



MANUAL DEL OPERADOR



RODILLO EN TÁNDEM
CT160, CT260

ES - 9831/7753 EDICIÓN 1 - 06/2018

ESTE MANUAL DEBE ESTAR SIEMPRE EN LA MÁQUINA



MANUAL DEL OPERADOR

RODILLO EN TÁNDEM
CT160, CT260

ES - 9831/7753 - EDICIÓN 1 - 06/2018

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

Copyright 2018 © 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

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.

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 el 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



LISTA DE COMPROBACIONES INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA



Máquina

DISTRIBUIDOR/CONCESIONARIO	VALOR DEL CUENTA HORAS	HRS
CÓDIGO CTA. CONCESIONARIO	Nº DE SERIE DEL MOTOR	
MODELO DE MÁQUINA	FECHA DE ENTREGA	
Nº DE SERIE DE LA MÁQUINA	FECHA ACTUAL	

ACCESORIOS INSTALADOS: Detalles del cazo, longitud de balancín, transmisión / puentes y componentes principales, etc.

Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie
Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie

Nombre del cliente (en letras de molde)

Dirección postal completa.....

Código postal..... País Teléfono (inc. Prefijo)

Copia blanca - Concesionario

Copia verde - Garantía JCB

Copia rosa - Sucursal del Concesionario

Copia amarilla - Usuario



LISTA DE COMPROBACIONES INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA



Máquina

DISTRIBUIDOR/CONCESIONARIO	
CÓDIGO CTA. CONCESIONARIO	
MODELO DE MÁQUINA	
Nº DE SERIE DE LA MÁQUINA	

VALOR DEL CUENTAHORAS	HRS
Nº DE SERIE DEL MOTOR	
FECHA DE ENTREGA	
FECHA ACTUAL	

ACCESORIOS INSTALADOS: Detalles del cazo, longitud de balancín, transmisión / puentes y componentes principales, etc.

Fabr. y modelo / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie
Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie

Nombre del cliente (en letras de molde)

Dirección postal completa

Código postal País Teléfono (inc. Prefijo)

Copia blanca - Concesionario

Copia verde - Garantía JCB

Copia rosa - Sucursal del Concesionario

Copia amarilla - Usuario



LISTA DE COMPROBACIONES INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA



Máquina

DISTRIBUIDOR/CONCESIONARIO
CÓDIGO CTA. CONCESIONARIO
MODELO DE MÁQUINA
Nº DE SERIE DE LA MÁQUINA

VALOR DEL CUENTAHORAS	HRS
Nº DE SERIE DEL MOTOR	
FECHA DE ENTREGA	
FECHA ACTUAL	

ACCESORIOS INSTALADOS: Detalles del cazo, longitud de balancín, transmisión / puentes y componentes principales, etc.

Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie
Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie

Nombre del cliente (en letras de molde)

Dirección postal completa.....

Código postal..... País Teléfono (inc. Prefijo)

Copia blanca - Concesionario

Copia verde - Garantía JCB

Copia rosa - Sucursal del Concesionario

Copia amarilla - Usuario



LISTA DE COMPROBACIONES INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA



Máquina

DISTRIBUIDOR/CONCESIONARIO
CODIGO CTA. CONCESIONARIO
MODELO DE MÁQUINA
Nº DE SERIE DE LA MÁQUINA

VALOR DEL CUENTAHORAS	HRS
Nº DE SERIE DEL MOTOR	
FECHA DE ENTREGA	
FECHA ACTUAL	

ACCESORIOS INSTALADOS: Detalles del cazo, longitud de balancín, transmisión / puentes y componentes principales, etc.

Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie
Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie

Nombre del cliente (en letras de molde)

Dirección postal completa

Código postal País Teléfono (inc. Prefijo)

Copia blanca – Concesionario

Copia verde – Garantía JCB

Copia rosa – Sucursal del Concesionario

Copia amarilla – Usuario

FUGAS – Enseñar cómo identificar el origen de las fugas / explicarla importancia de subsanarlas.

- ☐ Sistema hidráulico
- ☐ Aceite del motor
- ☐ Transmisión/propulsión
- ☐ Agua
- ☐ Combustible
- ☐ DEF (Líquido de escape diesel)
- ☐ Puentes / transmisión final
- ☐ Frenos
- ☐ Válvulas
- ☐ Mangueras
- ☐ Cilindros
- ☐ Racores
- ☐ Tren de rodaje (rodillos tensores, portantes, etc.)

