contenedor está situado a la derecha del asiento del conductor. Las palancas de mando del contenedor están en punto muerto-centrado.

Presionando el pulsador de desconexión de la transmisión, que está en la palanca de mando del contenedor, se desconecta rápidamente la transmisión del motor. Esto le da más potencia y velocidad a la operación del contenedor.

Al trabajar con el contenedor, la máquina no debe estar articulada, debe estar recta. Al trabajar con el contenedor, la máquina debe estar totalmente parada, en punto muerto y con el freno de estacionamiento aplicado.

### Sistema de alerta de contenedor elevado

La máquina está equipada con un sistema que alerta al operador con una alarma si el contenedor no está completamente bajado cuando se selecciona la palanca de la transmisión hacia adelante o hacia atrás. Si la alarma suena cuando se selecciona la marcha, baje completamente el contenedor para apagar la alarma.

### Contenedor elevado (mantenimiento)

▲ **PELIGRO** Antes de trabajar debajo de un contenedor elevado debe instalar y bloquear el puntal de mantenimiento. No acceda ni trabaje debajo de un contenedor elevado si el puntal no está instalado y bloqueado.

Como medida de seguridad al trabajar en la máquina se dispone de un puntal de mantenimiento para bloquear el contenedor en la posición elevada al llevar a cabo mantenimiento o reparaciones en la máquina. Esto impide que el contenedor baje accidentalmente y ocasione lesiones. No trabaje debajo de un contenedor elevado sin el soporte instalado.

## Calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)

### Mandos del aire acondicionado

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina)

### Mandos del aire acondicionado (si están instalados)

Los mandos del aire acondicionado están montados en el revestimiento del techo en el lado derecho del techo de la cabina.

La unidad incorpora un interruptor ON/OFF y de control del ventilador de 3 velocidades.

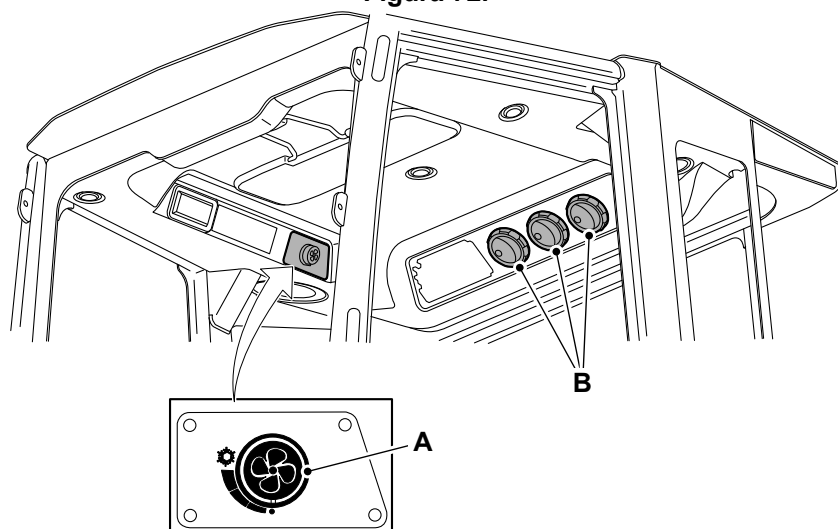
El aire frío puede dirigirse a través de los 4 respiraderos ajustables detrás del operador.

Se recomienda apagar los mandos de la calefacción cuando el aire acondicionado esté en uso.

Gire el mando de control en sentido horario para aumentar la velocidad del ventilador del aire acondicionado. Consulte la figura 72.

Gire el mando de control en sentido antihorario para reducir la velocidad del ventilador del aire acondicionado. Consulte la figura 72.

Figura 72.



A Mando de control

B Respiraderos

### Mandos del calefactor de la cabina

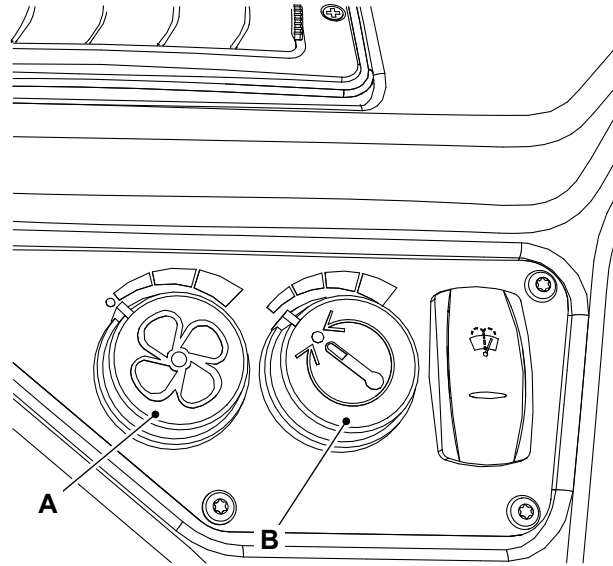
(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina)

El panel de control del calefactor está instalado en el lado derecho de la consola delantera.

La temperatura puede ajustarse mediante el interruptor de control de temperatura y el interruptor del ventilador de tres velocidades. Consulte la figura 73.

El aire caliente puede dirigirse al parabrisas delantero o trasero (para desempañarlo) ajustando las tomas de aire.

Figura 73.

**A** Interruptor del ventilador de cuatro velocidades**B** Interruptor de control de temperatura

### Control de la calefacción en cabina

Gire el interruptor de control de la temperatura en sentido horario para aumentar la temperatura o en sentido antihorario para reducir la temperatura.

### Ventilador del calefactor de la cabina (tres velocidades)

Gire el interruptor del ventilador de tres velocidades para activar el ventilador del calefactor de tres velocidades de la cabina. Solo actúa con el interruptor de arranque en la posición de encendido.

## Tomas eléctricas

### Tomacorriente auxiliar

Su máquina puede tener una o más tomas eléctricas auxiliares de 12 V, que pueden utilizarse para cargadores de teléfono móvil u otros dispositivos con una alimentación de 12 V. [Consulte: Ubicaciones de los componentes \(Página 32\).](#)

Conecte solo elementos que sean compatibles con la potencia nominal 10 A de la toma y tengan la clavija correcta.

Accione siempre el motor durante un uso prolongado de los accesorios eléctricos o de lo contrario la batería puede descargarse.

Asegúrese de que cierra la tapa de la toma cuando no se utiliza.

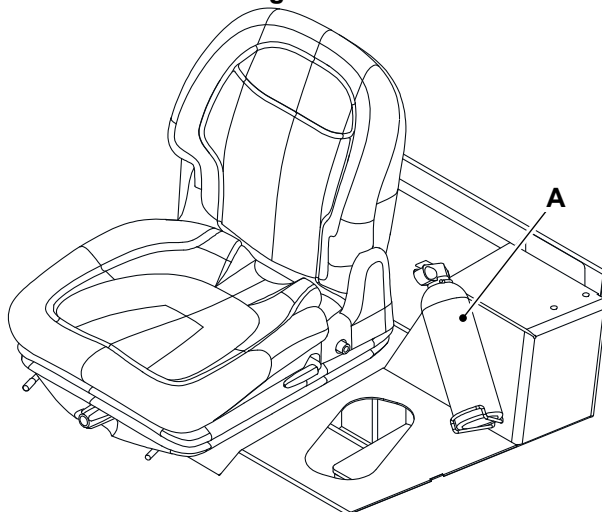
## Extintor de incendios

### General

#### Ubicación

El extintor de incendios está almacenado en un soporte a la derecha del capó del motor delantero. Mantenga el extintor en el soporte hasta que necesite utilizarlo.

Figura 74.



A Extintor de incendios

### Funcionamiento

**⚠ ADVERTENCIA** No utilice el extintor de incendios en lugares confinados. Cerciérese de que ventila bien la zona durante y después de usar el extintor de incendios.

**ADVERTENCIA** Hay que sustituir o reparar el extintor después de cada uso.

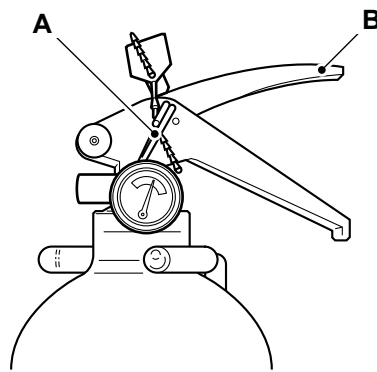
Asegúrese de comprender cómo se utiliza el extintor de incendios. Si es necesario, consulte las instrucciones que se encuentran en el extintor de incendios.

Solo debe intentar extinguir un incendio si las circunstancias lo permiten y no se ve comprometida su seguridad. Si es necesario, póngase en contacto con su departamento de bomberos más cercano.

Para utilizar el extintor de incendios:

1. Mueva la máquina hasta una zona segura para evitar que se extienda el fuego.
2. Retire el extintor de incendios de su soporte.
3. Retire el pasador de seguridad.
4. Apunte directamente al fuego, si es posible a favor del viento.
5. Apriete el gatillo para accionar el extintor de incendios, suelte el gatillo para detener el caudal.

**Figura 75.**



**A** Pasador de seguridad

**B** Botón

## Traslado de una máquina averiada

### General

Si la máquina se avería, será necesario dejarla en condiciones de seguridad, colocarla en un transportador y llevarla a una ubicación donde pueda ser reparada.

No obstante, antes de intentar remolcar, arrastrar con un cabrestante o empujar la máquina debe ponerse en contacto con el concesionario JCB más cercano.

Si se remolca, levanta o empuja la máquina sin observar el procedimiento correcto, algunas piezas del sistema hidráulico pueden llegar a dañarse. Si es posible, repare la máquina averiada en el mismo lugar donde se encuentre.

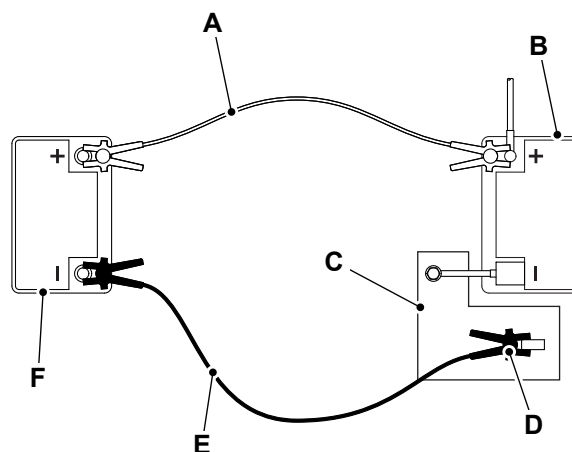
### Hacer un puente para arrancar el motor

**▲ PELIGRO** Es esencial evitar chispas al conectar los cables a una batería descargada porque la batería genera gases inflamables y pueden suponer un riesgo de incendio. Si la batería está congelada puede explotar si la máquina se arranca a mano y el motor se pone en marcha.

**PELIGRO** El contacto con el ácido de la batería puede causar quemaduras graves, ceguera o incluso la muerte. Debe usarse ropa de protección, guantes y protector de cara en todo momento al manipular o trabajar en la batería.

1. Póngase unos guantes y un protector facial adecuados.
2. Utilice cables de suficiente capacidad para soportar la corriente de arranque
3. Ponga todos los interruptores de la máquina en su posición "off".
4. Acceda a la batería.  
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 146\).](#)
5. Conecte los cables de la batería auxiliar:
  - 5.1. Conecte el cable positivo de la batería auxiliar externa al borne positivo (+) de la batería de la máquina. Conecte el otro extremo de este cable al borne positivo (+) de la batería auxiliar.
  - 5.2. Conecte el cable negativo (-) de la batería auxiliar a una buena masa en el bastidor de la máquina, bien apartado de la batería y por debajo de la misma. Una buena masa en el bastidor es una parte del bastidor de la máquina que no tenga pintura ni suciedad. No utilice un pasador de articulación para la masa.
  - 5.3. Conecte el otro extremo de este cable al terminal negativo (-) en el suministro auxiliar.
6. Haga las comprobaciones prearranque.

Figura 76.



A Cable positivo (+)  
C Chasis de la máquina

B Batería descargada en la máquina  
D Conexión de cable en el chasis

**E Cable negativo (-)**

**F Batería auxiliar**

7. Arranque el motor.

8. Desconecte los cables de la batería auxiliar:

- 8.1. Desconecte el cable negativo auxiliar del punto de masa en el bastidor de la máquina. Desconéctelo luego de la batería auxiliar.
- 8.2. Desconecte el cable auxiliar positivo del borne positivo (+) de la batería. Desconéctelo luego de la batería auxiliar.

## Recuperación

No remolque la máquina, a menos que no haya otra alternativa. Recuerde que, si se remolca, la máquina puede sufrir más daños. Si es posible, repare la máquina donde está.

Remolcar la máquina una distancia excesiva o a una velocidad excesiva puede dañar la transmisión o los componentes estructurales. No remolque la máquina una distancia mayor de lo necesario. Desplace la máquina a una velocidad de 3 km/h hasta un lugar conveniente para su reparación o para acceder a un remolque para su transporte. No remolque durante más de 100 m.

Transporte siempre la máquina sobre un remolque adecuado si la distancia a recorrer es larga.

En caso de que sea inevitable remolcar la máquina hasta una ubicación segura, utilice el procedimiento siguiente:

- Antes de remolcar, asegúrese que las dos eslingas de remolcado tengan la resistencia adecuada para el vehículo que se debe remolcar; la resistencia de cada eslinga debe ser 1,5 veces superior al peso bruto de la máquina.
- Se recomienda utilizar protecciones en ambas máquinas para proteger a los operadores en caso de rotura del cable de remolque.
- Mantenga el ángulo mínimo en la eslinga de remolque respecto a la línea recta hacia adelante. El ángulo no debe sobrepasar 20° con respecto a la posición de línea recta hacia adelante.
- Evite todo movimiento rápido de la máquina. Ello podría sobrecargar las eslingas de remolque; para una recuperación segura, los movimientos deben ser graduales y continuos.
- Verifique que la máquina tractora tenga el peso, la potencia y la capacidad de frenada suficientes para realizar con toda seguridad la operación de remolque.

La fuerza de remolcado máxima permisible es de 217 kN.

## Recuperación de emergencia del contenedor en posición de descarga

La recuperación del contenedor desde una posición totalmente volcada pueden requerir que se aplique fuerza secundaria en el borde superior del contenedor.

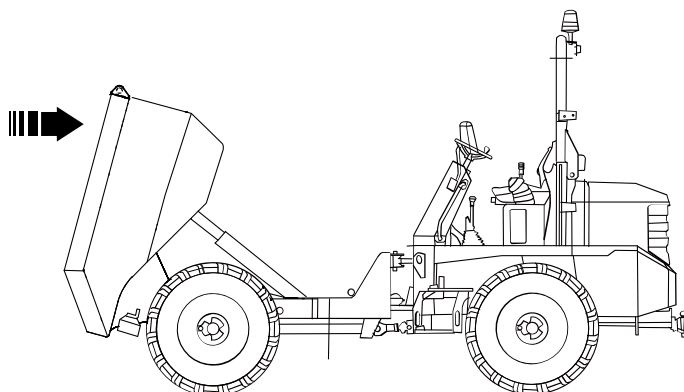
1. Asegúrese de que el contenedor esté vacío de material.
2. Acceda a la máquina y siéntese en el asiento del operador.
3. Aplique el freno de mano, si es preciso.
4. Presione el pedal del freno.
5. Mueva la palanca de mando del contenedor hacia la posición de bajar el contenedor.
6. Si el contenedor no bajara por sí solo, aplique fuerza apropiada en el borde superior del contenedor para bajarlo mientras maneja el mando para bajar el contenedor. Consulte la figura 77.

Fuerza : 300 kg

7. Deje de aplicar fuerza y baje el contenedor completamente.

8. La reducción de la velocidad se puede controlar mediante el movimiento de la palanca del contenedor.

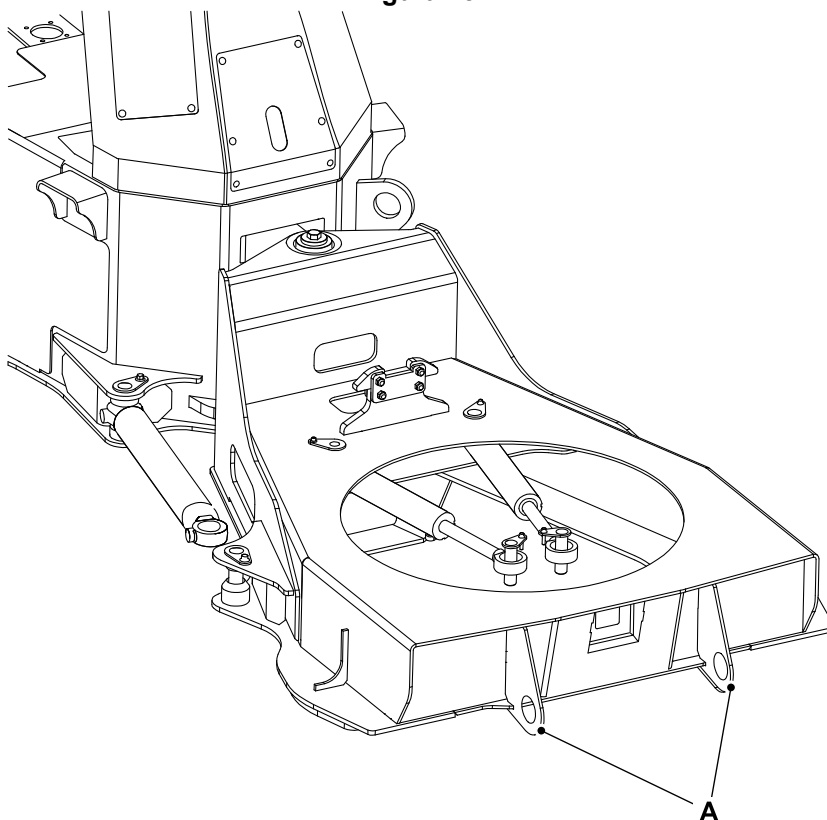
**Figura 77.**



### Recuperación - Puntos delanteros.

La máquina está equipada con dos posiciones de sujeción y recuperación. Se deben instalar eslingas de remolcado en ambos puntos y se debe usar la misma fuerza cuando se remolque.

**Figura 78.**



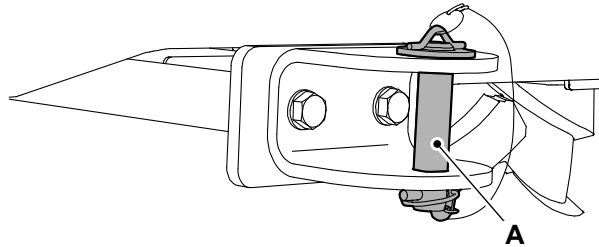
**A** Puntos de recuperación (la posición puede variar levemente dependiendo del modelo)

## Recuperación - Puntos traseros

La máquina tiene instalado un enganche de remolque. No está diseñado y no se recomienda su uso como enganche para remolcar otro equipo.

No se pueden enumerar todas las hipótesis debido a la cantidad de situaciones diferentes que se pueden dar según el problema y los motivos por los que se debe remolcar la máquina. Se recomienda consultar a su concesionario JCB para obtener ayuda y consejo sobre el procedimiento más correcto y seguro de preparar la máquina antes de proceder a desplazarla.

**Figura 79.**



**A** Punto de recuperación trasero

## Procedimiento de remolque

1. Ponga el freno de estacionamiento.
2. Baje el contenedor a la máquina.
3. Seleccione el punto muerto en la palanca de marchas.  
[Consulte: Palanca de cambio \(Página 76\).](#)
4. La máquina está lista para ser remolcada. Hay que asegurarse de que se entiende lo que hará el conductor del vehículo remolcador. Obedezca sus instrucciones y todas las disposiciones pertinentes.
5. Suelte el freno de estacionamiento para que la máquina se pueda mover.

## Izado de la máquina

### General

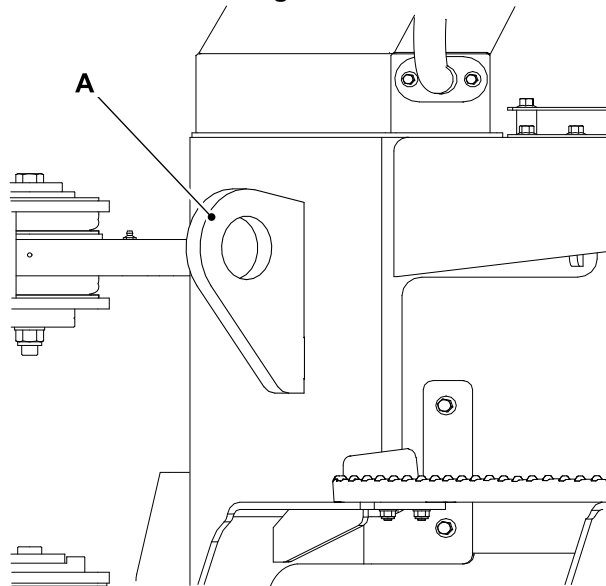
▲ **PRECAUCIÓN** Puede resultar lesionado si utiliza un equipo de elevación defectuoso. Debe identificar el peso del elemento que deba elevarse y a continuación escoger un equipo de elevación que sea suficientemente resistente y adecuado para el trabajo. Asegúrese de que el equipo de elevación esté en buen estado y cumpla todas las normativas legales.

**Aviso:** No utilice la estructura ROPS para la elevación o remolcado.

Toda la suciedad y los materiales deben retirarse de la máquina antes de intentar elevar la máquina. Asegúrese de que no haya ningún elemento suelto en el compartimento del operador o la cabina.

Hay dos puntos de elevación para levantar la máquina. Utilizar estos puntos ofrecerá una elevación segura y estable. No se recomiendan otros métodos de elevación. Consulte la figura 80.

Figura 80.

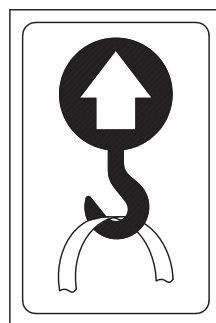


A Punto de elevación

### Procedimiento de elevación

1. Sitúe la grúa para levantar la máquina en una posición nivelada.
2. Las posiciones correctas de los puntos de elevación se identifican en la máquina mediante una etiqueta. Consulte la figura 81.

Figura 81.



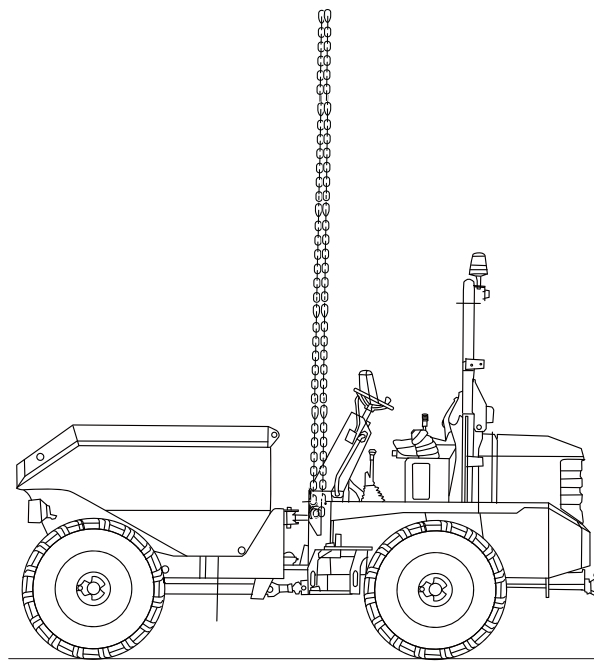
3. Antes de elevar la máquina, sitúela hasta que quede en posición recta hacia adelante, con el chasis delantero y trasero alineados. Debe instalar el bloqueo de articulación en la posición de transporte.
4. Ponga el freno de estacionamiento y seleccione el punto muerto en la palanca de cambio.

5. Pare el motor, retire la llave de encendido, cierre las puertas (si están instaladas) y salga de la máquina.
6. Utilice implementos de elevación de la longitud correcta. Cualquier cadena, cuerda y correa utilizada debe tener una resistencia suficiente para soportar la máquina de forma segura.

Peso : 58 kN

7. Antes de intentar levantar la máquina, verifique que no haya personas en la zona.
8. Levante ligeramente la máquina y compruebe que esté equilibrada. Si es necesario, el contenedor puede elevarse para nivelar la máquina durante la elevación. Consulte la figura 82.

**Figura 82.**



## Transporte de la máquina

### General

▲ **ADVERTENCIA** El traslado seguro de la carga es responsabilidad del contratista de transporte y del conductor del vehículo. Deben sujetarse debidamente los implementos o partes de la máquina que puedan moverse durante el transporte.

**PRECAUCIÓN** Antes de subir la máquina al remolque, debe cerciorarse de que tanto el remolque como la rampa estén libres de aceite, grasa y hielo. Elimine el aceite, la grasa y el hielo que haya en los neumáticos de la máquina. Asegúrese de que la máquina no chocará con el ángulo formado por la rampa.

Compruebe el estado del vehículo de transporte antes de que se cargue la máquina en su remolque.

Asegúrese de que el remolque de transporte sea adecuado para las dimensiones y el peso de su máquina. Consulte: [Dimensiones estáticas \(Página 191\)](#).

Antes de transportar la máquina debe cerciorarse de que respetará las reglas y leyes locales vinculadas con el transporte de máquinas vigentes en todos los lugares por los que se vaya a llevar la máquina.

### Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte

▲ **PELIGRO** Mantenga a todos los transeúntes bien apartados al cargar o descargar un dúmper.

Cuando haya que cargar la máquina en un vehículo de transporte/remolque, deben utilizarse rampas de carga. Las rampas deben ser suficientemente resistentes para soportar el peso de la máquina.

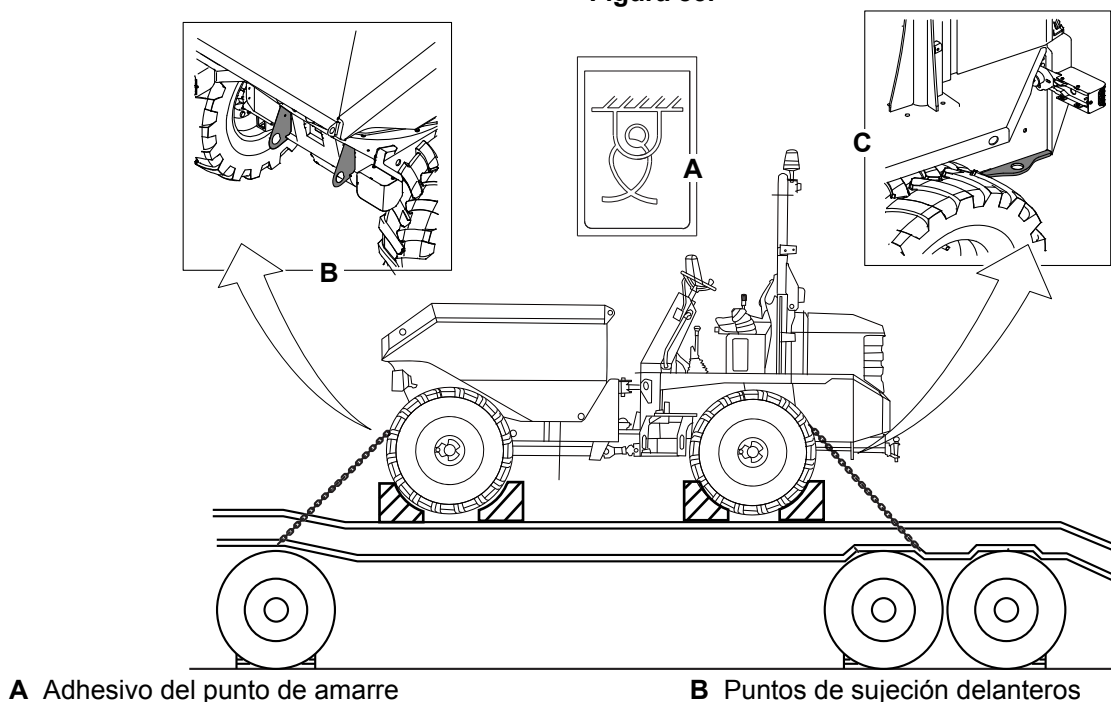
El ángulo de las rampas de carga no debe exceder la capacidad de nivelación de la máquina. En condiciones de humedad, barro o hielo, este ángulo se reduce considerablemente.

Asegúrese de que el remolque o camión no se mueva durante la descarga aplicando sus frenos y también calzando sus ruedas si es necesario.

El contenedor debe estar vacío al transportar la máquina.

Los puntos de amarre están en la parte delantera y trasera de la máquina. Las cadenas, las correas, cuerdas, etc. deben unirse a los puntos de amarre delanteros y traseros de la máquina. Consulte la figura 83.

Figura 83.

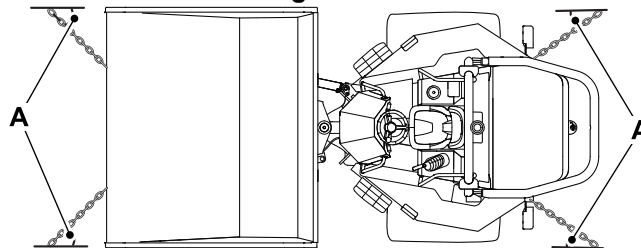


### C Puntos de sujeción traseros

1. Coloque la máquina en una posición adecuada en el vehículo de transporte/remolque.
2. Ponga el freno de estacionamiento.
3. Instale el bloqueo de articulación.  
[Consulte: Bloqueo de la articulación \(Página 71\).](#)
4. Retire la llave del aislador de la batería. Observe el retardo temporal.  
[Consulte: Aislador de batería \(Página 51\).](#)
5. Baje ROPS (Estructura de protección contra vuelco) hasta la posición de transporte.  
[Consulte: Preparación para el desplazamiento por carretera \(Página 65\).](#)
6. Ponga calzos delante y detrás de los cuatro neumáticos. Verifique que queden bien colocados.
7. Sujete la máquina a la plataforma del remolque con cadenas. Utilice los puntos de amarre indicados por los adhesivos de seguridad.
8. Tense la cadena lo más cerca posible del ángulo especificado. Las cadenas deben ser suficientemente resistentes para soportar una carga de la cifra especificada. Consulte la figura 84.

Peso/Fuerza: 58 kN

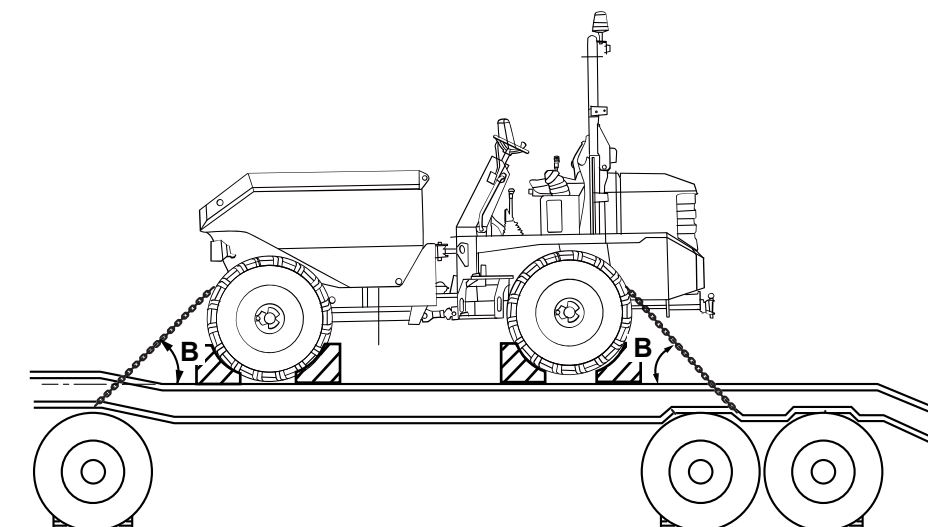
**Figura 84.**



**A** 45°

9. Se muestra el ángulo de amarre verdadero respecto al plano de tierra, tanto para la parte delantera como para la trasera. Consulte la figura 85.

**Figura 85.**



**B** 35°

## **Descarga de la máquina del vehículo/remolque de transporte**

1. Ubique el vehículo de transporte sobre un terreno firme y horizontal.
2. Aplique los frenos de estacionamiento y baje los gatos de estabilidad.
3. Acople las rampas de carga al vehículo de transporte. Las rampas deben ser suficientemente resistentes para soportar el peso de la máquina.
4. Retire las cadenas, correas o cuerdas de la máquina y almacénelas.
5. Retire los bloques /calzos de la parte delantera, trasera y exterior de cada rueda.
6. Ponga el bastidor ROPS (Estructura de protección contra vuelco).  
[Consulte: Preparación para el desplazamiento \(Página 65\).](#)
7. Retire el bloqueo de articulación.  
[Consulte: Bloqueo de la articulación \(Página 71\).](#)
8. Conduzca la máquina lentamente hacia las rampas.
9. Conduzca lentamente bajando del remolque de transporte.

## Entorno de trabajo

### General

La máquina se ha diseñado para funcionar a temperaturas atmosféricas entre -20 °C y 46 °C. La máquina puede usarse para -30 °C con equipos especializados que están disponibles en su concesionario JCB.

### Trabajo en zonas arenosas o polvorrientas

1. Filtro de aire. Compruebe, limpie o sustituya con frecuencia los elementos, independientemente del intervalo de inspección. (No el elemento de seguridad).
2. Apriete bien el tapón de llenado del depósito de aceite hidráulico para que no entre arena ni polvo en el sistema hidráulico.
3. Compruebe la posible acumulación de residuos debajo del motor.

### Trabajo en áreas costeras

1. Compruebe que estén bien apretados todos los tapones, pernos y fijaciones.
2. Al final de cada jornada de trabajo, lave bien la máquina, teniendo especial cuidado al limpiar los dispositivos eléctricos y cilindros hidráulicos para evitar la entrada de sal, ya que podría causar corrosión.

### Trabajo en terrenos húmedos o blandos

1. Limpie la máquina. La humedad o el barro pueden provocar el deterioro de la pintura, el cableado y las partes metálicas. Al trabajar con la máquina, manténgala lo más seca posible y engrásela con regularidad.
2. Compruebe la posible acumulación de residuos debajo del motor.

## Funcionamiento a bajas temperaturas

▲ **Aviso:** No conecte dos baterías en serie para dar 24 V para el arranque ya que esto puede causar daños a los circuitos eléctricos.

1. Use aceite de lubricación del motor de la debida viscosidad.  
[Consulte: General \(Página 211\).](#)
2. Utilice aceite hidráulico de la viscosidad correcta.
3. En lo posible, utilice gasóleo para bajas temperaturas.
4. Use la mezcla correcta de solución refrigerante.
5. Mantenga completamente cargada la batería.
6. Llene de combustible el depósito al final de cada período de trabajo. Esto evitará la formación de condensación sobre las paredes del depósito.
7. Proteja la máquina cuando no se utiliza. Ponga la máquina bajo cubierta o cúbrala con una lona.
8. Instale una ayuda para el arranque en clima frío. Ejemplos son los calentadores de combustible, de aceite y de refrigerante. Asesórese preguntando a su concesionario JCB.
9. Antes de arrancar el motor, retire la nieve del compartimento del motor o podría introducirse nieve en el filtro de aire.

## Funcionamiento a temperaturas extraordinariamente bajas

A temperaturas extraordinariamente bajas (por debajo de 0 °C) debe irse con especial cuidado. Amplíe el tiempo de calentamiento. [Consulte: Calentamiento \(Página 62\).](#)

1. Hasta que la máquina se haya calentado bien, no intente nunca accionar el sistema de desplazamiento, o de lo contrario pueden producirse daños.

2. Antes de hacer funcionar la máquina tras un calentamiento, asegúrese de que todos los servicios funcionen correctamente. Si no está suficientemente caliente el aceite hidráulico, podría darse un retardo al seleccionar estos servicios.
3. Si va a dejar la máquina en el exterior durante más de un día sin usarla, desconecte la batería y guárdela en el interior.
4. Vacíe el agua acumulada en el sistema de combustible para que no se congele.
5. Limpie la máquina después de usarla y colóquela sobre bloques de madera. Mantenga los cilindros lo más retraídos posible. Elimine el agua de la parte expuesta de las bielas.
6. Puede ser necesario utilizar combustible/lubricantes para bajas temperaturas y baterías adicionales. Consulte con su concesionario JCB local.

## **Funcionamiento a altas temperaturas**

1. Use aceite de lubricación del motor de la debida viscosidad.
2. Use la mezcla correcta de solución refrigerante.
3. Si es aplicable, compruebe con regularidad el sistema de enfriamiento. Mantenga el refrigerante al nivel correcto. Cerciórese de que no haya fugas.
4. Si es aplicable, mantenga limpio el radiador / radiador de aceite, limpiando con regularidad la suciedad y los escombros del radiador / radiador de aceite y del motor.
5. Compruebe regularmente la FEAD (Transmisión para accesorios delanteros) de la correa.
6. Compruebe las tomas de aire. Asegúrese de que no están bloqueadas las tomas de aire hacia y desde el compartimiento del motor.
7. Compruebe periódicamente el prefiltro de aire del motor (si es aplicable).
8. Compruebe el nivel del electrolito en la batería.

## Repostaje

### General

▲ **PRECAUCIÓN** El combustible derramado puede ser resbaladizo y causar accidentes. Limpie el combustible derramado inmediatamente.

No utilice combustible para limpiar la máquina.

Al repostar combustible, hágalo en un lugar bien aireado y con buena ventilación.

**Aviso:** Consulte a su suministrador de combustible o al concesionario JCB sobre lo adecuado de cualquier combustible del que no esté seguro.

### Bajos niveles de combustible

Si maneja la máquina con muy bajos niveles de combustible, podrá entrar aire al sistema de combustible. Para evitar que entre aire, añada siempre combustible cuando el indicador de combustible muestre un bajo nivel.

Si entra aire al sistema de combustible, se producirán grandes variaciones en la velocidad del motor y éste perderá potencia. Estos síntomas podrán agravarse al manejar la máquina en pendientes pronunciadas.

Si aumenta la carga o la velocidad del motor mientras haya aire en el sistema de combustible, podrán producirse daños en el motor.

Si el suministro de combustible contiene aire, detenga el motor, llene el depósito de combustible y purgue el sistema de combustible para eliminar el aire.

Se debe purgar el sistema de combustible después del cambio del filtro(s) de combustible.

### Quedarse sin combustible en una pendiente

1. Si es posible deje la máquina a través de la pendiente en una posición de seguridad.
2. Aplique el freno de estacionamiento.
3. Calce o bloquee las ruedas.
4. Vuelva a repostar combustible en la máquina.

### Llenado del depósito

▲ **ADVERTENCIA** No utilice gasolina en esta máquina. No mezcle gasolina con gasóleo. En los depósitos de almacenamiento la gasolina, formará vapores inflamables.

**Aviso:** No se aceptará responsabilidad de ningún tipo en garantía por los fallos del equipo de inyección de combustible cuando el fallo se atribuya a la calidad y al grado del combustible utilizado.

**Aviso:** En ningún caso se aceptará responsabilidad alguna de garantía por fallos en el sistema de control de emisiones en el caso de que el fallo se atribuya a contaminación del líquido de escape diésel.

**ADVERTENCIA** El combustible es inflamable, mantenga las llamas abiertas lejos del sistema de combustible. Si se sospecha la presencia de una fuga de combustible hay que parar el motor inmediatamente. No fume mientras se esté repostando o cuando se trabaje en el motor. No reposte con el motor en marcha. Enjuague completamente cualquier derrame de este combustible que podría ser causa de un incendio. Si no se toman estas precauciones puede provocarse un incendio y causarse lesiones.

Si utiliza un tipo de combustible incorrecto o un combustible contaminado, podría dañarse el sistema de inyección de combustible.

Llene de combustible el depósito al final de cada período de trabajo. Esto evitará la formación de condensación sobre las paredes del depósito.

Para llenar el depósito de gasóleo:

1. Deje la máquina en posición segura.

[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)

2. Retire cualquier material no deseado alrededor del tapón del depósito de gasóleo.
3. Retire el tapón de llenado del depósito de gasóleo.

[Consulte: General \(Página 140\).](#)

4. Añada el combustible a través del cuello de llenado hasta que el depósito alcance la marca que indica lleno.
5. Instale el tapón de llenado del depósito de gasóleo.

[Consulte: General \(Página 140\).](#)

6. Limpie el combustible derramado inmediatamente.



Notas:

# Preservación y almacenamiento

## Limpieza

### General

▲ **ADVERTENCIA** Al utilizar agentes limpiadores, disolventes u otros productos químicos, siga las instrucciones del fabricante y las precauciones de seguridad.

**PRECAUCIÓN** Para evitar quemaduras, lleve equipo de protección personal cuando manipule componentes calientes. Al utilizar un cepillo para limpiar componentes, póngase gafas de seguridad para protegerse los ojos.

**Aviso:** La limpieza de partes metálicas con disolventes incorrectos puede causar corrosión. Hay que usar únicamente los agentes de limpieza y disolventes recomendados.

**Aviso:** La eficiencia de los cilindros resultará afectada si no se los mantiene libres de suciedad solidificada. Hay que limpiar regularmente la suciedad que haya alrededor de los cilindros. Al dejar desatendida o aparcada la máquina, cierre todos los cilindros si es posible para reducir el riesgo de corrosión por la intemperie.

Limpie el producto con agua y/o vapor. No deje que se acumulen barro, residuos, etc. en el producto.

Antes de llevar a cabo cualquier procedimiento de servicio que requiera el desmontaje de componentes:

- Debe limpiarse o bien la zona en que van a desmontarse componentes o si se trata de un trabajo importante o de un trabajo en el sistema de combustible, hay que limpiar el motor completo y el producto circundante.
- Cuando haya terminado la limpieza, mueva el producto fuera de la zona de lavado o limpie bien los residuos resultantes de lavar el producto.

Cuando retire componentes, tenga cuidado en no exponerse a la suciedad y residuos. Tape cualquier lumbrera abierta y retire los sedimentos antes de continuar.

Mantener la máquina limpia facilitará el mantenimiento y la identificación de cualquier fuga de líquido. Asegúrese de que se realice una estricta limpieza, especialmente al tratar con sistemas hidráulicos. Limpie la máquina utilizando un detergente biodegradable.

Consulte los procedimientos de limpieza individuales en la sección Mantenimiento. [Consulte: Programas de mantenimiento \(Página 131\).](#)

### Detergentes

No utilice un detergente sin diluir. Diluya siempre los detergentes según las recomendaciones de los fabricantes o pueden producirse daños en el acabado de la pintura.

Siga siempre las normativas locales referentes a la eliminación de los residuos creados en la limpieza del producto.

### Lavado a presión y limpieza al vapor

▲ **PRECAUCIÓN** Cuando se utiliza un sistema de limpieza al vapor, utilice gafas de seguridad o protector facial, así como ropa de protección. El vapor puede causar daños personales.

**Aviso:** El motor y otros componentes pueden resultar dañados por los sistemas de lavado a alta presión. Deben tomarse precauciones especiales si va a lavarse la máquina con un sistema de alta presión.

Asegúrese de proteger el alternador, el motor de arranque y cualesquiera otros componentes eléctricos para que no los lave directamente el sistema de limpieza a alta presión. No dirija el chorro de agua directamente hacia cojinetes, retenes de aceite o al sistema de admisión de aire al motor.

Utilice un limpiador a baja presión y un cepillo para eliminar la suciedad o barro endurecido.

Utilice un limpiador a vapor para eliminar la suciedad y el aceite ablandados.

Al limpiar alrededor de las calcomanías:

- Asegúrese de que la presión del agua se mantiene baja 138 bar.
- Mantenga baja la temperatura del agua 80 °C.
- Utilice una boquilla de pulverización con un 40° modelo de pulverización de amplio ángulo.
- Mantenga la boquilla al menos a 300 mm de distancia de y perpendicular (a 90° grados) con respecto a la calcomanía.

La máquina debe engrasarse siempre (si procede) después de un lavado a presión o de una limpieza con vapor.

## Preparación

1. Deje la máquina en posición segura.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Pare el motor y déjelo enfriar una hora como mínimo. No intente limpiar ningún componente del motor con el motor en funcionamiento.
3. Asegúrese de que todos los conectores eléctricos estén bien acoplados. Si están abiertos los conectores, tapónelos o precíntelos con cinta impermeable.



## Comprobación de daños

### General

Consulte las comprobaciones de los estados individuales en la sección de mantenimiento. [Consulte: Programas de mantenimiento \(Página 131\)](#).

## Almacenamiento

### General

Si el producto no va a utilizarse durante un período de tiempo prolongado, debe almacenarse correctamente. Si prepara el producto cuidadosamente y lo cuida con regularidad, evitará el deterioro y los daños al producto mientras está almacenado.

### Zona de almacenamiento

En lo posible, deje el producto en un edificio o cobertizo seco.

Si solamente se dispone de un lugar de almacenamiento al exterior, elija un lugar con buen drenaje.

### Preparación del producto para almacenarlo

1. Limpie el producto para eliminar todos los materiales no deseados y productos corrosivos.
2. Seque el producto para eliminar los disolventes y la humedad.
3. Retoque cualquier pintura dañada.
4. Aplique grasa a las piezas móviles (si procede).
5. Examine el producto para ver si tiene piezas gastadas o dañadas. Cámbielas en caso necesario.
6. Llene el depósito de combustible para evitar que se forme condensación en el mismo (si procede).
7. Compruebe el estado del refrigerante. Cámbielas en caso necesario.
8. Compruebe todos los niveles de líquidos. Repóngalos en caso necesario.

### Poner en almacenamiento

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y horizontal.
  - 1.1. Estacione la máquina en una zona donde sea fácil el acceso. (En caso de que la máquina no arranque al final del período de almacenamiento).
  - 1.2. Coloque unos maderos adecuados bajo la máquina para que no esté en contacto directo con el suelo.
2. Retraiga todos los cilindros y baje el contenedor.
3. Purgue el sistema hidráulico.
4. Saque la llave de encendido.
5. Aplique una capa delgada de grasa o vaselina a todas las bielas de pistón de los cilindros expuestas.
6. Retire la batería.
  - 6.1. Guarde la batería en condiciones cálidas y secas.
  - 6.2. Recargue la batería con regularidad.
7. Si va a dejar la máquina en el exterior, cúbrala con lonas o plásticos.
8. Calce las ruedas. Deje el freno de estacionamiento desactivado.
9. Selle la abertura de admisión y salida de aire.

### Durante el almacenamiento

Accione las funciones de la máquina cada semana para evitar que se acumule herrumbre en el motor y en los circuitos hidráulicos, y para minimizar el deterioro de los retenes hidráulicos.

1. Retire las cubiertas de los filtros de aire o las cubiertas de escape.

2. Retire la grasa o vaselina de las bielas de pistón de los cilindros.
3. Compruebe todos los niveles de líquidos. Si es necesario, añada más combustible.
4. Instale una batería bien cargada.
5. Arranque el motor.
6. Accione los mandos hidráulicos. Asegúrese que las funciones hidráulicas funcionan correctamente.
7. Preparación de la máquina para almacenarla.

## **Sacar de almacenamiento**

1. Retire las cubiertas del filtro de aire y el tubo de escape.
2. Compruebe el estado de los elementos del filtro de aire y sustitúyalos si es necesario.
3. Lubrique la máquina de acuerdo con el diagrama de lubricación.
4. Examine los neumáticos y sustitúyalos si es necesario.
5. Compruebe el estado del refrigerante. Cámbielas en caso necesario.
6. Compruebe todos los niveles de líquidos. Si es necesario, añada más líquido.
7. Limpie la máquina para eliminar todos los materiales no deseados y productos corrosivos. Seque la máquina para eliminar los disolventes y la humedad.
8. Retire la grasa o vaselina de las bielas de pistón de los cilindros.
9. Instale una batería bien cargada.
10. Arranque el motor.
11. Accione los mandos hidráulicos. Asegúrese que las funciones hidráulicas funcionan correctamente.

Si está almacenada durante un período superior a 6 meses:

1. Sustituya los filtros hidráulicos. Examine el aceite hidráulico para ver si está degradado y sustitúyalo si es necesario.
2. Vacíe y sustituya los aceites en la caja de derivación y los ejes.

## Seguridad

### General

El vandalismo y el robo en la máquinas sin vigilar son problemas siempre crecientes y JCB está realizando todo lo posible para ayudar a combatirlo.

Su concesionario JCB estará complacido en proporcionarle información sobre cualquiera de estas precauciones lógicas. ¡Actúe ahora!

### JCB Plantguard

JCB Plantguard es un paquete completo disponible para ayudarle a proteger su máquina. Este incluye tales dispositivos como cubiertas a prueba de vandalismo, grabado en ventanas, inmovilizador, número de serie oculto, aislador de batería, sistema de seguridad de seguimiento, etc.

Recuérdese que el instalación de cualquiera de estos dispositivos de seguridad le ayudará a minimizar no solamente los daños o la pérdida de su máquina sino también la subsiguiente productividad perdida. También podría ayudar a reducir las primas de seguros.

### LiveLink

Su máquina JCB puede tener instalado LiveLink, el sistema de control avanzado de la máquina de JCB. LiveLink controla múltiple información sobre su máquina y la envía mediante comunicación por satélite y celular de vuelta al centro de control seguro de JCB.

Los propietarios de la máquina y los concesionarios JCB pueden visualizar esa información mediante el sitio web de LiveLink, por correo electrónico e incluso mediante mensaje de texto. Si quiere saber cómo LiveLink puede ayudar a gestionar sus máquinas JCB, póngase en contacto con su concesionario local para obtener más información.

# Mantenimiento

## Introducción

### General

Esta máquina ha sido diseñada y fabricada para ofrecer el máximo rendimiento, economía y facilidad de uso con una gran variedad de condiciones de trabajo. Antes de la entrega, su máquina ha sido inspeccionada en fábrica y por su concesionario para garantizar la entrega en óptimas condiciones. Para mantener estas condiciones y lograr un funcionamiento sin problemas, es importante que el mantenimiento y los servicios rutinarios, tal como se especifica en este manual, sean realizados a los intervalos recomendados especificados, se recomienda que sean realizados por un concesionario autorizado JCB utilizando piezas originales JCB. El mantenimiento/repares realizados por personal no autorizado o el uso de piezas no originales de una calidad inferior podría limitar la garantía de la máquina.

Tras realizar cualquier servicio, mantenimiento o reparaciones rutinarios, debe realizar las comprobaciones de funcionamiento según el programa de mantenimiento.

En esta sección del manual se incluye toda la información de los requisitos de servicio necesarios para mantener la máquina JCB en óptimas condiciones de funcionamiento.

A partir de los programas de mantenimiento de las páginas siguientes puede verse que muchas de las comprobaciones esenciales solo deben ser efectuadas por un especialista de JCB. Los técnicos de servicio de los concesionarios JCB cuentan con la debida formación de JCB para efectuar estos trabajos especializados y disponen de los equipos de pruebas y herramientas especiales necesarios para realizar estos trabajos debidamente con seguridad, precisión y eficacia.

JCB notifica con regularidad a sus concesionarios cualquier desarrollo en las máquinas, cambios en las especificaciones y procedimientos de trabajo. Por lo tanto, solamente un concesionario JCB está totalmente capacitado para ofrecer el servicio a la máquina de forma segura conforme a las últimas especificaciones, lo cual los coloca en la mejor posición para mantener y prestar servicio a su máquina.

Al final de esta publicación se incluye un libro o una hoja de registro de servicios para que el usuario pueda planificar los servicios que requiere y llevar un historial de servicios. Debe fecharse, firmarse y sellarse por parte de su concesionario cada vez que haga el mantenimiento de su máquina.

Recuerde, si se ha hecho correctamente el mantenimiento de su máquina, no solo le ofrecerá más fiabilidad sino que su valor de reventa mejorará sensiblemente.

Cuando la máquina está fuera de servicio, las disposiciones locales para la retirada de servicio y el desmantelamiento de la máquina variarán. Consulte con su concesionario JCB más cercano para obtener más información.

### Soporte para el propietario/operador

JCB y su concesionario desean que usted quede totalmente satisfecho con su nuevo producto JCB. Sin embargo, si tiene algún problema, puede ponerse en contacto con el departamento de servicio de su concesionario, que está a ahí para ayudarle.

Al suministrarle el producto, su concesionario le habrá dado los nombres de los contactos de servicios apropiados.

Para sacar el máximo provecho de los servicios del concesionario, sírvase:

1. Facilitar su nombre, dirección y número de teléfono.
2. Indicar el modelo y número de serie de su producto.
3. Indique la fecha de compra y número de horas de trabajo.
4. Notifique la naturaleza del problema.

Debe ser diligente y cumplir con la información crítica de seguridad transmitida por su concesionario JCB. Asegúrese de que la información de propiedad de la máquina sea registrada por su concesionario y que la información sea precisa y actualizada. No hacerlo puede dar como resultado que ocultó información de seguridad crítica. La información solo puede darse al propietario registrado o al cuidador de los equipos. Es su responsabilidad asegurarse de que su concesionario tenga su información correcta. Si usted es el nuevo propietario, póngase en contacto con su concesionario local con su información e indique el número de serie de la máquina para asegurarse de recibir cualquier información futura.

Si vende o se deshace de su máquina de cualquier otra forma, debe indicarlo a su concesionario:

1. Nombre y dirección del nuevo propietario.
2. El modelo del producto y el número de serie de la máquina.
3. La fecha de transmisión o eliminación.

## Contratos de servicio/mantenimiento

Para ayudarle a planificar y distribuir los costes del mantenimiento de su máquina, le recomendamos encarecidamente que utilice los diversos acuerdos de servicio y mantenimiento que ofrece el concesionario. Esto se puede adaptar a sus condiciones de trabajo, calendarios de trabajo, etc.

Consulte a su concesionario JCB para los detalles.

## Obtención de piezas de repuesto

Si utiliza consumibles o piezas JCB no originales, puede comprometer la salud y seguridad del operador y ocasionar el fallo de la máquina.

Se dispone de un libro de piezas para su máquina en su concesionario JCB. El libro de piezas de repuestos le ayudará a identificar los repuestos y pedirlos de su concesionario JCB.

El concesionario precisará conocer el modelo exacto, versión y número de serie de su máquina. [Consulte: Identificación del producto y de los componentes \(Página 14\).](#)

La chapa de datos también indica los números de serie del motor, transmisión y eje(s), según proceda. Pero recuerde que si se ha cambiado cualquiera de estas unidades, el número de serie en la chapa de datos podrá no ser el correcto. Compruebe en la propia unidad.

## Retirada del servicio

Al final de su vida útil, la máquina debe ser desmontada por una persona competente utilizando las prácticas de trabajo seguras, llevando el equipo de protección personal correspondiente y trabajando de acuerdo con las disposiciones locales. Debe utilizarse un equipo de elevación apropiado, calzos y soportes para mantener una máquina estable ya que los componentes se retiran y el centro de gravedad de las máquinas cambia. Hay que tener cuidado al tratar con líquidos y las piezas de la máquina que contenían esos líquidos. No debe utilizarse ningún proceso que pudiera inflamar los materiales inflamables en los componentes que hayan contenido líquidos inflamables o que contengan líquidos inflamables residuales. Los extintores de incendios deben estar fácilmente disponibles si debe utilizarse el equipo de corte / soldadura. Los líquidos deben vaciarse en un recipiente adecuado y si es posible reciclarse o eliminarse de forma ecológica de acuerdo con las disposiciones locales. Donde sea posible, los materiales reciclables deben separarse y procesarse de acuerdo con las disposiciones locales utilizando un agente autorizado.

## Seguridad en el mantenimiento

### General

#### Máquina alzada

Nunca se coloque, usted o cualquier parte de su cuerpo, bajo una máquina levantada que no esté soportada adecuadamente. Si la máquina se mueve inesperadamente usted podría quedarse atrapado y sufrir graves heridas o resultar muerto.

#### Mantenimiento del aire acondicionado

El sistema del aire acondicionado es de circuito cerrado y contiene refrigerante a presión. No debe desconectarse ninguna parte del sistema hasta que haya sido descargado por un técnico en refrigeración o persona debidamente capacitada. El operador puede resultar gravemente dañado por congelación o lesionarse con líquido refrigerante que se escape.

#### Aire comprimido

El aire comprimido es peligroso. Lleve equipo de protección personal. Jamás dirija un chorro de aire comprimido hacia usted u otros.

#### Depósitos de aire

El depósito de aire contiene aire a alta presión. Antes de realizar cualquier trabajo en el sistema de frenos neumáticos del remolque, un concesionario JCB debe descargar la presión del sistema ya que una descarga súbita del aire podría causar graves lesiones o la muerte.

#### Muelles

Lleve siempre equipo de protección personal al desmontar conjuntos que contengan elementos bajo presión de muelles. Esto le protegerá contra lesiones oculares si saltara accidentalmente un componente.

#### Fragmentos metálicos

Al introducir o retirar pasadores metálicos, puede resultar herido por fragmentos metálicos desprendidos. Use un martillo de peña blanda o un punzón de cobre para desmontar y montar los pasadores metálicos. Lleve siempre equipo de protección personal.

#### Comunicaciones

Las malas comunicaciones pueden causar accidentes. Si hay dos o más hombres trabajando en la máquina, asegúrese de que cada uno esté al tanto de lo que están haciendo los otros. Antes de poner en marcha el motor, compruebe que las otras personas están apartadas de las zonas peligrosas. Ejemplos de zonas peligrosas son: las palas giratorias y la correa del motor, los implementos y sus articulaciones y cualquier lugar debajo o detrás de la máquina. Si no se toman estas precauciones, algunas personas pueden resultar muertas o lesionarse.

Debe parar el funcionamiento de la máquina, aislar los controles y apagar el motor cuando se requiera que las personas interactúen con la máquina.

#### Reparaciones

Si su máquina no funciona correctamente en todos los sentidos, encargue su reparación inmediatamente. La omisión de las reparaciones necesarias podrá resultar en un accidente o afectar a su salud. No intente efectuar reparaciones ni otro tipo de mantenimiento que no comprenda. Para evitar daños o lesiones, haga que se ocupe de todos los trabajos un ingeniero especialista.

#### Presión hidráulica

El líquido hidráulico a la presión del sistema puede producir lesiones. Antes de conectar o desconectar un latiguillo hidráulico es preciso descargar la presión que haya quedado atrapada aún en el latiguillo de servicio. Asegúrese de que se ha descargado la presión del latiguillo de servicio antes de conectar o desconectar latiguillos. Asegúrese de que el motor no pueda ser puesto en marcha mientras los latiguillos están abiertos.

#### Juntas, juntas tóricas y retenes

Las juntas tóricas, juntas planas y retenes mal instalados, dañados o podridos pueden causar fugas y accidentes. Estos elementos deben cambiarse siempre que hayan sufrido alguna perturbación, a no ser que se indique otra cosa. No use tricloroetileno ni diluyentes de pintura cerca de juntas tóricas y retenes.

**Soldadura por arco**

Para evitar la posibilidad de dañar los componentes electrónicos, desconecte la batería y el alternador antes de hacer un trabajo de soldadura por arco en la máquina o en los implementos acoplados.

Si la máquina está equipada con equipos eléctricos sensibles, como circuitos de control de amplificadores, unidades de control electrónico (ECU), pantallas de monitor, etc., desconéctelos antes de soldar. No desconectar los equipos eléctricos sensibles podría causar daños irreparables en estos componentes.

Hay piezas de la máquina que son de hierro colado; las soldaduras sobre hierro colado pueden debilitar la estructura y romperla. No suelde piezas de hierro colado. No conecte el cable de la máquina de soldar ni haga soldaduras en cualquier parte del motor.

Conecte siempre el cable de masa (tierra) del soldador al mismo componente que está siendo soldado para evitar dañar los pasadores de articulación, cojinetes y casquillos. Conecte el cable de tierra (masa) de la soldadora a una distancia no mayor que 0,6 m de la pieza a soldar.

**Contrapesos**

Su máquina puede estar provista de contrapesos. Son extremadamente pesados. No intente retirarlos.

**Acumuladores**

Los acumuladores contienen líquido hidráulico y gas a una presión elevada. Antes de realizar cualquier trabajo en sistemas que tengan acumuladores, un concesionario JCB debe descargar la presión del sistema ya que una descarga súbita de líquido hidráulico o de gas podría causar graves lesiones o la muerte.

**Componentes calientes**

El contacto con las superficies calientes puede causar quemaduras de la piel. Después de haber utilizado la máquina, los componentes de esta y el motor estarán calientes. Deje enfriar el motor y los componentes antes de efectuar el mantenimiento de la máquina.

**Terreno blando**

La máquina puede hundirse en terreno blando. No trabaje debajo de la máquina en terreno blando.

**Trabajando bajo la máquina**

Deje bien asegurada la máquina antes de meterse debajo de la misma. Asegúrese de que cualquier implemento en la máquina esté correctamente acoplado. Ponga el freno de estacionamiento, saque la llave de encendido, desconecte la batería. Si la máquina tiene ruedas, use calzos para evitar movimientos accidentales.

**Izado de la máquina**

En ningún caso debe dejarse funcionar el motor con una velocidad puesta y con sólo una rueda motriz alzada del suelo, ya que la rueda en el suelo moverá la máquina.

**Productos químicos**

Ciertos retenes y obturadores (por ejem. el retén de aceite del cigüeñal) de las máquinas JCB contienen materiales fluoroelastoméricos tales como el Viton®, FluorelTM y el Technoflon®. Los materiales fluoroelastoméricos sometidos a elevadas temperaturas pueden producir ácido hidrófluórico que es muy corrosivo. Este ácido puede producir quemaduras muy graves. Los nuevos componentes fluoroelastoméricos que estén a la temperatura ambiente no precisan precauciones especiales de seguridad. Los componentes fluoroelastoméricos utilizados cuyas temperaturas no hayan superado 300 °C no requieren ninguna precaución de seguridad especial. Si existe evidencia de descomposición (por ejemplo, carbonización), consulte la instrucciones de seguridad en el párrafo siguiente. No toque el componente o la zona circundante. Los componentes fluoroelastoméricos usados que hayan estado sometidos a temperaturas superiores a 300 °C (tal como en un incendio del motor) deben tratarse utilizando el siguiente procedimiento de seguridad. Asegúrese de llevar guantes para servicio severo y gafas de seguridad especiales: lave bien la zona contaminada con hidróxido cálcico al 10% u otra solución alcalina adecuada; si es necesario utilice lana de alambre para eliminar los restos quemados. Lave cuidadosamente la zona contaminada con detergente y agua. Coloque todo el material, guantes etc. utilizados en la operación de retirada dentro de sacos de plástico, cerrados herméticamente y disponga de los mismos de acuerdo con lo que dicten las Normas de la Autoridad Competente. No queme los materiales fluoroelastoméricos.

**Latiguillos hidráulicos**

Nunca reutilice latiguillos hidráulicos ni engarces finales ni utilice engarces finales de latiguillos que sean reutilizables.

**Equipo de protección personal**

Utilice el equipo de protección personal adecuado antes de llevar a cabo el mantenimiento en la máquina, o de lo contrario podría resultar lesionado.

**Trabajo en altura**

Utilice equipos de acceso adecuados tales como las escaleras o una plataforma de trabajo si es necesario para trabajar en altura para llevar a cabo tareas de mantenimiento en la máquina. Si no utiliza un equipo de acceso adecuado existe riesgo de caída, con la posibilidad de lesiones personales o la muerte.

**Líquidos y lubricantes****Aceite**

El aceite es tóxico. Si se ingiere algo de aceite no conviene inducir el vómito, sino procurarse asesoramiento médico. El aceite usado del motor contiene contaminantes nocivos que pueden causar cáncer de piel. No manipule el aceite usado del motor más de lo necesario. Utilice siempre una crema protectora o póngase guantes para evitar el contacto con la piel. Lávese repetidamente con agua caliente y jabón la piel contaminada con aceite. No use gasolina, gasóleo ni queroseno para lavarse la piel.

**Líquido a alta presión**

Los chorros finos de líquido a alta presión pueden penetrarle la piel. Mantenga la cara y las manos lejos de fluidos bajo presión y lleve equipo de protección personal. Sostenga un trozo de cartón cerca de la fuga sospechada y después examine si hay señales de fluido en el cartón. Si el líquido le penetra la piel, acuda inmediatamente al médico.

**Combustible**

El combustible es inflamable, mantenga las llamas abiertas lejos del sistema de combustible. Si se sospecha la presencia de una fuga de combustible hay que parar el motor inmediatamente. No fume mientras se esté repostando o cuando se trabaje en el motor. No reposte con el motor en marcha. Enjuague completamente cualquier derrame de este combustible que podría ser causa de un incendio. Si no se toman estas precauciones puede provocarse un incendio y causarse lesiones.

**Anticongelante**

Nunca lleve a cabo comprobaciones o mantenimiento en el sistema de refrigeración cuando está caliente. No retire nunca el tapón del radiador cuando el motor está caliente - grave riesgo de escaldarse. No retire nunca el tapón del radiador cuando el motor está en marcha. El anticongelante es tóxico. Si se ingiere accidentalmente, debe consultar inmediatamente al médico. El anticongelante es corrosivo para la piel. Si se derrama accidentalmente sobre la piel, debe lavarse inmediatamente. Debe usarse ropa protectora y protección ocular al manipular anticongelante.

**Higiene**

Los lubricantes de JCB no presentan un riesgo para la salud humana si se utilizan adecuadamente y para los fines previstos.

No obstante, un contacto excesivo o prolongado con su piel puede eliminar la humedad natural de la misma y ocasionar sequedad e irritación.

Es más probable que esto ocurra con aceites de bajo grado de viscosidad, por lo que deberá tener un cuidado especial cuando manipule estos aceites ya usados, los cuales pueden venir diluidos y contaminados con combustible.

Cuando se manipulen productos de aceite deben observarse buenas normas de cuidado y de higiene personal y de la maquinaria. Para más información sobre estas precauciones aconsejamos leer las publicaciones pertinentes emitidas por la autoridad de sanidad local, además de la información que se facilita a continuación.

**Almacenamiento**

Mantenga siempre los lubricantes fuera del alcance de los niños.

Jamás almacene lubricantes en latas abiertas o no identificadas.

## Eliminación de residuos

▲ **PRECAUCIÓN** Es ilegal contaminar los desagües, las alcantarillas o el suelo. Limpie todos los líquidos o lubricantes derramados.

Hay que deshacerse de los fluidos y/o los lubricantes utilizados, los filtros y los materiales contaminados de acuerdo con las disposiciones locales. Utilice lugares de eliminación de residuos autorizados.

**PRECAUCIÓN** Las baterías dañadas o agotadas y cualquier residuo de un incendio o de un derrame debe ponerse en un recipiente cerrado adecuado y eliminarse de acuerdo con las disposiciones locales medioambientales sobre residuos.

Hay que deshacerse de todos los productos de desecho de conformidad con toda reglamentación pertinente.

La recogida y eliminación del aceite usado debe efectuarse conforme a las reglamentaciones locales. No verter nunca aceite viejo de lubricación de motores en alcantarillas, desagües ni en el suelo.

## Manipulación

▲ **PRECAUCIÓN** La temperatura del aceite hidráulico será alta poco después de parar la máquina. Espere hasta que se enfríe antes de iniciar el mantenimiento.

## Aceite nuevo

No se precisan precauciones especiales para la manipulación o el uso del aceite nuevo, aparte de los cuidados e higiene normales.

## Aceite usado

El aceite usado del motor contiene contaminantes nocivos.

Al manipular aceite usado, siga las precauciones a continuación para proteger su salud:

- Evite el contacto prolongado, excesivo o repetido de la piel con aceites usados
- Untarse la piel con una crema de protección antes de manipular con aceite usado. Observar lo siguiente al quitarse aceite del motor de la piel:
  - Lavarse bien la piel con agua y jabón
  - El uso de un cepillo para las uñas será de utilidad
  - Utilice limpiadores especiales para manos para ayudar a limpiarse las manos sucias
  - Jamás utilice para lavarse gasolina, combustible diesel o parafina
- Evite el contacto de la piel con ropa empapada de aceite
- No guardar trapos mojados de aceite en los bolsillos
- Lave la ropa sucia antes de volver a ponérsela
- Tire el calzado empapado con aceite

## Primeros auxilios - aceite

### Ojos

En el caso de contacto con los ojos hay que lavarlos con agua corriente durante 15 min. Si persiste la irritación, busque atención médica.

### Ingestión

Si se traga aceite no conviene inducir el vómito. Obtener atención médica.

### Piel

En el caso de excesiva contaminación de la piel, lávela con agua y jabón.

## Derrames

Absorberlos con arena o con gránulos absorbentes de una marca homologada localmente. Amontonar y recoger el material y trasladarlo a una zona destinada a la eliminación de residuos químicos.

## Incendios

▲ **ADVERTENCIA** No trate de apagar con agua el aceite en llamas. Esto sólo hará que se extienda el fuego, ya que el aceite flota en el agua.

Apague los incendios de aceite y lubricantes con dióxido de carbono, espuma o producto químico seco.

## Batería

▲ **PELIGRO** Las baterías desprenden gases explosivos. No fume cuando haya que manipular con o trabajar en la batería. Mantenga la batería apartada de chispas y llamas.

El electrolito de la batería contiene ácido sulfúrico. En caso de contacto con la piel, produce quemaduras. Use gafas. Manipule la batería con cuidado para evitar derrames. Mantenga los objetos metálicos (relojes, anillos, cremalleras, etc.) alejados de los terminales de la batería. Dichos objetos pueden cortocircuitar los terminales y producir quemaduras.

Sitúe todos los interruptores en la posición de desconexión (OFF) antes de desconectar y conectar la batería. Al desconectar la batería hay que quitar primero el cable de masa (-).

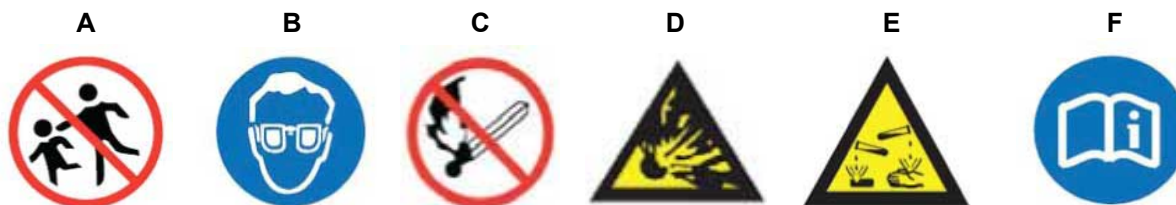
La batería debe recargarse fuera de la máquina, en un lugar bien ventilado. Apague el circuito del carga antes de conectar o desconectar la batería. Cuando haya instalado la batería en la máquina, espere 5 min antes de conectarla.

Al reconectarla, hágalo primero con el cable positivo (+).

## Símbolos de advertencia

La batería lleva los siguientes símbolos de advertencia.

Figura 86.



- A** Mantener fuera del alcance de los niños  
**C** Se prohíbe fumar, las llamas desnudas y las chispas  
**E** Ácido de la batería

- B** Protéjase los ojos  
**D** Gas explosivo  
**F** Observe las instrucciones operativas

## **Eliminación de residuos**

Cuando la batería llega al final de su vida normal, debe desmontarse de la máquina y reciclarse de acuerdo con las normativas medioambientales locales. Este servicio suelen ofrecerlo los proveedores de baterías. Los usuarios de la máquina que no puedan encontrar un centro de reciclaje de baterías deben ponerse en contacto con su concesionario JCB para obtener asistencia.

## **Primeros Auxilios - Electrólito**

### **Ojos**

En caso de contacto con los ojos, lávelos con agua abundante durante 15 min y obtenga siempre asistencia médica.

### **Ingestión**

No induzca el vómito. Beba grandes cantidades de agua o leche. Beba entonces leche de magnesia, huevo batido o aceite vegetal. Procure asistencia médica.

### **Piel**

Lave con abundante agua, quite la ropa afectada. Cubra las quemaduras con un vendaje esterilizado, luego procure ayuda médica.

## Programas de mantenimiento

### General

**▲ ADVERTENCIA** El mantenimiento debe efectuarse por personal competente y debidamente calificado.

Antes de efectuar cualquier mantenimiento, compruebe de que la máquina esté segura; debe estar aparcada correctamente sobre un terreno firme y horizontal.

Para evitar que alguien arranque el motor, quite la llave de encendido. Desconecte la batería (mediante el desconector de la batería si está montado) cuando no esté utilizando la energía eléctrica. Si no toma estas precauciones, podrá resultar en lesiones graves o fatales.

**ADVERTENCIA** Todas las tareas diarias y de mantenimiento programadas y rutinarias deben realizarse con la máquina en frío. La revisión o el mantenimiento con una máquina caliente podría provocar lesiones.

Una máquina con un mantenimiento deficiente constituye un peligro para el operador y para quienes trabajan en las proximidades del operador. Asegúrese de que se realicen las tareas de lubricación y mantenimiento regulares relacionadas en los programas de servicio para mantener la máquina en un estado de funcionamiento seguro y eficiente.

Para garantizar el funcionamiento correcto del sistema de control de emisiones y el motor, todas las operaciones y el mantenimiento deben realizarse de acuerdo con las instrucciones en este manual. El funcionamiento incorrecto, el mantenimiento o la reparación del motor y el sistema de control de emisiones puede reducir la vida útil del producto, pérdida de rendimiento o funcionamiento. Es responsabilidad del propietario de la máquina asegurar que el mantenimiento se lleve a cabo debidamente de acuerdo con los requisitos de este manual.

Aparte de los trabajos que se efectúan a diario, el programa de mantenimiento está basado en las horas de funcionamiento de la máquina. Verifique con regularidad la indicación del cuentahoras para poder establecer correctamente los intervalos de mantenimiento. Donde no se haya instalado ningún contador de horas, utilice los equivalentes de calendario para determinar los intervalos de servicio.

No utilice una máquina que esté pendiente de servicio. Asegúrese de que cualquier defecto encontrado durante las comprobaciones de mantenimiento regulares se subsane inmediatamente.

Unas comprobaciones de los componentes del motor con una frecuencia mayor a la recomendada por el fabricante del motor no invalidan la garantía de emisiones.

### Cómo usar los programas de mantenimiento

Los programas muestran las tareas de servicio que deben realizarse y sus intervalos.

Los servicios deben llevarse a cabo con intervalos horarios o según el equivalente de calendario, lo primero que se produzca.

No deben excederse los intervalos indicados en el programa. Si la máquina trabaja en condiciones extremas (alta temperatura, polvo, agua, etc.), acorte los intervalos.

**Tabla 14.**

|   |                                                                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ○ | La tarea de servicio puede llevarse a cabo por un operador competente. En el manual del operador se ofrece información sobre cómo llevar a cabo la tarea de servicio.        |
| □ | Recomendamos que lleve a cabo la tarea de servicio un Técnico de Servicio. En el manual de servicio se ofrece información acerca de cómo llevar a cabo la tarea de servicio. |

## Intervalos de mantenimiento

## General

Tabla 15.

| Intervalo ( h ) | Equivalente de calendario |
|-----------------|---------------------------|
| 10              | Diariamente               |
| 50              | Semanalmente              |
| 100             | Mensual                   |
| 500             | Seis meses                |
| 1000            | Anualmente                |
| 1500            | Un año y 6 meses          |
| 2000            | Dos años                  |

## Comprobaciones en frío antes de arrancar, puntos de mantenimiento y niveles de líquidos

Tabla 16.

| Componente                                                                        | Funcionamiento            | 10 | 50 | 100 <sup>(7)</sup> | 500 | 1000 | 1500 | 2000 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|----|--------------------|-----|------|------|------|
| Motor                                                                             |                           |    |    |                    |     |      |      |      |
| Aceite                                                                            | Comprobar (nivel y fugas) | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Aceite y filtro <sup>(3, 4)</sup>                                                 | Sustituir                 |    |    |                    | □   | □    | □    | □    |
| FEAD (Transmisión para accesorios delanteros) correa                              | Comprobar (estado)        |    |    | □                  | □   | □    | □    | □    |
| FEAD correa <sup>(7)</sup>                                                        | Sustituir                 |    |    |                    |     |      |      |      |
| Pernos de montaje del motor                                                       | Comprobar (estado)        |    |    | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Soportes del motor                                                                | Comprobar (estado)        |    |    |                    |     |      |      | □    |
| Juntas de la boca de llenado de aceite y de la varilla de medición <sup>(5)</sup> | Comprobar (estado)        |    |    |                    |     |      |      | □    |
| Sistema de refrigeración                                                          |                           |    |    |                    |     |      |      |      |
| Radiador                                                                          | Comprobar (estado)        | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Radiador <sup>(2)</sup>                                                           | Limpiar                   |    |    |                    | □   | □    | □    | □    |
| Estado/fugas de los latiguillos                                                   | Comprobar (estado)        |    |    | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Refrigerante                                                                      | Comprobar (nivel y fugas) | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Refrigerante                                                                      | Comprobar (estado)        |    |    |                    |     |      |      | □    |
| Refrigerante                                                                      | Sustituir                 |    |    |                    |     |      |      | □    |
| Filtro de aire                                                                    |                           |    |    |                    |     |      |      |      |
| Elemento exterior del filtro de aire <sup>(2)</sup>                               | Sustituir                 |    |    |                    |     | □    |      | □    |
| Elemento interno del filtro de aire                                               | Sustituir                 |    |    |                    |     |      |      | □    |
| Válvula antipolvo del filtro de aire                                              | Limpiar                   |    |    |                    | □   | □    | □    |      |
| Válvula antipolvo del filtro de aire                                              | Sustituir                 |    |    |                    |     |      |      | □    |
| Sistema de combustible                                                            |                           |    |    |                    |     |      |      |      |
| General                                                                           | Comprobar/limpiar         | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |

| Componente                                                                 | Funcionamiento            | 10 | 50 | 100 <sup>(7)</sup> | 500 | 1000 | 1500 | 2000 |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----|----|--------------------|-----|------|------|------|
| Separador de agua de filtro principal de combustible                       | Limpiar/vaciar            |    | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Filtro del combustible primario <sup>(6)</sup>                             | Sustituir                 |    |    |                    |     | □    |      | □    |
| Filtro de combustible del motor                                            | Limpiar/vaciar            |    | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Filtro de combustible del motor <sup>(6)</sup>                             | Sustituir                 |    |    |                    |     | □    |      | □    |
| Líneas de combustible de alta presión <sup>(7)</sup>                       | Sustituir                 |    |    |                    |     |      |      |      |
| Conducto de rebose/inyectores <sup>(7)</sup>                               | Sustituir                 |    |    |                    |     |      |      |      |
| Sistema hidráulico                                                         |                           |    |    |                    |     |      |      |      |
| Aceite                                                                     | Comprobar (nivel y fugas) | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Aceite                                                                     | Muestra                   |    |    |                    |     | □    |      |      |
| Aceite                                                                     | Sustituir                 |    |    |                    |     |      |      | □    |
| Elemento del filtro de retorno hidráulico                                  | Sustituir                 |    |    | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Tapón de llenado del depósito hidráulico                                   | Sustituir                 |    |    |                    |     |      |      | □    |
| Prefiltro de aceite del depósito hidráulico                                | Limpiar                   |    |    |                    |     |      |      | □    |
| Radiador de aceite hidráulico                                              | Comprobar (estado)        | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Todos los latiguillos                                                      | Comprobar (estado)        |    |    | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Todos los cilindros hidráulicos                                            | Comprobar (estado)        |    |    | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Transmisión                                                                |                           |    |    |                    |     |      |      |      |
| Aceite de la caja de cambios                                               | Comprobar (nivel y fugas) | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Aceite de la caja de cambios <sup>(8)</sup>                                | Sustituir                 |    |    |                    |     | □    |      | □    |
| Filtro de aceite de la caja de cambios                                     | Sustituir                 |    |    | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Filtro del aceite de la caja de cambios                                    | Limpiar                   |    |    |                    |     |      |      | □    |
| Radiador de aceite de la caja de cambios                                   | Comprobar (estado)        | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Aceite de la caja de derivación <sup>(9)</sup>                             | Comprobar (nivel y fugas) |    | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Aceite de la caja de derivación                                            | Sustituir                 |    |    |                    |     | □    |      | □    |
| Ejes                                                                       |                           |    |    |                    |     |      |      |      |
| Seguridad del soporte del eje                                              | Comprobar                 |    |    | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Aceite del eje <sup>(9)</sup>                                              | Comprobar (nivel y fugas) |    | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Aceite del eje <sup>(11)</sup>                                             | Sustituir                 |    |    |                    |     | □    |      | □    |
| Aceite del eje - diferencial de deslizamiento limitado <sup>(11, 12)</sup> | Sustituir                 |    |    |                    |     | □    |      | □    |
| Ejes de transmisión <sup>(13)</sup>                                        | Lubricar                  |    |    |                    | □   | □    | □    | □    |
| Respiraderos del eje                                                       | Comprobar                 |    |    | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Ruedas y neumáticos                                                        |                           |    |    |                    |     |      |      |      |
| Seguridad de las tuercas de las ruedas                                     | Comprobar (estado)        | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |

| Componente                                                                                                                     | Funcionamiento                    | 10 | 50 | 100 <sup>(*)</sup> | 500 | 1000 | 1500 | 2000 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|----|--------------------|-----|------|------|------|
| Presiones de los neumáticos                                                                                                    | Comprobar (estado)                | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| <b>Frenos</b>                                                                                                                  |                                   |    |    |                    |     |      |      |      |
| Depósito del aceite del freno                                                                                                  | Comprobar (nivel y fugas)         | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Aceite del sistema de frenos                                                                                                   | Sustituir                         |    |    |                    |     |      |      | □    |
| Freno de estacionamiento                                                                                                       | Comprobar (funcionamiento/ajuste) | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| <b>Estación del operador</b>                                                                                                   |                                   |    |    |                    |     |      |      |      |
| Asiento/cinturón de seguridad                                                                                                  | Comprobar (estado)                | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| ROPS (Estructura de protección contra vuelco)                                                                                  | Comprobar (estado)                | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos)                                                                     | Comprobar (estado)                | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Filtro de aire fresco de la cabina (si está montado) <sup>(2)</sup>                                                            | Sustituir                         |    |    |                    | □   | □    | □    | □    |
| Filtro de la cabina de recirculación del aire acondicionado (si está instalado) <sup>(2)</sup>                                 | Sustituir                         |    |    |                    | □   | □    | □    | □    |
| Puerta y bisagras (si están instaladas)                                                                                        | Lubricar                          |    |    | □                  | □   | □    | □    | □    |
| <b>Carrocería y bastidor</b>                                                                                                   |                                   |    |    |                    |     |      |      |      |
| General                                                                                                                        | Limpiar                           | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Compruebe visualmente si hay fugas de líquidos, daños, si faltan señales de seguridad, comprobación de los trabajos de pintura | Comprobar (estado)                | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Bulón central                                                                                                                  | Lubricar                          |    | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Par del perno del pivote central                                                                                               | Comprobar (estado)                |    |    | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Todos los bulones y articulaciones                                                                                             | Lubricar                          |    | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Plataformas de operador y escalones                                                                                            | Comprobar (estado)                | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Bloqueo de la articulación                                                                                                     | Comprobar (estado)                | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Puntal de mantenimiento del contenedor                                                                                         | Comprobar (estado)                | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Extintor de incendios (si está montado)                                                                                        | Comprobar (estado)                | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Fijación de los guardabarros delanteros                                                                                        | Comprobar (estado)                |    | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Lavaparabrisas                                                                                                                 | Comprobar nivel                   | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| <b>Sistema eléctrico</b>                                                                                                       |                                   |    |    |                    |     |      |      |      |
| Luces/instrumentos                                                                                                             | Comprobar (estado)                | ○  | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |
| Recorrido del cableado (roce)                                                                                                  | Comprobar (estado)                |    | ○  | □                  | □   | □    | □    | □    |

| Componente                | Funcionamiento     | 10 | 50 | 100 <sup>(7)</sup>       | 500                      | 1000                     | 1500                     | 2000                     |
|---------------------------|--------------------|----|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Terminales de la batería  | Comprobar (estado) |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Electrólito de la batería | Comprobar (estado) |    |    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- (1) El primer servicio transcurridas 100 horas únicamente deberá ser realizado por su concesionario JCB.  
 (2) Si se trabaja en entornos de trabajo polvorientos, lleve a cabo estas tareas con mayor frecuencia.  
 (3) Si funciona bajo condiciones duras, cambie el aceite y el filtro del motor cada 250 horas.  
 (4) El intervalo de servicio de aceite se verá afectado si hay un contenido de azufre alto en el combustible.  
 (5) Operaciones que debe realizar un especialista.  
 (6) Si el motor es difícil de arrancar o tiene poca potencia, instale filtros nuevos. Para el filtro separador de agua use un filtro de 10 micras.  
 (7) Sustituir cada 8000 horas.  
 (8) Después de una reparación importante de la transmisión, el aceite nuevo debe funcionar a la temperatura de funcionamiento y cambiarse de nuevo.  
 (9) Compruebe si hay fugas cada 50 horas, compruebe el nivel si hay fuga.  
 (11) Tras una reparación importante del eje, debe utilizarse aceite nuevo a la temperatura de trabajo y volver a cambiarse para eliminar la contaminación que hubiera podido entrar durante la reparación. Esto es especialmente importante si se instalaron nuevos discos de freno.  
 (12) Solo las primeras 500 horas de servicio; debe ser realizado por su concesionario JCB y a continuación a intervalos regulares de 1000 horas.  
 (13) Los ejes de transmisión se engrasan en fábrica con una grasa de altas prestaciones. Si durante el mantenimiento se emplea una grasa normal, entonces debe reducirse el intervalo a cada 50 horas. Póngase en contacto con su concesionario JCB.

## Pruebas funcionales e inspección final

Tabla 17.

| Componente                                                  | Tarea                      | 10 | 50 | 100 <sup>(7)</sup>       | 500                      | 1000                     | 1500                     | 2000                     |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|----|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Carrocería y bastidor                                       |                            |    |    |                          |                          |                          |                          |                          |
| Puertas y ventanas                                          | Comprobar (fugas)          |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Extintor de incendios                                       | Comprobar                  |    |    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Estación del operador                                       |                            |    |    |                          |                          |                          |                          |                          |
| Asiento y cinturones de seguridad                           | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Limpiaparabrisas y lavapara-<br>brisas                      | Comprobar (funcionamiento) | ○  | ○  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Motor                                                       |                            |    |    |                          |                          |                          |                          |                          |
| Velocidad de ralentí <sup>(2)</sup>                         | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Velocidad máxima sin carga <sup>(2)</sup>                   | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Humo de escape (excesivo) <sup>(2)</sup>                    | Comprobar (estado)         |    | ○  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Seguridad del sistema de escape <sup>(2)</sup>              | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Seguridad del sistema de entrada de aire <sup>(2)</sup>     | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Cable de control y sistema de acelerador <sup>(2)</sup>     | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sistema hidráulico                                          |                            |    |    |                          |                          |                          |                          |                          |
| MRV (Válvula de seguridad principal) presión <sup>(2)</sup> | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Funcionamiento de todos los servicios                       | Comprobar (estado)         |    | ○  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Componente                                                              | Tarea                      | 10 | 50 | 100 <sup>(1)</sup>       | 500                      | 1000                     | 1500                     | 2000                     |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Transmisión</b>                                                      |                            |    |    |                          |                          |                          |                          |                          |
| Marcha hacia adelante / atrás                                           | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Presión de línea principal de caja de cambios <sup>(2)</sup>            | Comprobar (estado)         |    |    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Descarga de la transmisión                                              | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Presiones del conjunto de embrague de la caja de cambios <sup>(2)</sup> | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Dirección</b>                                                        |                            |    |    |                          |                          |                          |                          |                          |
| Presión del circuito de dirección <sup>(2)</sup>                        | Comprobar (estado)         |    |    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sistema de dirección de emergencia                                      | Comprobar (estado)         |    | ○  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Frenos</b>                                                           |                            |    |    |                          |                          |                          |                          |                          |
| Freno de servicio                                                       | Comprobar (funcionamiento) | ○  | ○  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Freno de estacionamiento                                                | Comprobar (funcionamiento) | ○  | ○  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Sistema eléctrico</b>                                                |                            |    |    |                          |                          |                          |                          |                          |
| Motor de arranque                                                       | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Alternador - Salida                                                     | Comprobar (estado)         |    |    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Todos los equipos eléctricos                                            | Comprobar (funcionamiento) | ○  | ○  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sistema de inhibición de la transmisión                                 | Comprobar (funcionamiento) |    | ○  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Arranque en punto muerto                                                | Comprobar (funcionamiento) |    | ○  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aislador de la batería                                                  | Comprobar (funcionamiento) | ○  | ○  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Advertencia de contenedor elevado                                       | Comprobar (funcionamiento) |    | ○  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(1) El primer servicio transcurridas 100 horas únicamente deberá ser realizado por su concesionario JCB.  
 (2) Tareas a realizar solo por un especialista.