INSPECCIÓN VISUAL DE LA MÁQUINA

- ☐ Interferencia en mangueras y cables (roces, retorcimiento, cosas)
- ☐ Mazos de cableado flojos
- ☐ Fijaciones y pernos flojos o que faltan
- ☐ Belt Tension – Ventilador
 - Alternador
 - Compresor (aire acondicionado)

DETALLES IMPORTANTES A ENSEÑAR Y/O DEMOSTRAR

- ☐ Ajuste de la tensión de la oruga (máquinas del tipo de oruga)
- ☐ Inflación de los neumáticos a la presión correcta (máquinas del tipo de ruedas)
- ☐ Calidad y especificaciones del combustible

9804/8709 (Spanish)

CONOCIMIENTO DE LAS REGLAMENTACIONES

- ☐ Cerciorarse de que el usuario conoce las Reglamentaciones de Sanidad y Seguridad locales, nacionales e internacionales apropiadas (tal como PUWER y LOLER en el Reino Unido), así como las inspecciones y los registros que requieren llevarse para la máquina.
- ☐ (Máquinas Fastrac) Asegúrese que el usuario conoce las normas del tráfico por carretera que son de aplicación a la máquina y aplicación incluyendo, combustible, permiso de conducción e impuestos. (Para más información en el RU contacte con:
The DVLA, Swansea, SA99 1BD)

PAQUETES OPCIONALES (Si no se han implantado ya)

- ☐ Explicar los paquetes de garantía prorrogada y contratos de servicio que están disponibles para la máquina.

CONTACTOS DE RESPALDO DE PRODUCTOS DEL DISTRIBUIDOR (Incluyendo los números de contacto fuera de las horas normales)

Jefe de Servicio / Departamento:
Teléfono:
Urgencias (fuera de las horas normales):
Jefe de Repuestos / Departamento:
Teléfono:
Urgencias (fuera de las horas normales):

Edición 5 03/2015

Se ha completado la instalación de esta máquina, incluyendo los siguientes detalles:
Sírvase marcar (✓) al completar cada detalle.

- ☐ 1. El Manual del Operador entregado junto con la máquina y los mandos del operador y las etiquetas de advertencia explicados al usuario.
- ☐ 2. La sección de Mantenimiento del Manual del Operador, los intervalos de servicio, las comprobaciones del nivel de líquidos y los ajustes explicados al usuario.
- ☐ 3. Libro de piezas de recambio entregado con la máquina (si se especifica)
- ☐ 4. Se han completado todos los detalles en la lista de comprobaciones de entrega.
- ☐ 5. Importancia del servicio inicial explicada y fecha acordada día/mes/año ____/____/____

Firma del operador..... Firma del representante del Concesionario

Nombre en letras de molde Nombre en letras de molde

Copia blanca – Concesionario

Copia verde – Garantía JCB

Copia rosa – Sucursal del Concesionario

Copia amarilla – Usuario

Lista de comprobaciones de entrega – Continúa al dorso

En los locales del Concesionario

- ☐ Cerciorarse de que se han completado todas las Instrucciones de Servicio In Situ (F5Is) necesarias.
- ☐ Cerciorarse de que están disponibles todas las publicaciones y Certificados necesarios.
- ☐ Se han colocado todas las calcomanías.
- ☐ Todos los accesorios están instalados/disponibles.

Formulario de instalación a completar con el cliente / usuario. Presentar el formulario a la persona apropiada.

En el punto de entrega con el cliente

(Propietario u operador)

- ☐ Explicar libro de piezas de recambio (si se especifica).
- ☐ Explicar todos los rótulos de advertencia en la máquina.
- ☐ Mostrar la ubicación de todos los números de serie en la máquina.

Lubricación y mantenimiento:

- ☐ Explicar el mantenimiento requerido, junto con las especificaciones de combustible y lubricante.
- ☐ Ilustrar acerca de cómo utilizar las páginas del Programa de Servicio del Manual del Operador.
- ☐ Mostrar todos los puntos de lubricación en la máquina y accesorios.

Se ha completado la instalación de esta máquina, incluyendo los siguientes detalles:
Sirvase marcar (✓) al completar cada detalle.

- ☐ 1. El Manual del Operador entregado junto con la máquina y los mandos del operador y las etiquetas de advertencia explicados al usuario.
- ☐ 2. La sección de Mantenimiento del Manual del Operador, los intervalos de servicio, las comprobaciones del nivel de líquidos y los ajustes explicados al usuario.
- ☐ 3. Libro de piezas de recambio entregado con la máquina (si se especifica)
- ☐ 4. Se han completado todos los detalles en la lista de comprobaciones de entrega.
- ☐ 5. Importancia del servicio inicial explicada y fecha acordada día/mes/año / /

Firma del operador Firma del representante del Concesionario

Nombre en letras de molde Nombre en letras de molde

Copia blanca - Concesionario Copia verde - Garantía JCB Copia rosa - Sucursal del Concesionario Copia amarilla - Usuario

Lista de comprobaciones de entrega - Continúa al dorso

En los locales del Concesionario

- ☐ Cerciorarse de que se han completado todas las Instrucciones de Servicio In Situ (FSIs) necesarias.
- ☐ Cerciorarse de que están disponibles todas las publicaciones y Certificados necesarios.
- ☐ Se han colocado todas las calcomanías.
- ☐ Todos los accesorios están instalados/disponibles.

Formulario de Instalación a completar con el cliente / usuario. Presentar el formulario a la persona apropiada.

En el punto de entrega con el cliente

(propietario u operador)

- ☐ Explicar libro de piezas de recambio (si se especifica).
- ☐ Explicar todos los rótulos de advertencia en la máquina.
- ☐ Mostrar la ubicación de todos los números de serie en la máquina.

Lubricación y mantenimiento:

- ☐ Explicar el mantenimiento requerido, junto con las especificaciones de combustible y lubricante.
- ☐ Ilustra acerca de cómo utilizar las páginas del Programa de Servicio del Manual del Operador.

- ☐ Mostrar todos los puntos de lubricación en la máquina y accesorios.

Se ha completado la instalación de esta máquina, incluyendo los siguientes detalles:
Sírvase marcar (✓) al completar cada detalle.

- ☐ 1. El Manual del Operador entregado junto con la máquina y los mandos del operador y las etiquetas de advertencia explicados al usuario.
- ☐ 2. La sección de Mantenimiento del Manual del Operador, los intervalos de servicio, las comprobaciones del nivel de líquidos y los ajustes explicados al usuario.
- ☐ 3. Libro de piezas de recambio entregado con la máquina (si se especifica)
- ☐ 4. Se han completado todos los detalles en la lista de comprobaciones de entrega.
- ☐ 5. Importancia del servicio inicial explicada y fecha acordada día/mes/año ____/____/____

Firma del operador..... Firma del representante del Concesionario

Nombre en letras de molde..... Nombre en letras de molde

Copia blanca - Concesionario Copia verde - Garantía JCB Copia rosa - Sucursal del Concesionario Copia amarilla - Usuario

Lista de comprobaciones de entrega -- Continúa al dorso

En los locales del Concesionario

- ☐ Cerciorarse de que se han completado todas las instrucciones de Servicio In Situ (FSIs) necesarias.
- ☐ Cerciorarse de que están disponibles todas las publicaciones y Certificados necesarios.
- ☐ Se han colocado todas las calcomanías.
- ☐ Todos los accesorios están instalados/disponibles.

Formulario de instalación a completar con el cliente / usuario. Presentar el formulario a la persona apropiada.

En el punto de entrega con el cliente

(propietario u operador)

- ☐ Explicar libro de piezas de recambio (si se especifica).
- ☐ Explicar todos los rótulos de advertencia en la máquina.
- ☐ Mostrar la ubicación de todos los números de serie en la máquina.

Lubricación y mantenimiento:

- ☐ Explicar el mantenimiento requerido, junto con las especificaciones de combustible y lubricante.
- ☐ Ilustrar acerca de cómo utilizar las páginas del Programa de Servicio del Manual del Operador.
- ☐ Mostrar todos los puntos de lubricación en la máquina y accesorios.

Se ha completado la instalación de esta máquina, incluyendo los siguientes detalles:
Sírvase marcar (✓) al completar cada detalle.

- ☐ 1. El Manual del Operador entregado junto con la máquina y los mandos del operador y las etiquetas de advertencia explicados al usuario.
- ☐ 2. La sección de Mantenimiento del Manual del Operador, los intervalos de servicio, las comprobaciones del nivel de líquidos y los ajustes explicados al usuario.
- ☐ 3. Libro de piezas de recambio entregado con la máquina (si se especifica)
- ☐ 4. Se han completado todos los detalles en la lista de comprobaciones de entrega.
- ☐ 5. Importancia del servicio inicial explicada y fecha acordada día/mes/año ____/____/____

Firma del operador..... Firma del representante del Concesionario.....

Nombre en letras de molde..... Nombre en letras de molde.....