## Posiciones de mantenimiento

### Posición de mantenimiento (contenedor bajado)

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y horizontal.  
[Consulte: Parada y aparcamiento \(Página 63\).](#)
2. Baje el contenedor.
3. Ponga el freno de estacionamiento.
4. Pare el motor y saque la llave de encendido.
5. Desconecte la batería con el aislador para impedir que pueda arrancar accidentalmente el motor. Observe el retardo temporal.  
[Consulte: Aislador de batería \(Página 51\).](#)
6. Si es necesario, calce las ruedas por los dos lados antes de ponerse debajo de la máquina.

### Posición de mantenimiento (contenedor subido)

Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB] ..... Página 137  
 Para: 6T-2 Basculación giratoria [STV] ..... Página 138

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB])

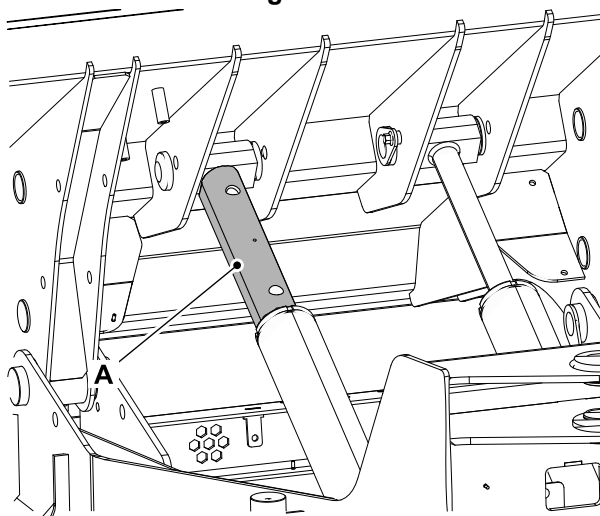
- ▲ **PELIGRO** Debe instalarse un soporte de mantenimiento u otro método de apoyar el contenedor en la posición elevada, y debe bloquearse antes de trabajar bajo un contenedor en posición volcada o elevada. No trabaje debajo de un contenedor volcado o elevado si no tiene un puntal instalado.

Si se alza el contenedor a fin de obtener acceso para el mantenimiento, debe instalarse el puntal de mantenimiento en el contenedor.

El puntal de mantenimiento se usa únicamente con un contenedor vacío.

### Instalación del puntal de mantenimiento

**Figura 87.**



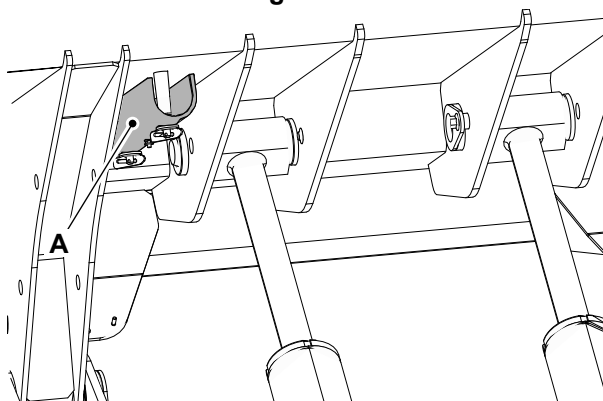
**A** Puntal de mantenimiento - posición instalada

1. Descargue cualquier material del contenedor y a continuación levante el contenedor completamente.
2. Pare el motor y saque la llave de encendido.

3. Quite el puntal.
  - 3.1. Suelte la abrazadera.
  - 3.2. Retire el puntal de su soporte de almacenamiento.
4. Instale el puntal de seguridad en el cilindro de elevación. Consulte la figura 87.
  - 4.1. Empuje el puntal por encima del vástago del pistón.
  - 4.2. Sujete el puntal en posición con la correa.
5. Baje el contenedor sobre el puntal.
  - 5.1. Arranque el motor y baje lentamente el contenedor sobre el puntal de seguridad; detenga el movimiento inmediatamente cuando el peso del contenedor esté siendo sostenido por el puntal de seguridad.

## Retirada del puntal de mantenimiento

**Figura 88.**



**A** Puntal de mantenimiento - posición de almacenamiento

1. Levante completamente el contenedor para quitar el peso del puntal de seguridad.
2. Pare el motor y saque la llave de encendido.
3. Quite el puntal.
  - 3.1. Afloje la correa.
  - 3.2. Retire el puntal del vástago del pistón del cilindro.
4. Guarde el puntal.
  - 4.1. Sujete el puntal en su posición guardada con la abrazadera. Consulte la figura 88.

(Para: 6T-2 Basculación giratoria [STV])

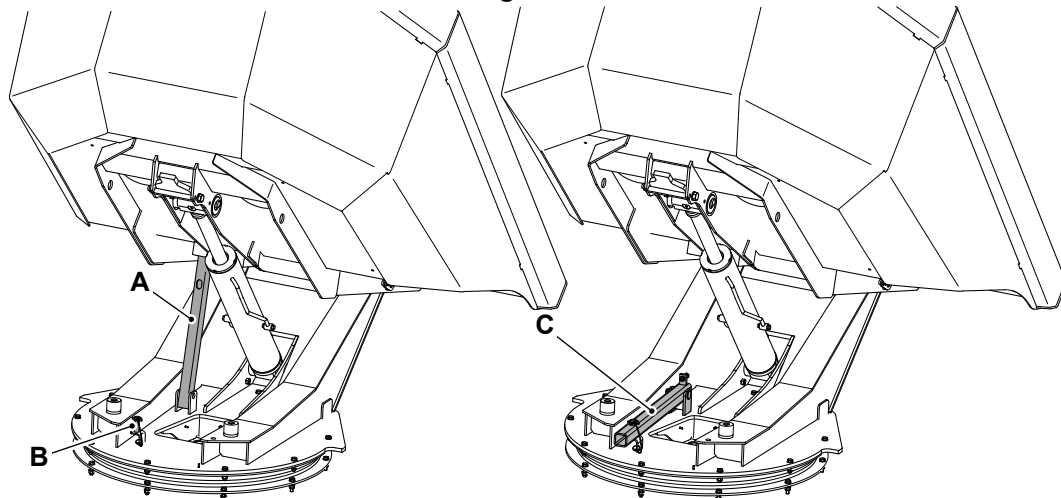
**▲ PELIGRO** Debe instalarse un soporte de mantenimiento u otro método de apoyar el contenedor en la posición elevada, y debe bloquearse antes de trabajar bajo un contenedor en posición volcada o elevada. No trabaje debajo de un contenedor volcado o elevado si no tiene un puntal instalado.

Si se alza el contenedor a fin de obtener acceso para el mantenimiento, debe instalarse el puntal de mantenimiento en el contenedor.

El puntal de mantenimiento se usa únicamente con un contenedor vacío.

## Instalación del puntal de mantenimiento

**Figura 89.**



- A** Puntal de mantenimiento - posición instalada  
**C** Puntal de mantenimiento - posición de almacenamiento

- B** Pasador

1. Descargue cualquier material del contenedor.
2. Levante completamente el contenedor.
3. Retire la abrazadera de agarre y el pasador. Consulte la figura 89.
4. Levante el apoyo del contenedor de su soporte de almacenamiento.
5. Alinee el agujero en el soporte del contenedor con los agujeros en el carril del contenedor.
6. Coloque el pasador y fíjelo con la abrazadera de agarre. Consulte la figura 89.

## Retirada del puntal de mantenimiento

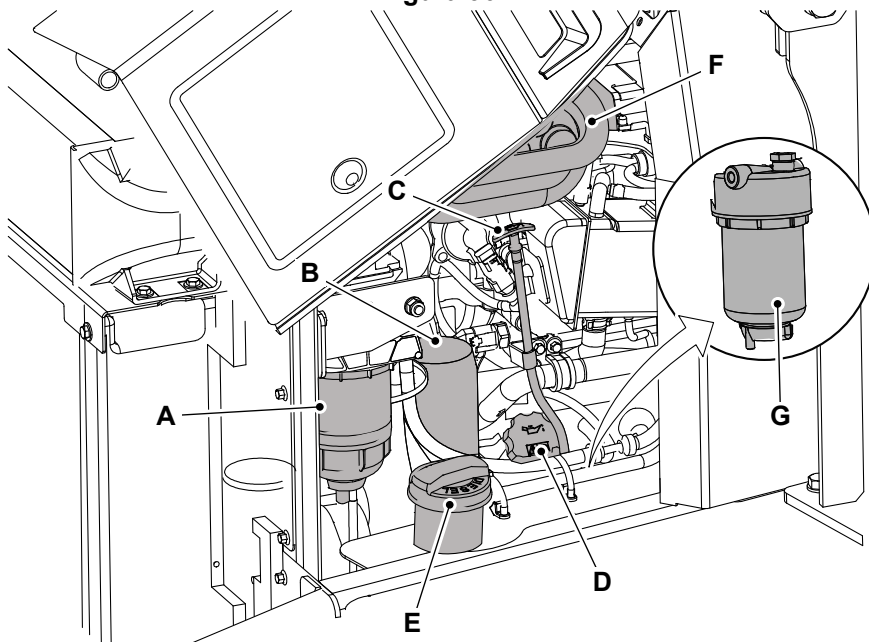
1. Levante el contenedor para retirar el peso del puntal.
2. Retire el pasador y la abrazadera de agarre.
3. Quite el puntal.
4. Sujete el puntal en su soporte de almacenamiento.
5. Baje el contenedor.

## Puntos de servicio

### General

#### Compartimiento del motor

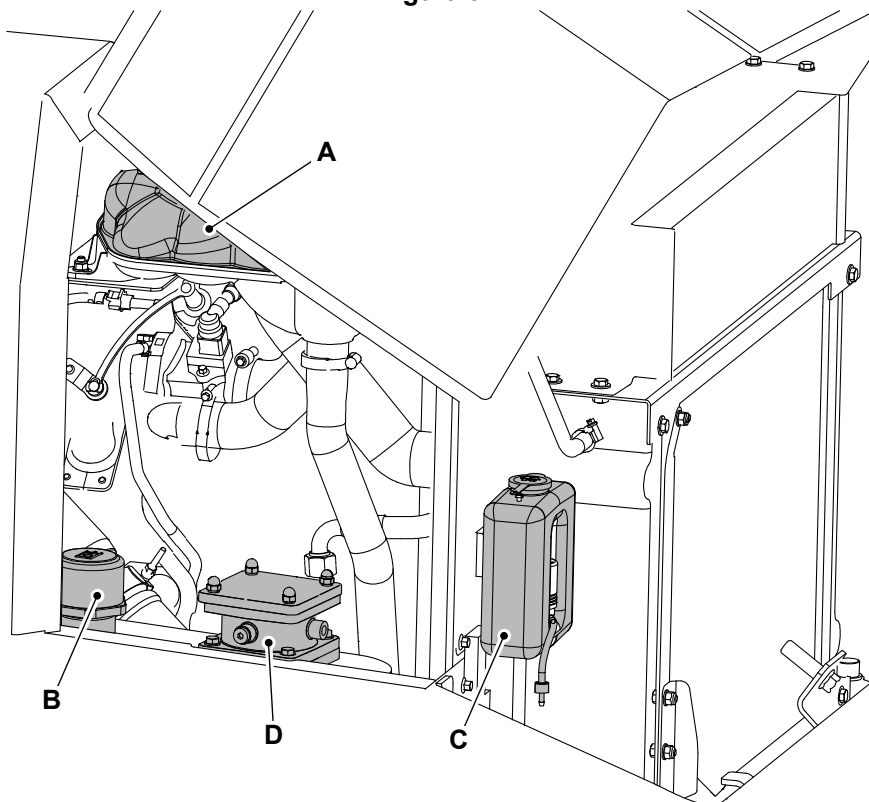
Figura 90.



- A Filtro del combustible primario
- C Varilla del nivel de aceite del motor
- E Tapón de llenado del combustible
- G Filtro de combustible del motor

- B Filtro de aceite del motor
- D Tapón de llenado del aceite del motor
- F Filtro de aire

Figura 91.



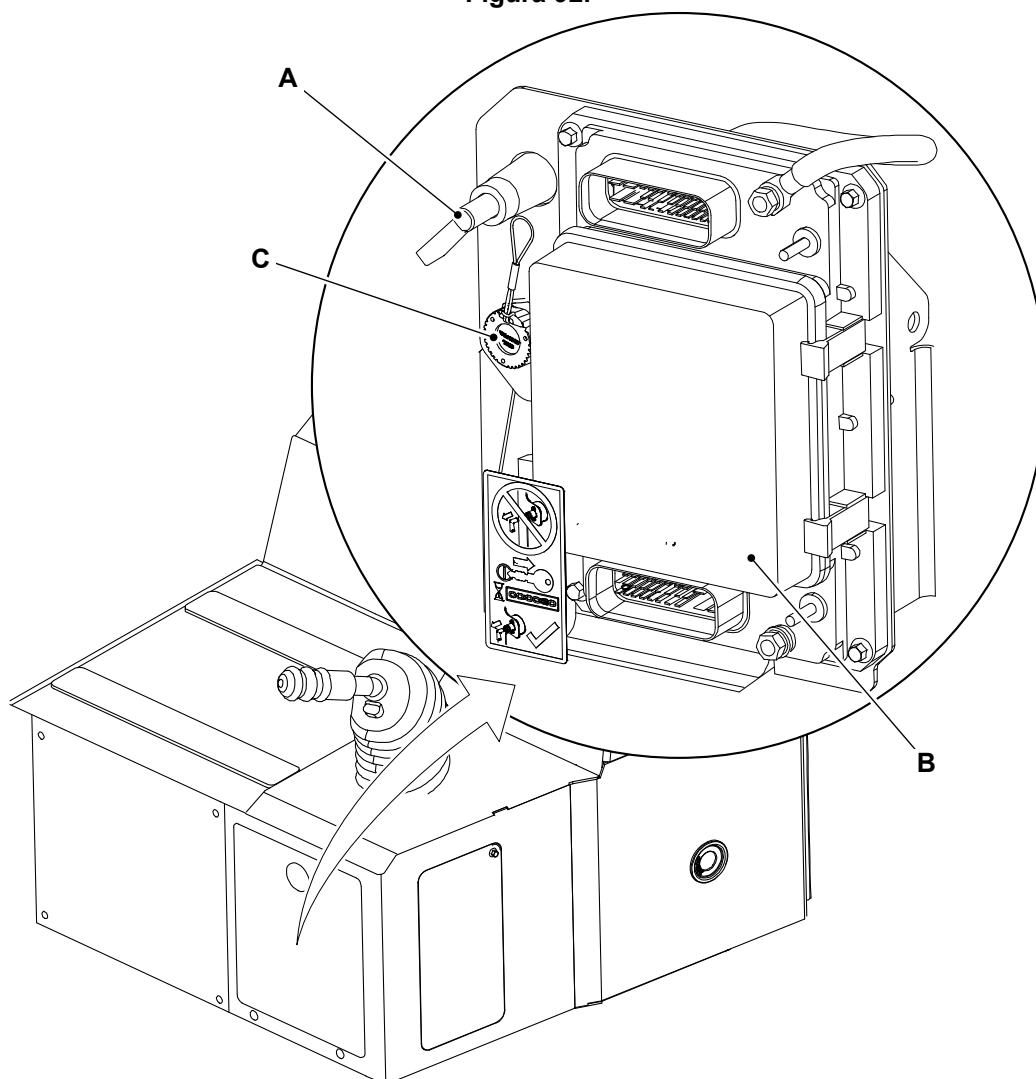
- A Depósito de expansión de refrigerante

- B Boca de llenado de aceite hidráulico



**C** Depósito de líquido lavaparabrisas

**D** Filtro del aceite hidráulico

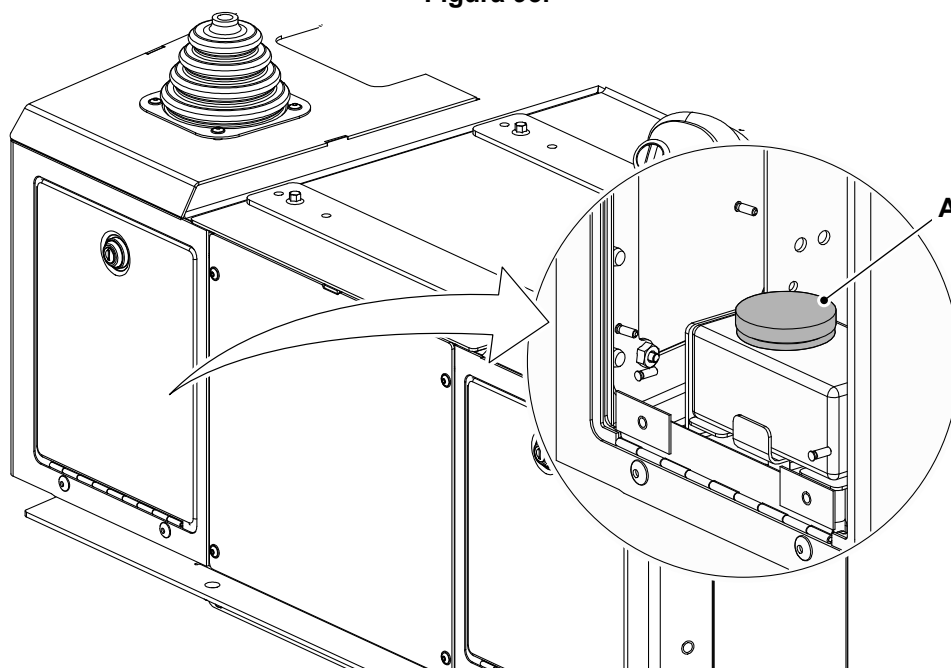
**Aislador de la batería, fusibles, relés y toma de diagnóstico****Figura 92.**

**A** Aislador de la batería  
**C** Toma de diagnóstico

**B** Ubicación de fusibles y relés

## Sistema de frenos

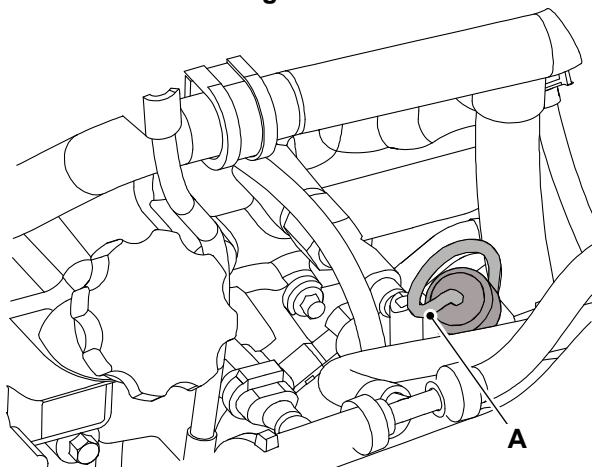
**Figura 93.**



**A** Tapón del depósito del líquido de frenos

## Caja de cambios

**Figura 94.**

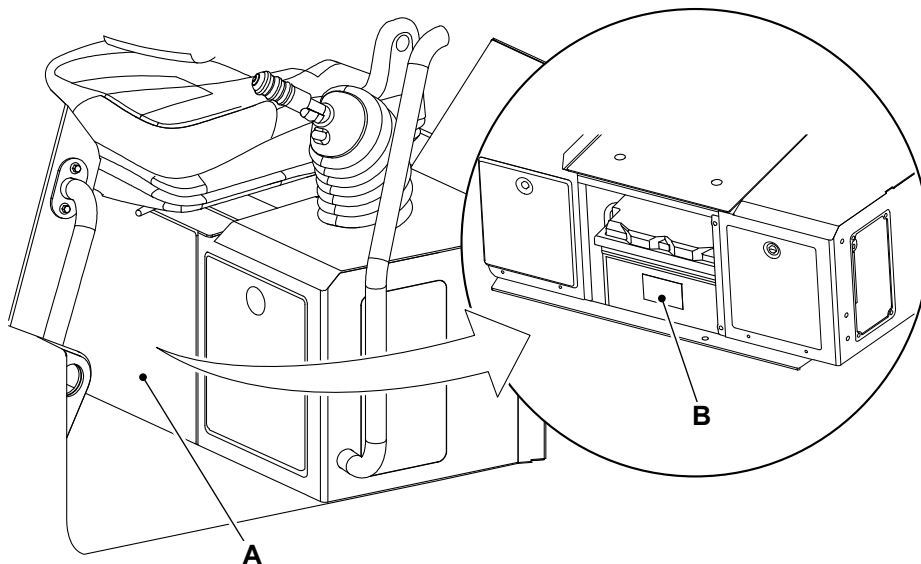


**A** Varilla de medición de la caja de cambios

## Batería

Para acceder a la batería, retire la cubierta de acceso a la batería.

**Figura 95.**



**A** Tapa de acceso a la batería

**B** Batería

## Aperturas de acceso

### General

Cuando se desplazan hasta la posición de mantenimiento, los paneles de acceso le ofrecen acceso a partes o zonas de la máquina que no se necesitan durante el funcionamiento de la máquina.

Antes de hacer funcionar la máquina, asegúrese de que todos los paneles de acceso estén correctamente en sus posiciones cerrada o instalada.

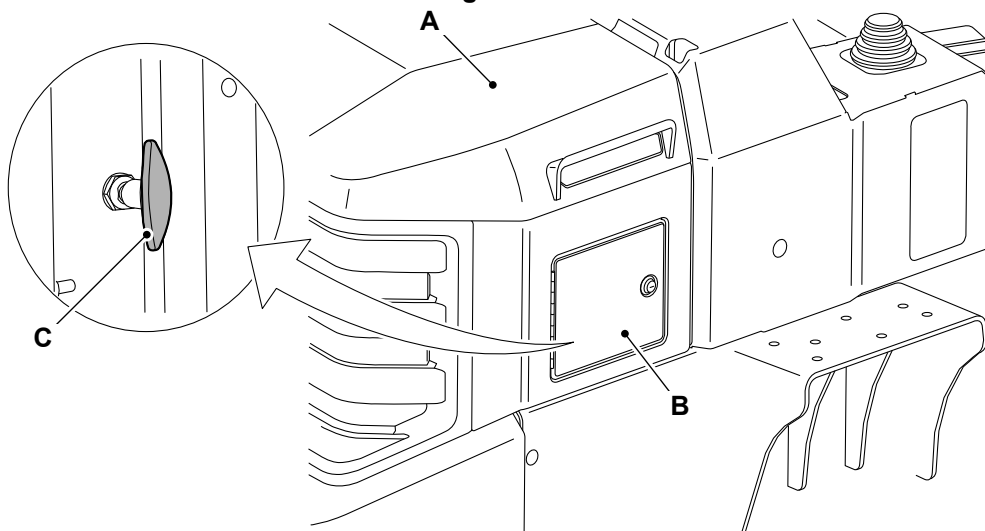
### Cubierta del compartimento del motor

**▲ ADVERTENCIA** El motor tiene partes rotativas expuestas. Pare el motor antes de trabajar en el compartimento del motor. No maneje la máquina con la cubierta del motor abierta.

### Apertura

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Pare el motor.
3. Aplique el freno de estacionamiento y saque la llave de encendido.
4. Utilice la llave de encendido para abrir el panel de acceso. Consulte la figura 96.
5. No abra el panel de acceso cuando el motor esté en funcionamiento.
6. Tire de la empuñadura en T para abrir la cubierta trasera del motor. Consulte la figura 96.
7. Compruebe alrededor y encima de la máquina para asegurarse de que sea seguro abrirla.

Figura 96.



**A** Cubierta trasera del motor  
**C** Empuñadura en T

**B** Panel de acceso

## Cerrar

1. Compruebe alrededor de la máquina para asegurarse de que ningún objeto pueda quedar atrapado al bajar la cubierta trasera del motor.
2. Tire hacia abajo para cerrar la cubierta trasera del motor. Consulte la figura 96.
3. Utilice la llave de encendido para cerrar el panel de acceso. Consulte la figura 96.

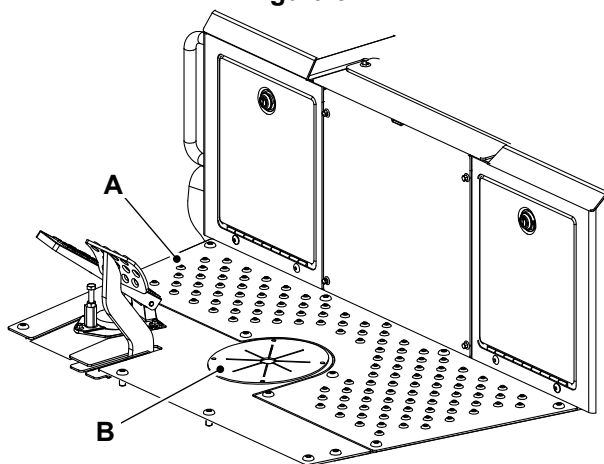
## Cubierta de la transmisión

**⚠ ADVERTENCIA** El motor tiene partes rotativas expuestas. Pare el motor antes de trabajar en el compartimiento del motor. No maneje la máquina con la cubierta del motor abierta.

## Apertura

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Pare el motor y saque la llave de encendido.
3. Retire el retén de goma de la palanca del cambio. Consulte la figura 97.
4. Quite los pernos y arandelas de la placa de suelo. Consulte la figura 97.
5. Alce la placa de suelo y retírela de la máquina para obtener acceso al compartimiento de la transmisión.
6. No abra la placa de suelo cuando el motor esté en funcionamiento.

Figura 97.



A Placa de suelo

B Retén de goma de la palanca de cambio

## Cerrar

1. Compruebe los alrededores de la máquina para asegurarse de que ningún objeto pueda quedarse atrapado al bajar la placa de suelo.
2. Utilice los pernos y arandelas para instalar la placa de suelo. Consulte la figura 97.
3. Instale el retén de goma de la palanca del cambio.

## Lubricación

### General

Es preciso engrasar la máquina regularmente para que se mantenga funcionando eficientemente. El engrase regular prolongará también la vida útil de la máquina.

Consulte las comprobaciones de los estados individuales en la sección de mantenimiento.

Después del lavado a presión o limpieza al vapor debe siempre engrasarse la máquina.

El engrase debe realizarse con una pistola de engrase. Normalmente, dos disparos con la pistola de engrase son suficientes. Cuando la grasa limpia empieza a salir por la junta, debe dar por terminado el engrase.

Utilice únicamente el tipo de grasa recomendado. No mezcle diferentes tipos de grasa; manténgalos separados.

### Preparación

▲ **ADVERTENCIA** Al efectuar estos trabajos estará trabajando próximo a la máquina. Baje el contenedor. Saque la llave de encendido y desconecte la batería. Se impide así que pueda ser puesto en marcha el motor.

Asegure la máquina antes de iniciar el procedimiento de engrase. [Consulte: Posición de mantenimiento \(contenedor bajado\) \(Página 137\).](#)

Puede realizar la mayoría de los procedimientos de engrase con el contenedor bajado. Si levanta el contenedor para tener acceso para el engrase, debe instalar el puntal de mantenimiento en el cilindro del contenedor. [Consulte: Posición de mantenimiento \(contenedor subido\) \(Página 137\).](#)

## **Carrocería y bastidor**

### **General**

#### **Comprobar (estado)**

1. Asegúrese de que todas las protecciones y los dispositivos de protección estén en su lugar, acoplados mediante sus dispositivos de bloqueo y libres de daños.
2. Inspeccione todas las estructuras de acero para ver si han sufrido daños. Debe incluirse lo siguiente:
  - 2.1. Inspeccione todas las soldaduras de los puntos de elevación.
  - 2.2. Inspeccione todas las soldaduras de los puntos de giro.
  - 2.3. Inspeccione el estado de todos los pasadores de articulación.
  - 2.4. Compruebe que los pasadores de articulación estén correctamente en su lugar y fijados mediante sus dispositivos de bloqueo.
3. Compruebe que los escalones y pasamanos no estén dañados y estén correctamente acoplados.
4. Compruebe si hay retrovisores y cristales de ventanas rotos, rajados o agrietados. Cambie los elementos dañados.
5. Compruebe que las lentes de la lámpara no estén dañadas.
6. Compruebe que todas las etiquetas de seguridad e instrucciones estén sin daños y en su posición. Ponga etiquetas nuevas donde sea necesario.
7. Tenga en cuenta la pintura dañada para una futura reparación.
8. Inspeccione la máquina para ver si hay abrazaderas rotas o flojas.

### **Cojinetes del anillo del giro horizontal**

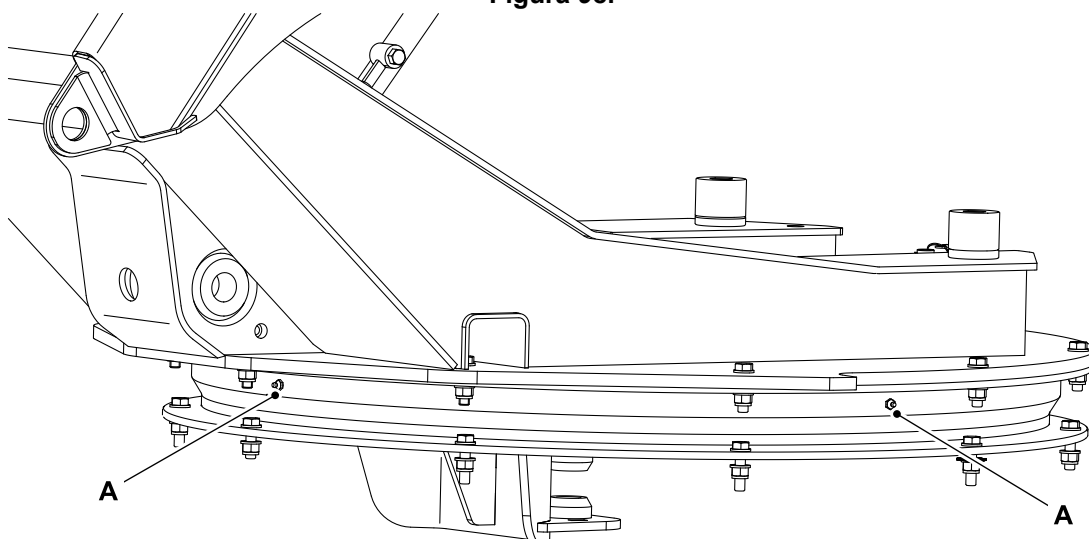
#### **Lubricar**

(Para: 6T-2 Basculación giratoria [STV])

La corona de giro horizontal tiene tres puntos de engrase.

Lubrique con el contenedor girado en posiciones diferentes para asegurarse de que el cojinete se lubrica completamente.

**Figura 98.**



**A** Punto de engrase de la plataforma giratoria

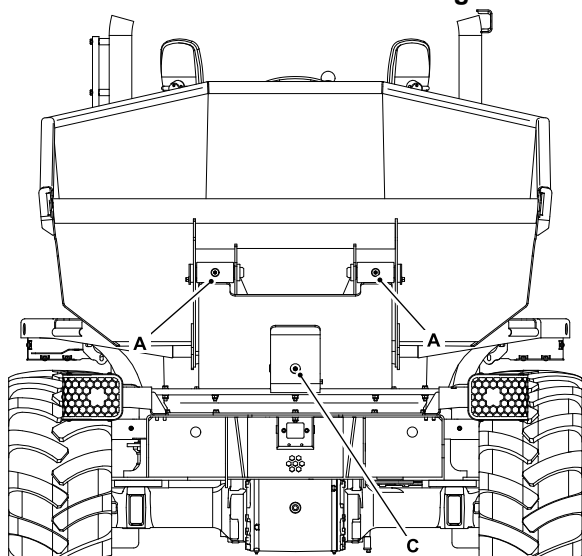
## Pasadores de articulación

### Lubricar

#### Articulaciones del contenedor - máquina (6T-2 ST)

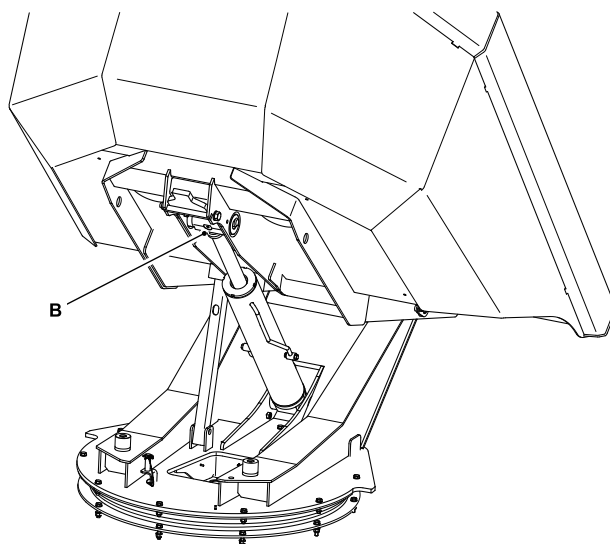
Aplice grasa a todos los puntos de engrase de la articulación del contenedor. Todos los puntos de articulación tienen puntos de engrase.

**Figura 99. Basculación lateral**



**A** Punto de engrase del bulón del contenedor

**C** Punto de engrase de la articulación del cilindro del contenedor (lado culata)

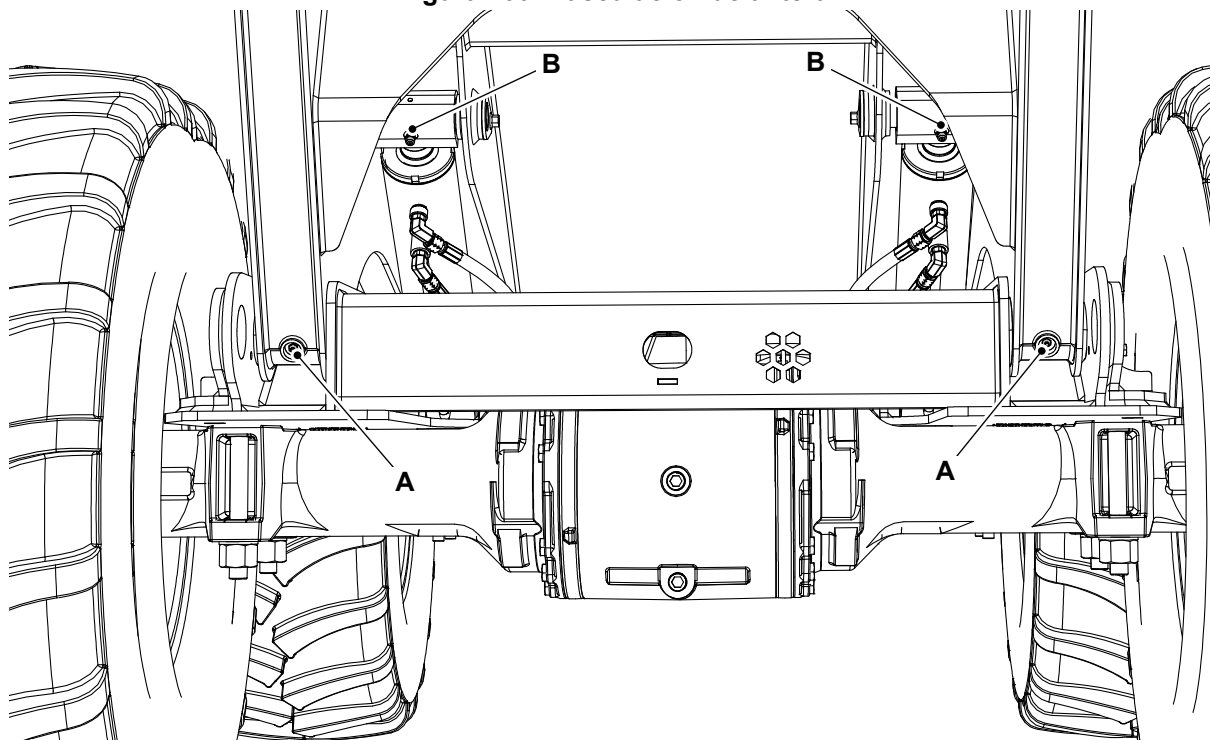


**B** Punto de engrase de la articulación del cilindro del contenedor (lado del extremo del vástago)

#### Articulaciones del contenedor - máquina (6T-2 FT, 6T-3 FT, 9T-2 FT, 9T-3 FT)

Aplice grasa a todos los puntos de engrase de la articulación del contenedor. Todos los puntos de articulación tienen puntos de engrase.

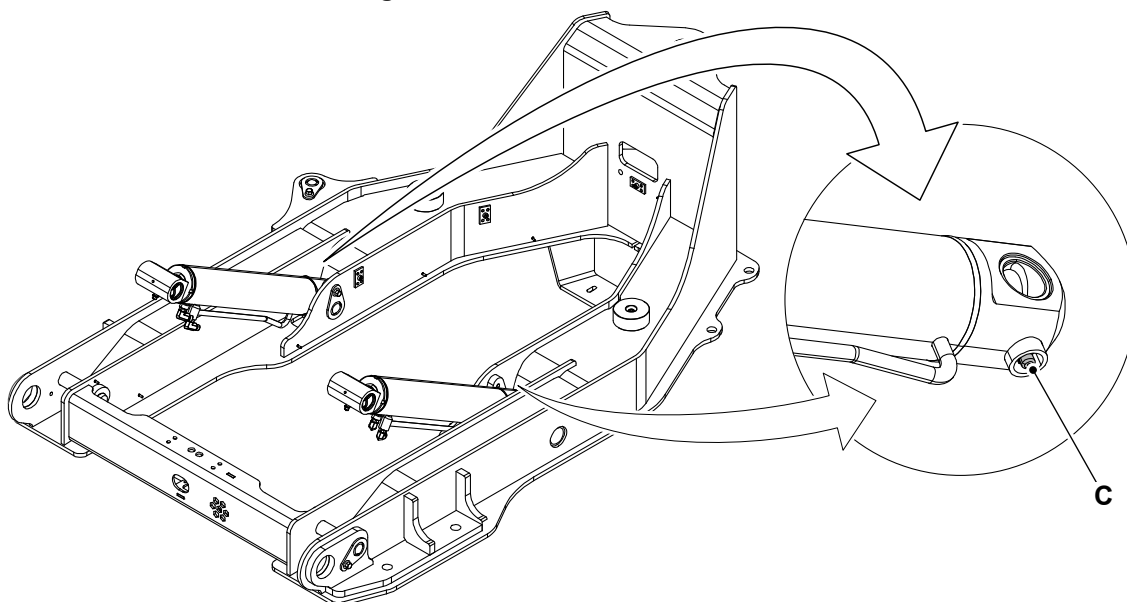
**Figura 100. Basculación delantera**



**A** Punto de engrase del bulón del contenedor

**B** Punto de engrase de la articulación del cilindro del contenedor (lado del extremo del vástago)

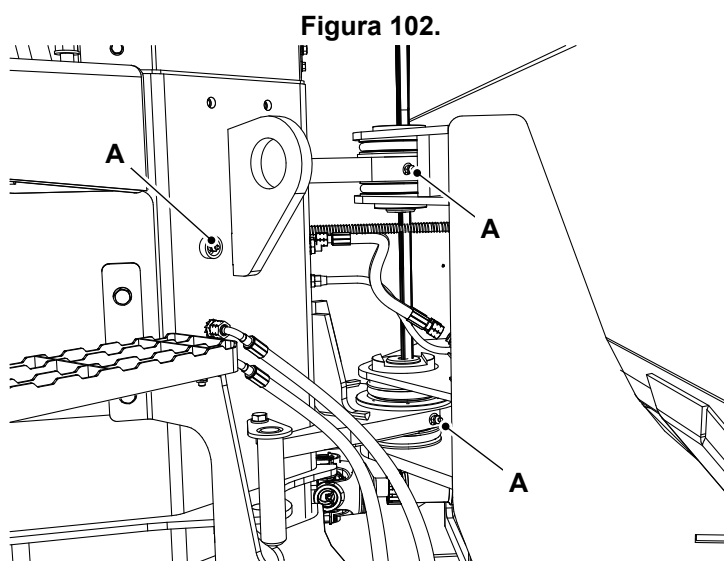
**Figura 101. Basculación delantera**



**C** Punto de engrase de la articulación del cilindro del contenedor (lado culata)

### Bulón central

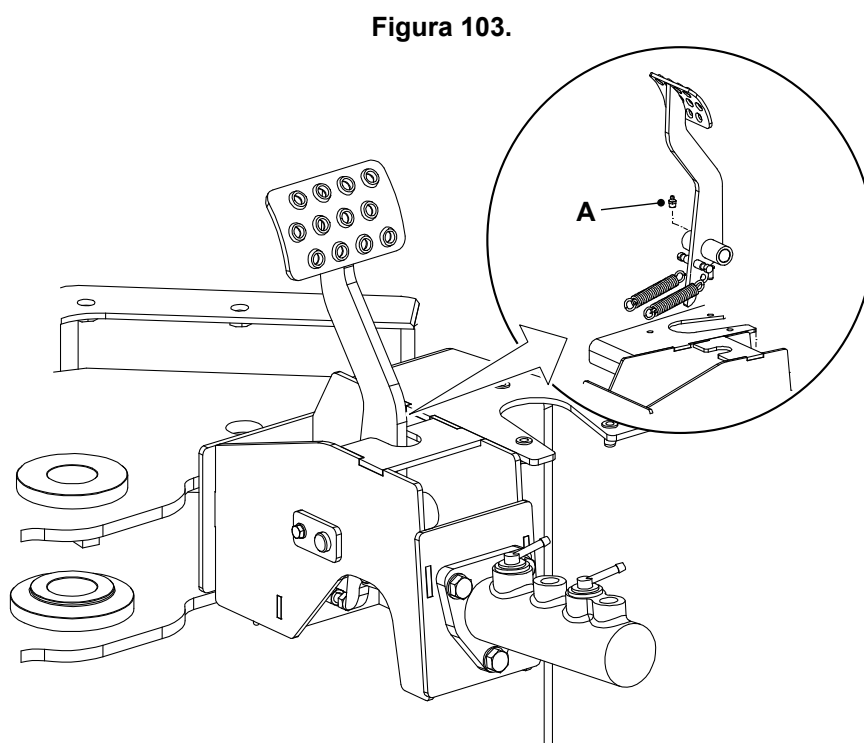
Aplique grasa a los puntos de engrase del bulón central.



**A** Puntos de engrase del bulón central

### Pedal del freno

Aplique grasa a los puntos de engrase del pedal del freno.