Copia blanca - Concesionario Copia verde - Garantía JCB Copia rosa - Sucursal del Concesionario Copia amarilla - Usuario

Lista de comprobaciones de entrega - Continúa al dorso

En los locales del Concesionario

- ☐ Cerciorarse de que se han completado todas las Instrucciones de Servicio In Situ (FSIs) necesarias.
- ☐ Cerciorarse de que están disponibles todas las publicaciones y certificados necesarios.
- ☐ Se han colocado todas las calcomanías.
- ☐ Todos los accesorios están instalados/disponibles.

Formulario de instalación a completar con el cliente / usuario. Presentar el formulario a la persona apropiada.

En el punto de entrega con el cliente (propietario u operador)

- ☐ Explicar libro de piezas de recambio (si se especifica).
- ☐ Explicar todos los rótulos de advertencia en la máquina.
- ☐ Mostrar la ubicación de todos los números de serie en la máquina.

Lubricación y mantenimiento:

- ☐ Explicar el mantenimiento requerido, junto con las especificaciones de combustible y lubricante.
- ☐ Ilustra acerca de cómo utilizar las páginas del Programa de Servicio del Manual del Operador.
- ☐ Mostrar todos los puntos de lubricación en la máquina y accesorios.

NIVELES DE LÍQUIDO – Enseñar como se miden todos los niveles de líquido y los puntos de llenado.

- ☐ Combustible
- ☐ Depósito DEF (si está montado)
- ☐ Depósito hidráulico
- ☐ Aceite del motor
- ☐ Baterías
- ☐ Transmisión/propulsión (incluyendo puentes/diferenciales y cubos)
- ☐ Agua (inspeccionar con el motor parado y frío)
- ☐ Depósito del lavaparabrisas
- ☐ Caja reductora del giro
- ☐ Depósito del sistema de frenos
- ☐ Otros (sirvase especificar)

MOstrar LA UBICACIÓN DE TODOS LOS FILTROS

- ☐ Sistema hidráulico y servo
- ☐ Aceite del motor
- ☐ Combustible
- ☐ Transmisión/propulsión
- ☐ Aire del motor
- ☐ Sistema DEF (si está montado)
- ☐ Filtro del líquido de escape diesel (si está montado)

PUNTOS DE DRENAJE DE AGUA Y SEDIMENTOS PARA

- ☐ Depósito de combustible
- ☐ Separador de agua / combustible
- ☐ Depósitos de aire (si se instalan)
- ☐ Depósito DEF (si está montado)

MANEJO

- ☐ Examinar el Manual del Operador
- ☐ Accesorios

DEMOSTRAR

- ☐ Operaciones de arranque y parada
- ☐ Operación de la transmisión (incluyendo los modos en máquinas con cambio automático)
- ☐ Dirección (incluyendo todos los modos – Diagonal, etc.)
- ☐ Freno
- ☐ Freno de servicio
- ☐ Freno de mano
- ☐ Mandos hidráulicos y su manejo
- ☐ Bloqueo de palancas de transmisión (cargadoras del tipo deruedas)
- ☐ Desconectar/neutralizar de la transmisión (aplicaciones de carga)
- ☐ Ajuste de retorno a excavación/posicionador del cazo (máquinas cargadoras)
- ☐ Cabina
- ☐ Luces
- ☐ Limpia/lavaparabrisas
- ☐ Mandos de calefacción / desempañado
- ☐ Aire acondicionado (si se instala)
- ☐ Ajustes del asiento/columna de la dirección
- ☐ Cinturón de seguridad
- ☐ Manómetros / indicadores
- ☐ Opciones y modos de visualización / control
- ☐ Códigos de fallo



Índice

Nº de Página

Glosario de acrónimos	vi
Introducción	
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
Seguridad	
Seguridad - Suya y de los demás	3
Advertencias de seguridad	3
Seguridad general	4
Ropa y equipo de protección personal (PPE)	5
Sobre el producto	
Introducción	
General	7
Nombre y dirección del fabricante	7
Conformidad del producto	7
Descripción	
General	8
Uso previsto	8
Zona de peligro	9
Ubicaciones de los componentes principales	9
Identificación del producto y de los componentes	
Máquina	11
Motor	11
Estructura de protección del operador	12
Etiquetas de seguridad	
General	14
Identificación de la etiqueta de seguridad	14
Estación del operador	
Ubicaciones de los componentes	18
Interruptores interiores	
Interruptor de encendido	19
Interruptores de la consola	
General	20
Luces de carretera	20
Indicadores de dirección	20
Intermitentes de emergencia	20
Luces de trabajo delanteras	21
Luces de trabajo traseras	21
Bocina	21
Luz de baliza	21
Vibración automática	21
Vibración delantera	21
Vibración trasera	21

Funcionamiento	
Introducción	
General	23
Seguridad durante el funcionamiento	
General	24
Seguridad en el lugar de trabajo	27
Evaluación de riesgos	28
Inspección general	
General	30
Entrada y salida de la estación del operador	
General	31
Aislador de batería	
General	33
Antes de arrancar el motor	
General	34
Asiento del operador	
General	35
Asiento básico	35
Cinturón de seguridad	
General	37
Cinturón de seguridad retráctil	37
Arranque del motor	
General	39
Parada y aparcamiento	
General	41
Equipo de seguridad	
Bloqueo de la articulación	43
Mandos de la transmisión	
Volante	46
Mando del acelerador manual	46
Palanca de accionamiento de la transmisión	46
Instrumentos	
Tablero de instrumentos	48
Puesta en movimiento de la máquina	
General	50
Pendientes	
General	51
Trabajo con el tambor	
Trabajo sin vibración	53
Trabajo con vibración	53
Aspersores y rascadores	54
Tomas eléctricas	
Tomacorriente auxiliar	56
Extintor de incendios	
General	57
Traslado de una máquina averiada	
General	58
Hacer un puente para arrancar el motor	58
Recuperación	59
Izado de la máquina	
General	63

Transporte de la máquina	
General	65
Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte	65
Entorno de trabajo	
General	69
Funcionamiento a bajas temperaturas	69
Funcionamiento a altas temperaturas	70
Repostaje	
General	71
Llenado del depósito	71
Preservación y almacenamiento	
Limpieza	
General	73
Preparación	74
Comprobación de daños	
General	75
Almacenamiento	
General	76
Poner en almacenamiento	76
Durante el almacenamiento	76
Sacar de almacenamiento	77
Seguridad	
General	78
Plan de seguridad y registro del equipo de construcción (CESAR, Construction Equipment Security and Registration)	78
LiveLink	78
Mantenimiento	
Introducción	
General	79
Soporte para el propietario/operador	79
Contratos de servicio/mantenimiento	80
Servicio e inspección iniciales	80
Obtención de piezas de repuesto	80
Seguridad en el mantenimiento	
General	81
Líquidos y lubricantes	83
Programas de mantenimiento	
General	87
Cómo utilizar los programas de mantenimiento	87
Intervalos de mantenimiento	87
Comprobaciones en frío antes de arrancar, puntos de mantenimiento y niveles de líquidos	88
Pruebas funcionales e inspección final	90
Posiciones de mantenimiento	
General	92
Puntos de servicio	
General	93
Aperturas de acceso	
Cubierta del compartimento del motor	95
Herramientas	
General	97

Carrocería y bastidor	
General	98
Estación del operador	
Estructura de protección del operador	99
Asiento	99
Cinturón de seguridad	99
Mandos	99
Equipo de seguridad	
Comprobar (funcionamiento)	100
Motor	
General	101
Aceite	101
Correa de transmisión	104
Escape	105
Filtro de aire	
General	106
Elemento externo	106
Válvula antipolvo	107
Sistema de combustible	
General	108
Depósito	109
Elemento de pre-filtro	110
Filtro de combustible	111
Separador de agua	112
Sistema de refrigeración	
General	114
Refrigerante	114
Conjunto de refrigeración	116
Frenos	
Freno de estacionamiento	117
Tambor	
Rascador	118
Sistema de aspersor	119
Sistema de vibración	
General	125
Sistema hidráulico	
General	126
Aceite	126
Cilindros / émbolos	129
Sistema eléctrico	
General	130
Batería	131
Aislador de batería	132
Fusibles	132
Relés	133
Datos técnicos	
Dimensiones estáticas	
Dimensiones	135
Pesos	136
Dimensiones de trabajo	
General	137

Emisiones de ruidos	
General	138
Datos sobre ruidos	138
Emisiones de vibración	
General	139
Datos de vibración	139
Líquidos, lubricantes y capacidades	
General	141
Combustible	141
Refrigerante	146
Valores de par	
General	147
Sistema eléctrico	
General	148
Fusibles	148
Relés	150
Motor	
General	152
Declaración de conformidad	
General	153
Datos	154
Información sobre la garantía	
Hoja de registro de servicios	156