**A** Punto de engrase del pedal del freno

## Estación del operador

### Estructura de protección del operador

#### Comprobar (estado)

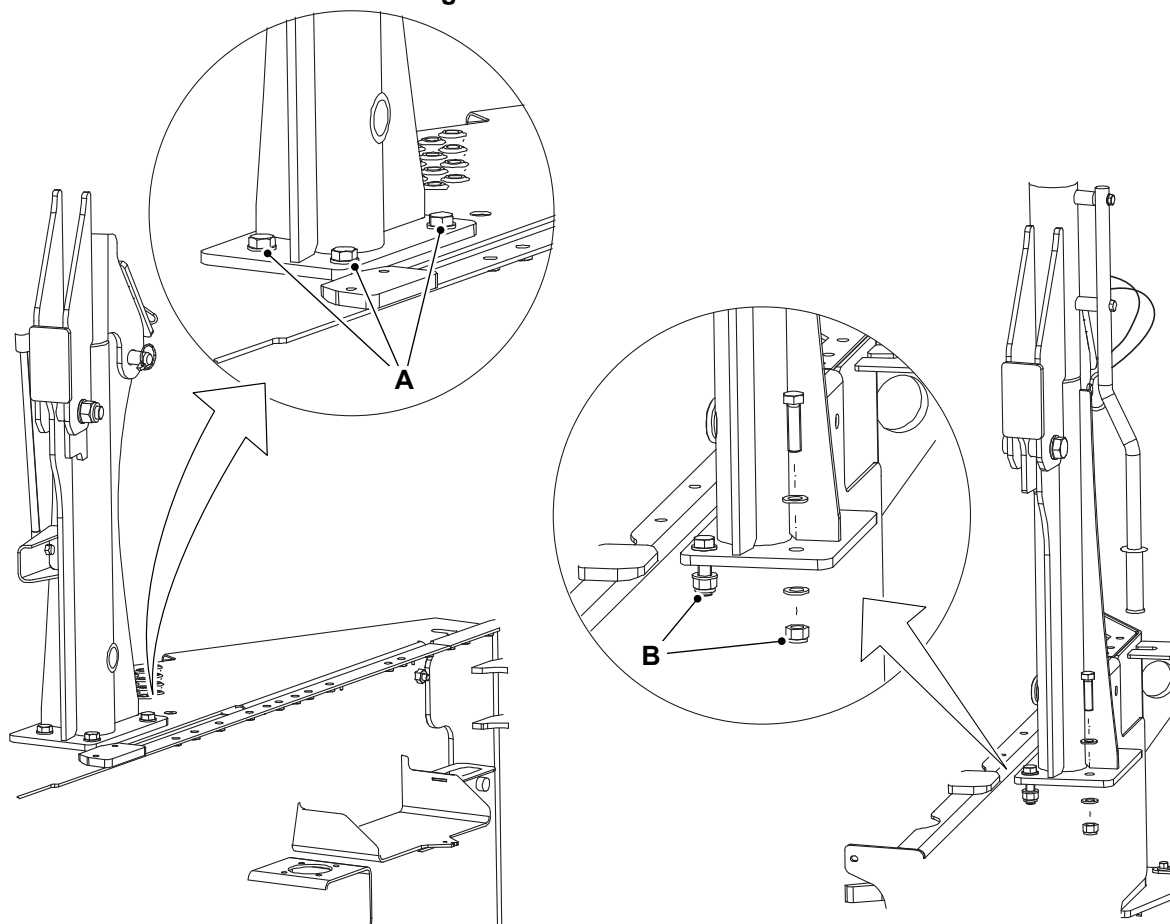
⚠ **ADVERTENCIA** Usted podría fallecer o sufrir lesiones graves si maneja la máquina con una estructura ROPS/FOPS dañada o sin ella. Si la estructura ROPS/FOPS ha sufrido un accidente, no use la máquina hasta que se haya renovado la estructura. Las modificaciones y reparaciones no aprobadas por el fabricante pueden ser peligrosas e invalidarán la homologación ROPS/FOPS.

Los pasamanos/manijas atornillados exteriores forman parte de la ROPS (Estructura de protección contra vuelco)/FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos). No retire los pasamanos y no utilice la máquina hasta que los sustituya en caso de que falten.

No tomar estas precauciones puede ocasionar la muerte o lesiones en el operador. Si requiere ayuda, póngase en contacto con su concesionario JCB.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Compruebe si la estructura está dañada.
3. Asegúrese de que todos los pernos de montaje de ROPS/FOPS y tuercas no estén dañados y estén en su posición.
4. Asegúrese de que los pernos de montaje y tuercas de ROPS/FOPS estén apretados al par correcto.  
[Consulte: Valores de par \(Página 217\).](#)

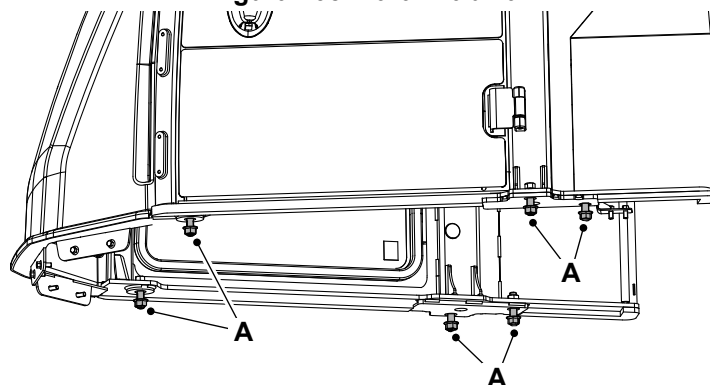
Figura 104. Para: Sin cabina



A Pernos de montaje

B Tuercas

Figura 105. Para: Cabina



A Pernos de montaje

## Cinturón de seguridad

### Comprobar (estado)

⚠ **ADVERTENCIA** Si su máquina tiene instalado un cinturón de seguridad, sustitúyalo por uno nuevo si se daña, si el tejido está desgastado o si la máquina ha sufrido un accidente.

**ADVERTENCIA** Si el cinturón de seguridad no se "bloquea" al comprobar si funciona correctamente, no conduzca la máquina. Haga reparar o sustituir el cinturón de seguridad o inmediatamente.

1. Asegúrese de que pueda ajustarse el cinturón de seguridad.
2. Inspeccione el cinturón de seguridad en cuanto a indicios de rascaduras y estiramiento.
3. Constate que las costuras no están descosidas ni dañadas.
4. Compruebe que los pernos de anclaje del cinturón están sin daños y bien puestos y apretados.
5. Compruebe que la hebilla está sin daños y funcione bien.

## Mandos

### Comprobar (funcionamiento)

Compruebe el funcionamiento de los mandos no hidráulicos y no eléctricos de la estación del operador.

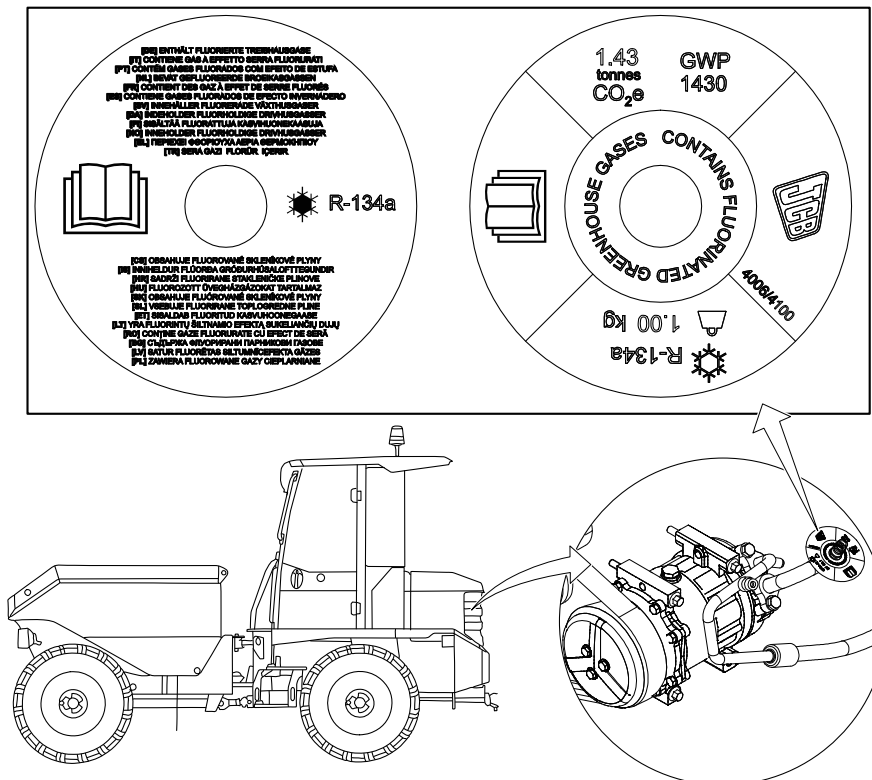
## Calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)

## General

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina)

Quando comience a reducirse el rendimiento de refrigeración del aire acondicionado, un especialista deberá recargar el sistema. Una etiqueta en la conexión de recarga de refrigerante especifica los detalles del sistema.

**Figura 106.**



## Refrigerante R134a

Los refrigerantes constituyen el ingrediente básico de todos los sistemas de aire acondicionado y sirven para trasladar la energía calorífica alrededor del sistema. El refrigerante tipo R134a se utiliza en el sistema de aire acondicionado. Su nombre completo es químico:

1, 1, 1, 2-Tetraflouroetano (CH<sub>2</sub>FCF<sub>2</sub>)

El refrigerante R134a es un HFC (Hidrofluorocarbono) que es atóxico, ininflamable y no explosivo a la temperatura y presión atmosférica normales. Puede inflamarse a determinada presión y mezclas de aire.

Debido a la preocupación por el medio ambiente, se está eliminando gradualmente el uso de clorofluorocarburos (CFCs) en los sistemas de aire acondicionado. El refrigerante R-12 que se utiliza en algunos sistemas contiene CFCs. Los sistemas de aire acondicionado que utilizan refrigerante R134a no son compatibles con aquellos que utilizan refrigerante R12. No debería hacerse ningún intento de cargar los sistemas R134a con refrigerante R12.

Se requieren buenos métodos de instalación para evitar el escape de refrigerante a la atmósfera. El refrigerante R134a no contiene cloro, tiene un potencial de agotamiento del ozono (de sus siglas en inglés, ODP) cero y un potencial de calentamiento global (de sus siglas en inglés, GWP) de 1.430.

## Aceite refrigerante tipo PAG

El sistema requiere un aceite refrigerante tipo PAG (Polialquilenglicol) para lubricar el compresor. El aceite se mezcla con el refrigerante y circula por el sistema.

Es importante utilizar el grado recomendado de aceite refrigerante. El aceite mineral no es adecuado para sistemas de refrigerante R134a. No mezcle distintos tipos de aceite.

El compresor se suministra con una carga de aceite, pero se requerirá aceite adicional cuando se sustituya el receptor secador. El aceite se añade al compresor por el tapón de llenado de aceite antes de iniciar el procedimiento de evacuación.

Utilice únicamente aceite sin usar nuevo. Un aceite que haya estado expuesto al aire habrá absorbido agua.

## Filtro de recirculación

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina)

### Cambiar

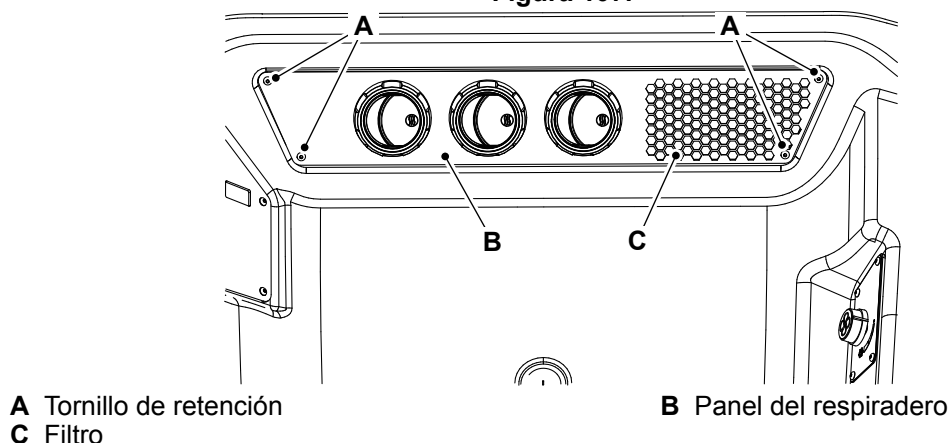
**▲ PRECAUCIÓN** El filtro puede estar lleno de polvo. Use gafas y mascarilla de protección facial al retirar el filtro.

En un entorno de trabajo polvoriento, cambie los filtros con mayor frecuencia que la indicada en el programa de mantenimiento.

Para cambiar el filtro de recirculación del aire acondicionado:

- Deje la máquina en condiciones de seguridad. [Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
- Retire los cuatro tornillos de retención de los alrededores del respiradero de salida trasero.
- Tire del panel del respiradero trasero para separarlo del techo.
- Retire el filtro de espuma de la parte posterior del panel del respiradero.
- Instale el nuevo filtro.
- Coloque la tapa y sujétela con los cuatro tornillos de retención.

Figura 107.



## Filtro de aire fresco

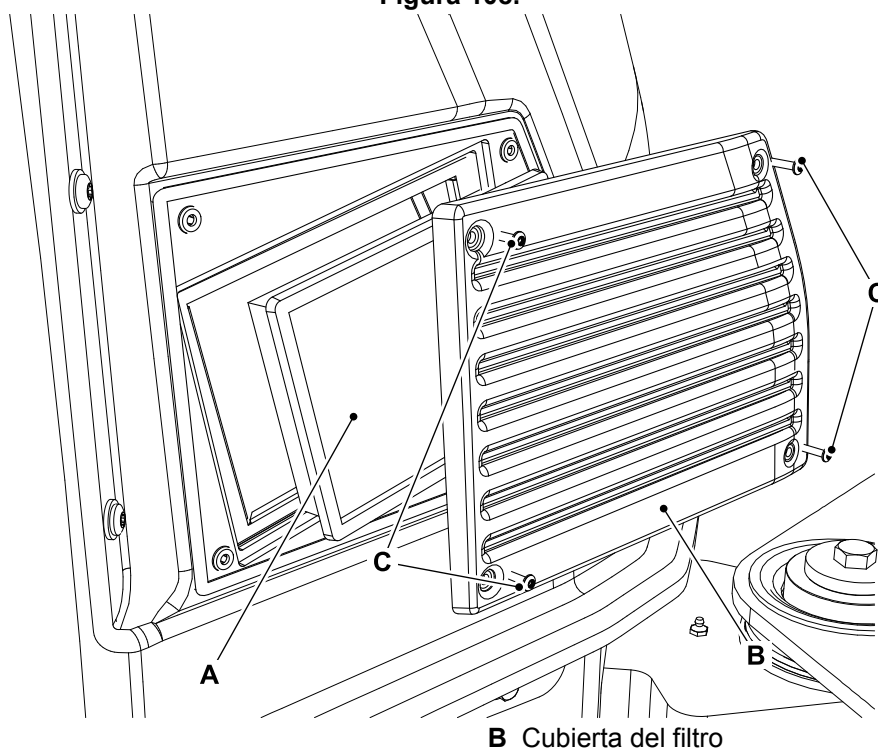
(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB], Cabina)

### Cambiar

**▲ PRECAUCIÓN** El filtro puede estar lleno de polvo. Use gafas y mascarilla de protección facial al retirar el filtro.

En un entorno de trabajo polvoriento, cambie los filtros con mayor frecuencia que la indicada en el programa de mantenimiento.

Figura 108.



**A** Filtro  
**C** Tornillos de retención

**B** Cubierta del filtro

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Retire los cuatro tornillos de retención de la cubierta. Consulte la figura 108.
3. Retire la cubierta del filtro. Consulte la figura 108.
4. Retire el filtro. Consulte la figura 108.
5. Instale el nuevo filtro.
6. Coloque la tapa y sujétela con los cuatro tornillos de retención.

## Motor

### General

#### Comprobar (estado)

Ponga el motor en marcha y compruebe si:

- Humo excesivo
- Exceso de vibraciones
- Ruido excesivo
- Recalentamiento
- Rendimiento
- Olores no habituales.

### Aceite

#### Comprobar (fugas)

Antes de arrancar la máquina, compruebe si hay fugas de aceite:

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Acceda al compartimento del motor (si procede).  
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 146\).](#)
3. Compruebe el motor y la zona que se encuentra debajo del mismo para ver si hay fugas de aceite.
4. Cierre la cubierta del motor (si procede).
5. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

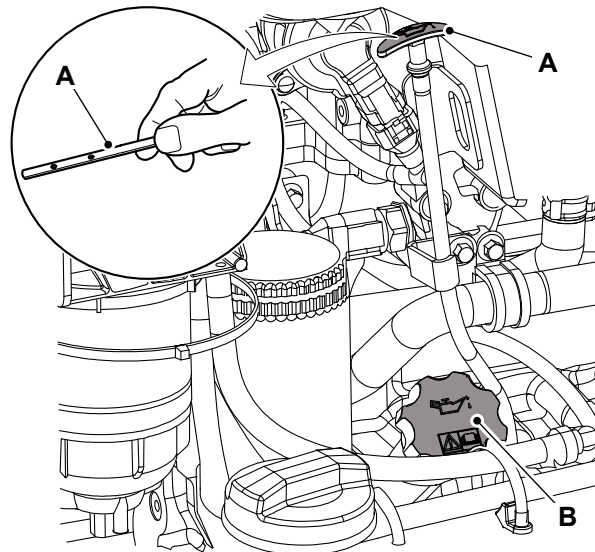
#### Comprobar (nivel)

**⚠ ADVERTENCIA** No compruebe el nivel de aceite ni añada aceite con el motor en marcha. Tenga cuidado con el aceite lubricante caliente. Peligro de escaldado.

**Aviso:** No exceda el nivel máximo de aceite del motor en el colector. Si se excede el máximo, debe vaciarse el exceso hasta el nivel correcto. Un exceso de aceite en el motor podría provocar un rápido incremento incontrolado de la velocidad del motor.

1. Haga que el producto sea seguro.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Espere a que el aceite vuelva hacia el cárter del motor antes de tomar una lectura. De no hacerlo, puede registrarse una falsa lectura baja que puede hacer que el motor se llene demasiado.
3. Obtenga acceso al compartimento del motor.  
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 146\).](#)
4. Retire y limpie la varilla de medición.

Figura 109.

**A** Varilla de medición**B** Punto de llenado

5. Vuelva a colocar la varilla de medición.
6. Retire la varilla de medición.
7. Compruebe el nivel de aceite. El aceite deberá estar entre las dos marcas de la varilla de medición.
8. Si fuera necesario, añada más aceite:
  - 8.1. Retire el tapón de llenado. Consulte la figura 109.
  - 8.2. Añada el aceite recomendado lentamente por el punto de llenado  
[Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades \(Página 211\).](#)
  - 8.3. Vuelva a colocar la varilla de medición.
  - 8.4. Retire la varilla de medición.
  - 8.5. Compruebe el nivel de aceite; si es necesario añada más aceite.
  - 8.6. Vuelva a colocar la varilla de medición
  - 8.7. Vuelva a colocar el tapón de llenado.
9. Cierre y asegure la cubierta del motor.

## Sustituir

- ⚠ **Aviso:** No exceda el nivel máximo de aceite del motor en el colector. Si se excede el máximo, debe vaciarse el exceso hasta el nivel correcto. Un exceso de aceite en el motor podría provocar un rápido incremento incontrolado de la velocidad del motor.

**ADVERTENCIA** El aceite y los componentes calientes del motor pueden causarle quemaduras. Asegúrese de que el motor esté frío antes de realizar este trabajo.

El aceite usado del motor contiene contaminantes nocivos. En ensayos de laboratorio, se ha demostrado que los aceites para motor usados pueden causar cáncer de piel.

**PRECAUCIÓN** Es ilegal contaminar los desagües, las alcantarillas o el suelo. Limpie todos los líquidos o lubricantes derramados.

Hay que deshacerse de los fluidos y/o los lubricantes utilizados, los filtros y los materiales contaminados de acuerdo con las disposiciones locales. Utilice lugares de eliminación de residuos autorizados.

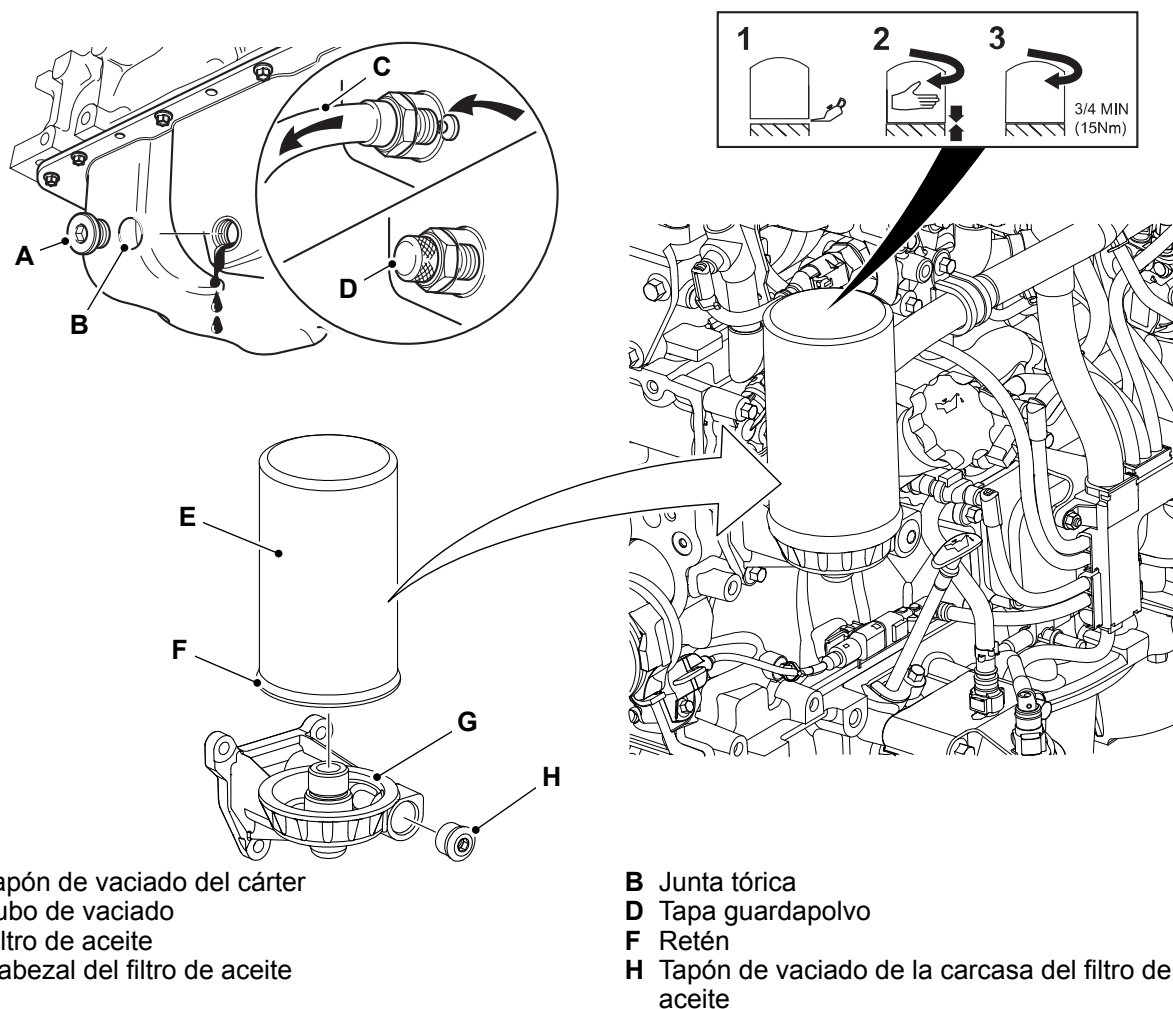
Vacíe el aceite con el motor caliente, ya que se extraerán así con el aceite los contaminantes en suspensión.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Acceda al compartimiento del motor.  
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 146\).](#)
3. Retire el tapón de llenado del aceite.  
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 140\).](#)
4. Coloque un recipiente de tamaño adecuado bajo el tapón de vaciado del cárter.

**¡PRECAUCIÓN!** Saldrá aceite a borbotones por el orificio al retirar el tapón de vaciado. Manténgase a un lado al quitar el tapón.

5. Vacíe el aceite del motor:

Figura 110.



- 5.1. Máquina con tapón de vaciado en el cárter de aceite: quite el tapón de vaciado y su junta tórica. Deje salir el aceite, luego limpie y reponga el tapón de vaciado con una junta tórica nueva. Apriete al par correcto el tapón de vaciado.  
[Consulte: Valores de par \(Página 217\).](#)
- 5.2. Máquinas con válvula de vaciado, retire la tapa guardapolvo de la lumbrera de vaciado del cárter. Acople el tubo de vaciado. Con el extremo libre del tubo en un recipiente para aceite, enrosque el

tubo de vaciado para abrir la válvula. Cuando se haya vaciado todo el aceite, desenrosque el tubo de vaciado y coloque la tapa guardapolvo.

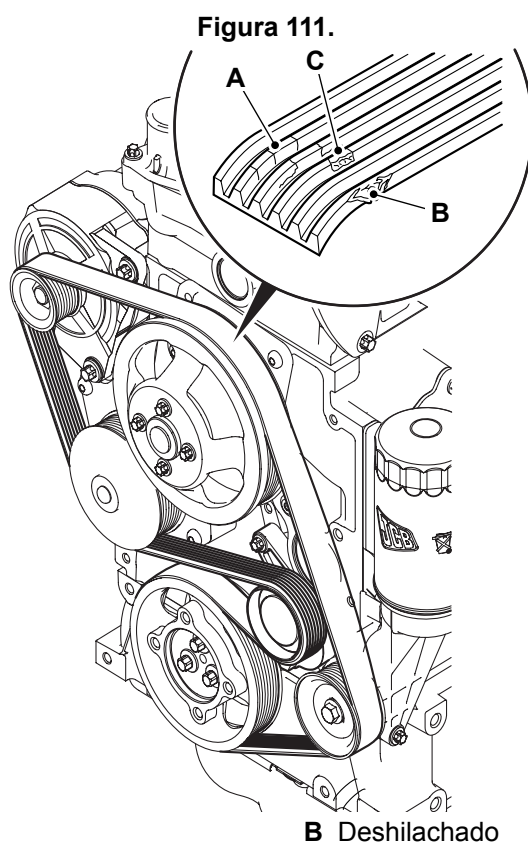
6. Coloque un recipiente de dimensiones adecuadas debajo del tapón de vaciado de la carcasa del filtro para recoger el aceite.
7. Afloje y retire el tapón de vaciado de la carcasa del filtro y su junta tórica. Deje salir totalmente el aceite, limpie y reponga el tapón de vaciado con una junta tórica nueva. Apriete al par correcto el tapón de vaciado.  
[Consulte: Valores de par \(Página 217\).](#)
8. Desenrosque el cartucho filtrante, use una llave de cadena en caso necesario.
9. Limpie la superficie del retén del cabezal del filtro.
10. Unte con aceite limpio del motor el retén en el nuevo cartucho del filtro.
11. Enrosque el filtro hasta dejarlo en contacto con el cabezal del filtro.
12. Gire el filtro al menos otros 3/4 de giro.
13. Llene el motor con el aceite recomendado por el punto de llenado superior, hasta que el aceite llegue a la marca MAX en la varilla de nivel. Limpie el aceite derramado, coloque el tapón de llenado y asegúrese de que lo aprieta bien.  
[Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades \(Página 211\).](#)
14. Arranque y deje funcionar el motor hasta que se apague el testigo de presión baja del aceite. Compruebe si hay fugas de aceite. Cuando se haya enfriado el aceite, vuelva a comprobar el nivel de aceite; repóngalo en caso necesario añadiendo aceite limpio de motor.  
[Consulte: Comprobar \(nivel\) \(Página 158\).](#)

## Correa de transmisión para accesorios delanteros (FEAD)

### Comprobar (estado)

La correa de transmisión no requiere ajuste. Renueve la correa si tiene grietas, si está deshilachada o si le faltan trozos de material.

1. Haga que el producto sea seguro.  
[Consulte: Parada y aparcamiento \(Página 63\).](#)
2. Abra la cubierta del compartimento del motor (si procede).  
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 146\).](#)
3. Obtenga acceso a la correa de transmisión.
4. Compruebe que la correa de transmisión esté en tensión; si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB para cualquier requisito de servicio.
5. Compruebe si hay alguna señal de desalineación de la correa en la polea plana.
6. Renueve la correa si tiene grietas, si está deshilachada o si le faltan trozos de material. Póngase en contacto con su concesionario JCB para cualquier requisito de servicio.
7. Cierre y asegure la cubierta del compartimento del motor (si procede).



**A** Grietas  
**C** Piezas que faltan

**B** Deshilachado

## Filtro de aire

### General

#### Comprobar (estado)

▲ **Aviso:** No modifique ni instale componentes no homologados por JCB en el sistema de inducción del motor, de lo contrario, se comprometerían las emisiones del motor.

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Acceda al sistema de inducción.
3. Compruebe los latiguillos del sistema para comprobar:
  - 3.1. Estado.
  - 3.2. Daños.
  - 3.3. Seguridad.
4. Sustituya los latiguillos del sistema si es necesario.

#### Sustituir

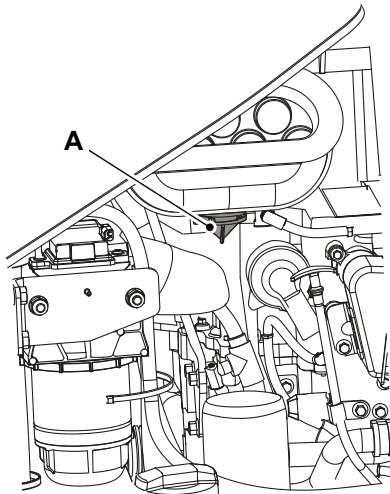
▲ **Aviso:** Debe cambiarse inmediatamente el elemento externo si se enciende el testigo en el tablero de instrumentos.

No trate de lavar o limpiar los elementos - deben siempre cambiarse por otros nuevos.

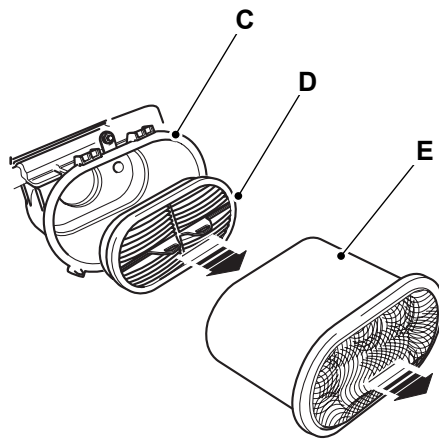
Debe instalarse un nuevo elemento interno como mínimo cada segunda vez que se cambia el elemento externo. Como recordatorio, haga una marca en el elemento interno con un rotulador cada vez que se cambie el elemento externo.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Obtenga acceso al motor.  
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 146\).](#)
3. Presione las abrazaderas y levante la cubierta. Retire el elemento externo. Vaya con cuidado para no golpear el elemento.
4. Si hay que cambiar el elemento interior, levante los enganches y retire el elemento interior.
5. Limpie el interior de la carcasa y la cubierta; asegúrese de que las tomas de aire estén desbloqueadas.
6. Compruebe que el tubo de barrido (o la válvula antipolvo si está montada) esté bien fijado y en buen estado.
7. Introduzca los elementos nuevos en la carcasa, presionándolos firmemente de forma que estén bien asentados.
8. Coloque la cubierta, fíjela con las abrazaderas.

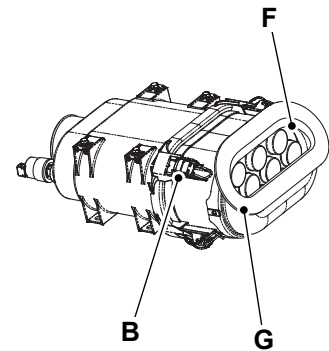
**Figura 112.**



- A** Válvula antipolvo
- C** Carcasa
- E** Elemento externo
- G** Cubierta



- B** Abrazaderas
- D** Elemento interno
- F** Tomas de aire



## Sistema de combustible

### General

#### Purgar

- ▲ **ADVERTENCIA** No abra el sistema de combustible de alta presión con el motor en marcha. El funcionamiento del motor causa alta presión en el combustible. Los chorros de combustible a alta presión pueden causar lesiones graves e incluso mortales.

La instalación del motor incluye una bomba eléctrica impelente de combustible.

El sistema está diseñado para sangrarse automáticamente cuando la bomba impelente funciona.

Asegúrese de eliminar el máximo posible de aire del sistema de combustible antes de arrancar el motor.

Sangre el sistema del modo siguiente:

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
2. Gire la llave de encendido hasta la posición I (esto pondrá en marcha la bomba impelente de combustible).
3. No arranque el motor.
4. Deje que la bomba impelente de combustible funcione durante un período corto de tiempo.  
Duración: 30 s
5. Gire la llave de encendido hasta la posición OFF para parar la bomba impelente de combustible. Espere un período corto de tiempo y gire el interruptor de arranque para arrancar la bomba.  
Duración: 10 s
6. Arranque el motor y asegúrese de que funcione suavemente.
7. Si el motor no arranca o no funciona suavemente, póngase en contacto con su concesionario JCB.

#### Comprobar (fugas)

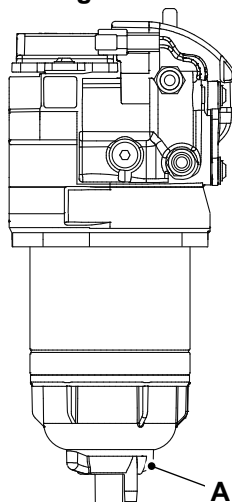
1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
2. Acceda al compartimento del motor (si procede).
3. Compruebe el compartimento del motor (si procede), las líneas de combustible y la zona que se encuentra debajo para ver si hay fugas.
4. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

### Filtro principal del combustible

#### Vaciar

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Obtenga acceso al motor.  
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 146\).](#)
3. Coloque un recipiente adecuado debajo del tubo de vaciado situado debajo del depósito de combustible.
4. Si hay agua pero no sedimentos, abra el grifo y deje salir el agua. Si el recipiente contiene sedimentos, cambie el elemento del filtro de combustible. No desconecte el conector eléctrico.
5. Apriete el tapón de vaciado cuando se haya vaciado toda el agua. Consulte la figura 113.

**Figura 113.**



**A** Tapón de vaciado

## Sustituir

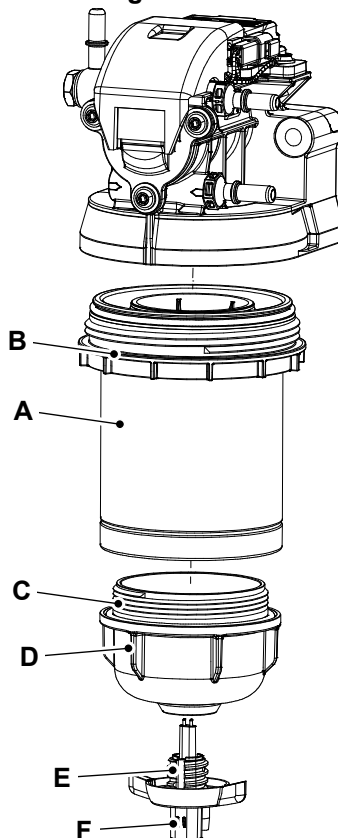
### Herramientas especiales

| Descripción                                                                              | N° de pieza | Cant. |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| Herramienta de extracción del pre-filtro de combustible - montado en máquina (motor 430) | 320/A7127   | 1     |

## Eliminar

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Obtenga acceso al conjunto del filtro.
3. Limpie bien el exterior de la carcasa del filtro y alrededor del cabezal del filtro.
4. En las máquinas con válvula de corte de combustible, ajuste la válvula para aislar la alimentación de combustible.
5. Vacíe el recipiente del separador de agua en un recipiente adecuado.

**Figura 114.**



- |                                                                                       |                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>A</b> Elemento de filtro                                                           | <b>B</b> Anillo de retención del elemento del filtro |
| <b>C</b> Anillo de retención del recipiente del separador de agua                     | <b>D</b> Recipiente del separador de agua            |
| <b>E</b> WIF (Agua en el combustible) válvula de vaciado del sensor/separador de agua | <b>F</b> Conector eléctrico del sensor WIF           |

5.1. Cualquier mezcla de agua y combustible vaciada se debe desechar de acuerdo con las disposiciones locales. No vuelva a utilizar el combustible vaciado.

- Desconecte el conector eléctrico del sensor WIF.
- Desenrosque el anillo de retención y retire el recipiente del separador de agua.
- Si hay sedimentos en el recipiente del separador de agua, retire el WIF sensor / la válvula de vaciado del separador de agua y limpie el recipiente con combustible limpio.
- Desenrosque el anillo de retención y retire el elemento del filtro. Deseche el elemento. No vuelva a utilizar un elemento de filtro cuando se haya retirado.

**Herramienta especial :** Herramienta de extracción del pre-filtro de combustible - montado en máquina (motor 430) (Cant.: 1)

### Instale

- Instale un nuevo elemento de filtro y fíjelo en su posición con el anillo de retención.
- Apriete el anillo de retención del elemento del filtro al valor de par correcto.
- Monte el recipiente del separador de agua y fíjelo en su posición con el anillo de retención.
- Apriete el anillo de retención del recipiente del separador de agua al valor de par correcto.
- Asegúrese de que el sensor /la válvula de vaciado del separador de agua WIF esté cerrado.

6. Conecte el conector eléctrico WIF.

Tabla 18. Valores de par

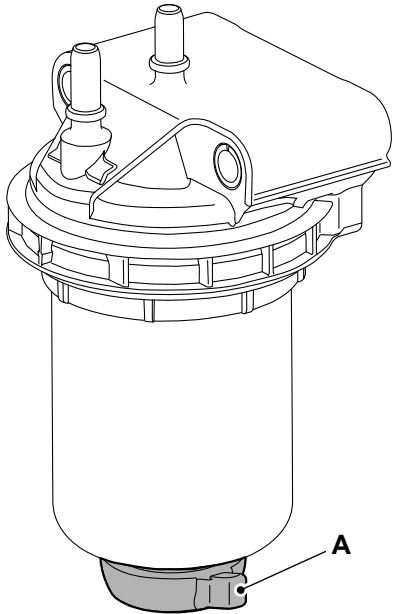
| Elemento | Nm       |
|----------|----------|
| B        | 27 ± 2,7 |
| C        | 27 ± 2,7 |

## Filtro de combustible del motor

### Vaciar

- Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
- Obtenga acceso al filtro.  
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 140\).](#)
- Coloque un recipiente adecuado bajo el recipiente del separador.
- Abra el grifo de vaciado y vacíe el agua.
- Cierre el grifo de vaciado.
- Purgue el sistema y ponga en marcha la máquina.  
[Consulte: Purgar \(Página 165\).](#)

Figura 115.



A Grifo de vaciado

## Sistema de refrigeración

### General

#### Comprobar (fugas)

Antes de arrancar la máquina, inspeccione el sistema para ver si hay fugas:

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Acceda al conjunto de refrigeración.  
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 146\).](#)
3. Compruebe el sistema de refrigeración en busca de posibles fugas.
4. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

### Refrigerante

#### Comprobar (estado)

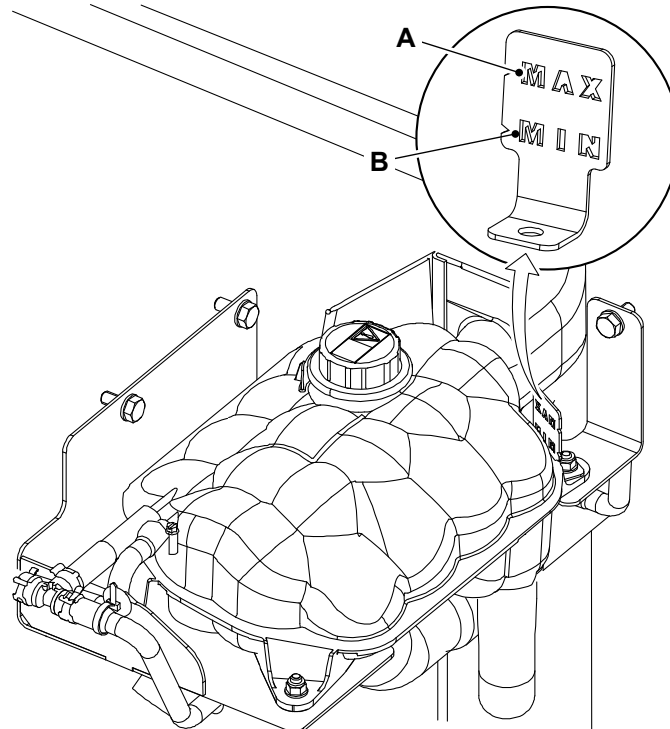
[Consulte: Refrigerante \(Página 215\).](#)

#### Comprobar (nivel)

**▲ PRECAUCIÓN** El sistema de refrigeración está a presión cuando el refrigerante está caliente. Al retirar el tapón, podrá salir refrigerante muy caliente y quemarle. Asegúrese de que se ha enfriado el motor antes de trabajar en el sistema de enfriamiento.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Acceda al depósito de expansión de refrigerante.  
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 140\).](#)
4. Compruebe el nivel de refrigerante en el depósito de expansión. El nivel del refrigerante deberá hallarse entre las marcas MIN y MAX del soporte del depósito del refrigerante. Consulte la figura 116.
  - 4.1. Si el nivel en el depósito de expansión está bajo, siga los pasos del 5 al 12.
5. Afloje con cuidado el tapón del depósito de expansión y deje salir la presión del sistema.
6. Retire el tapón del depósito de expansión.
7. Añada el refrigerante recomendado hasta la marca de nivel máximo.  
[Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades \(Página 211\).](#)
8. Vuelva a poner el tapón.
9. Arranque el motor y hágalo funcionar hasta la temperatura de trabajo.
10. Pare el motor.
11. Saque la llave de encendido.
12. Compruebe si hay fugas.

**Figura 116.**



**A** Nivel de refrigerante - Máximo

**B** Nivel de refrigerante - Mínimo

## Conjunto de refrigeración

### Limpiar

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Abra la cubierta del motor.  
[Consulte: Cubierta del compartimento del motor \(Página 146\).](#)
4. Obtenga acceso al radiador.
5. Si es necesario, utilice un cepillo de cerda suave o aire comprimido para eliminar todos los residuos del radiador.
6. Cierre la cubierta del motor.

### Comprobar (estado)

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Acceda al conjunto de refrigeración.  
[Consulte: Aperturas de acceso \(Página 146\).](#)
4. Compruebe el estado de los latiguillos, del radiador y del ventilador por si:
  - 4.1. Estado.

- 4.2. Daños.
- 4.3. Seguridad.
- 5. Sustituya los latiguillos/radiador del sistema si es necesario.

## Frenos

### General

#### Comprobar (nivel)

▲ **ADVERTENCIA** Los frenos defectuosos pueden causar muertes. Si tiene que añadir aceite con regularidad al depósito de aceite de frenos, encargue a su concesionario JCB una comprobación del sistema de frenos. No use la máquina hasta que se haya subsanado el fallo.

**Aviso:** El uso de un fluido incorrecto puede dañar el sistema. Vea Líquidos, Capacidades y Lubricantes para obtener el líquido correcto. Este líquido puede dañarle la piel. Póngase guantes de goma. Protéjase los cortes o rasguños.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.

[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)

2. Abra el panel de acceso para acceder al recipiente del líquido de frenos.

[Consulte: Puntos de servicio \(Página 140\).](#)

- 2.1. Asegúrese de que el líquido de frenos se encuentre entre las marcas de máximo y mínimo en el recipiente.

3. Compruebe el nivel de líquido en el depósito. Si es necesario, añada más líquido.

[Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades \(Página 211\).](#)

- 3.1. Retire el tapón del recipiente del líquido de frenos.
- 3.2. Ponga líquido hasta que alcance la marca de nivel máximo.
- 3.3. Coloque el tapón. Asegúrese de apretar el tapón.
- 3.4. Fije el panel de acceso.

### Freno de estacionamiento

#### Comprobar (funcionamiento)

▲ **ADVERTENCIA** No utilice una máquina con el freno de estacionamiento defectuoso.

**ADVERTENCIA** Las modificaciones no aprobadas en las relaciones de marcha, el peso de la máquina o los tamaños de ruedas y neumáticos pueden menoscabar las prestaciones del freno de estacionamiento.

**ADVERTENCIA** Antes de probar el freno de estacionamiento hay que cerciorarse de que no hay nadie en los alrededores de la máquina.

Asegúrese de seguir todas las precauciones de seguridad e higiene antes de probar o ajustar el freno de estacionamiento.

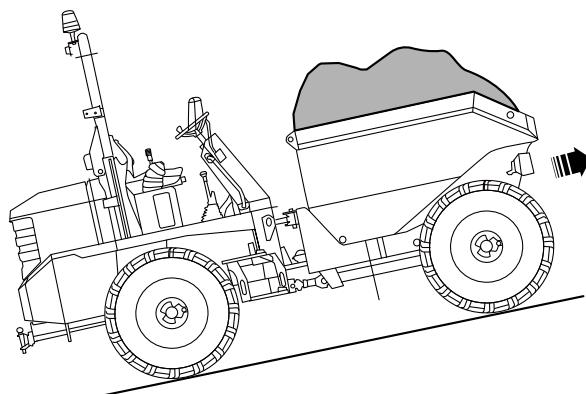
Si tiene alguna duda acerca de los procedimientos de ajuste o prueba del freno de estacionamiento, consulte con su concesionario JCB local.

El freno de estacionamiento debe estar totalmente puesto cuando la palanca está vertical. La luz de advertencia de freno de estacionamiento debe encenderse cuando esté puesto el freno de estacionamiento y se seleccione la marcha hacia adelante o atrás (interruptor de arranque en la posición I).

1. Asegúrese de que la máquina esté completamente cargada. Entre en la máquina. Abróchese el cinturón de seguridad.
2. Ponga a fondo el freno de estacionamiento.
3. Arranque el motor. Mantenga el contenedor en la posición de desplazamiento. Seleccione la marcha hacia adelante y suelte el freno de estacionamiento.

4. Conduzca la máquina con el contenedor cargado orientado hacia arriba en una pendiente conocida. O el 15 % o la pendiente máxima de trabajo, lo que esté menos inclinado. Pare la máquina pisando a fondo el freno de servicio y accione el freno de estacionamiento.
5. Seleccione el punto muerto y suelte lentamente el pedal del freno de servicio. La máquina no debería moverse.
6. Si se movió la máquina durante la prueba, regule el freno de estacionamiento o póngase en contacto con su concesionario JCB. No use la máquina hasta que el freno de estacionamiento se haya regulado o reparado con éxito.
7. Si la máquina no se mueve, pise los frenos de servicio y seleccione la marcha atrás.
8. Suelte el freno de estacionamiento y desplace lentamente la máquina hacia atrás por la pendiente, vuelva a poner el freno de estacionamiento y pare la máquina.

**Figura 117.**



## Ajustar

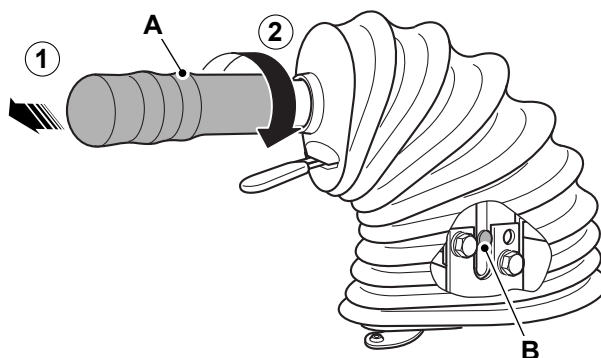
▲ **Aviso:** Un ajuste indebido o no soltar el freno de estacionamiento correctamente ocasionará un desgaste excesivo del mecanismo del freno de estacionamiento.

1. Suelte el freno de estacionamiento (palanca horizontal).
2. Tire de la empuñadura hacia adelante para desbloquear el ajustador.
3. Gire la empuñadura en sentido horario media vuelta.
4. Empuje la empuñadura nuevamente hasta su lugar para bloquear el mecanismo de ajuste.
5. Pruebe el freno de estacionamiento.

[Consulte: Comprobar \(funcionamiento\) \(Página 172\).](#)

Si el freno falla la prueba, repita los pasos anteriores. Si no queda más ajuste y el pasador está al final de su trayecto, encargue a su concesionario JCB que compruebe el freno.

Figura 118.



A Empuñadura

B Pasador

## Freno de servicio

### Comprobar (funcionamiento)

Para comprobar los frenos de servicio.

1. Súbase a la máquina. Abróchese el cinturón de seguridad y estacione la máquina en una superficie firme y horizontal.
2. Aplique a fondo el freno de mano.
3. Mantenga el contenedor en la posición de desplazamiento.
4. Seleccione la segunda marcha.
5. Pise a fondo el pedal del freno de servicio.
6. Seleccione la marcha hacia adelante. La luz de advertencia del freno de estacionamiento debe encenderse, suelte el freno de estacionamiento. La máquina no debe moverse y permanece retenida por los frenos de servicio.
7. Acelere gradualmente las revoluciones del motor hasta llegar al máximo: la máquina deberá seguir sin moverse.

**¡ADVERTENCIA!** Si la máquina empieza a moverse durante la prueba de freno de servicio, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y aplique el freno de estacionamiento.

8. Reduzca la velocidad del motor hasta llegar a ralentí, aplique el freno de estacionamiento y seleccione punto muerto.
9. Pare el motor.
10. Si la máquina se movió durante la prueba, no utilice la máquina hasta que el sistema se haya comprobado o reparado.

## Caja de cambios

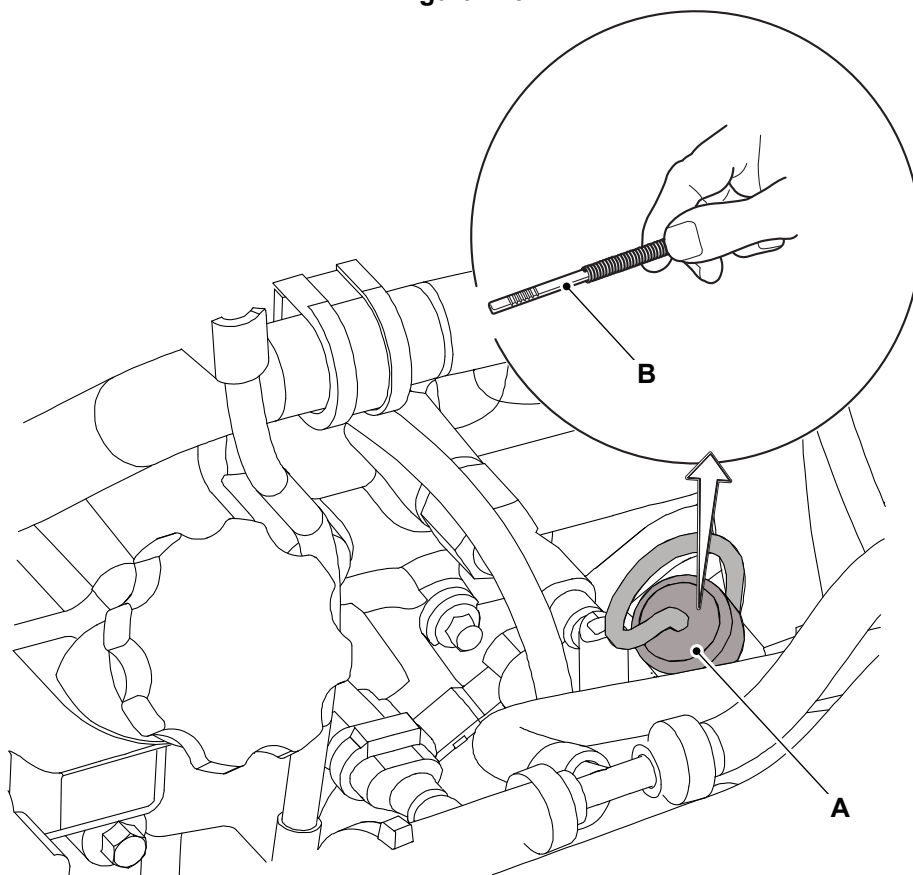
### Aceite

#### Comprobar (nivel)

##### Comprobación manual

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Pare el motor y saque la llave de encendido.
3. Abra la cubierta del motor.
4. Antes de comprobar el nivel de aceite, debe esperar el tiempo especificado tal como se muestra en la etiqueta. Consulte la figura 119.  
Duración: 20 s
5. Retire la varilla de medición y límpiela con un trapo limpio.
6. Inserte la varilla de medición y retírela.
7. Compruebe que el nivel de aceite esté entre el extremo de la varilla de nivel y la marca máxima de la varilla de medición.
8. Si es necesario, añada el aceite recomendado a través del tubo de la varilla de medición en la caja de cambios.
9. Compruebe el nivel de aceite en la varilla de nivel.
10. Instale la varilla de medición.

Figura 119.



A Indicador de varilla de medición

B Varilla de medición

## Sistema de dirección

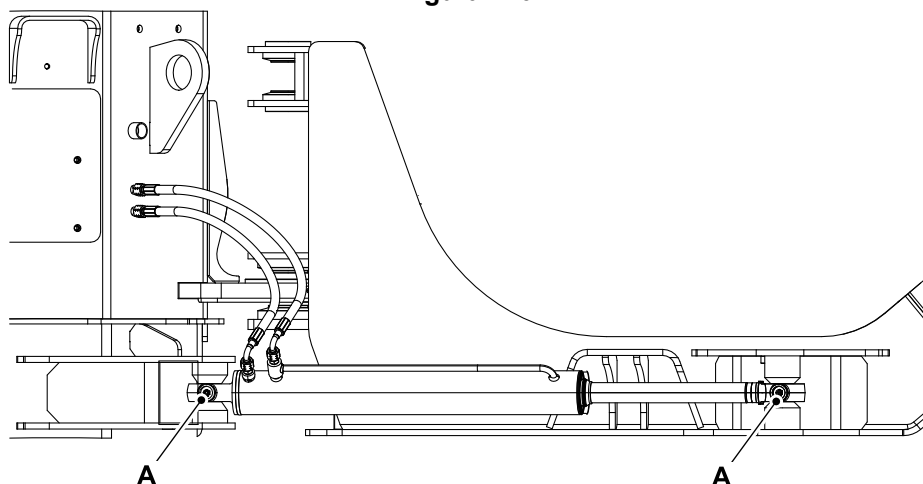
### General

#### Lubricar

##### Cilindro de la dirección

El cilindro tiene dos puntos de engrase.

Figura 120.



**A** Puntos de engrase del cilindro de dirección

#### Comprobar (funcionamiento)

##### Sistema de dirección de emergencia

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y horizontal.
2. Ajuste la transmisión a punto muerto y deje el freno de estacionamiento sin aplicar.
3. Con el motor en funcionamiento, gire el volante de forma que el chasis delantero y el trasero estén completamente articulados.
4. Pare el motor. Use ambas manos para girar el volante de manera que se logre la articulación opuesta.

El movimiento completo de los chasis delantero y trasero, de bloqueo a bloqueo en ambas direcciones, confirma el funcionamiento correcto de la dirección de emergencia.

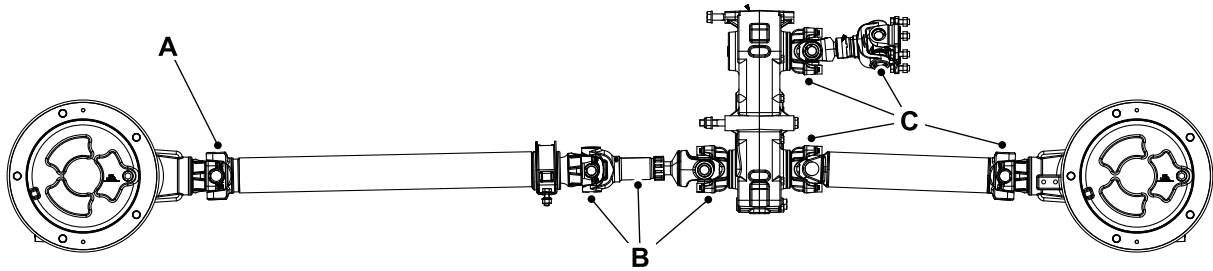
## Ejes de transmisión

### General

### Lubricar

Aplique grasa a todos los puntos y articulaciones.

Figura 121.



## Ruedas

### General

#### Comprobar (estado)

⚠ **ADVERTENCIA** Si la máquina está levantada del suelo y mal soportada puede caer encima de quien esté trabajando debajo. Ponga la máquina en una superficie firme y nivelada antes de levantarla por un extremo. Asegúrese de que el otro extremo está asegurado con calzos. No confíe solamente en el sistema hidráulico de la máquina o en gatos para sostener levantada la máquina cuando haya que trabajar debajo de ella. Desconecte la batería para impedir que se arranque la máquina mientras se encuentra debajo de ella.

**ADVERTENCIA** Trabajar bajo implementos elevados o pasar por debajo de ellos puede ser peligroso. Usted podría resultar aplastado por el contenedor o quedar atrapado en los varillajes. Baje el contenedor antes de hacer estas comprobaciones. También hay que cerciorarse de que está puesto el freno de mano antes de hacer estas verificaciones.

**ADVERTENCIA** Siempre que se haya cambiado una rueda, compruebe cada dos horas el apriete de las tuercas. Cuando las tuercas hayan permanecido apretadas durante 8 h, el intervalo para la comprobación puede volver al periodo indicado en el programa de mantenimiento.

**ADVERTENCIA** Una máquina levantada sobre gatos puede deslizarse de los gatos y aplastar a quien esté debajo si no se han calzado las ruedas para inmovilizarla. Hay que calzar siempre las ruedas del extremo opuesto de la máquina que se vaya a levantar. No trabaje debajo de una máquina que esté sostenida únicamente por gatos. Una máquina que esté levantada con gatos debe sostenerse siempre también con caballetes o apoyos bajo el puente antes de trabajar debajo.

**ADVERTENCIA** Las ruedas y los neumáticos son pesados. Tenga cuidado al levantarlos o trasladarlos. Almacénelos con cuidado para que no se caigan y causen lesiones. Utilice un equipo de elevación adecuado en caso necesario.

#### Cambio de una rueda

Si debe cambiar un perno de una rueda por cualquier motivo, deberá cambiar el conjunto de todos los pernos de esa rueda, pues los demás pueden estar también dañados.

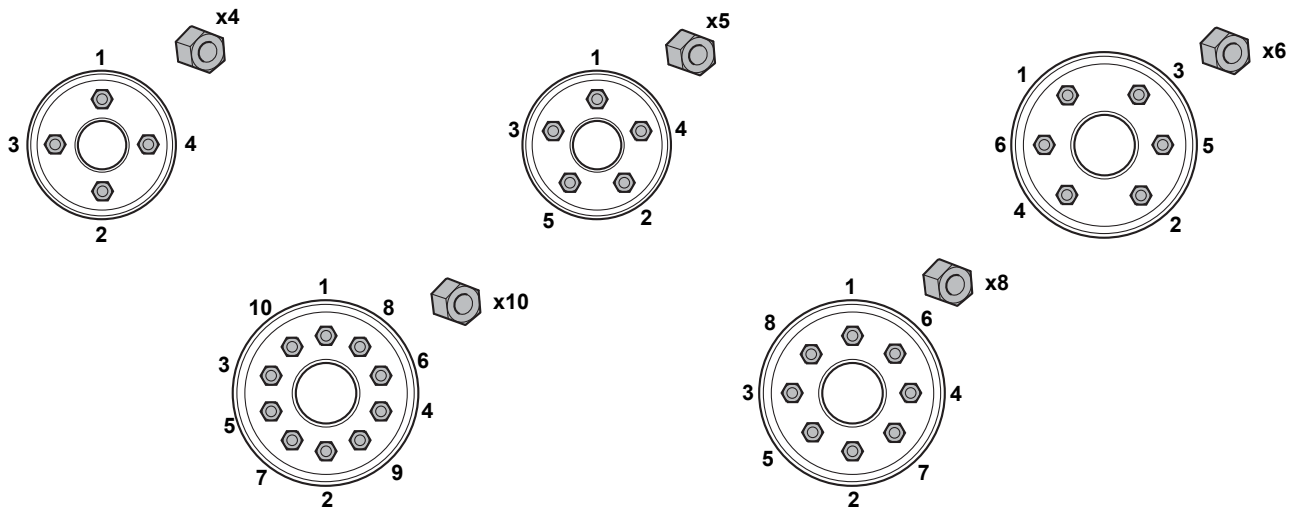
##### Retirar

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
2. Eleve la máquina con un gato para poder acceder a la rueda que vaya a cambiar.
3. Saque las tuercas y a continuación retire la rueda.

##### Cambiar

1. Compruebe si la rueda presenta algún daño, por ejemplo, agujeros alargados.
2. Limpie bien el cubo, la superficie de montaje de la rueda y los conos de las tuercas si están contaminados con pintura, óxido o residuos.
3. Asegúrese de que la superficie roscada de los espárragos de la rueda esté seca y sin lubricantes.
4. Sitúe la rueda en el cubo.
5. Apriete ligeramente las tuercas para asegurar que la rueda está correctamente asentada en el cubo.
6. Apriete las tuercas en el orden mostrado.

Figura 122.



7. Baje la máquina hasta el suelo.
8. Apriete las tuercas al valor correcto, en el orden mostrado.

### Comprobación del par de apriete de las tuercas de las ruedas

⚠ **ADVERTENCIA** Si hay que cambiar un espárrago de una rueda por cualquier motivo, es preciso cambiar todos los espárragos de esta rueda, como un juego completo, pues los demás espárragos pueden haberse dañado.

En máquinas nuevas, y siempre que se desmonte una rueda, compruebe los pares de apriete de las tuercas de las ruedas cada dos horas hasta que se mantengan correctos.

Cada día, antes de empezar el trabajo, compruebe que las tuercas de las ruedas estén apretadas. [Consulte: Valores de par \(Página 217\).](#)

## Neumáticos

### General

#### Comprobar (estado)

⚠ **ADVERTENCIA** No utilice la máquina con neumáticos dañados, mal instalados, inflados incorrectamente o excesivamente desgastados. Respete los límites de velocidad de los neumáticos instalados y no trabaje a una velocidad superior a la máxima recomendada.

**ADVERTENCIA** Un neumático que explote puede matar. Los neumáticos inflados pueden explotar si se recalientan o están excesivamente inflados. Siga las instrucciones facilitadas al inflar los neumáticos. No corte ni suelde las llantas. Encargue cualquier reparación a un especialista de neumáticos/llantas.

**ADVERTENCIA** Las ruedas y los neumáticos son pesados. Tenga cuidado al levantarlos o trasladarlos. Almacénelos con cuidado para que no se caigan y causen lesiones. Utilice un equipo de elevación adecuado en caso necesario.

#### Comprobación del estado de los neumáticos

Conduzca siempre teniendo en cuenta el estado de los neumáticos. Las presiones incorrectas de los neumáticos afectarán a la estabilidad de la máquina. Compruebe diariamente los neumáticos en cuanto a las presiones correctas y señales de daños. Por ejemplo:

- Señales de distorsión (protuberancias)
- Cortes o desgaste
- Objetos incrustados (clavos, etc.)

Apriete bien las tapas de las válvulas para que no entre suciedad en las mismas. Inspeccione si hay fugas al comprobar las presiones de los neumáticos.

Inspeccione si hay fugas por las válvulas de los neumáticos al comprobar las presiones de los neumáticos.

#### Inflado de los neumáticos

Trate siempre de mantener los neumáticos a las presiones recomendadas. Utilizar la máquina con los neumáticos desinflados significa:

- Reducción en la estabilidad de las máquinas.
- Temperaturas más altas en los neumáticos.
- Esfuerzos excesivos en el tejido de los neumáticos.
- Más protuberancia de las paredes laterales.
- Acorta la vida útil de los neumáticos.

El uso de la máquina con los neumáticos demasiado inflados es peligroso:

- Causa cargas de tracción excesivas en el tejido; esto hace que el neumático sea más susceptible a cortes y pinchazos.

No haga cortes ni soldaduras en la llanta de un neumático inflado.

Después de comprobar o corregir la presión de los neumáticos, vuelva a poner siempre el tapón de la válvula y apriételo bien.

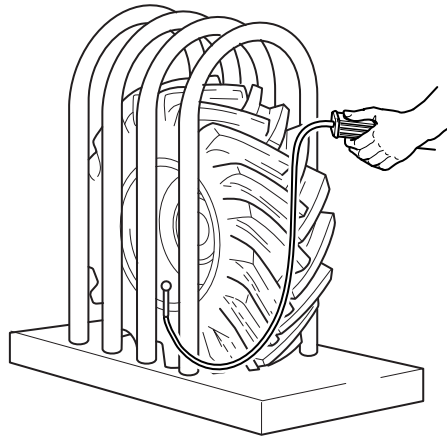
Desinfe siempre el neumático antes de retirar objetos extraños de la banda de rodadura.

#### Procedimiento

Estas instrucciones son para añadir aire a un neumático que ya está inflado. Si el neumático ha perdido toda la presión del aire, hay que llamar a un mecánico especializado en neumáticos. Deberá usar una caja para inflar neumáticos y el material correcto para hacer el trabajo.

1. Prepare la rueda. Antes de añadir aire al neumático, asegúrese de que está bien montado en la máquina o instalado en una caja de inflado de neumáticos.

**Figura 123.**



2. Prepare el equipo.
    - 2.1. Use solo un sistema de aire que cuente con regulador de presión. Ajuste el regulador a una presión no superior a la recomendada para el neumático.
    - 2.2. Use un latiguillo de aire con una boquilla de aire autoblocante y válvula de corte remota.
  3. Añada el aire.
    - 3.1. Asegúrese de que la manguera de aire esté conectada correctamente a la válvula del neumático. Aparte a las personas que haya en las proximidades. Póngase detrás de la banda de rodadura del neumático mientras está añadiendo aire.
    - 3.2. Infle el neumático hasta la presión recomendada. No lo infle más de lo debido.
- [Consulte: Tamaños y presiones de los neumáticos \(Página 229\).](#)

## Sistema hidráulico

### General

### Descarga

#### Descarga de la presión hidráulica

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Retire con cuidado el tapón de llenado del depósito hidráulico para descargar la presión hidráulica residual del depósito. Vuelva a colocar el tapón cuando se haya descargado.
3. Accione la palanca de mando del contenedor en todas las direcciones.
4. Realice una revisión del sistema de dirección de emergencia para liberar la presión acumulada en el sistema de dirección.

### Comprobar (estado)

#### Latiguillos hidráulicos

**▲ ADVERTENCIA** Los latiguillos dañados pueden ocasionar accidentes mortales. Examine periódicamente los latiguillos. No use la máquina si un latiguillo o su fijación están dañados.

**ADVERTENCIA** Los chorros finos de líquido a alta presión pueden penetrarle la piel. Mantenga la cara y las manos lejos de fluidos bajo presión y lleve equipo de protección personal. Sostenga un trozo de cartón cerca de la fuga sospechada y después examine si hay señales de fluido en el cartón. Si el líquido le penetra la piel, acuda inmediatamente al médico.

Inspeccione los latiguillos para ver si hay:

- Extremos de latiguillos dañados
- Cubiertas exteriores gastadas o agrietadas
- Cubiertas exteriores abultadas
- Latiguillos torcidos o estrujados
- Armadura a la vista en las cubiertas exteriores
- Accesorios de extremo de latiguillo desplazados.
- Forro exterior de la cubierta desgastado o recubrimiento de protección antirrotura de latiguillos

Sustituya un latiguillo dañado antes de volver a utilizar la máquina.

Los latiguillos de repuesto deben ser del mismo tamaño, estándar y presión nominal. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB para obtener más información.

### Comprobar (fugas)

**▲ Aviso:** Si el líquido está turbio, el sistema estará contaminado con agua o aire. Esto podría dañar la bomba hidráulica. Contacte inmediatamente con su concesionario JCB.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Abra las cubiertas de acceso.
3. Compruebe los latiguillos hidráulicos para ver si han sufrido daños.
4. Revise alrededor del tapón de llenado hidráulico y del filtro para ver si hay fugas.
5. Cierre las cubiertas de acceso.
6. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

## Servicios

### Comprobar (funcionamiento)

Compruebe el funcionamiento de todos los servicios hidráulicos. Compruebe:

- La velocidad de funcionamiento
- La intensidad del funcionamiento
- Trepidación
- Ruidos anómalos.

No utilice la máquina si se detecta uno o más de estos fallos. Debe asegurarse de que el servicio hidráulico se repare inmediatamente.

## Aceite hidráulico

### Comprobar (nivel)

**▲ PRECAUCIÓN** No deje funcionando la máquina con el tapón de llenado del depósito del líquido hidráulico retirado.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.

[Consulte: Seguridad en el mantenimiento \(Página 125\).](#)

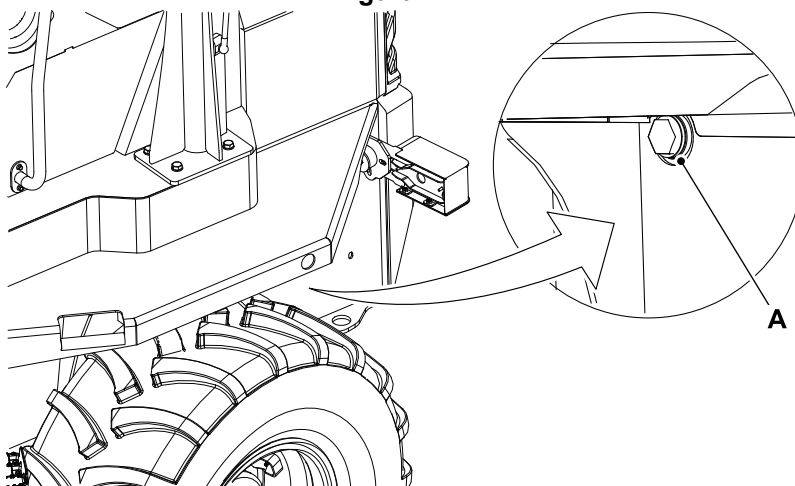
2. Mire el líquido hidráulico en la mirilla. Si el líquido hidráulico está turbio, significa que hay agua o aire en el sistema. El agua o el aire en el sistema pueden dañar la bomba hidráulica. Póngase en contacto con su concesionario JCB si el líquido hidráulico está turbio. Consulte la figura 124.

3. El nivel de líquido hidráulico debe estar en el centro de la ventana de inspección.

4. Si es necesario, añada el líquido hidráulico recomendado:

[Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades \(Página 211\).](#)

**Figura 124.**



**A** Ventana de inspección

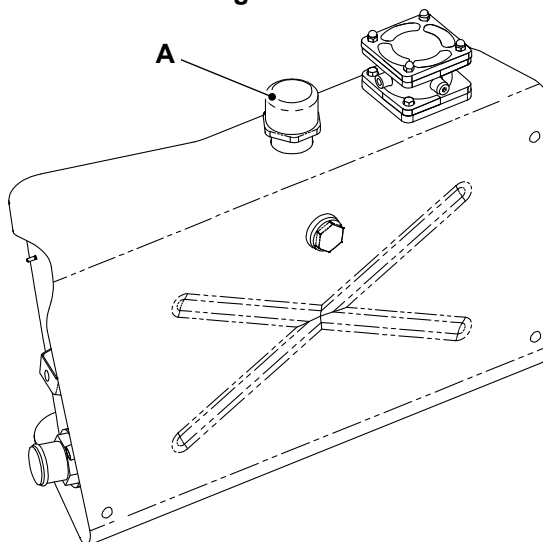
- 4.1. Elimine la presión del depósito hidráulico.
- 4.2. Abra el tapón de llenado hidráulico.
- 4.3. Utilice un recipiente adecuado para añadir el líquido hidráulico por la lumbrera de llenado.
- 4.4. Compruebe el nivel del líquido hidráulico.

## Tapón de llenado del depósito hidráulico

El respiradero del depósito hidráulico (y el filtro) son una parte integral del tapón de llenado del depósito hidráulico. Sustituya el tapón (y el filtro del respiradero) por uno nuevo en el intervalo recomendado. Consulte la figura 125.

El retén debe estar en buen estado y correctamente instalado en el tapón.

**Figura 125.**



**A** Tapón de llenado del depósito hidráulico

### Retirada del tapón

1. Ponga el tapón de llenado en sentido antihorario con la herramienta recomendada.
2. Desenrosque lentamente el tapón de llenado para disipar la presión residual.

### Instalación del tapón

1. Gire el tapón de llenado a mano hasta notar resistencia.
2. Gire un cuarto de giro adicional (1/4) con la herramienta recomendada.

## Cilindros / émbolos

### Comprobar (estado)

Extienda cada cilindro por completo, uno por uno, y examine visualmente que no estén dañados por entalladuras, abolladuras ni tengan defectos similares o fugas. Asegure la máquina antes de inspeccionar cada uno de los cilindros.

Si algún pistón de cilindro resulta defectuoso, póngase en contacto con su técnico de servicio o con el concesionario JCB.

## Sistema eléctrico

### General

#### Comprobar (funcionamiento)

Asegúrese de que todos los equipos eléctricos funcionen correctamente, por ejemplo:

- Interruptores
- Luces de emergencia
- Luz de baliza
- Alarmas
- Bocina
- Limpiaparabrisas
- Pantalla/contador de horas
- Batería
- Luces

Todos los equipos defectuosos deben repararse antes de utilizar la máquina.

#### Arranque en punto muerto (compruebe el funcionamiento correcto)

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y horizontal. Ponga el freno de estacionamiento. Ponga la transmisión en punto muerto.
2. Con el motor parado, seleccione marcha adelante en la palanca de la transmisión.
3. Intente arrancar la máquina.
4. El motor no deberá girar. Si el motor gira o arranca, subsane el fallo inmediatamente. No use la máquina hasta que se subsane el fallo.

#### Inhibición de accionamiento (compruebe el funcionamiento correcto)

**▲ ADVERTENCIA** Antes de probar el freno de mano, cerciórese de que no haya nadie en los alrededores de la máquina.

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y horizontal.
2. Aplique totalmente el freno de estacionamiento. No se ponga el cinturón de seguridad.
3. Arranque el motor.
4. Seleccione una marcha.
5. Pise a fondo el pedal del freno de servicio.
6. Seleccione la marcha hacia adelante. La luz de emergencia de freno de estacionamiento debe encenderse.
7. Quite el freno de estacionamiento.
8. Suelte gradualmente el freno de servicio.
9. No se deberá seleccionar ninguna marcha, y el zumbador de advertencia de la máquina emitirá una advertencia audible intermitente.

**¡ADVERTENCIA!** Si la máquina tiene seleccionado el accionamiento en este punto de la prueba, póngase en contacto con su concesionario JCB. No use la máquina hasta que se haya reparado la inhibición de accionamiento.

10. Aplique a fondo el freno de mano.
11. Seleccione punto muerto en la palanca de la transmisión.
12. Abroche el cinturón de seguridad. Si está instalada, la luz de baliza verde se encenderá cuando el cinturón esté abrochado.

13. Seleccione de nuevo la marcha hacia adelante. La bocina delantera deberá emitir un doble pitido.
14. Suelte el freno de estacionamiento.
15. Ahora la máquina debería seleccionar tracción.

### **Sistema de advertencia de contenedor elevado (compruebe el funcionamiento correcto)**

1. Estacione la máquina sobre un terreno firme y horizontal.
2. Aplique totalmente el freno de estacionamiento.
3. Arranque el motor.
4. Levante el contenedor con el mando a aproximadamente 300 mm desde el tope.
5. Pare el motor. Ponga el interruptor de encendido en la posición 1 pero no arranque el motor.
6. Seleccione las marchas hacia adelante y hacia atrás en la transmisión, debería sonar la alarma de advertencia de contenedor elevado (esta es una alarma específica y no el zumbador general de la máquina).
7. Si la alarma de advertencia de contenedor elevado, subsane el fallo de inmediato. No use la máquina hasta que se subsane el fallo.
8. Si el sistema de alarma funciona correctamente, seleccione el punto muerto en la palanca de la transmisión, vuelva a arrancar el motor y baje completamente el contenedor.

### **Comprobar (estado)**

Inspeccione los circuitos eléctricos regularmente para ver si hay:

- Conectores dañados
- Conexiones flojas
- Desgaste por rozamiento en el cableado
- Corrosión
- Falta de aislamiento
- Recorrido incorrecto de los mazos de cableado.

No utilice la máquina si se detecta uno o más de estos fallos. Debe asegurarse de que el circuito eléctrico se repare inmediatamente.

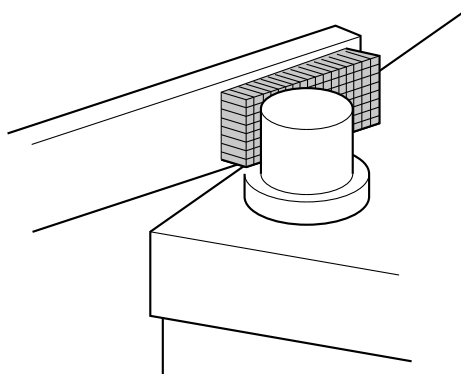
## **Batería**

### **Limpiar**

▲ **ADVERTENCIA** Mantenga apartados del borne positivo (+) de la batería los objetos metálicos como la pulsera del reloj y cualesquiera broches o cremalleras de la ropa. Esos objetos pueden formar cortocircuitos entre el borne y cualquier parte cercana de metal. Si ocurre eso es posible sufrir quemaduras.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Acceda a la batería a través del panel de acceso situado debajo del asiento.  
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 140\).](#)
3. Si los terminales están corroídos y cubiertos con polvo blanco, límpiellos con agua caliente. Si hay una cantidad de corrosión considerable, limpie los terminales con un cepillo de alambre o papel de lija. Consulte la figura 126.

Figura 126.



4. Aplique una capa fina de vaselina a los terminales.

## Conectar

▲ **ADVERTENCIA** Mantenga apartados del borne positivo (+) de la batería los objetos metálicos como la pulsera del reloj y cualesquiera broches o cremalleras de la ropa. Esos objetos pueden formar cortocircuitos entre el borne y cualquier parte cercana de metal. Si ocurre eso es posible sufrir quemaduras.

**PRECAUCIÓN** La instalación eléctrica de la máquina es de negativo a masa. Conecte siempre el polo negativo de la batería a masa.

Al conectar la batería el cable de masa (-) debe conectarse el último.

Al desconectar la batería, el cable de masa (-) debe desconectarse primero.

**PRECAUCIÓN** Familiarícese con los circuitos eléctricos antes de conectar o desconectar un componente eléctrico. Una conexión incorrecta podrá causar lesiones personales y/o daños.

1. Acceda a la batería a través de la placa del suelo.  
[Consulte: Desconectar \(Página 188\).](#)
2. Conecte los cables de la batería. Conecte en último lugar el terminal de tierra (-).
3. Ajuste el aislador de la batería en la posición ON.

## Desconectar

▲ **ADVERTENCIA** Mantenga apartados del borne positivo (+) de la batería los objetos metálicos como la pulsera del reloj y cualesquiera broches o cremalleras de la ropa. Esos objetos pueden formar cortocircuitos entre el borne y cualquier parte cercana de metal. Si ocurre eso es posible sufrir quemaduras.

**PRECAUCIÓN** La instalación eléctrica de la máquina es de negativo a masa. Conecte siempre el polo negativo de la batería a masa.

Al conectar la batería el cable de masa (-) debe conectarse el último.

Al desconectar la batería, el cable de masa (-) debe desconectarse primero.

**PRECAUCIÓN** Familiarícese con los circuitos eléctricos antes de conectar o desconectar un componente eléctrico. Una conexión incorrecta podrá causar lesiones personales y/o daños.

**Aviso:** No desconecte la batería mientras el motor esté funcionando, pues de lo contrario pueden deteriorarse los circuitos eléctricos.

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Acceda a la batería a través del panel de acceso situado debajo del asiento.  
[Consulte: Puntos de servicio \(Página 140\).](#)

3. Desconecte el aislador de la batería y saque la llave.

[Consulte: Aislador de batería \(Página 51\).](#)

4. Desconecte los cables de batería. Desconecte primero el terminal de masa (-).

## Aislador de batería

### Comprobar (funcionamiento)

▲ **Aviso:** No desconecte la electricidad de la máquina con el motor en marcha; podría dañarse la parte eléctrica de la máquina.

1. Aísle el sistema eléctrico de la máquina.
2. Asegúrese de que el sistema eléctrico de la máquina esté aislado. Observe el retardo temporal.

[Consulte: Aislador de batería \(Página 51\).](#)

Un aislador defectuoso debe repararse antes de utilizar la máquina. Para obtener más información, contacte con su concesionario JCB.

## Fusibles

### Sustituir

▲ **Aviso:** Cambie siempre los fusibles por otros de la intensidad correcta para evitar que sufra daños la instalación eléctrica.

Los fusibles están situados detrás de un panel bloqueable en el mamparo debajo del asiento del operador. Si un fusible se funde, averigüe el motivo antes de instalar uno nuevo. [Consulte: Puntos de servicio \(Página 140\).](#)

## Relés

### Sustituir

Los relés están situados detrás de un panel bloqueable en el mamparo debajo del asiento del operador. [Consulte: Puntos de servicio \(Página 140\).](#)

## Lavaparabrisas

### Comprobar (nivel)

(Para: Cabina)

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.  
[Consulte: Posiciones de mantenimiento \(Página 137\).](#)
2. Obtenga acceso al depósito de la botella del lavaparabrisas.  
[Consulte: General \(Página 140\).](#)
3. Retire el tapón de llenado.
4. Llene la botella del dispositivo para limpiar con agua limpia. El líquido debe contener un líquido anticongelante para evitar que se hiele.  
[Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades \(Página 211\).](#)
5. Vuelva a colocar el tapón de llenado.

No utilice anticongelante como refrigerante del motor.

No utilice el dispositivo de lavado de la ventanilla cuando no haya líquido en la botella del dispositivo, ya que esto ocasionará daños al motor.

Asegúrese de que el motor esté parado durante el llenado de la botella del lavaparabrisas con líquido para evitar el contacto con las partes móviles.

## Datos técnicos

### Dimensiones estáticas

#### Dimensiones

Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV] ..... Página 191  
 Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB] ..... Página 193

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV])

Figura 127.

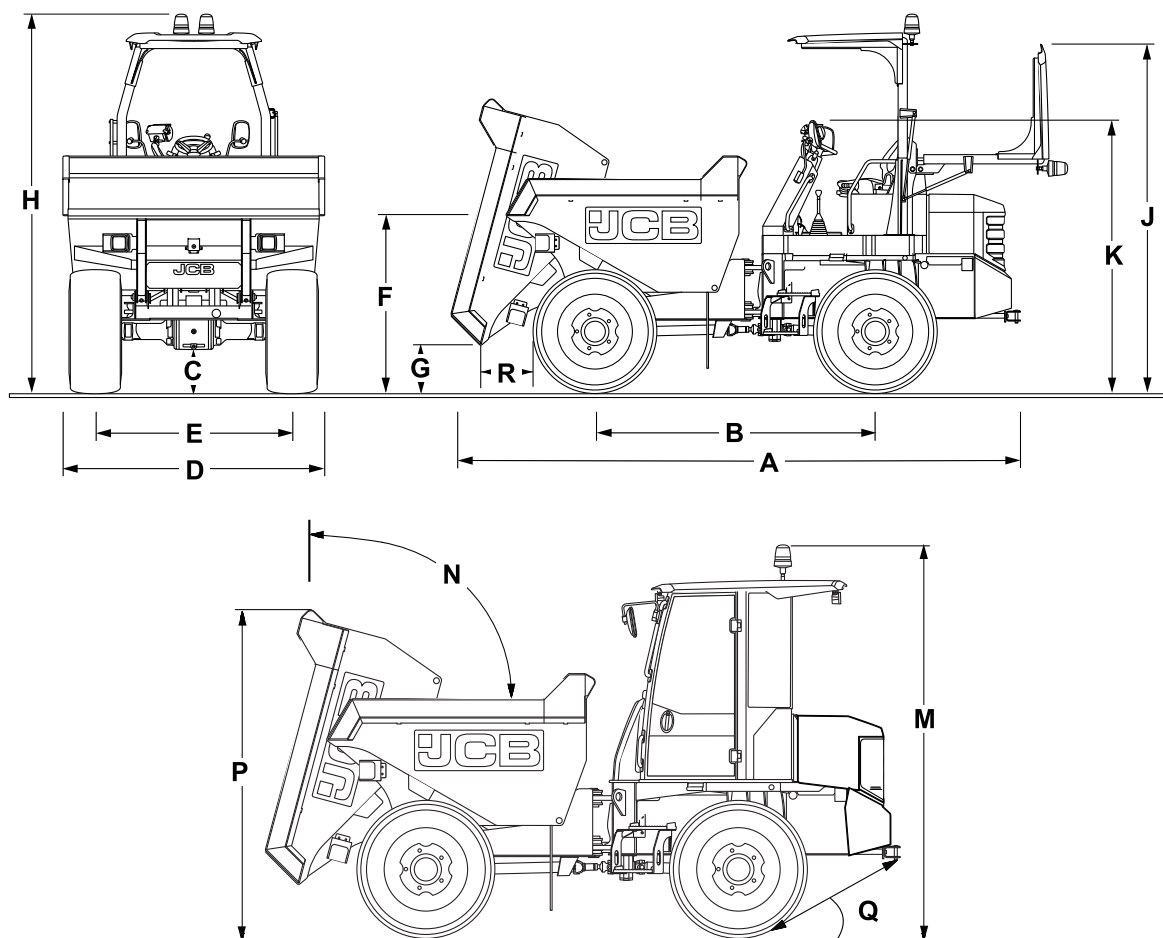


Tabla 19.

| Elemento | Descripción                                                | 6T-2 FT          | 6T-2 ST  | 6T-2 FT          | 6T-2 ST  | 9T-2 FT            |
|----------|------------------------------------------------------------|------------------|----------|------------------|----------|--------------------|
|          |                                                            | Starco 405/70x20 |          | ATG 41/18LLx22.5 |          | Starco 500/60x22.5 |
| A        | Longitud total                                             | 4.792 mm         | 5.047 mm | 4.792 mm         | 5.047 mm | 4.914 mm           |
| B        | Distancia entre ejes                                       | 2.480 mm         |          |                  |          | 2.680 mm           |
| C        | Altura libre mínima                                        | 312 mm           |          | 297 mm           | 305 mm   | 359 mm             |
| D        | Anchura sobre las ruedas                                   | 2.225 mm         |          | 2.365 mm         | 2.365 mm | 2.380 mm           |
| E        | Anchura de la oruga                                        | 1.850 mm         |          | 1.889 mm         | 1.889 mm | 1.880 mm           |
| F        | Altura hasta el labio delantero de contenedor (no volcado) | 1.672 mm         | 1.719 mm | 1.657 mm         | 1.705 mm | 1.732 mm           |

| Elemento | Descripción                                                                                                                        | 6T-2 FT            | 6T-2 ST  | 6T-2 FT            | 6T-2 ST            | 9T-2 FT            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|
|          |                                                                                                                                    | Starco 405/70x20   |          | ATG 41/18LLx22.5   |                    | Starco 500/60x22.5 |
| G        | Altura hasta el labio delantero de contenedor (inclinado)                                                                          | 310 mm             | 1.188 mm | 310 mm             | 1.173 mm           | 415 mm             |
| H        | Altura hasta la parte superior de ROPS (Estructura de protección contra vuelco) (elevado, con/sin luz de baliza)                   | 3.354 mm/ 3.131 mm |          | 3.116 mm/ 3.339 mm |                    | 3.570 mm/ 3.347 mm |
| H        | Altura hasta la parte superior de ROPS/FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos) (elevado, con/sin luz de baliza) | 3.354 mm/ 3.169 mm |          | 3.154 mm/ 3.339 mm |                    | 3.570 mm/ 3.385 mm |
| J        | Altura con ROPS plegada                                                                                                            | 2.013 mm           | 2.169 mm | 1.998 mm           |                    | 2.319 mm           |
| K        | Altura con ROPS/FOPS plegada                                                                                                       | 2.936 mm           |          | 2.921 mm           | 2.911 mm           | 3.154 mm           |
| M        | Altura hasta la parte superior de la cabina (con/sin luz de baliza)                                                                | 3.296 mm/ 3.014 mm |          | 2.999 mm/ 3.281 mm | 3.014 mm/ 3.279 mm | 3.512 mm/ 3.230 mm |
| N        | Ángulo de vuelco de contenedor                                                                                                     | 80°                | 70°      | 80°                | 70°                | 80°                |
| P        | Altura de descarga                                                                                                                 | 2.411 mm           | 3.674 mm | 2.411 mm           | 3.659 mm           | 2.680 mm           |
| Q        | Ángulo de salida (enganche de recuperación/enganche de remolque)                                                                   | 27°/20°            |          | 25°/19°            |                    | 29°/23°            |
| R        | Distancia de descarga delantera                                                                                                    | 604 mm             | 582 mm   | 590 mm             | 599 mm             | 526 mm             |

### Círculo de giro (con cabina o sin cabina)

Figura 128.