Glosario de acrónimos

CECE	Comité para los Equipos de Construcción Europeos
CESAR	Registro y seguridad de los equipos de construcción
ESOS	Solenoide de corte del motor
FEAD	Transmisión para accesorios delanteros
ISO	Organización Internacional para la Estandarización
LED	Diodo emisor de luz
MECU	Unidad de Control Electrónico de la Máquina
PIN	Número de identificación del producto
RMS	Media cuadrática
ROPS	Estructura de protección contra vuelcos
RPM	Revoluciones por minuto

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:

Modelo	Desde:	Hasta:
CT160	2556201	
CT260	2556350	

Utilización del manual

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. Preste una atención especial a todos los aspectos de la seguridad en el uso y el mantenimiento de la máquina.

Si tiene alguna duda, consulte al concesionario JCB o a sus superiores. No se base en conjeturas, pues esto puede acarrear la muerte o lesiones a uno mismo o a terceros.

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.

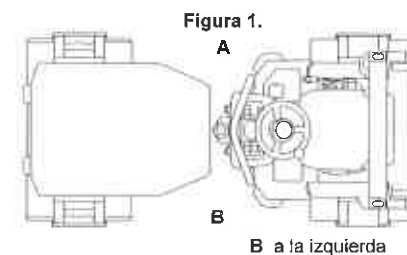
Las ilustraciones contenidas en este manual son únicamente orientativas. Cuando las máquinas difieran, el texto o la ilustración lo especificarán.

El fabricante de esta máquina tiene por norma la mejora continua de sus productos. Queda reservado el derecho a modificar la especificación de la máquina sin previo aviso. No se acepta 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.



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 construidas con tejadillo.

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).

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 no se entienden los mensajes de advertencia, pregunte a su superior o al concesionario JCB para que se los expliquen.

La seguridad no se trata de una simple cuestión de 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 hay peligro para usted o las personas que puedan estar 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 2. 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 accionar cualquier maquinaria. No hacerlo ocasionará un funcionamiento incorrecto de la máquina y se pondrá en peligro a usted mismo y a otras personas. En algunos mercados y para trabajar en ciertos lugares tal vez se le pida 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.

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.

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.

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 hidráulicamente 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 India Limited, Heavyline - India Business Unit, Talegaon, Pune - 410507, India.

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 cual se vendió el producto por primera vez en tanto en cuanto fueran requeridos por las leyes y reglamentos.

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 compactadora JCB es una compactadora autopropulsada, de rodillos de tambor dobles vibratorios, propulsada por un motor diesel de 3 cilindros.

La máquina está diseñada para compactar tipos de suelo que van desde piedras hasta arena limosa, o materiales de construcción de asfalto al rodar sobre la capa subrasante en dirección hacia adelante o atrás (con o sin vibración).

Hay cuatro rascadores (dos en cada tambor) montados en la máquina y las barras de aspersores están montadas en los tambores delanteros y traseros. Las boquillas de pulverización y las tapas de extremo son extraíbles para una fácil limpieza.

El sistema de transmisión hidrostática permite velocidades de desplazamiento infinitamente variables. Los motores de accionamiento (un motor montado en el lado izquierdo de cada tambor) van conectados en serie a CT160 y en paralelo a CT260. La máquina funciona siempre con tracción a todos los tambores. Cada motor incorpora un muelle activado, un sistema de frenado de presión no aplicada que se acopla cuando la máquina está en punto muerto. Los latiguillos del motor de accionamiento están protegidos dentro de las placas del bastidor de acero.

También se utiliza un sistema hidráulico para girar los ejes vibratorios delantero y trasero de la máquina. Diseñado con un sistema de contrapesos antivuelco en los ejes vibratorios, la máquina dispone de una vibración seleccionable del tambor delantero, del tambor trasero o de ambos tambores. La máquina funciona a una frecuencia vibratoria de entre 50 y 66 Hz y una amplitud nominal de 0,5 mm.

La máquina tiene un sistema de dirección articulada que ofrece un radio de giro cerrado.

Uso previsto

La máquina está pensada para utilizarse bajo condiciones medioambientales normales tal como se indica en este manual. La máquina normalmente solo está diseñada para compactar capas de tierra o construcción bituminosa al circular sobre la capa subrasante en dirección hacia adelante o atrás, con o sin vibración. Entre estos materiales de construcción se incluyen tipos de terreno desde piedras hasta arena limosa y con contenidos de agua entre un 40 % y un 110 % del contenido de agua óptimo. Estos datos son conformes con la prueba Proctor estándar DIN 18127.