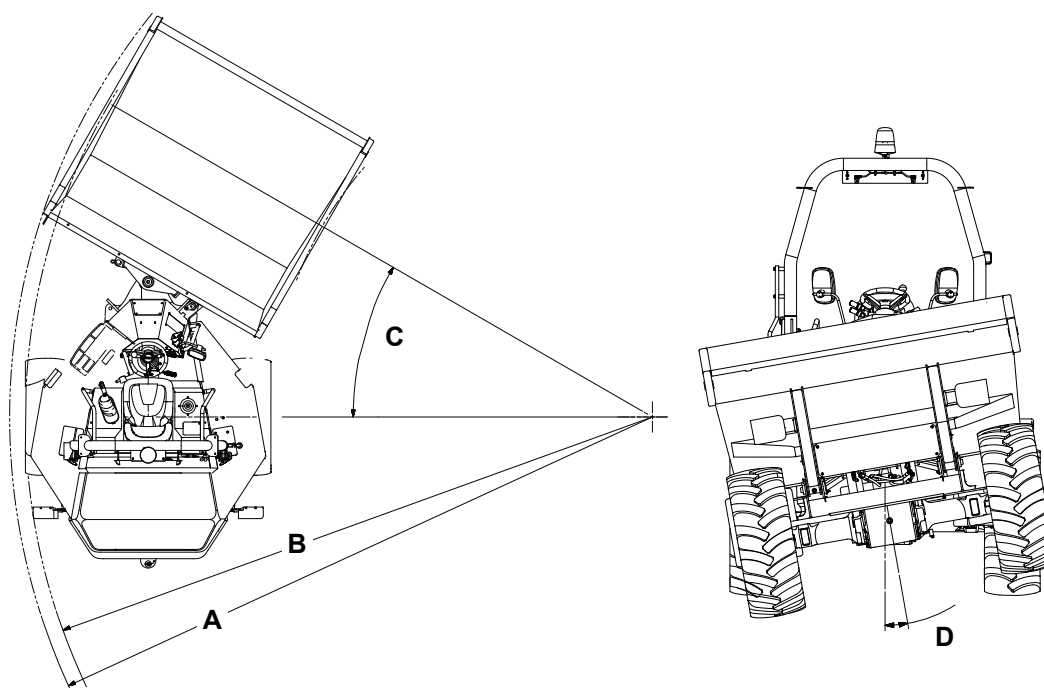


Tabla 20.

| Elemento | Descripción                               | 6T-2 FT          | 6T-2 ST  | 6T-2 FT          | 6T-2 ST  | 9T-2 FT            |
|----------|-------------------------------------------|------------------|----------|------------------|----------|--------------------|
|          |                                           | Starco 405/70x20 |          | ATG 41/18LLx22.5 |          | Starco 500/60-22.5 |
| A        | Círculo de giro del contenedor (radio)    | 5.900 mm         | 5.777 mm | 5.900 mm         | 5.739 mm | 6.372 mm           |
| B        | Círculo de giro de los neumáticos (radio) | 5.755 mm         | 5.739 mm | 5.812 mm         | 5.812 mm | 6.218 mm           |

| Ele-<br>mento | Descripción                            | 6T-2 FT          | 6T-2 ST | 6T-2 FT          | 6T-2 ST | 9T-2 FT            |
|---------------|----------------------------------------|------------------|---------|------------------|---------|--------------------|
|               |                                        | Starco 405/70x20 |         | ATG 41/18LLx22.5 |         | Starco 500/60-22.5 |
| C             | Ángulo de dirección                    | 30°              |         |                  |         |                    |
| D             | Ángulo de oscilación del basti-<br>dor | 10°              |         |                  |         |                    |

(Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB])

**Figura 129.**

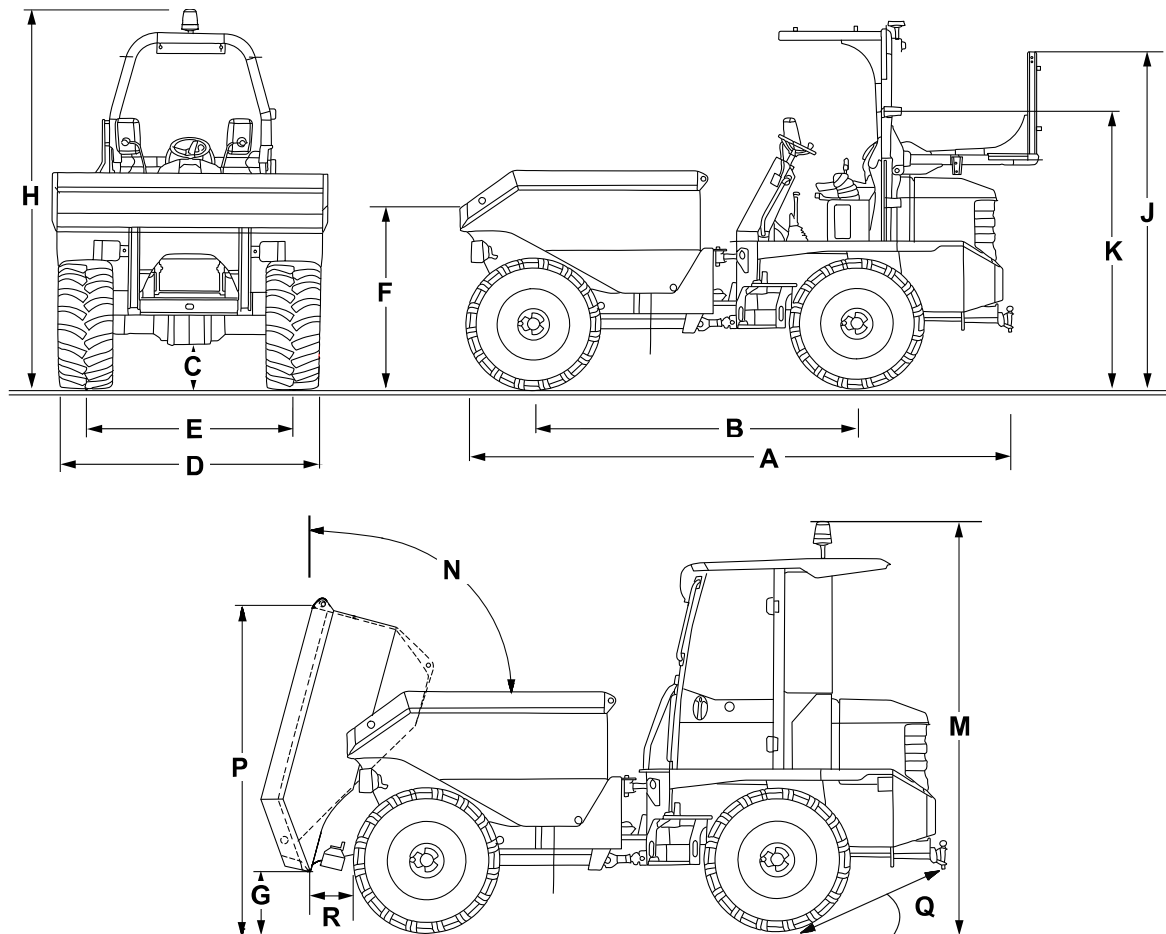
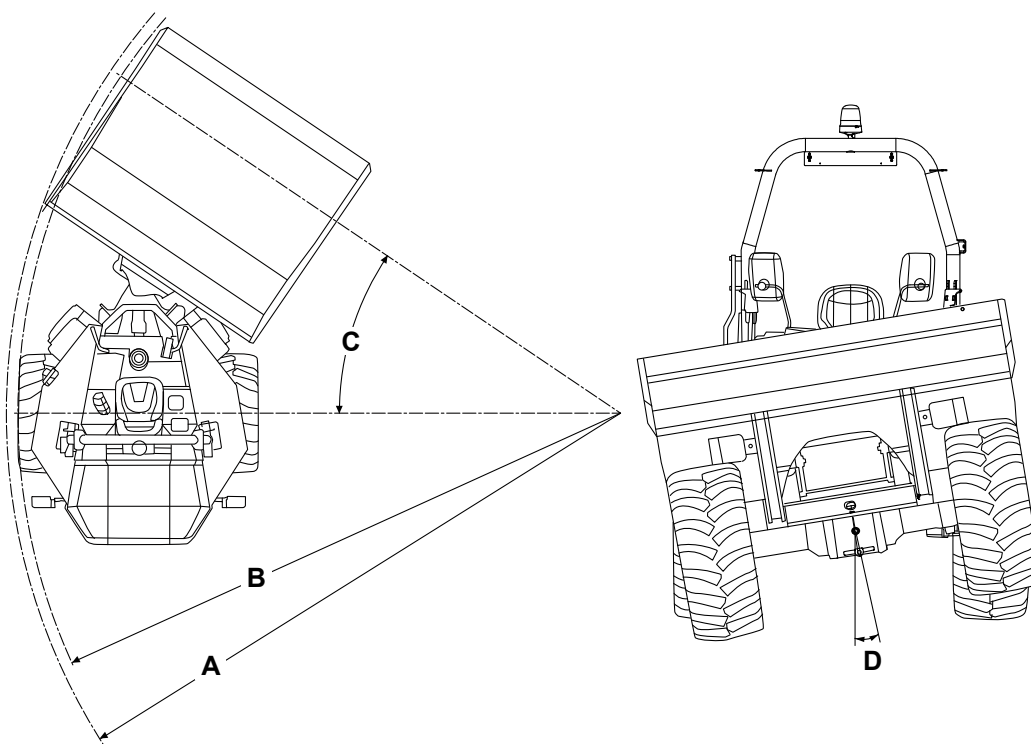


**Tabla 21.**

| Elemento | Descripción                                                             | 6T-3 FT            | 6T-3 FT            | 9T-3 FT            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|          |                                                                         | Starco 405/70x20   | ATG 41/18LLx22.5   | Starco 500/60x22.5 |
| A        | Longitud total                                                          | 4.771 mm           | 4.771 mm           | 4.918 mm           |
| B        | Distancia entre ejes                                                    | 2.680 mm           | 2.680 mm           | 2.880 mm           |
| C        | Altura libre mínima                                                     | 316 mm             | 316 mm             | 362 mm             |
| D        | Anchura sobre las ruedas                                                | 2.255 mm           | 2.365 mm           | 2.380 mm           |
| E        | Anchura de la oruga                                                     | 1.850 mm           | 1.890 mm           | 1.880 mm           |
| F        | Altura hasta el labio delantero de contenedor (no volcado)              | 1.523 mm           | 1.508 mm           | 1.558 mm           |
| G        | Altura hasta el labio delantero de contenedor (inclinado)               | 508 mm             | 493 mm             | 694 mm             |
| H        | Altura hasta la parte superior de ROPS (elevado, con/sin luz de baliza) | 3.354 mm/ 3.131 mm | 3.354 mm/ 3.131 mm | 3.400 mm/ 3.177 mm |

| Elemento | Descripción                                                                  | 6T-3 FT<br>Starco 405/70x20 | 6T-3 FT<br>ATG 41/18LLx22.5 | 9T-3 FT<br>Starco 500/60x22.5 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| H        | Altura hasta la parte superior de ROPS/FOPS (elevado, con/sin luz de baliza) | 3.354 mm/ 3.131 mm          | 3.354 mm/ 3.169 mm          | 3.400 mm/ 3.215 mm            |
| J        | Altura con ROPS plegada                                                      | 2.013 mm                    | 1.998 mm                    | 2.059 mm                      |
| K        | Altura con ROPS/FOPS plegada                                                 | 2.936 mm                    | 2.921 mm                    | 2.982 mm                      |
| M        | Altura hasta la parte superior de la cabina (con/sin luz de baliza)          | 3.296 mm/ 3.014 mm          | 3.296 mm/ 3.014 mm          | 3.342 mm/ 3.060 mm            |
| N        | Ángulo de vuelco de contenedor                                               | 75°                         | 75°                         | 75°                           |
| P        | Altura de descarga                                                           | 2.456 mm                    | 2.441 mm                    | 2.732 mm                      |
| Q        | Ángulo de salida (enganche de recuperación/enganche de remolque)             | 20°                         | 19°                         | 23°                           |
| R        | Distancia de descarga delantera                                              | 580 mm                      | 597 mm                      | 482 mm                        |

**Círculo de giro (con cabina o sin cabina)**
**Figura 130.**

**Tabla 22.**

| Elemento | Descripción                               | 6T-3 FT<br>Starco 405/70x20 | 6T-3 FT<br>ATG 41/18LLx22.5 | 9T-3 FT<br>Starco 500/60-22.5 |
|----------|-------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| A        | Círculo de giro del contenedor (radio)    | 5.645 mm                    | 5.645 mm                    | 6.077 mm                      |
| B        | Círculo de giro de los neumáticos (radio) | 5.526 mm                    | 5.534 mm                    | 5.961 mm                      |
| C        | Ángulo de dirección                       | 34°                         |                             |                               |
| D        | Ángulo de oscilación del bastidor         | 10°                         |                             |                               |

## Pesos

### Pesos de funcionamiento

Tabla 23.

| Modelo de máquina | Bastidor ROPS | Estructuras ROPS/FO-PS en el bastidor | Bastidor de la cabina |
|-------------------|---------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 6T-2 FT           | 4.850 kg      | 4.930 kg                              | 5.190 kg              |
| 6T-2 ST           | 5.080 kg      | 5.160 kg                              | 5.420 kg              |
| 9T-2 FT           | 5.410 kg      | 5.490 kg                              | 5.750 kg              |
| 6T-3 FT           | 4.840 kg      | 4.920 kg                              | 5.065 kg              |
| 9T-3 FT           | 5.105 kg      | 5.185 kg                              | 5.340 kg              |

Masa de funcionamiento de la máquina según ISO 6165 - Peso de la máquina sin carga, con combustible al completo y 75 kg operador.

### Capacidad del contenedor

Tabla 24.

| Modelo de máquina | Carga útil máxima segura | Capacidad de agua | Capacidad rasa | Capacidad de apilado |
|-------------------|--------------------------|-------------------|----------------|----------------------|
| 6T-2 FT           | 6.000 kg                 | 2 m³              | 2,5 m³         | 3,2 m³               |
| 6T-2 ST           | 6.000 kg                 | 1,6 m³            | 2,5 m³         | 3,1 m³               |
| 9T-2 FT           | 9.000 kg                 | 2,4 m³            | 3,7 m³         | 4,5 m³               |
| 6T-3 FT           | 6.000 kg                 | 1,9 m³            | 2,7 m³         | 3,3 m³               |
| 9T-3 FT           | 9.000 kg                 | 2,2 m³            | 3,7 m³         | 4,3 m³               |

Capacidad volumétrica del contenedor de acuerdo con ISO 6483.

### Diagramas de visibilidad

Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV] ..... Página 195

Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB] ..... Página 201

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV])

El mapa o mapas de visibilidad facilitado/s en este manual son para orientación, y pueden usarse para mejorar la visibilidad o como parte de una evaluación de riesgos para un funcionamiento seguro en el lugar de trabajo, introducción de ayudas visuales adicionales o gestión del emplazamiento.

El mapa o mapas de visibilidad muestran máquinas en configuraciones de volquete estándar. Las modificaciones o el exceso de llenado pueden aumentar o añadir puntos ciegos alrededor de la máquina. Es responsabilidad del operador y de la dirección de obra determinar si es aceptable la visibilidad de la máquina en el emplazamiento.

El mapa o mapas de visibilidad mostrados en este manual son a escala con la máquina en la configuración de desplazamiento.

El mapa o mapas de visibilidad muestra(n), aproximadamente, los puntos ciegos combinados de visión directa desde un objeto de prueba de 1,2 m de alto y 0,3 m de ancho y la visión indirecta de los retrovisores con una separación de 0,205 m y un ajuste según ISO14401:2009. La posición del ojo del operador está 0,68 m por encima y 0,02 m delante del punto de índice del asiento y con una distancia entre ojos de 0,405 m según ISO5006:2017. Esto representa lo que puede ver aproximadamente un operador sentado usando el cinturón de seguridad.

El mapa o mapas de visibilidad no representan las exigencias de visibilidad según se estipula en EN 474 parte 1:2006 o ISO 5006:2017.

La máquina cumple los requisitos de visibilidad según se estipula en EN 474 parte 1:2006, es decir ISO5006:2017. El mapa de visibilidad muestra la combinación de visibilidad desde 1 m del límite de la máquina hasta un círculo de radio 12 m.

Todas las dimensiones en mm.

**Figura 131. Mapa de sombras - visión resultante 6T-2 FT ROPS/cabina (escala 1:200)**

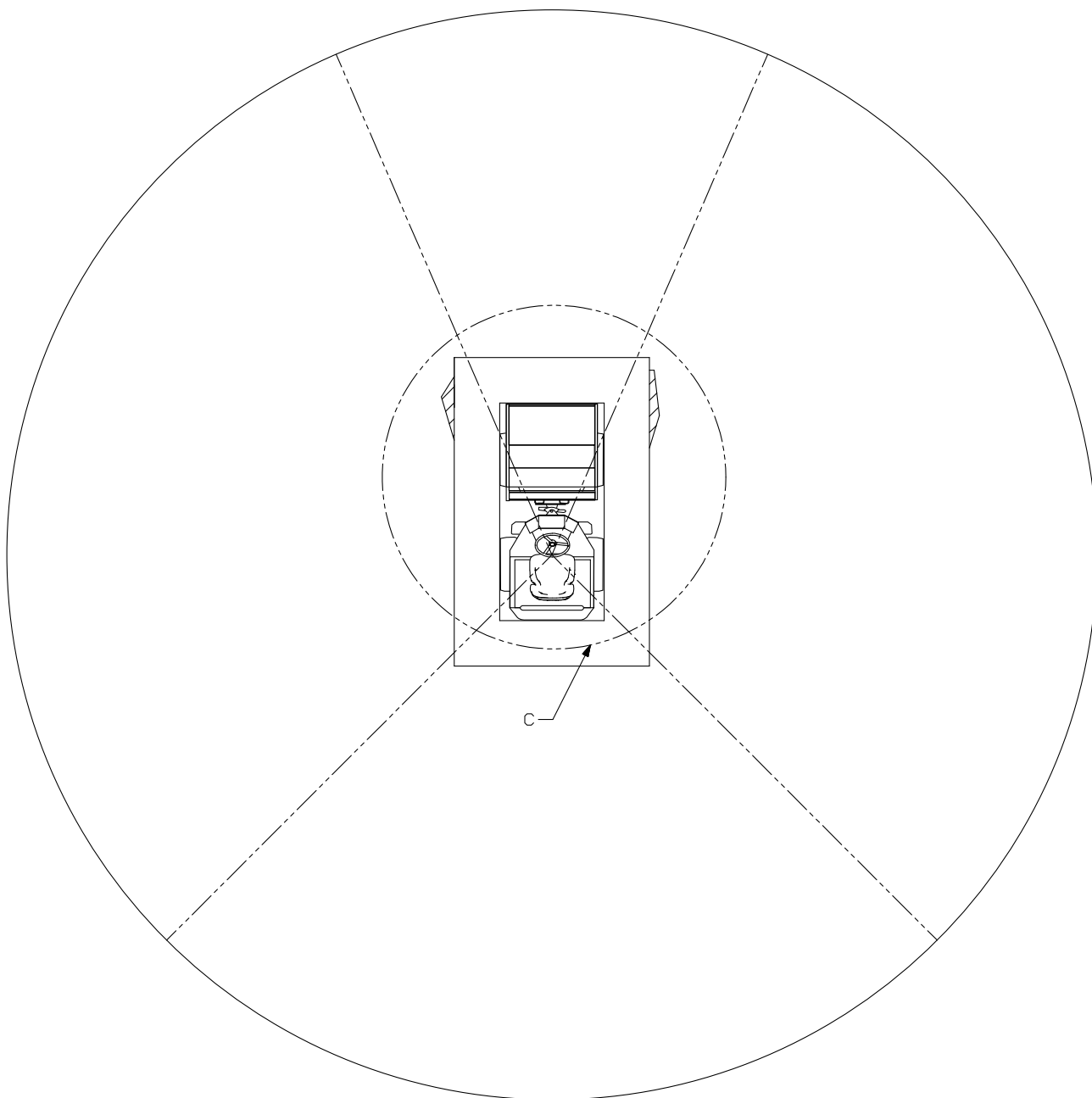


Figura 132. Mapa de sombras - visión resultante 6T-2 FT ROPS/cabina (detalle C, escala 1:80)

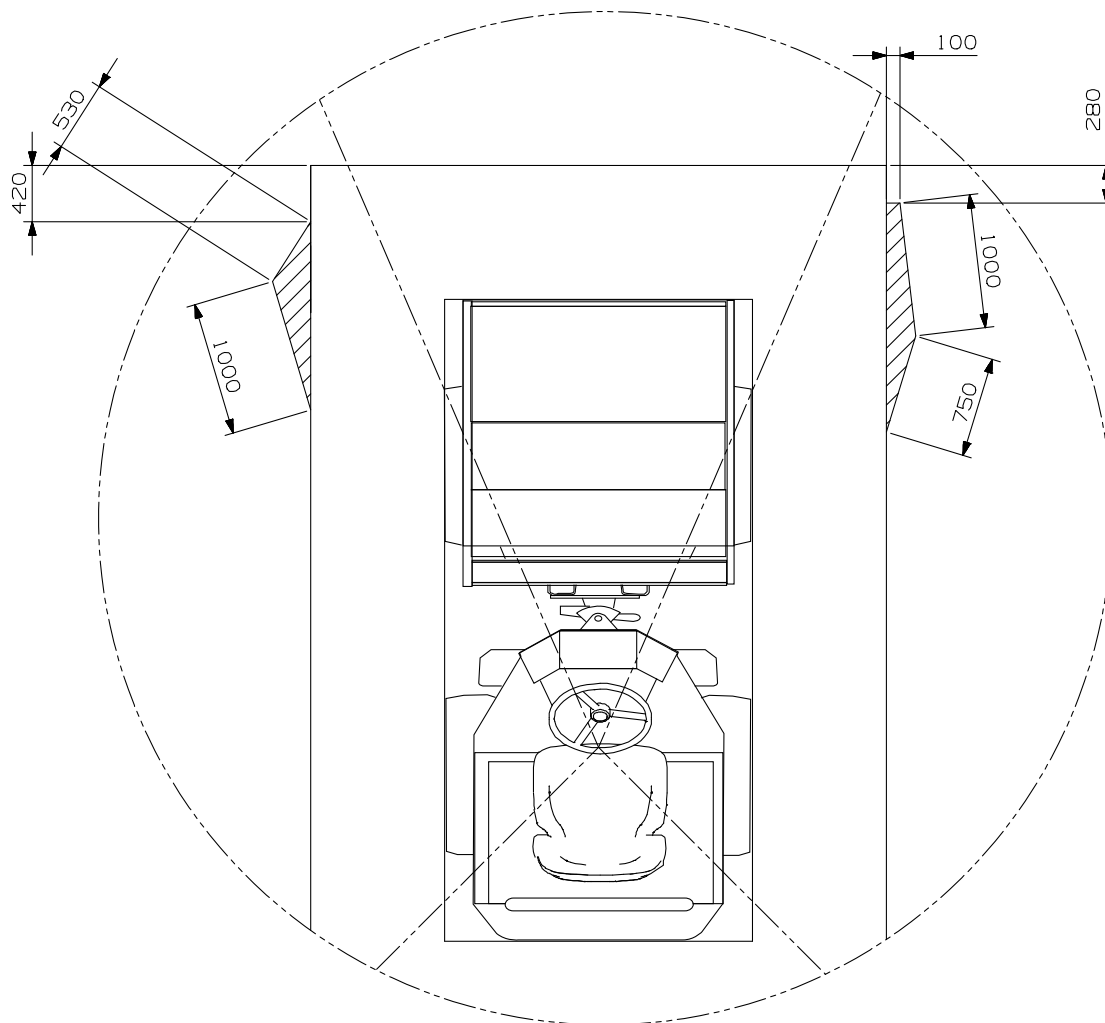


Figura 133. Mapa de sombras - visión resultante 6T-2 ST ROPS/cabina (escala 1:200)

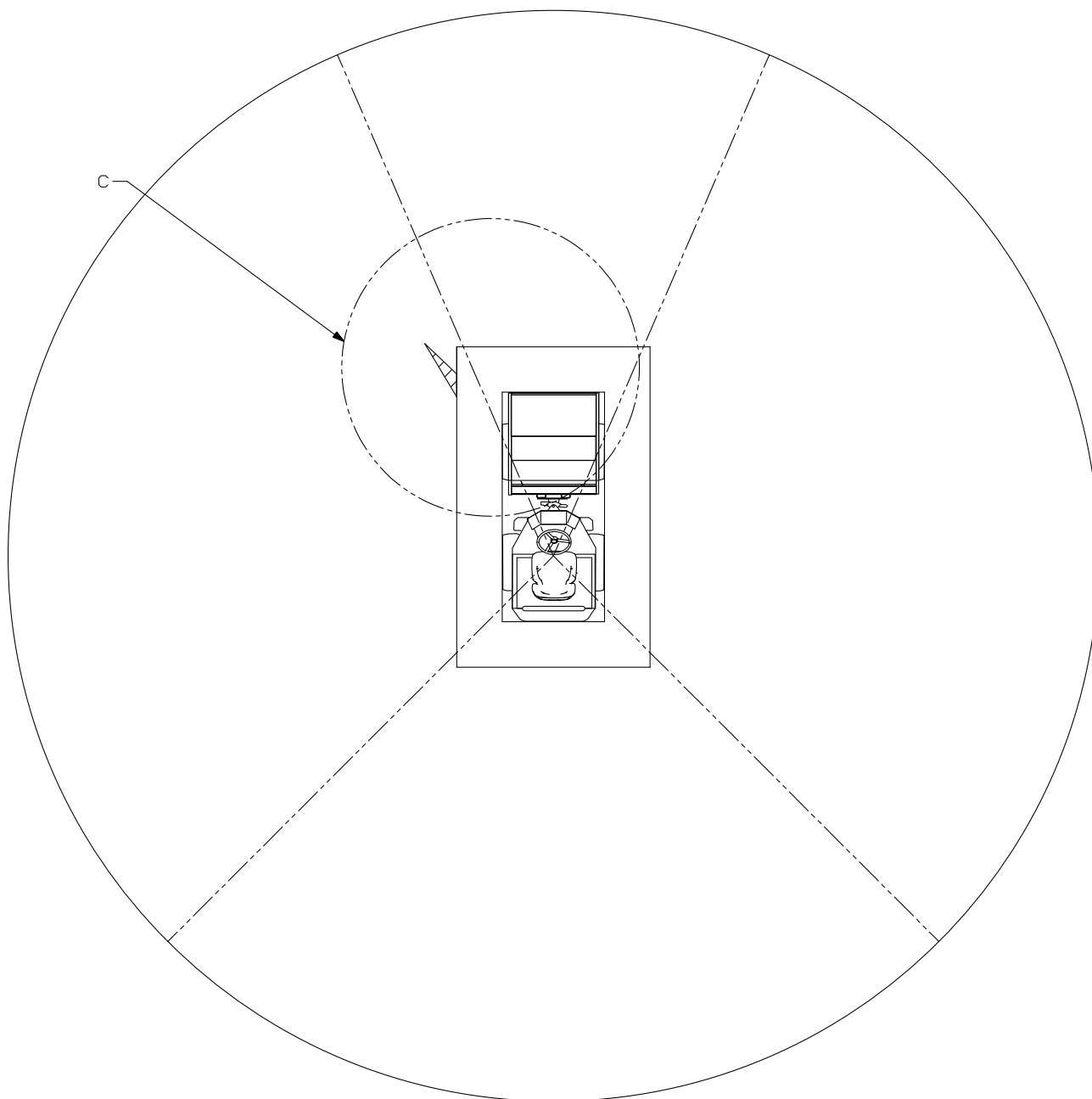


Figura 134. Mapa de sombras - visión resultante 6T-2 ST ROPS/cabina (detalle C, escala 1:80)

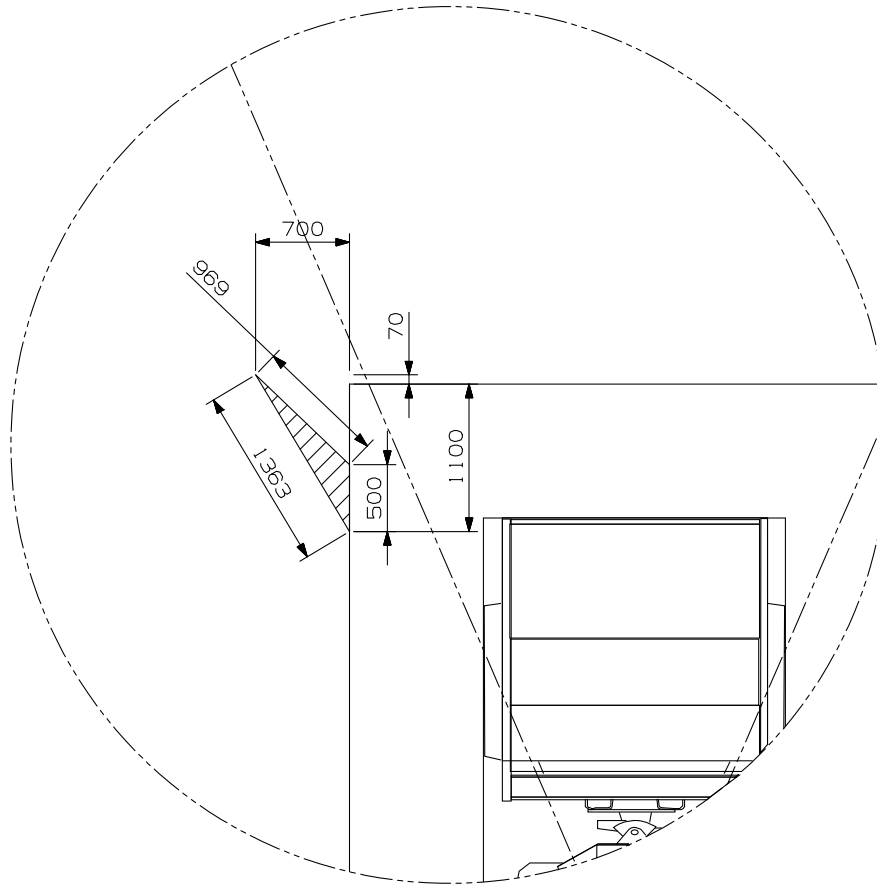


Figura 135. Mapa de sombras - visión resultante 9T-2 FT ROPS/cabina (escala 1:200)

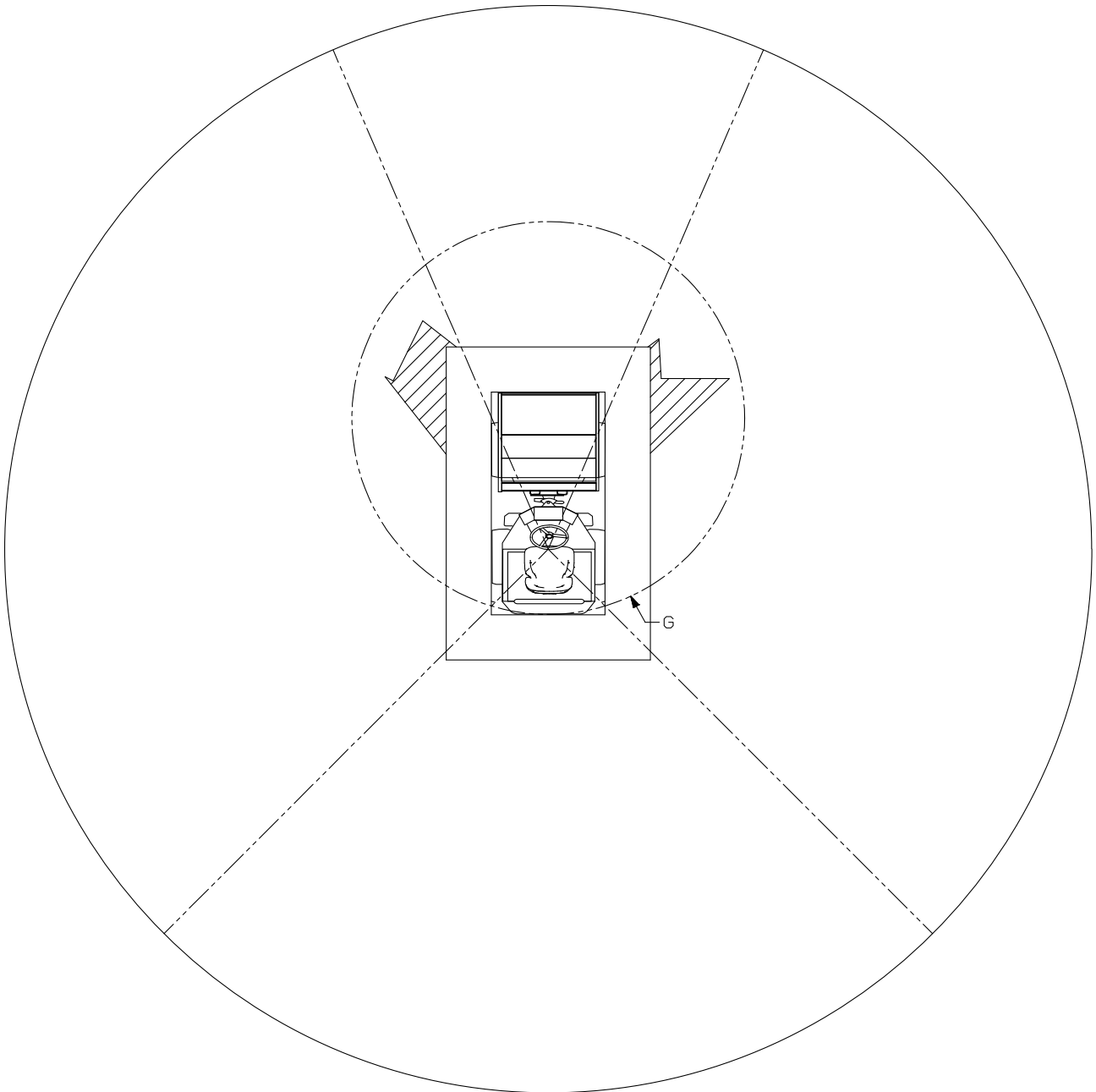
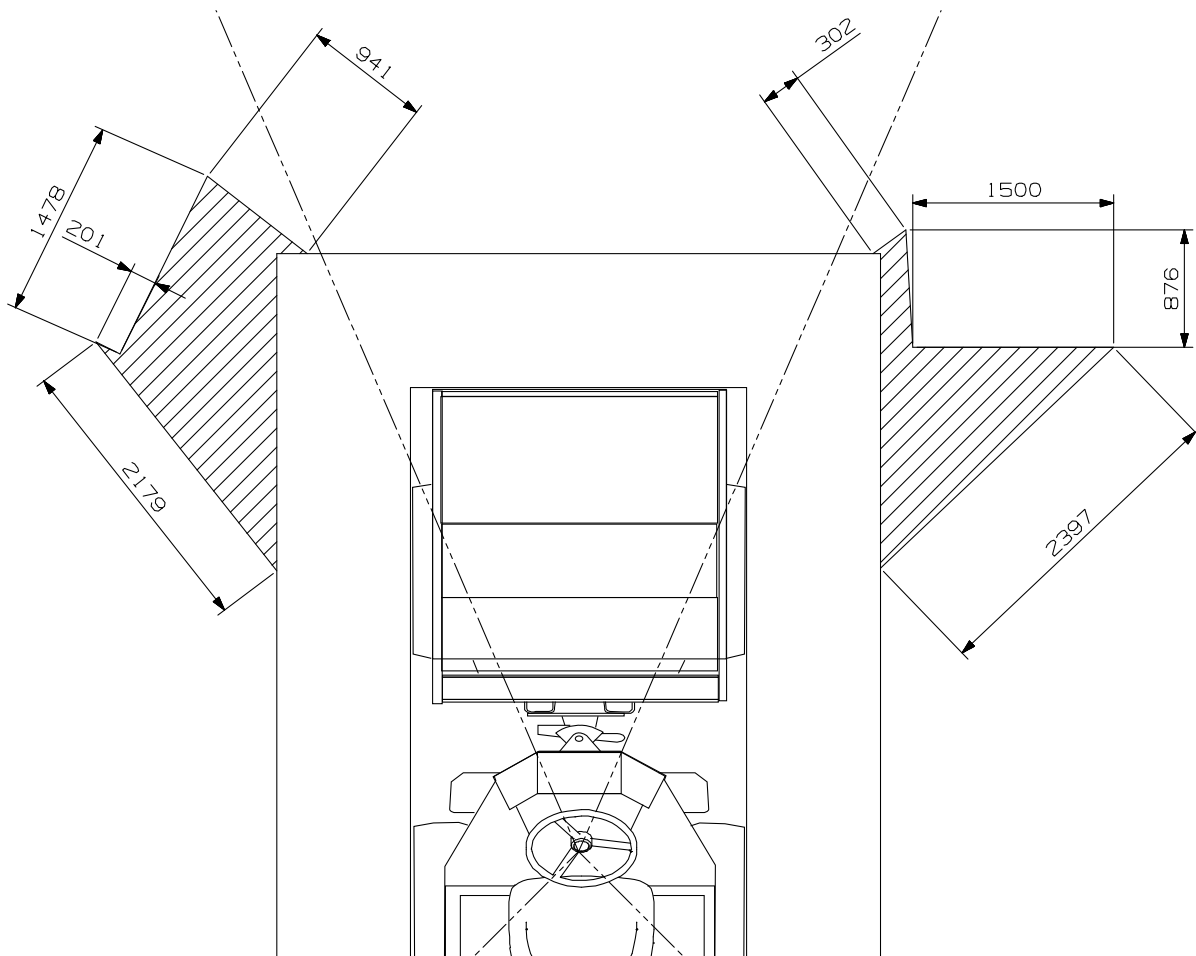


**Figura 136. Mapa de sombras - visión resultante 9T-2 FT ROPS/cabina (detalle G, escala 1:80)**



(Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB])

El mapa o mapas de visibilidad facilitado/s en este manual son para orientación, y pueden usarse para mejorar la visibilidad o como parte de una evaluación de riesgos para un funcionamiento seguro en el lugar de trabajo, introducción de ayudas visuales adicionales o gestión del emplazamiento.

El mapa o mapas de visibilidad muestran máquinas en configuraciones de volquete estándar. Las modificaciones o el exceso de llenado pueden aumentar o añadir puntos ciegos alrededor de la máquina. Es responsabilidad del operador y de la dirección de obra determinar si es aceptable la visibilidad de la máquina en el emplazamiento.

El mapa o mapas de visibilidad mostrados en este manual son a escala con la máquina en la configuración de desplazamiento.

El mapa o mapas de visibilidad muestra(n), aproximadamente, los puntos ciegos combinados de visión directa desde un objeto de prueba de 1,2 m de alto y 0,3 m de ancho y de visión indirecta de los retrovisores con una separación de 0,205 m y un ajuste según ISO14401:2009. La posición del ojo del operador está 0,68 m por encima y 0,02 m delante del punto de índice del asiento y con una distancia entre ojos de 0,405 m según ISO5006:2017. Esto representa lo que puede ver aproximadamente un operador sentado usando el cinturón de seguridad.

El mapa o mapas de visibilidad no representan las exigencias de visibilidad según se estipula en EN 474 parte 1:2006 o ISO 5006:2017.

La máquina cumple los requisitos de visibilidad según se estipula en EN 474 parte 1:2006, es decir ISO5006:2017. El mapa de visibilidad muestra la combinación de visibilidad desde 1 m del límite de la máquina hasta un círculo de radio 12 m.

Todas las dimensiones en mm.

**Figura 137. Mapa de sombras - visión resultante 6T-3 FT ROPS/cabina (escala 1:150)**

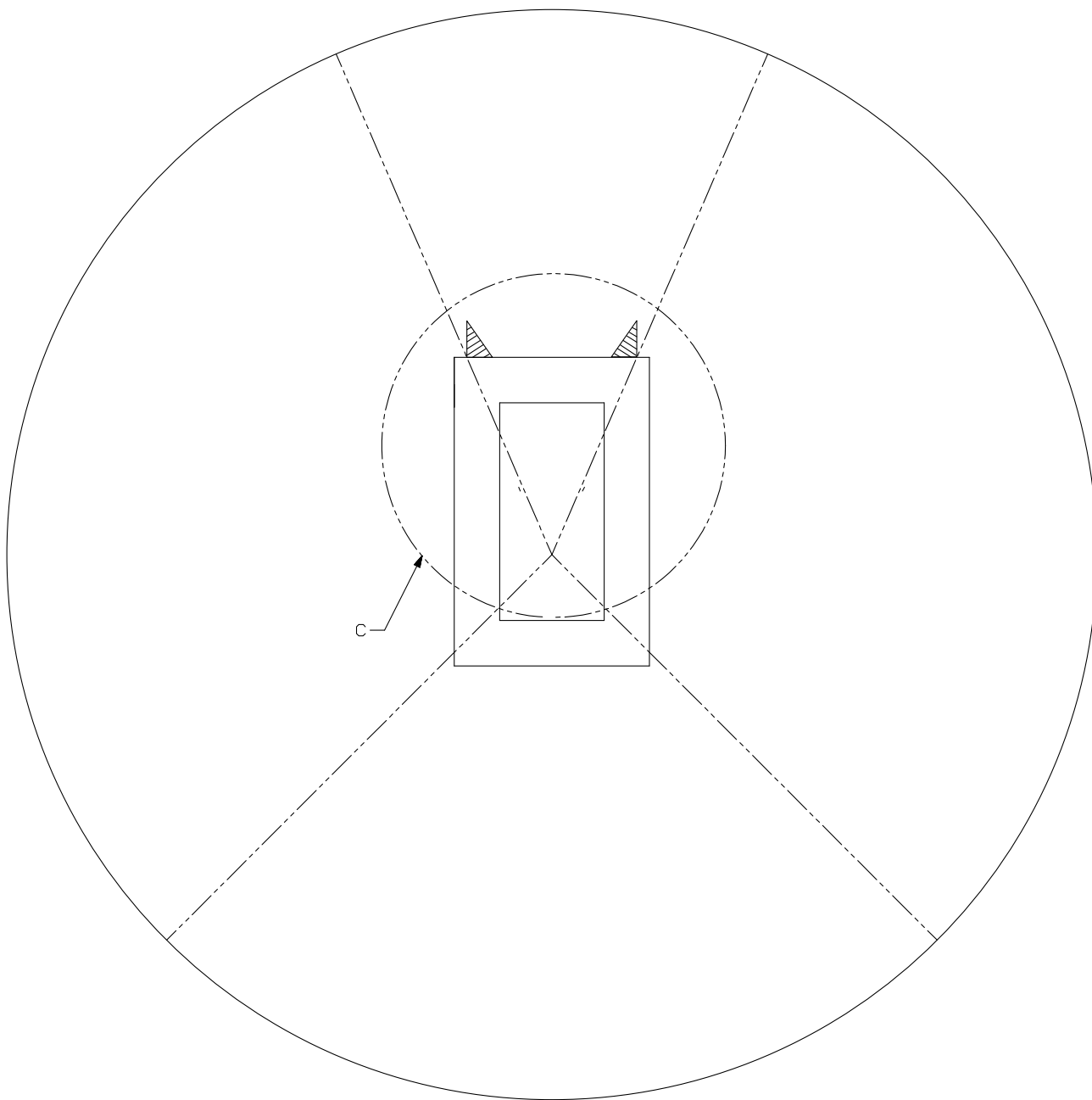


Figura 138. Mapa de sombras - visión resultante 6T-3 FT ROPS/cabina (detalle C, escala 1:20)

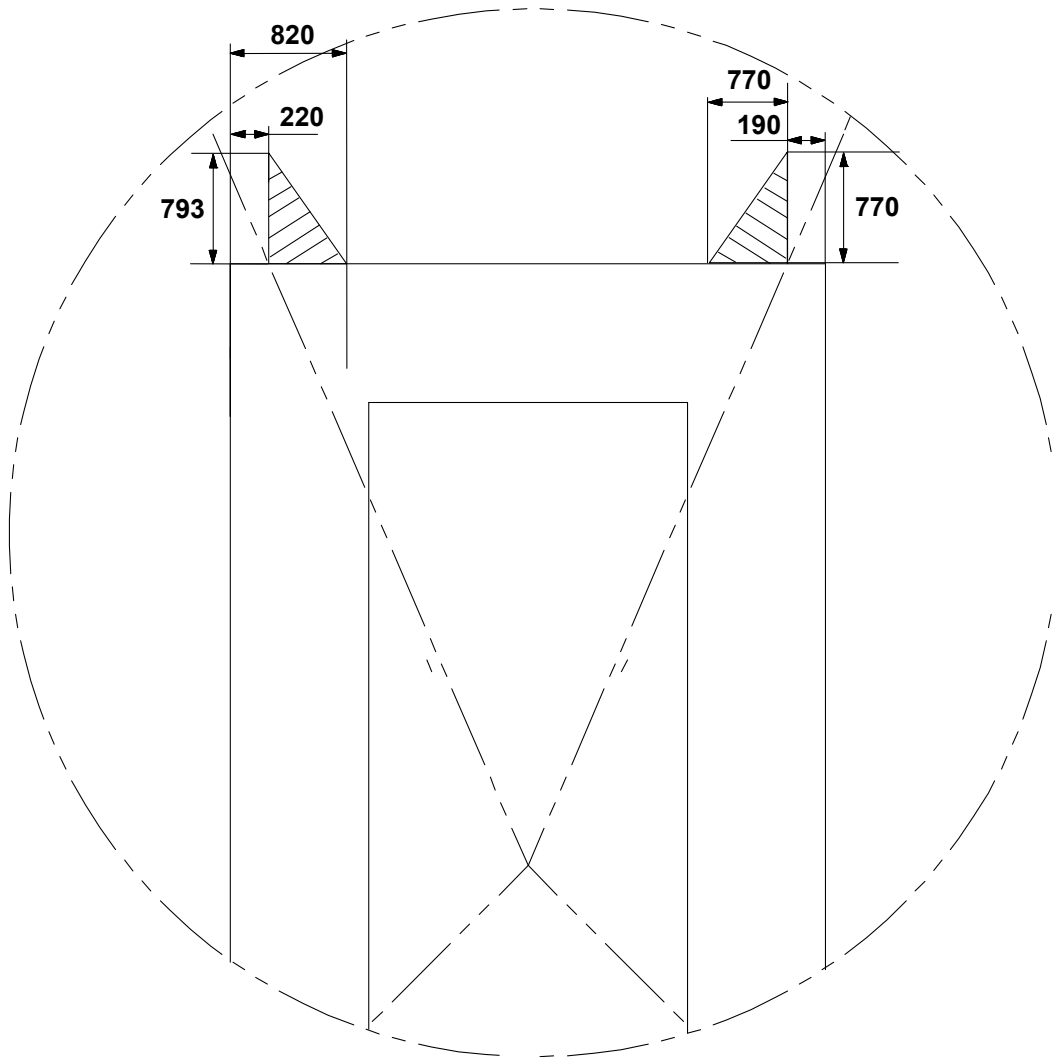


**Figura 139. Mapa de sombras - visión resultante 9T-3 ST ROPS/cabina (escala 1:150)**

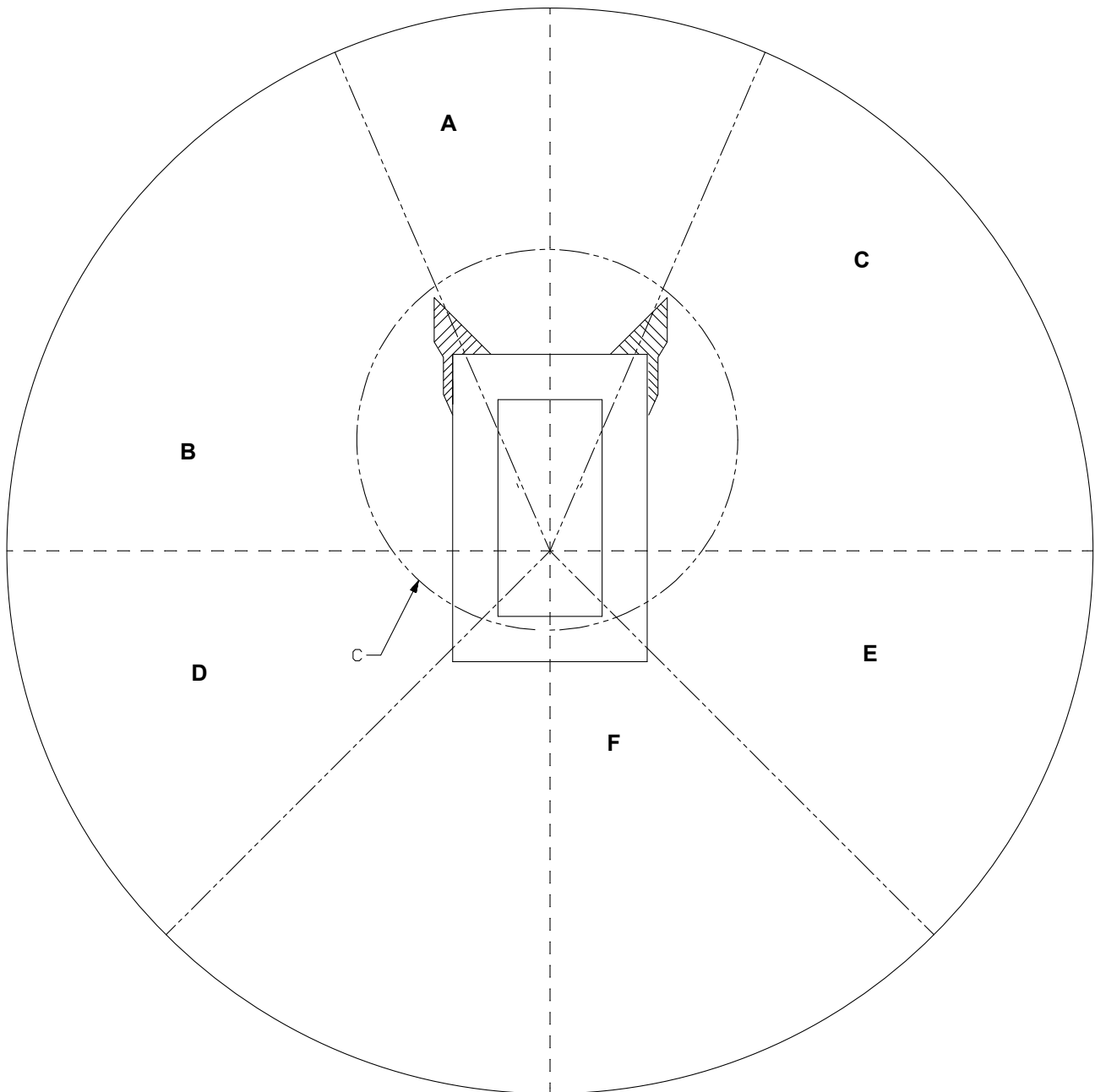
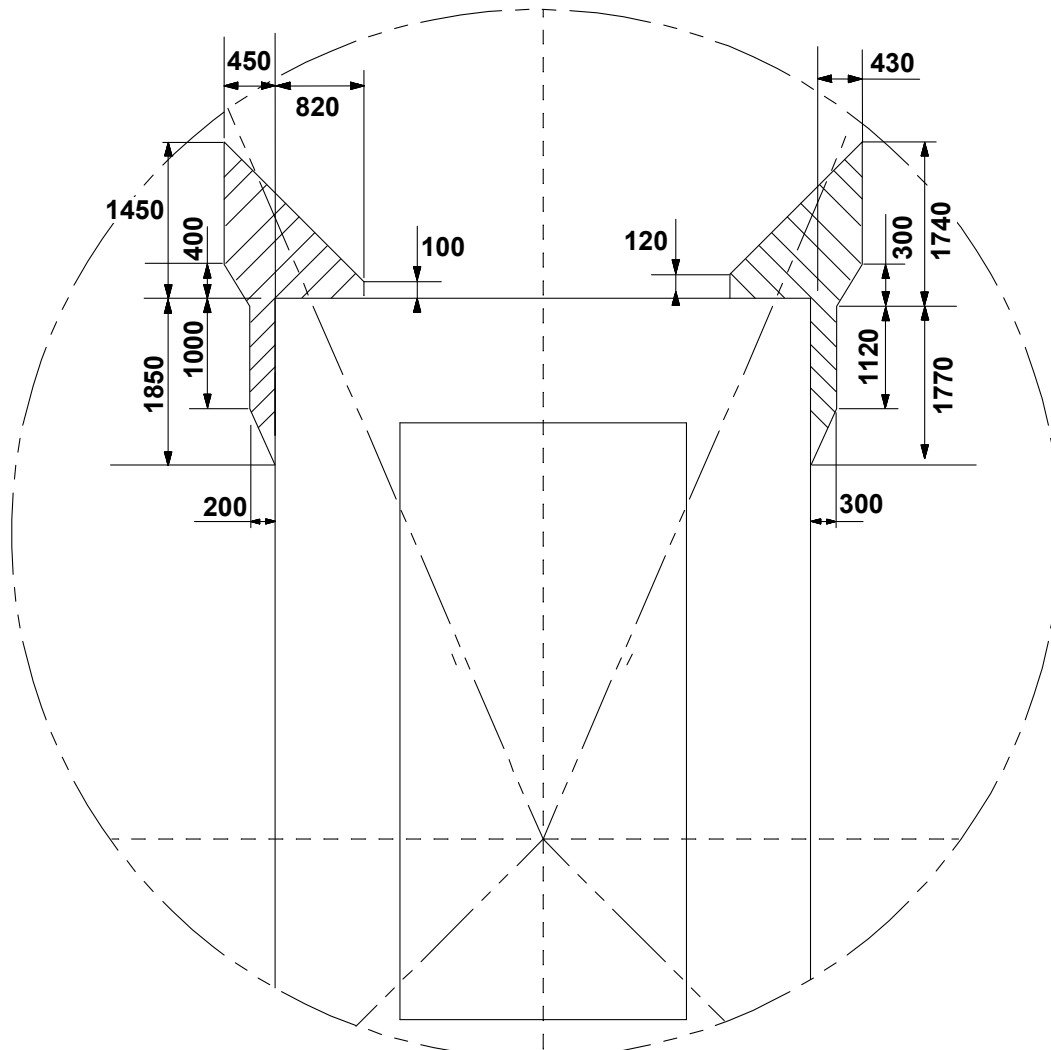


Figura 140. Mapa de sombras - visión resultante 9T-3 ST ROPS/cabina (detalle C, escala 1:20)



## Dimensiones de trabajo

### Rendimiento de conducción

**Tabla 25. Velocidad (sin carga) de las marchas**

| Marcha - Hacia adelante | Modelo de máquina |           |                |
|-------------------------|-------------------|-----------|----------------|
|                         | 6T-2 / 6T-3 FT    | 6T-2 ST   | 9T-2 / 9T-3 FT |
| 1                       | 5 km/h            | 5 km/h    | 4,5 km/h       |
| 2                       | 8,1 km/h          | 8,1 km/h  | 7,5 km/h       |
| 3                       | 15,2 km/h         | 15,2 km/h | 14,1 km/h      |
| 4                       | 25,6 km/h         | 25,6 km/h | 24,7 km/h      |

**Tabla 26. Pendiente máxima de trabajo**

| Máquina | Estación del operador                                  | Porcentaje de pendiente | Grado |
|---------|--------------------------------------------------------|-------------------------|-------|
| 6T-2 FT | ROPS (Estructura de protección contra vuelco) bastidor | 18,8%                   | 10,6° |
|         | Cabina                                                 | 18,4%                   | 10,4° |
| 6T-2 ST | ROPS bastidor                                          | 23,5%                   | 13,2° |
|         | Cabina                                                 | 21,6%                   | 12,2° |
| 9T-2 FT | ROPS bastidor                                          | 16,7%                   | 9,5°  |
|         | Cabina                                                 | 21,2%                   | 11,8° |
| 6T-3 FT | ROPS bastidor                                          | 18,8%                   | 10,6° |
|         | Cabina                                                 | 23,6%                   | 13,3° |
| 9T-3 FT | ROPS bastidor                                          | 16,7%                   | 9,5°  |
|         | Cabina                                                 | 20,7%                   | 11,7° |

(1) Debe tenerse en cuenta que las condiciones adversas del terreno limitarán las capacidades de funcionamiento en pendiente de la máquina.

(2) Todas las pendientes máximas de trabajo se basan en condiciones de terreno firme y llano.

### Pesos de remolcado

**Tabla 27. Pesos de remolcado**

|                                   | 6T-2 FT & ST/<br>6T-3 FT | 9T-2/ 9T-3 FT |
|-----------------------------------|--------------------------|---------------|
| Carga máxima de barra de tracción | 250 kg                   | 250 kg        |
| Peso máximo del remolque          |                          |               |
| Frenos de inercia/rebasamiento    | 3.500 kg                 | 3.500 kg      |
| Remolque sin frenos               | 2.000 kg                 | 2.000 kg      |
| Carga recomendada del contenedor  | 1.500 kg                 | 2.250 kg      |

## Emisiones de ruidos

### General

Para facilitar el cumplimiento de las Directivas Europeas 2000/14/CE y 2005/88/CE, se han facilitado los valores sobre datos de ruido para este tipo de máquina en la página(s) siguiente(s) y pueden utilizarse para la evaluación de riesgos derivados de la exposición al ruido.

Los valores sobre datos de ruido mostrados solo se aplican a máquinas con la marca CE.

Para ver la información referente a esta máquina al usarla con otros implementos homologados por JCB, consulte la documentación que se incluye con los implementos.

**Tabla 28. Definición de los términos**

| Término | Definición                                                               | Notas                                                                                                                                                                                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LpA     | Nivel de presión sonora A ponderada medido en la estación del operador.  | Determinado de acuerdo con el método de prueba definido en ISO (Organización Internacional para la Estandarización) 6396 y las condiciones de prueba dinámica definidas en 2000/14/CE. |
| LwA     | Nivel de potencia sonora A ponderada equivalente emitido por la máquina. | Potencia sonora equivalente garantizada (ruido externo) determinada de acuerdo con las condiciones de pruebas dinámicas definidas en 2000/14/CE.                                       |

### Datos sobre ruidos

**▲ PRECAUCIÓN** Con un funcionamiento de 8 h continuado, la exposición media al ruido a que se ve sometido el operador de esta máquina puede ser superior a 85 dB(A). Dadas estas circunstancias se utilizarán protectores auditivos. De no hacerlo cabe la posibilidad de que su capacidad auditiva sufra un deterioro irreversible. Puede que no se alcance el umbral medio 8 h de 85 dB(A) si el uso de la máquina es inferior a 8 h y la exposición al ruido que emane de otras fuentes durante el resto del tiempo es inferior a 85 dB(A). Se acometerá una evaluación de la exposición diaria al ruido para determinar si es necesaria la protección auditiva.

Se deben llevar protectores auditivos.

**Tabla 29. LwA**

| Modelo de máquina | Potencia nominal del motor | Nivel  |
|-------------------|----------------------------|--------|
| Todos los modelos | 55 kW                      | 101dBA |

**Tabla 30. LpA**

| Modelo de máquina | Cabina | Bastidor ROPS |
|-------------------|--------|---------------|
| Todos los modelos | 85dBA  | 81dBA         |

## Emisiones de vibración

### General

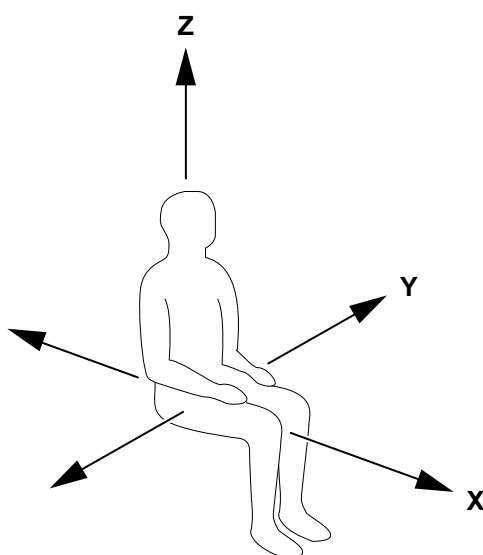
Para facilitar el cumplimiento de la Directiva Europea 2002/44/CE, los valores de las emisiones de vibración específicos a cada ciclo de trabajo para este tipo de máquina se incluyen en la(s) siguiente(s) página(s) y podrán utilizarse para evaluar los riesgos de estar expuesto a la vibración.

De no indicarse lo contrario para unas condiciones de trabajo específicas, los valores de vibración se determinan en una máquina equipada con implementos estándar (cazo, pala, horquilla, etc.) para las condiciones de trabajo respectivas.

Los valores de vibración se determinan efectuando mediciones en tres líneas axiales perpendiculares (X, Y y Z). Se utiliza el valor (RMS (Media cuadrática)) ponderado más alto para especificar las emisiones de vibración.

El eje en el que se produce el valor ponderado (RMS) más alto se indica en la tabla de vibración para cada uno de los ciclos de trabajo de la máquina - vea eje dominante (X, Y ó Z).

Figura 141.



### Exposición a la vibración

La exposición a la vibración puede minimizarse como sigue:

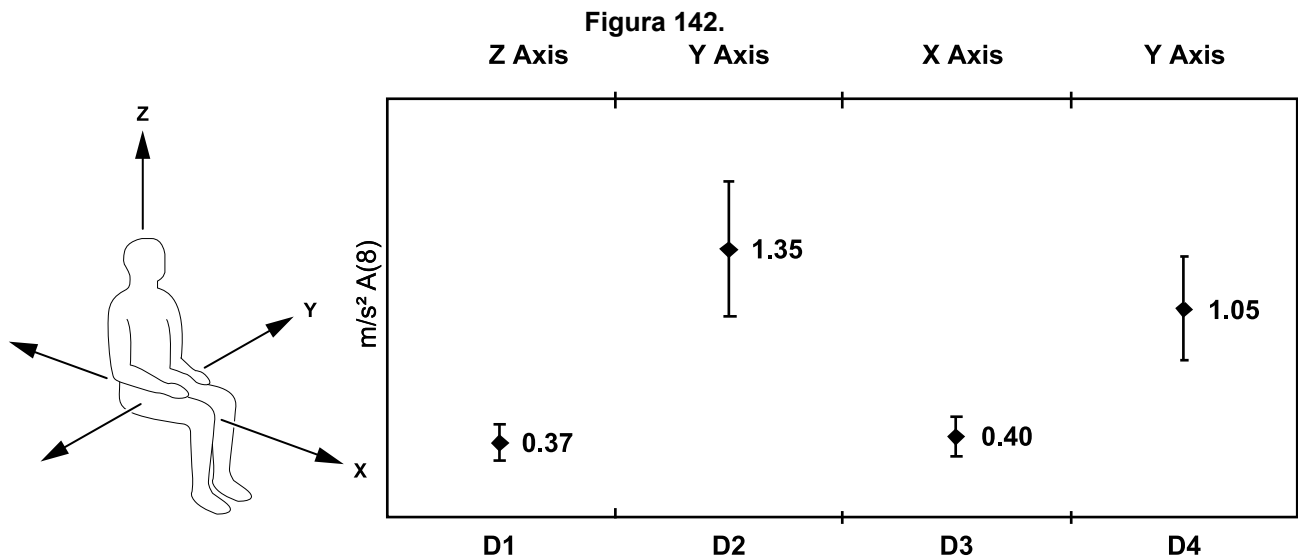
- Seleccionando el tamaño y capacidad correctos de la máquina, equipo e implementos para una aplicación dada
- Utilizando una máquina equipada con un asiento apropiado y manteniendo el asiento bien ajustado y en buenas condiciones de servicio
- Comprobando que la máquina recibe un buen mantenimiento y comunicando/subsanando los fallos
- Utilizando con suavidad la dirección, los frenos, el acelerador, los cambios de velocidades y el movimiento de implementos y cargas
- Ajustando la velocidad de la máquina y el trayecto a recorrer para minimizar el nivel de vibración
- Manteniendo en buenas condiciones el terreno donde trabaja y circula la máquina, retirando los obstáculos o rocas grandes y rellenando las zanjas y huecos
- Eligiendo rutas que eviten terreno accidentado y, si no fuera posible hacerlo, conduciendo más lentamente para evitar los rebotes y sacudidas
- Circulando en las distancias largas a una velocidad ajustada (media)
- Evitando malas posturas, tal como derrumbarse en el asiento, inclinarse constantemente al frente o a un lado, o conducir con la espalda doblada.

## Datos de vibración

Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV] ..... Página 209

Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB] ..... Página 210

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 9T-2 Basculación delantera [STV])



**X-Z** Eje dominante

**D2** Servicio operativo de la máquina: circulación sin carga (en terreno difícil)

**D4** Servicio operativo de la máquina: circulación con carga (en terreno difícil)

**D1** Servicio operativo de la máquina: circulación sin carga

**D3** Servicio operativo de la máquina: circulación con carga

Se muestra la emisión de vibración en todo el cuerpo bajo condiciones de trabajo representativas (según el uso a que se destina).

La emisión de vibraciones en todo el cuerpo determinada de acuerdo con las ISO (Organización Internacional para la Estandarización) 2631-1:1997 para este tipo de máquina es de 0,89 m/s², normalizada a un período de referencia de 8 h [A (8)] y basada en un ciclo de pruebas compuesto de circulación con carga/sin carga sobre asfalto y terrenos difíciles.

La vibración de los brazos - manos calculada de acuerdo con las condiciones de la prueba dinámica definidas en ISO 5349-2: 2001 no es superior a 2,5 m/s².

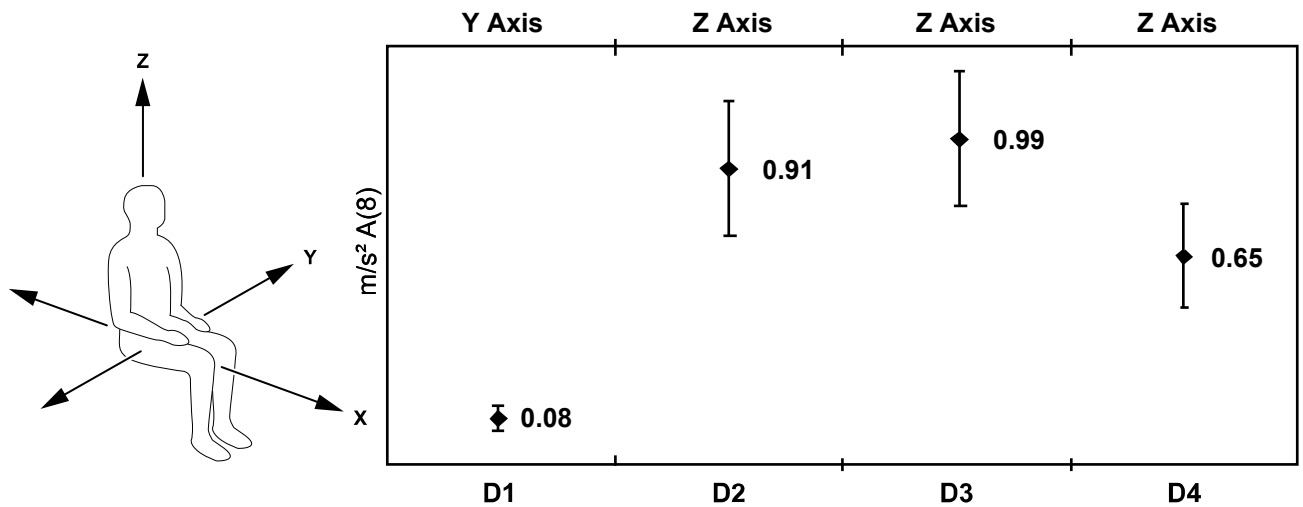
Las barras de errores se deben a variaciones en las emisiones de vibraciones debido a la incertidumbre en la medición (50% de acuerdo con EN 12096:1997).

## Especificaciones del asiento del conductor

Esta máquina está provista de un asiento del operador que cumple los criterios de la norma EN ISO 7096:2000 (se representa la entrada de vibración vertical bajo condiciones de utilización severas pero habituales). La clase espectral de entrada aplicable a esta combinación de máquina y asiento es EM7

(Para: 6T-3 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB])

Figura 143.



- X-Z** Eje dominante  
**D2** Servicio operativo de la máquina: circulación sin carga (en terreno difícil)  
**D4** Servicio operativo de la máquina: Simulación de vertido de material de tierra y piedra.
- D1** Servicio operativo de la máquina: ralentí bajo  
**D3** Servicio operativo de la máquina: Circulando cargada por terreno difícil

Se muestra la emisión de vibración en todo el cuerpo bajo condiciones de trabajo representativas (según el uso a que se destina).

La emisión de vibraciones en todo el cuerpo, determinada de acuerdo con las ISO 2631-1:1997 para este tipo de máquina es de 0,84  $m/s^2$  normalizada a un período de referencia  $A(8)$  de 8 h y basada en un ciclo de pruebas definido en SAE (Sociedad de Ingenieros de la Automoción) J1166:2014.

La vibración de los brazos - manos calculada de acuerdo con las condiciones de la prueba dinámica definidas en ISO 5349-2: 2001 no es superior a 2,5  $m/s^2$ .

Las barras de errores se deben a variaciones en las emisiones de vibraciones debido a la incertidumbre en la medición (50% de acuerdo con EN 12096:1997).

## Especificaciones del asiento del conductor

Esta máquina está provista de un asiento del operador que cumple los criterios de la norma EN ISO 7096:2000 (se representa la entrada de vibración vertical bajo condiciones de utilización severas pero habituales). La clase espectral de entrada aplicable a esta combinación de máquina y asiento es EM7

## Líquidos, lubricantes y capacidades

### General

▲ **Aviso:** No se aceptará ninguna responsabilidad en garantía por fallos del motor si se han utilizado unos grados (o su equivalente) de combustible inaceptables en cualquier etapa.

**Tabla 31.**

| Elemento                                 | Capacidad                         | Líquido/lubricante                                                                                                                                           | Número de referencia de JCB | Tamaño del recipiente <sup>(1)</sup> | Especificación                                     |
|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Depósito de gasóleo                      | 65 L                              | Gasóleo                                                                                                                                                      |                             |                                      | ULSD (Diésel con nivel ultra-bajo de azufre) EN590 |
| Aceite del motor <sup>(2)</sup>          | 12 L (mínimo)                     | JCB UP 5W30 -30 °C a 30 °C                                                                                                                                   | 4001/3105                   | 20 L                                 | API CJ-4                                           |
|                                          | 15 L (máximo)                     | JCB UP 10W30 -15 °C a 46 °C                                                                                                                                  | 4001/3005                   | 20 L                                 |                                                    |
| Refrigerante del motor <sup>(3)</sup>    | 18 L                              | JCB Antifreeze (Anti-congelante) HP Refrigerante/Agua mínimo 50 % de concentración - Protección a -40 °C máximo; 60 % de concentración - Protección a -56 °C | 4006/1120                   | 20 L                                 |                                                    |
| Depósito de aceite hidráulico            | 55 L                              | JCB OP Hydraulic Oil 46                                                                                                                                      | 4002/2005                   | 20 L                                 |                                                    |
| Pasadores de articulación del contenedor | En la medida en que sea necesario | Grasa lubricante de sulfato de calcio únicamente                                                                                                             | 4003/3644                   | Tubo de 420 ml                       | NLGL2                                              |
| Cilindro del contenedor                  |                                   |                                                                                                                                                              |                             |                                      |                                                    |
| Pasadores de cilindro de giro horizontal |                                   |                                                                                                                                                              |                             |                                      |                                                    |
| Pasadores de cilindro de la dirección    |                                   |                                                                                                                                                              |                             |                                      |                                                    |
| Ejes de transmisión                      |                                   |                                                                                                                                                              |                             |                                      |                                                    |
| Bulón central                            |                                   |                                                                                                                                                              |                             |                                      |                                                    |
| Eje delantero                            | 23 L                              | JCB HP Gear Oil Plus                                                                                                                                         | 4000/2205                   | 20 L                                 |                                                    |
| Eje trasero                              | 23 L                              | JCB HP Gear Oil Plus                                                                                                                                         | 4000/2205                   | 20 L                                 |                                                    |
| Caja de derivación                       | 0,45 L                            | JCB HD90 Gear Oil                                                                                                                                            | 4000/0301                   | 5 L                                  |                                                    |
| Caja de cambios <sup>(4)</sup>           | 13 L                              | JCB EP Trans Fluid SAE 10W                                                                                                                                   | 4000/2505                   | 20 L                                 |                                                    |

| Elemento                                                            | Capacidad | Líquido/lubricante      | Número de referencia de JCB | Tamaño del recipiente <sup>(1)</sup> | Especificación |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Depósito de frenos                                                  | 1,2 L     | JCB HP Hydraulic Oil 15 | 4002/0503                   | 5 L                                  |                |
| HVAC (Calefacción, ventilación y aire acondicionado) <sup>(5)</sup> | 1 kg      | R134a                   |                             |                                      |                |

(1) Si desea obtener información sobre los diferentes tamaños de los recipientes que están disponibles (y sus números de referencia), contacte con su concesionario JCB.

(2) No utilice un aceite de motor corriente.

(3) Se recomienda llenar el sistema de refrigeración a un máximo de 10 litros por minuto. Si se llena con mayor rapidez podría quedar aire atrapado en el sistema.

(4) El valor indicado es la capacidad total del sistema. Utilice las marcas de máximo y mínimo de la varilla de medición al llenar el sistema.

(5) El equivalente de CO<sub>2</sub> es 1,43 t. El potencial de calentamiento Global (GWP) para R134a es 1430

## Combustible

### Combustibles aceptables y no aceptables

**▲ ADVERTENCIA** No utilice gasolina en esta máquina. No mezcle gasolina con gasóleo. En los depósitos de almacenamiento la gasolina, formará vapores inflamables.

**Aviso:** No se aceptará responsabilidad de ningún tipo en garantía por los fallos del equipo de inyección de combustible cuando el fallo se atribuya a la calidad y al grado del combustible utilizado.

**Aviso:** El azufre puede ser perjudicial para el rendimiento de emisiones de su motor y por su propio interés debe garantizar que se utilice diésel con contenido ultrabajo de azufre (ULSD). No seguir las normas sobre emisiones locales ocasionará que no se acepte soporte ni responsabilidad por garantía en ningún motor.

### Grupos de combustibles

(EU.2017/654 modificada por la EU.2018/988 anexo XV punto 3(15)(a)): Si el motor va a funcionar en la Unión Europea con gasóleo o gasóleo no de carretera, se utilizará un contenido de azufre en el combustible no superior a 10 mg/kg (20 mg/kg en el punto de distribución final), un índice de cetano no inferior a 45 y un contenido de FAME no superior a 8% v/v.

Los principales niveles de combustibles del mundo están divididos en cuatro categorías. Los que están totalmente aceptados como combustibles adecuados, los que son aceptables desde un punto de vista de "garantía", pero pueden tener efectos indeseables en la duración esperada del rendimiento del motor, los que harán que se reduzca la duración esperada, y finalmente los que se ven como inaceptables para el uso (combustibles mostrados en la misma línea ya que se consideran equivalentes entre sí).

Las listas siguientes no contienen todas las normas de gasóleo que se encuentran en el mercado. Si se requiere algún comentario sobre la idoneidad de las normas de combustible que no están en la lista, deben enviarse a JCB Service solicitudes que, si es posible, contengan información de las especificaciones mostrando al menos las características clave descritas anteriormente, para su evaluación y comentario.

Los motores de fase V necesitan combustible con un contenido de azufre de <15 ppm.

**Tabla 32. Grupo 1**

| Combustible                                                                                              | Aviso                                                                                            | Requisitos de servicio                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Combustible diésel según EN 590 con hasta un 8 % de volumen FAME conforme a la norma EN 14214.           | Estos combustibles pueden utilizarse sin restricciones siempre que cumplan las especificaciones. | Para las especificaciones de combustible con parámetros no especificados, se aplicarán los valores de la norma EN 590. Los grados de combustible dentro de cada norma deben ser apropiados para la temperatura operativa. |
| Gasóleo equivalente a la norma EN 590 con hasta un 8 % de volumen FAME conforme a la norma EN 14214.     |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |
| Combustible diésel según BS 2869 clase A2 con hasta un 8 % de volumen FAME conforme a la norma EN 14214. |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |
| Según ASTM D 975 grado 2-D S15 con hasta un 5 % de volumen FAME conforme a la norma ASTM D 6751.         |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |
| JIS K2204 Grados 1, 2, 3 y grado especial 3.                                                             |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |

**Tabla 33. Grupo 2**

| Combustible                                                                                                                  | Aviso                                                                                             | Requisitos de servicio                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Combustibles de grupo 1 con HFFR WSD en el rango 460 a 520                                                                   | Estos combustibles pueden afectar el rendimiento del motor y pueden reducir la vida útil del FIE. | Solo para uso en climas fríos.                                                                                                                                                                             |
| Combustible diésel según EN 590 con hasta un 10 % de volumen de diésel paraafínico sintetizado conforme a la norma EN 15940. |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |
| Combustible diésel según ASTM D 7467 de grado B6 a B20 S15 con hasta un 10 % de volumen FAME que cumple con ASTM D 6751.     |                                                                                                   | El combustible que contiene 10 % de FAME causa muchos problemas de almacenamiento. El combustible almacenado debe manejarse con mucho cuidado para asegurar que no se deteriore durante el almacenamiento. |
| Diésel según EN 16734 con hasta un 10 % de volumen FAME conforme a la norma EN 14214.                                        |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                            |

(1) Visite su concesionario JCB para obtener asesoramiento sobre los requisitos de servicio.

**Tabla 34. Grupo 3**

| Combustible                                                                                                              | Aviso                                                                                   | Requisitos de servicio |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Combustible diésel según ASTM D 7467 de grado B6 a B20 S15 con hasta un 20 % de volumen FAME que cumple con ASTM D 6751. | Estos combustibles afectarán el rendimiento del motor y reducirán la vida útil del FIE. |                        |
| Diésel según EN 16709 con hasta un 20 % de volumen FAME conforme a la norma EN 14214                                     |                                                                                         |                        |
| Gasóleo paraafínico sintetizado según EN 15940.                                                                          |                                                                                         |                        |
| F34 - JP8 - AVTUR FS11 - DEF STAN 91-87                                                                                  |                                                                                         |                        |
| F35 - JET A1 - DEF STAN 91-91                                                                                            |                                                                                         |                        |
| F43 - JP5 sin aditivos - AVCAT                                                                                           |                                                                                         |                        |
| F44 - JP5 - AVCAT FS11                                                                                                   |                                                                                         |                        |
| F63                                                                                                                      |                                                                                         |                        |
|                                                                                                                          |                                                                                         |                        |

| Combustible                 | Aviso | Requisitos de servicio |
|-----------------------------|-------|------------------------|
| JP7                         |       |                        |
| Querosina según ASTM D 3699 |       |                        |

**Tabla 35. Grupo 4**

| Combustible                                                                        | Aviso       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Aceites vegetales no modificados y biodiesels con una concentración superior a 20% | Inaceptable |

## Aditivos

Los aditivos relacionados a continuación se anuncian como adecuados para aportar los niveles de lubricidad de combustibles bajos en azufre/queroseno a los combustibles diésel.

Estos productos se dan solo como ejemplos. La información se deriva de los datos de los fabricantes. Los productos no están recomendados ni apoyados por parte de JCB. Póngase en contacto con su concesionario JCB para obtener mayor información.

- Elf 2S 1750. Dosis de 1000-1500 ppm, específicamente para queroseno superior de la India (SKO) pero puede ser aplicable 0,1% a 0,15% otros combustibles.
- Lubrizol 539N. Dosis (en combustible bajo en azufre sueco) de 250 ppm.
- Paradyne 7505 (de Infineum). Dosificación 500 ppm (0,05%).

## Garantía

JCB ha demostrado un compromiso con el soporte al medio ambiente autorizando el uso de combustibles mezclados de biodiésel.

La utilización de una mezcla B5 de biodiésel requiere precaución y un mantenimiento adicional del motor.

No seguir los requisitos de servicio recomendados adicionales puede originar la desestimación de una reclamación de garantía.

Los fallos resultantes por el uso incorrecto de biodiésel u otros aditivos de combustible no son defectos de la mano de obra de los motores y por consiguiente no tendrán el soporte de JCB Warranty.

## Utilización y efectos de los combustibles

La información que se facilita a continuación indica tipos de combustibles que son aceptables o inaceptables.

### Combustibles aceptables

#### Combustible diésel con un nivel de azufre ultra-bajo (EN590)

Disponible en todo el Reino Unido, Europa y Norteamérica desde marzo de 1999. Este combustible tiene un contenido máximo de azufre del 0,001% (0,0015% en Norteamérica) por peso y resulta en una reducción aun mayor en la lubricación natural y contenido aromático que en el caso del diésel bajo en azufre. Los grandes productores de combustibles añaden productos para mejorar la lubricación y mantienen también el contenido aromático total a un nivel admisible.

### Combustibles inaceptables

#### Biodiesel B20

Biodiesel se refiere a combustible puro antes de ser mezclado con gasóleo. Cuando el biodiésel se mezcla con gasóleo se denomina B5, B20 etc., donde el número indica el porcentaje de biodiésel en el combustible; por ejemplo, B5 contiene biodiésel 5%.

El biodiésel tiene unas características diferentes a las de los combustibles con base mineral; esto podría ocasionar esponjamiento de los retenes, corrosión del sistema de combustible y daños en los retenes.

Las propiedades naturales del biodiésel facilitan el desarrollo microbacteriano, el cual puede provocar la corrosión del sistema de combustible y la obstrucción de filtros.

### **B100 - Aceites vegetales modificados químicamente (FAME/VOME)**

Estos combustibles se obtienen de una gran variedad de aceites vegetales y grasas animales, resultando en mejor estabilidad, viscosidad e índice de cetano que aquellos que se obtienen de aceites vegetales no modificados, pero se reconoce que hay problemas potenciales relacionados con las características del combustible final. Estos aceites son menos estables que los combustibles minerales al estar almacenados y se degradan fácilmente, produciendo ácidos grasos, metanol y agua, todos ellos perjudiciales para el FIE. Se sabe que se aceleran estos efectos cuando se introduce aire y agua en el combustible almacenado.

Una 'declaración común' del fabricante del FIE especifica que "El fabricante del equipo de inyección de combustible no asume ninguna responsabilidad por los fallos atribuibles a operar sus productos con combustibles para los cuales no fueron diseñados, y no se dan garantías ni se hacen manifestaciones acerca de los posibles efectos de operar estos productos con tales combustibles". 8% de FAME máximo

### **Aceites vegetales no modificados**

Se utilizan sin mezclar en motores diésel o para complementar los combustibles minerales. Cuando estos combustibles se calientan en el sistema de inyección de combustible producen sedimentos pegajosos que se depositan en el interior de la bomba de combustible, así como una laca dura en los inyectores debido a las más altas temperaturas en estas partes.

### **Efectos de los contaminantes de combustible**

El efecto de la suciedad, el agua y otros contaminantes en el gasóleo puede ser desastroso para el equipo de inyección:

#### **Suciedad**

Un contaminante sumamente perjudicial. Las superficies bien mecanizadas y ajustadas tales como las válvulas de suministro y los rotores del distribuidor son susceptibles a la naturaleza abrasiva de las partículas de suciedad – un mayor desgaste llevará de forma casi inevitable a unas mayores fugas, un funcionamiento no uniforme y una entrega de combustible deficiente.

#### **Agua**

Puede entrar agua al combustible debido al mal almacenamiento o manejo descuidado y se condensará inevitablemente en los depósitos de combustible. Las cantidades más pequeñas de agua pueden tener efectos desastrosos para la bomba de inyección de combustible como suciedad, causar un desgaste rápido, corrosión y, en casos graves, incluso agarrotamiento. Es sumamente importante impedir que el agua llegue al equipo de inyección de combustible. El colector de agua/filtro debe vaciarse regularmente.

#### **Cera**

La cera se precipita desde el gasóleo cuando la temperatura ambiente es inferior a la temperatura de enturbamiento del combustible ocasionando una restricción en el caudal de combustible que produce un funcionamiento brusco del motor. Puede disponerse de combustibles especiales para el invierno para el funcionamiento del motor a temperaturas inferiores a 0 °C. Estos combustibles tienen una viscosidad más baja y una formación de cera limitada.

### **Contaminación química**

Debe tenerse en cuenta que la exposición del combustible a superficies que contengan cobre (Cu), cinc (Zn) o plomo (Pb) puede afectar negativamente a la calidad del combustible y debe minimizarse.

### **Refrigerante**

▲ **PRECAUCIÓN** El anticongelante puede ser dañino. Obedezca las instrucciones del fabricante al manipular anticongelante en su máxima concentración o diluido.

Compruebe la concentración de refrigerante al menos una vez al año, preferiblemente al principio del período frío.

Cambie la mezcla refrigerante conforme a los intervalos que se indican en el programa de mantenimiento de la máquina.

Debe diluir concentrado anticongelante con agua limpia antes de utilizarlo. Utilice agua limpia con una dureza moderada (PH de 8,5). Si no es posible, utilice agua desionizada. Para obtener información acerca de la dureza del agua, consulte su oficina local de servicio de aguas.

La concentración correcta de anticongelante protege el motor contra los daños por heladas en invierno y proporciona protección contra la corrosión todo el año.