La aplicación también incluye construcción de carreteras y pavimentos, compactación de subsuelos y aplicaciones similares.

Suelo de grano fino o suelos con mayor contenido en agua requieren una compactación de prueba cualificada.

Entre los usos para los cuales no está destinada, se incluyen los siguientes:

- No está permitido conducir en una pendiente alta que sea mayor que la pendiente admisible de la máquina.
- Antes de conducir en pendientes, todavía es necesario comprobar, en el inicio de la pendiente visto en el sentido deseado de conducción, si existe un acoplamiento friccional adecuado entre los tambores y la carretera, es decir si, en la pendiente, la máquina puede conducirse cuesta arriba con media aceleración y puede frenarse cuesta abajo.
- No está permitido conducir en una pendiente si los tambores se deslizan durante el frenado.
- Vibración en reposo.
- Avance en vibración en bloques, rocas, hormigón o suelo congelado.
- Vibración en las proximidades de edificios si esto podría dañar piezas o instalaciones; esto normalmente debe suponerse para velocidades de vibración de 8 mm/s o más en las piezas en peligro.
- Movimiento de tierra durante la conducción hacia adelante con la pala impulsora bajada.
- Funcionamiento en aplicaciones extraordinarias (vea a continuación) sin las medidas de seguridad adicional.
- Conducir desde arriba en una pendiente no probada

- Conducción en una pendiente de capa subrasante mayor que la pendiente admisible en una dirección diferente a la dirección de inclinación.
- Uso del rodillo además de desde el asiento del operador.

La máquina está pensada para ser utilizada solo en una pendiente de capa subrasante hasta la inclinación admisible. Consulte: Pendientes (Página 51). Consulte: Dimensiones de trabajo (Página 137).

Las aplicaciones extraordinarias son, en particular:

- Trabajo en una pendiente de capa subrasante con una pendiente mayor que la admisible.
- Trabajar en los bordes de las laderas o zanjas.
- Trabajo en regiones con tráfico de obras continuo.

Las medidas de seguridad adicional pueden ser:

- Sujeción mediante cuerdas acopladas a cabrestantes o vehículos de construcción pesados.
- Vías de escape adecuadas.
- Nombramiento de guías.
- Prueba de la función de los frenos cuando se conduce por primera vez en la pendiente en el extremo inferior de la pendiente.
- Proporcionalmente: prueba de la estabilidad direccional del eje longitudinal del rodillo al activar la vibración.

El fabricante / proveedor no es responsable de los daños resultantes de dicho uso. El usuario es el que asume todo el riesgo.

Si la máquina se va a utilizar en aplicaciones donde se da una alta concentración de sílice, existe un riesgo debido a materiales que contienen amianto o peligros similares; tal vez será necesario adoptar medidas de protección adicionales, tales como el uso de equipos 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.

También se pretende que se tenga en cuenta el manual de instrucciones y que se sigan las normativas de servicio y mantenimiento.

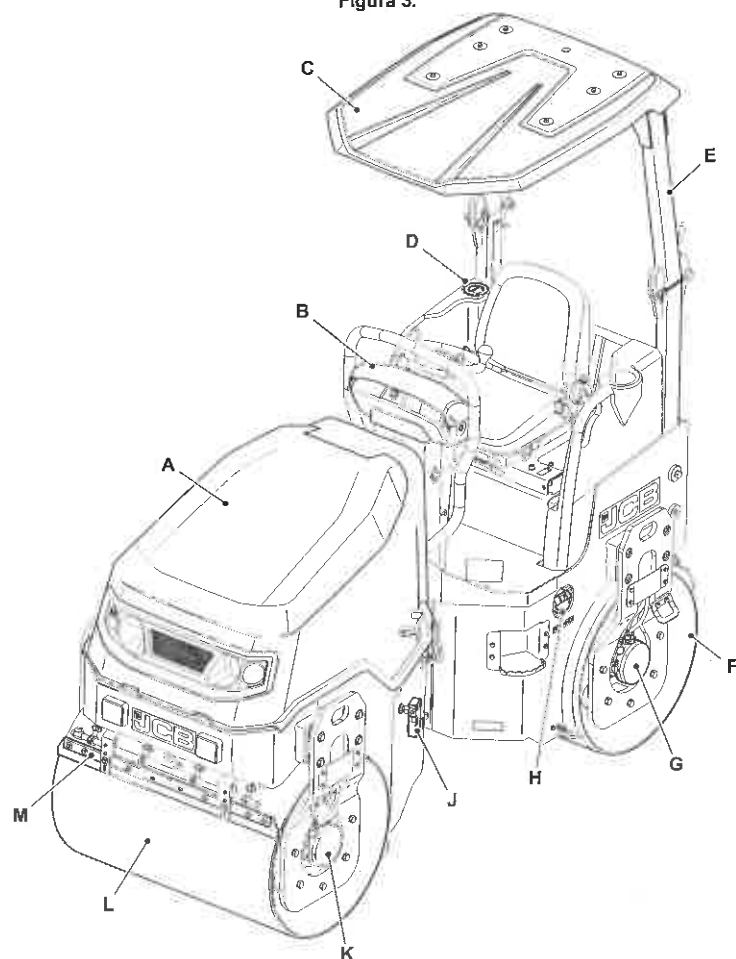
Zona de peligro

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. Durante el funcionamiento de la máquina, mantenga a todo el personal alejado de la zona de peligro. Las personas en la zona de peligro podrían sufrir lesiones.

Antes de llevar a cabo una tarea de mantenimiento, asegure el producto. Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).

Ubicaciones de los componentes principales

Figura 3.



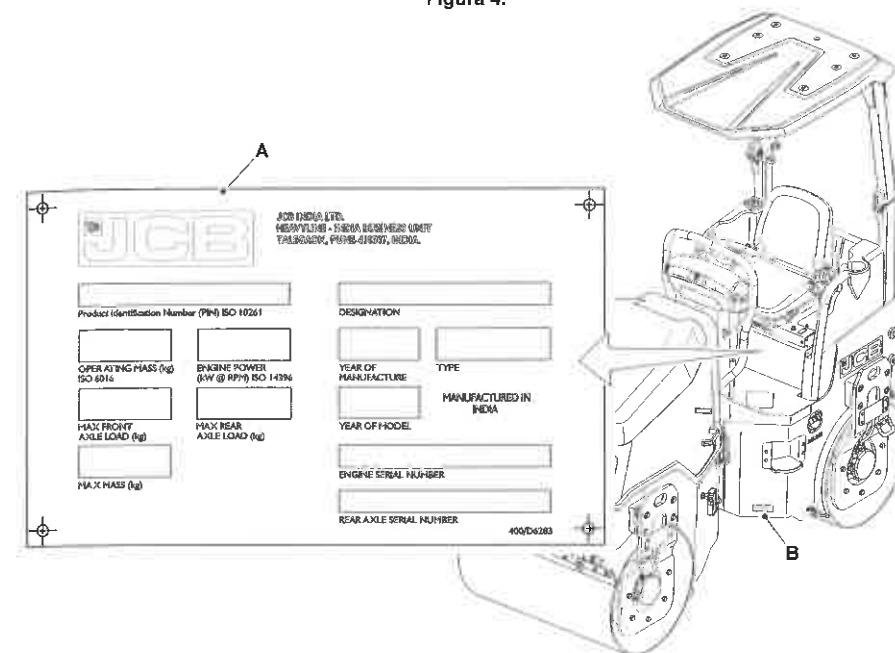
- A Cubierta del compartimento del motor
- C Techo solar
- E ROPS (Estructura de protección contra vuelcos)
- G Motor de accionamiento del tambor (trasero)
- J Indicador del aceite del depósito hidráulico
- L Tambor liso (delantero)
- B Panel de instrumentos e interruptores
- D Tapón de llenado del depósito de combustible
- F Tambor liso (trasero)
- H Tapón de llenado del combustible
- K Motor de accionamiento del tambor (delantero)
- M Rascador

Identificación del producto y de los componentes

Máquina

Su máquina tiene una placa de identificación. El PIN (Número de identificación del producto), peso, la potencia del motor, el año de fabricación y el número de serie de la máquina están grabados en la placa de identificación. La placa de identificación puede encontrarse en la superficie delantera de la plataforma del asiento.

Figura 4.



A Placa de datos de la máquina

B PIN Grabado

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

Tabla 1. PIN típico

PUN	JT260	J	H	2556351
-----	-------	---	---	---------

Tabla 2. Explicación del PIN

Dígito	Descripción
De 1 a 3	Identificación mundial del fabricante. Por ejemplo, PUN = Construcción en Pune.
De 4 a 8	Tipo y modelo de máquina. Por ejemplo, JT260=CT260.
9	Letra de control aleatoria. La letra de comprobación se utiliza para verificar la autenticidad del PIN de una máquina.
10	Año de fabricación. Por