A continuación, se indica la protección que ofrece el inhibidor y anticongelante de alto rendimiento JCB.

**Tabla 36.**

| <b>Concentración</b>            | <b>Nivel de protección</b>               |
|---------------------------------|------------------------------------------|
| 50% (Norma)                     | Protege contra el deterioro hasta -40 °C |
| 60% (Solo condiciones extremas) | Protege contra el deterioro hasta -56 °C |

No exceda la concentración del 60 %, ya que la protección contra heladas provista se reduce más allá de este valor.

Si utiliza otra marca de anticongelante:

- Cerciórese de que el anticongelante cumple con la Especificación Internacional ASTM D6210.
- Lea y comprenda siempre las instrucciones del fabricante.
- Asegúrese de que se incluya un inhibidor de corrosión. Si no se utilizan inhibidores de la corrosión, pueden producirse daños graves en el sistema de refrigeración.
- Asegúrese de que el anticongelante tenga una base de glicol etilénico y que no utilice tecnología de ácidos orgánicos (OAT).
- Procure no mezclar los tipos de refrigerantes. Mezclar el refrigerante afectará negativamente al rendimiento de este.

## Valores de par

### General

**Tabla 37. Valores de par**

| Componente                                                                                                                    | Par       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Tuercas de rueda delantera y trasera                                                                                          | 680 N·m   |
| Bastidor de montaje ROPS (Estructura de protección contra vuelco)/ FOPS (Estructura de protección contra la caída de objetos) | 259 N·m   |
| Pernos de montaje de la cabina                                                                                                | 259 N·m   |
| Tapón de vaciado del motor                                                                                                    | 40–60 N·m |
| Tapón de vaciado del filtro                                                                                                   | 40–60 N·m |
| Prefiltro de aspiración de la transmisión                                                                                     | 10 N·m    |
| Tapón de vaciado del eje                                                                                                      | 79 N·m    |
| Pernos de unión central                                                                                                       | 259 N·m   |
| Pernos de articulación central                                                                                                | 288 N·m   |

## Sistema eléctrico

### General

Tabla 38.

| Elemento                                 | Especificación         |
|------------------------------------------|------------------------|
| Tensión del sistema                      | 12 V negativo a tierra |
| Salida de alternador                     | 105 A                  |
| Tensión de la batería                    | 12 V, 110 Ah           |
| Amperios de virado en frío de la batería | 900 A                  |

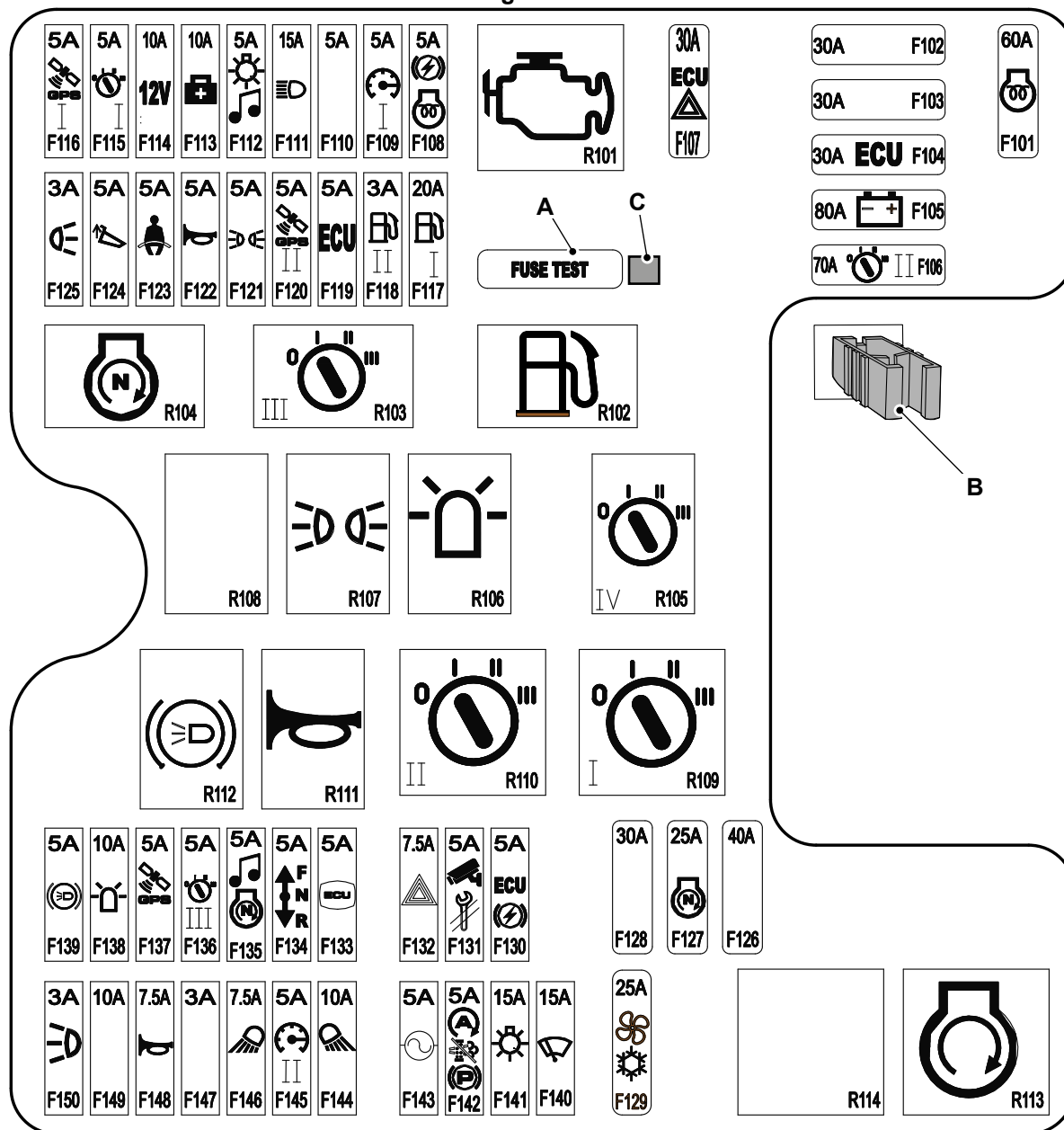
### Bombillas

Tabla 39. Especificaciones de bombillas

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Luces de carretera delanteras          | 12 V, 60 W       |
| Luces cortas delanteras                | 12 V, 55 W       |
| Lado delantero                         | 12 V, 5 W        |
| Intermitente delantero / trasero       | 12 V, 21 W       |
| Lateral / parada trasera               | 12 V, 5 W / 21 W |
| Luces de trabajo delanteras / traseras | 12 V, 55 W       |
| Lámpara de la matrícula                | 5 W              |

## Fusibles

Figura 144.



A Comprobador de fusibles

B Herramienta de extracción de fusibles

C LED (Diodo emisor de luz) de color azul

Tabla 40.

| Caja de fusibles | Función                                                                     | Valor nominal |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| F101             | Bujías incandescentes del motor                                             | 60 A          |
| F102             | Repuesto                                                                    | 30 A          |
| F103             | Repuesto                                                                    | 30 A          |
| F104             | Relé de retención de potencia del motor ECU (Unidad de control electrónico) | 30 A          |
| F105             | Batería                                                                     | 80 A          |
| F106             | Encendido 2                                                                 | 70 A          |

| <b>Caja de fusibles</b> | <b>Función</b>                                                             | <b>Valor nominal</b> |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| F107                    | Testigo de luces de emergencia de la ECU                                   | 30 A                 |
| F108                    | Bujías incandescentes y frenos                                             | 5 A                  |
| F109                    | Pantalla de instrumentos                                                   | 5 A                  |
| F110                    | Repuesto                                                                   | 5 A                  |
| F111                    | Luces largas de carretera de destello                                      | 15 A                 |
| F112                    | Luces y radio                                                              | 5 A                  |
| F113                    | Diagnóstico                                                                | 10 A                 |
| F114                    | Toma de alimentación de 12 V                                               | 10 A                 |
| F115                    | Encendido 1                                                                | 5 A                  |
| F116                    | GPS (Sistema de Posicionamiento Global) de Livelink 1                      | 5 A                  |
| F117                    | Sistema de combustible 1                                                   | 20 A                 |
| F118                    | Sistema de combustible 2                                                   | 3 A                  |
| F119                    | Agitar hasta ECU                                                           | 5 A                  |
| F120                    | ECU 1                                                                      | 5 A                  |
| F121                    | Luces de posición                                                          | 5 A                  |
| F122                    | Bocina                                                                     | 5 A                  |
| F123                    | Advertencia sobre el cinturón de seguridad                                 | 5 A                  |
| F124                    | Sistema de advertencia de contenedor                                       | 5 A                  |
| F125                    | Luces de posición lado derecho                                             | 3 A                  |
| F126                    | Repuesto                                                                   | 40 A                 |
| F127                    | Arranque en punto muerto                                                   | 25 A                 |
| F128                    | Repuesto                                                                   | 30 A                 |
| F129                    | HVAC (Calefacción, ventilación y aire acondicionado) y aire acondicionado  | 25 A                 |
| F130                    | ECU y frenos                                                               | 5 A                  |
| F131                    | Cámara y reinicio de servicio                                              | 5 A                  |
| F132                    | Intermitentes de emergencia                                                | 7,5 A                |
| F133                    | Motor ECU                                                                  | 5 A                  |
| F134                    | Arranque en punto muerto                                                   | 5 A                  |
| F135                    | Radio y arranque en punto muerto                                           | 5 A                  |
| F136                    | Encendido 3                                                                | 5 A                  |
| F137                    | Livelink GPS                                                               | 5 A                  |
| F138                    | Luz de baliza                                                              | 10 A                 |
| F139                    | Luces de freno                                                             | 5 A                  |
| F140                    | Limpiaparabrisas                                                           | 15 A                 |
| F141                    | Luces de carretera                                                         | 15 A                 |
| F142                    | Parada automática/freno de estacionamiento e inhibición de la regeneración | 5 A                  |
| F143                    | Alternador                                                                 | 5 A                  |
| F144                    | Luces de trabajo traseras                                                  | 10 A                 |
| F145                    | Pantalla de instrumentos 2                                                 | 5 A                  |
| F146                    | Luces de trabajo delanteras                                                | 7,5 A                |
| F147                    | Repuesto                                                                   | 3 A                  |
| F148                    | Bocina                                                                     | 7,5 A                |

| Caja de fusibles | Función                          | Valor nominal |
|------------------|----------------------------------|---------------|
| F149             | Repuesto                         | 10 A          |
| F150             | Luces de posición lado izquierdo | 3 A           |

## Prueba de fusibles

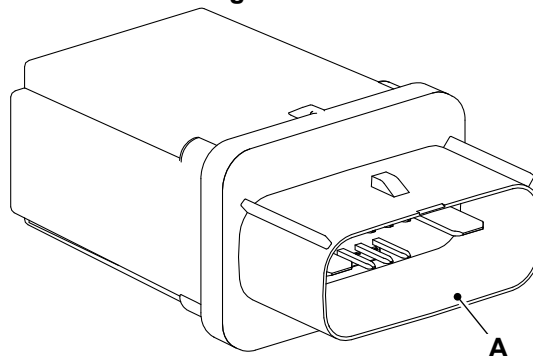
La caja de fusibles tiene una instalación de prueba de fusibles. Consulte la figura 144.

Para probar un fusible sospechoso:

1. Verifique que el aislador de la batería esté conectado.
2. Quite el fusible sospechoso. Esto puede hacerse a mano con fusibles más grandes o con el uso de la herramienta de extracción de fusibles para los fusibles más pequeños.
3. La herramienta de extracción de fusibles puede utilizarse encajando la herramienta en los fusibles pequeños, manteniendo las patas de la herramienta juntas y tirando para extraer el fusible. Consulte la figura 144.
4. Coloque los contactos del fusible, uno en cada puerto de prueba y gírelos muy ligeramente.
5. Si el fusible está bien, se encenderá el LED de color azul. Consulte la figura 144.
6. Una vez que el fusible/fallo se haya subsanado, vuelva a colocar la herramienta de extracción de fusibles en la posición de almacenamiento.

## Fusible de arranque en frío

**Figura 145.**



**A** Fusible de arranque en frío (12 A)

## Relés

Figura 146.

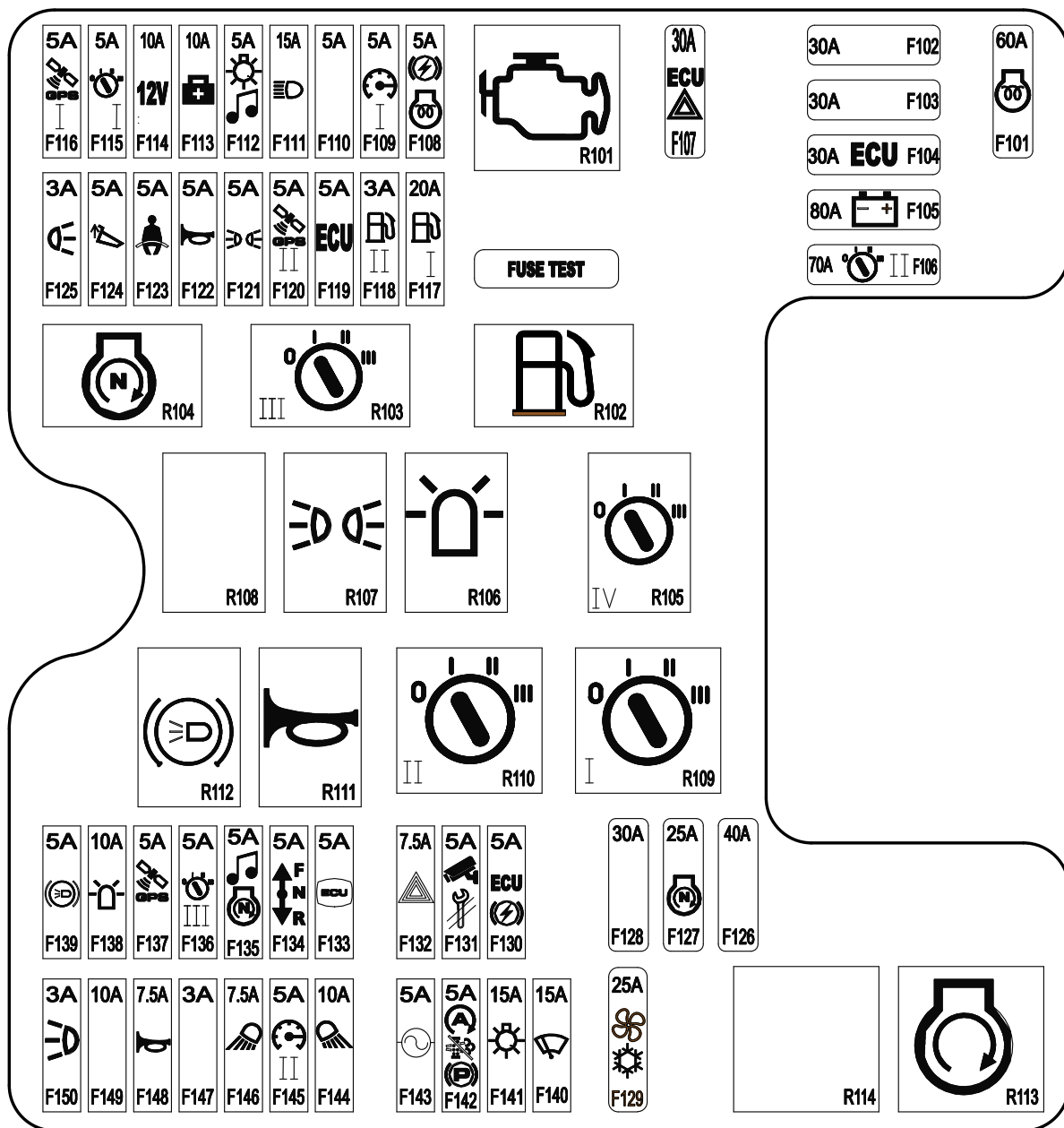


Tabla 41.

| Relés | Función                                   |
|-------|-------------------------------------------|
| R101  | Motor ECU (Unidad de control electrónico) |
| R102  | Bomba de combustible                      |
| R103  | Encendido 3                               |
| R104  | Arranque en punto muerto                  |
| R105  | Encendido 4                               |
| R106  | Luz de baliza ámbar                       |
| R107  | Luces de carretera laterales              |
| R108  | Repuesto                                  |
| R109  | Encendido 1                               |



| Relés | Función            |
|-------|--------------------|
| R110  | Encendido 2        |
| R111  | Bocina             |
| R112  | Luces de freno     |
| R113  | Arranque del motor |
| R114  | Repuesto           |

## Motor

## General

Tabla 42.

| Descripción                                                                         | Motor FN                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Variantes del motor                                                                 | Turboalimentado con enfriador intermedio (intercooler)                                                                      |
| Cumplimiento con las reglamentaciones de emisiones                                  | UE - Fase V                                                                                                                 |
| Velocidad nominal                                                                   | 2200 RPM (Revoluciones por minuto)                                                                                          |
| Peso (en seco)                                                                      | (Peso en seco - sin unidad de ventilador de refrigeración) 345 kg                                                           |
| Número de cilindros                                                                 | 4                                                                                                                           |
| Diámetro int. nominal                                                               | 92 mm                                                                                                                       |
| Tiempo                                                                              | 112 mm                                                                                                                      |
| Disposición de los cilindros                                                        | En línea                                                                                                                    |
| Ciclo de combustión                                                                 | 4 tiempos                                                                                                                   |
| Orden de encendido                                                                  | 1-3-4-2                                                                                                                     |
| Cilindrada                                                                          | 2,98 L                                                                                                                      |
| Relación de compresión                                                              | 16.5: 1                                                                                                                     |
| Compresión del motor                                                                | La variación de compresión entre cada uno de los cilindros no debe ser superior a 3,5 bar                                   |
| Sentido de giro (visto desde el extremo frontal {polea del cigüeñal})               | Sentido horario                                                                                                             |
| Válvulas                                                                            | 4 por cilindro                                                                                                              |
| Presión del aceite lubricante (dependiendo de la velocidad y temperatura del motor) | 1,6–4,5 bar                                                                                                                 |
| Tipo de filtro                                                                      | Cartucho atornillable (con función de vaciado)                                                                              |
| Presión para abrir la válvula de derivación del filtro                              | 1,6 bar                                                                                                                     |
| Válvula de seguridad de la presión de aceite <sup>(1)</sup>                         | Válvula de recirculación remota con sensores de conducto                                                                    |
| Ajuste de válvula de seguridad de aceite <sup>(1)</sup>                             | 3,5 bar                                                                                                                     |
| Ajuste del presostato de aceite <sup>(1)</sup>                                      | 0,6 bar bajando                                                                                                             |
| Bomba de aceite <sup>(1)</sup>                                                      | Bomba de gerotor 6/7 con válvula de seguridad                                                                               |
| Sistema de combustión                                                               | Inyección directa Common Rail                                                                                               |
| Bomba de combustible de alta presión                                                | Bomba de alta presión, con inyectores controlados electrónicamente y Common Rail con dosificación de combustible combinado. |
| Medición de CO <sub>2</sub> <sup>(2)</sup>                                          | 747,7 g/kWh <sup>(2)</sup>                                                                                                  |

(1) La bomba de aceite y PRV (Válvula de seguridad) no admiten reparaciones

(2) Esta medición es el resultado de un ciclo de prueba fijo realizado en condiciones de laboratorio con un motor (patrón) representativo del tipo de motor (familia de motores) y no implicará ni expresará ninguna garantía de rendimiento de un motor en particular.

## Postratamiento de escape (EAT)

## Introducción

De conformidad con las normativas aplicables para las que ha sido diseñado este motor, el sistema de control de emisiones es esencial para cumplir los requisitos de contenido de emisiones de escape. El sistema de control de emisiones se define como cualquier dispositivo, sistema o elemento de diseño que controla o reduce

las emisiones del escape del motor. Los sistemas de control de emisiones pueden integrarse en la estructura del motor de base o estar contenidos por separado.

Para garantizar el funcionamiento correcto del sistema de control de emisiones y el motor, todas las operaciones y el mantenimiento deben realizarse de acuerdo con las instrucciones en este manual. El funcionamiento, el mantenimiento o la reparación del motor y el sistema de control de emisiones incorrectos pueden reducir la vida útil del producto, pérdida de rendimiento o funcionamiento.

El funcionamiento y mantenimiento de la máquina deben efectuarse conforme a las instrucciones en el manual del operador de la máquina correspondiente. Si el sistema de control de emisiones no funciona correctamente y se detecta un fallo, el operador será informado por el sistema de advertencia del operador. Si no se responde a esta advertencia y no se subsana el fallo detectado, se provocará la activación del sistema de inducción del operador. Este sistema limitará el rendimiento del motor hasta que se subsane el fallo detectado y puede ocasionar que la máquina no pueda realizar su función.

El certificado de homologación es válido solo cuando se cumplen todas las siguientes condiciones:

- El motor y el sistema de control de emisiones se hacen funcionar y mantienen de acuerdo con las instrucciones de este manual.
- Se realiza una acción inmediata para la subsanación del funcionamiento incorrecto, el mantenimiento o la reparación.
- No se ha producido un uso indebido o manipulaciones deliberadas del motor o el sistema de control de emisiones.

Su motor está equipado con un sistema de postratamiento totalmente automatizado. Tiene un sofisticado sistema de autocontrol y detección de fallos para asegurarse de que sea fiable y cumpla la legislación sobre emisiones aplicable. Un sistema de advertencia al operador informa cuando el sistema no funciona correctamente o cuando se requiere intervención. Si no se responde a este sistema de advertencia y se subsana cualquier fallo detectado, se ocasionará la activación de una reducción de potencia. Este sistema limitará el rendimiento del motor hasta que se subsane el fallo detectado y puede ocasionar que la máquina no pueda realizar su función.

La manipulación o modificación del motor puede invalidar la homologación de tipo y garantía. El ordenador de a bordo registrará las condiciones de manipulaciones de fallos; las autoridades de inspección podrán leer estos registros con una herramienta de exploración.

Un DPF (Filtro de partículas diésel) es un dispositivo utilizado para eliminar las partículas diésel o el hollín de los gases de escape de un motor diésel con el fin de reducir las emisiones. El exceso de hollín depositado en el filtro se quema limpiamente elevando la temperatura del escape a través del proceso de regeneración de funcionamiento.

Un DOC (Catalizador de oxidación diésel) cataliza la oxidación de hidrocarburos y monóxido de carbono en vapor de agua y dióxido de carbono.

Una válvula EGR (Recirculación de los gases de escape) recircula una porción de los gases de escape hacia el motor para reducir las emisiones de óxido nitroso.

Si el motor se utiliza durante un período de tiempo prolongado (cientos de horas) en servicios ligeros y el nivel de hollín alcanza un determinado porcentaje, el motor está equipado con un modo que opera el sistema de postratamiento a temperaturas de trabajo típicas. De este modo, el filtro de DPF se regenera mientras el motor está funcionando normalmente. Esto es automático y perfecto para el operador, y la máquina puede seguir trabajando normalmente mientras está ocurriendo. Durante la regeneración, la temperatura de los gases de escape sube y el operador tiene la opción de inhibir la regeneración si por ejemplo la máquina está en una zona peligrosa.

Si el ciclo de trabajo sigue siendo muy ligero, el operador recibirá la advertencia. Si esto se produce, el operador puede operar el motor a un servicio más alto o realizar el ciclo de regeneración con una regeneración manual. El motor está equipado con un ajuste que opera automáticamente el sistema de escape suficientemente caliente mientras la máquina lleva a cabo una regeneración iniciada manualmente. El operador debe reconocer que el motor puede ejecutar una regeneración manual iniciando el procedimiento.

Si el operador ignora las advertencias y no se inicia la regeneración manual, el DPF se atascará y reducirá gradualmente el rendimiento del motor. Se requerirá una limpieza especializada o sustitución.

Si hay un exceso de humo blanco o de olor a diésel en el sistema de escape, realice una regeneración manual si es posible. [Consulte: Panel de instrumentos \(Página 78\).](#) [Consulte: Panel de instrumentos \(Página 78\).](#)

Si no se dispone de la opción de regeneración, opere la máquina bajo una carga elevada (calzada) si es posible durante 30 min para limpiar el sistema de postratamiento.

## Sistema hidráulico

### General

Se incluye la información en la que el operador de la máquina puede ver las presiones de reventamiento de todos los latiguillos hidráulicos empleados en esta máquina.

El número de prefijo de JCB puede encontrarse grabado en el extremo grabado de un latiguillo inmediatamente detrás de la tuerca del latiguillo. El prefijo de JCB es el prefijo de dos o tres dígitos del número de referencia de JCB, por ejemplo, 612/21100 o 34AP/BA130.

### Presiones de reventamiento de latiguillos hidráulicos

#### Latiguillo de tipo antiguo

**Tabla 43. Prefijo de número de referencia JCB de 3 dígitos**

| Prefijo de JCB | Diámetro interior | Gama                                                             | Presión máxima de trabajo | Presión mínima de reventamiento |
|----------------|-------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 607/           | 19,05 mm          | MP (Presión media)                                               | 235 bar                   | 950 bar                         |
| 611/           | 6,35 mm           | HP (Alta presión)                                                | 400 bar                   | 1.600 bar                       |
| 612/           | 9,6 mm            | HP                                                               | 330 bar                   | 1.320 bar                       |
| 613/           | 12,7 mm           | HP                                                               | 275 bar                   | 1.100 bar                       |
| 614/           | 15,9 mm           | HP                                                               | 250 bar                   | 1.000 bar                       |
| 615/           | 19,05 mm          | HP                                                               | 275 bar                   | 1.100 bar                       |
| 629/           | 5 mm              | SAE (Sociedad de Ingenieros de la Automoción) 100 R7 (o 4,76 mm) | 207 bar                   | 827 bar                         |
| 631/           | 6,35 mm           | LP (Baja presión)                                                | 190 bar                   | 760 bar                         |
| 632/           | 9,6 mm            | LP                                                               | 155 bar                   | 620 bar                         |
| 633/           | 12,7 mm           | LP                                                               | 140 bar                   | 550 bar                         |
| 634/           | 15,9 mm           | LP                                                               | 100 bar                   | 415 bar                         |
| 635/           | 19,05 mm          | LP                                                               | 85 bar                    | 345 bar                         |
| 637/           | 25,4 mm           | LP                                                               | 70 bar                    | 275 bar                         |

#### Latiguillo de tipo nuevo

**Tabla 44. Prefijo de número de referencia JCB de 2 dígitos (a partir del número de serie 2006051)**

| Prefijo de JCB |            | Diámetro interior | Tipo / gama               | Presión máxima de trabajo | Presión mínima de reventamiento |
|----------------|------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 1.º dígito     | 2.º dígito |                   |                           |                           |                                 |
| 1              | 1          | 6,4 mm            | Latiguillo servo auxiliar | 103 bar                   | 412 bar                         |
| 1              | 2          | 9,5 mm            | Latiguillo servo auxiliar | 103 bar                   | 412 bar                         |
| 2              | 1          | 6,4 mm            | LP latiguillo             | 190 bar                   | 760 bar                         |
| 2              | 2          | 9,5 mm            | LP latiguillo             | 155 bar                   | 620 bar                         |
| 2              | 3          | 12,7 mm           | LP latiguillo             | 140 bar                   | 560 bar                         |
| 2              | 4          | 15,9 mm           | LP latiguillo             | 100 bar                   | 400 bar                         |
| 2              | 5          | 19,1 mm           | LP latiguillo             | 85 bar                    | 340 bar                         |
| 2              | 6          | 25,4 mm           | LP latiguillo             | 70 bar                    | 280 bar                         |
| 2              | 7          | 31,8 mm           | LP latiguillo             | 40 bar                    | 160 bar                         |
| 2              | 8          | 38,1 mm           | LP latiguillo             | 35 bar                    | 140 bar                         |
| 2              | 9          | 50,8 mm           | LP latiguillo             | 25 bar                    | 100 bar                         |
| 3              | 1          | 6,4 mm            | HP latiguillo             | 350 bar                   | 1.400 bar                       |
| 3              | 2          | 9,5 mm            | HP latiguillo             | 330 bar                   | 1.320 bar                       |

| Prefijo de JCB |            | Diámetro interior | Tipo / gama            | Presión máxima de trabajo | Presión mínima de re-ventamiento |
|----------------|------------|-------------------|------------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1.º dígito     | 2.º dígito |                   |                        |                           |                                  |
| 3              | 3          | 12,7 mm           | HP latiguillo          | 275 bar                   | 1.100 bar                        |
| 3              | 4          | 15,9 mm           | HP latiguillo          | 275 bar                   | 1.100 bar                        |
| 3              | 5          | 19,1 mm           | HP latiguillo          | 275 bar                   | 1.100 bar                        |
| 3              | 6          | 25,4 mm           | HP latiguillo          | 275 bar                   | 1.100 bar                        |
| 3              | 7          | 31,8 mm           | HP latiguillo          | 210 bar                   | 840 bar                          |
| 4              | 1          | 6,4 mm            | HP latiguillo estático | 350 bar                   | 1.400 bar                        |
| 4              | 2          | 9,5 mm            | HP latiguillo estático | 330 bar                   | 1.320 bar                        |
| 4              | 3          | 12,7 mm           | HP latiguillo estático | 275 bar                   | 1.100 bar                        |
| 4              | 4          | 15,9 mm           | HP latiguillo estático | 275 bar                   | 1.100 bar                        |
| 4              | 5          | 19,1 mm           | HP latiguillo estático | 275 bar                   | 1.100 bar                        |
| 4              | 6          | 25,4 mm           | HP latiguillo estático | 275 bar                   | 1.100 bar                        |
| 4              | 7          | 31,8 mm           | HP latiguillo estático | 210 bar                   | 840 bar                          |
| 5              | 5          | 19,1 mm           | LatiguilloHP adicional | 350 bar                   | 1.400 bar                        |
| 5              | 6          | 25,4 mm           | LatiguilloHP adicional | 350 bar                   | 1.400 bar                        |
| 5              | 7          | 31,8 mm           | Latiguillo adicionalHP | 350 bar                   | 1.400 bar                        |
| 6              | 1          | 6,4 mm            | Latiguillo Ultra HP    | 420 bar                   | 1.420 bar                        |
| 6              | 2          | 9,5 mm            | Latiguillo Ultra HP    | 420 bar                   | 1.420 bar                        |
| 6              | 3          | 12,7 mm           | Latiguillo Ultra HP    | 420 bar                   | 1.420 bar                        |
| 6              | 4          | 15,9 mm           | Latiguillo Ultra HP    | 420 bar                   | 1.420 bar                        |
| 6              | 5          | 19,1 mm           | Latiguillo Ultra HP    | 420 bar                   | 1.420 bar                        |
| 6              | 6          | 25,4 mm           | Latiguillo Ultra HP    | 420 bar                   | 1.420 bar                        |
| 6              | 7          | 31,8 mm           | Latiguillo Ultra HP    | 420 bar                   | 1.420 bar                        |
| 7              | 5          | 19,1 mm           | MP latiguillo          | 235 bar                   | 940 bar                          |
| 7              | 6          | 25,4 mm           | MP latiguillo          | 185 bar                   | 740 bar                          |
| 7              | 7          | 31,8 mm           | MP latiguillo          | 165 bar                   | 660 bar                          |
| 7              | 8          | 38 mm             | MP latiguillo          | 100 bar                   | 400 bar                          |
| 7              | 9          | 51 mm             | MP latiguillo          | 90 bar                    | 360 bar                          |
| 9              | 1          | 51 mm             | LatiguilloHP adicional | 373 bar                   | 1.400 bar                        |
| 9              | 2          | 51 mm             | LatiguilloHP adicional | 373 bar                   | 1.400 bar                        |
| 9              | 3          | 51 mm             | LatiguilloHP adicional | 373 bar                   | 1.400 bar                        |
| 9              | 4          | 51 mm             | LatiguilloHP adicional | 373 bar                   | 1.400 bar                        |
| 9              | 5          | 51 mm             | LatiguilloHP adicional | 373 bar                   | 1.400 bar                        |
| 9              | 6          | 51 mm             | LatiguilloHP adicional | 373 bar                   | 1.400 bar                        |

## Ruedas y neumáticos

### General

La presión máxima indicada en el neumático puede ser diferente de la indicada a continuación. Infle los neumáticos a las presiones que se indican a continuación.

Estas presiones han sido acordadas con el (los) fabricante(s) de neumáticos de acuerdo con las normas ETRTO (Organización técnica europea de llantas y neumáticos) para satisfacer el rendimiento de estabilidad de las máquinas.

Si no se muestran aquí los neumáticos instalados en la máquina, contacte con su concesionario JCB para obtener asesoramiento. No haga conjeturas acerca de las presiones de los neumáticos.

Compruebe siempre las presiones de los neumáticos con la máquina en estado descargado.

En condiciones especiales (por ejemplo arena) la presión de aire de los neumáticos se puede reducir; consulte a su concesionario JCB o al fabricante de los neumáticos.

### Tamaños y presiones de los neumáticos

Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV] ..... Página 229

Para: 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB] ..... Página 229

(Para: 6T-2 Basculación delantera [STV], 6T-2 Basculación giratoria [STV], 6T-3 Basculación delantera [STV])

Tabla 45.

| Marca      | Tamaño         | Presión - neumático delantero | Presión - neumático trasero |
|------------|----------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Starco     | 405/70x20 14PR | 3,8 bar                       | 1,8 bar                     |
| ATG (TURF) | 41/18LLx22.5   | 4,5 bar                       | 2,8 bar                     |

(Para: 9T-2 Basculación delantera [STV], 9T-3 Basculación delantera [STV JCB])

Tabla 46.

| Marca  | Medidas     | Presión - neumático delantero | Presión - neumático trasero |
|--------|-------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Starco | 500/60x22.5 | 3,8 bar                       | 2,2 bar                     |

## Declaración de conformidad

### General

Se suministra una copia rellena de la Declaración de Conformidad de la CE con todas las máquinas fabricadas de acuerdo con los requisitos de auto-homologación y / o inspección de tipo de la CE.

Se suministra una copia de muestra de la declaración de conformidad de la CE y un resumen de la información que puede aparecer. [Consulte: Datos \(Página 230\)](#).

### Datos

Tabla 47.

|   |                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | <a href="#">Consulte: Nombre y dirección del fabricante (Página 7)</a> .                                         |
| B | Dúmpster - Dúmpster de basculación delantera/lateral.                                                            |
| C |                                                                                                                  |
| D | <a href="#">Consulte: Máquina (Página 14)</a> .                                                                  |
| E | EN 474-1: 2006+A6: 2019, EN 474-6: 2006+A1: 2009.                                                                |
| F | Director gerente, JCB Vibromax GMBH, Europaallee 113a 50226 Frenchen, Alemania                                   |
| G | Ingeniero principal NVH, JCB Excavators Limited, Lakeside Works, Rocester, Staffordshire, Reino Unido, ST14 5JP. |
| H | ANEXO VI - PROCEDIMIENTO 1.                                                                                      |
| J | Vincotte NV, Jan Olieslagerslaan 35, B 1800 Vilvoorde, Bélgica o ANP Ltd, BN8500 Manchester, M14 4PN.            |
| K | <a href="#">Consulte: Datos sobre ruidos (Página 207)</a> .                                                      |
| L | <a href="#">Consulte: Datos sobre ruidos (Página 207)</a> .                                                      |
| M | Rocester.                                                                                                        |
| N | Director Gerente.                                                                                                |

**Figura 147.**

|  <h1 style="margin: 0; display: inline-block;">Declaration of Conformity</h1>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NAME AND ADDRESS OF MANUFACTURER                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 5px;">A</div>                                                                                 |
| HEREBY DECLARES THAT THE MACHINERY / EQUIPMENT DESCRIBED<br>BELOW COMPLIES WITH ALL UK AND EU RULES AS APPLICABLE:<br>DESCRIPTION OF MACHINERY / EQUIPMENT<br>TRADE NAME:                                                                                                                                                         | <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;">B</div> <b>JCB</b>                                                                      |
| MODEL NAME                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;">C</div>                                                                                 |
| SERIAL NUMBER OF MACHINERY / EQUIPMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;">D</div>                                                                                 |
| COMPLIES WITH THE PROVISIONS OF THE MACHINERY DIRECTIVE (DIRECTIVE 2006/42/EC AS AMENDED)<br>AND THE SUPPLY OF MACHINERY (SAFETY) REGULATIONS 2008 [AS AMENDED]<br>THE FOLLOWING STANDARDS HAVE BEEN USED                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 |
| NAME AND ADDRESS OF PERSON ESTABLISHED IN THE EU AUTHORISED<br>TO COMPILE THE TECHNICAL CONSTRUCTION FILE<br>FOR UK REFER TO ADDRESS ABOVE AND SIGNATORY                                                                                                                                                                          | <div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 5px;">E</div> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 5px;">F</div> |
| COMPLIES WITH THE PROVISIONS OF THE ELECTRO-MAGNETIC COMPATABILITY DIRECTIVE (DIRECTIVE 2014/30/EU AS AMENDED)<br>ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REGULATIONS 2016 AS AMENDED                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |
| COMPLIES WITH THE PROVISION OF THE NOISE EMISSIONS IN THE ENVIRONMENT BY EQUIPMENT FOR USE OUTDOORS<br>DIRECTIVE 2000/14/EC (AS AMENDED) AND THE NOISE EMISSION IN THE ENVIRONMENT BY EQUIPMENT FOR USE<br>OUTDOORS REGULATIONS 2001[UK] (AS AMENDED).<br>NAME AND ADDRESS OF THE PERSON WHO KEEPS THE TECHNICAL<br>DOCUMENTATION |                                                                                                                                                                 |
| CONFORMITY ASSESSMENT PROCEDURE                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 5px;">G</div>                                                                                 |
| NAME AND ADDRESS OF NOTIFIED BODY:                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 5px;">H</div> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 5px;">J</div> |
| MEASURED SOUND POWER LEVEL ON EQUIPMENT<br>REPRESENTATIVE FOR THIS TYPE                                                                                                                                                                                                                                                           | <div style="border: 1px solid black; height: 60px; margin-bottom: 5px;">K</div>                                                                                 |
| GUARANTEED SOUND POWER LEVEL FOR THIS EQUIPMENT                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;">L</div>                                                                                 |
| NET INSTALLED POWER                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;">M</div>                                                                                 |
| PLACE OF DECLARATION<br>DATE OF DECLARATION<br>NAME OF AUTHORISED SIGNATORY<br>POSITION                                                                                                                                                                                                                                           | <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;">N</div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;">O</div> |
| SIGNATURE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;">P</div>                                                                                 |

# Información sobre la garantía

## Hoja de registro de servicios

Tabla 48.

|  |                   |  |       |
|--|-------------------|--|-------|
|  | Firma y sello     |  | Fecha |
|  | Seguro anual (sí) |  | Horas |

Figura 148. Lista de comprobaciones de la instalación

/
/

h

---



---



---



---

Figura 149. 500 Horas/6 Meses

/
/

h

---



---



---



---

Figura 150. 1000 Horas/12 Meses

/
/

h

---



---



---



---

Figura 151. 1500 Horas/18 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |

Figura 152. 2000 Horas/24 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |

Figura 153. 2500 Horas/30 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |

Figura 154. 3000 Horas/36 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |

**Figura 155. 3500 Horas/42 Meses**

|                                                                                   |                                                                                                |                                                                                     |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  <b>1</b> / / |  | h |
|                                                                                   |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                   |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                   |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                   |                                                                                                |                                                                                     |   |

**Figura 156. 4000 Horas/48 Meses**

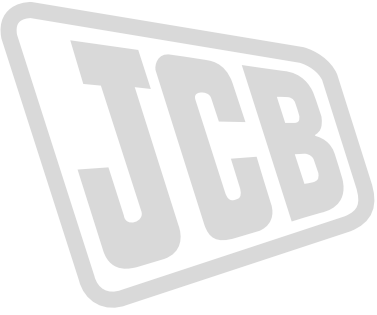
|                                                                                    |                                                                                                |                                                                                     |   |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  <b>1</b> / / |  | h |
|                                                                                    |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                    |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                    |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                    |                                                                                                |                                                                                     |   |

**Figura 157. 4500 Horas/54 Meses**

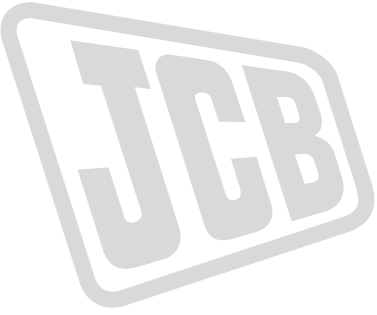
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  <b>1</b> / / |  | h |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |

**Figura 158. 5000 Horas/60 Meses**

|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  <b>1</b> / / |  | h |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |

Figura 159. 5500 Horas/66 Meses

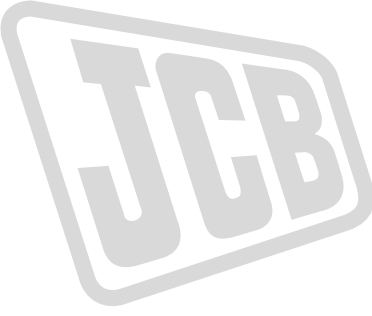
|                                                                                   |                                                                                                |                                                                                     |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  <b>1</b> / / |  | h |
|                                                                                   |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                   |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                   |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                   |                                                                                                |                                                                                     |   |

Figura 160. 6000 Horas/72 Meses

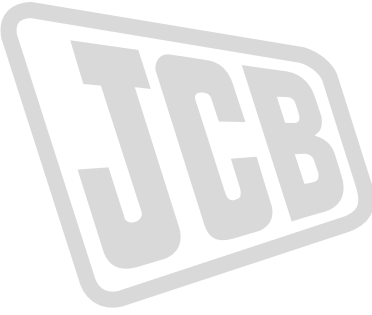
|                                                                                    |                                                                                                |                                                                                     |   |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  <b>1</b> / / |  | h |
|                                                                                    |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                    |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                    |                                                                                                |                                                                                     |   |
|                                                                                    |           |                                                                                     |   |

Figura 161. 6500 Horas/78 Meses

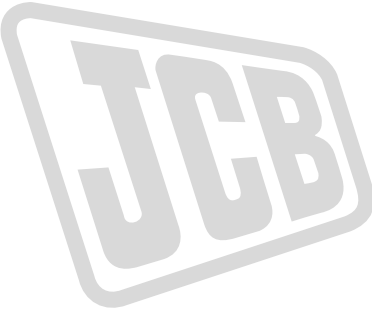
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  <b>1</b> / / |  | h |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |

Figura 162. 7000 Horas/84 Meses

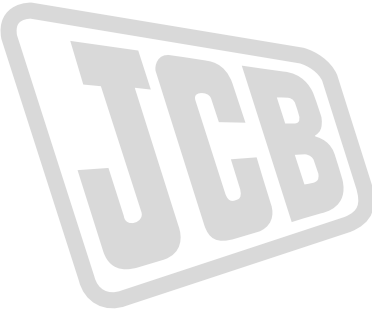
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  <b>1</b> / / |  | h |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |                                                                                                  |                                                                                       |   |
|                                                                                     |             |                                                                                       |   |

Figura 163. 7500 Horas/90 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |

Figura 164. 8000 Horas/96 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |

Figura 165. 8500 Horas/102 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |

Figura 166. 9000 Horas/108 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |

Figura 167. 9500 Horas/114 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |

Figura 168. 10000 Horas/120 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |

Figura 169. 10500 Horas/126 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |

Figura 170. 11000 Horas/132 Meses

|  |          |   |   |  |   |
|--|----------|---|---|--|---|
|  | <b>1</b> | / | / |  | h |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |
|  |          |   |   |  |   |



Notas: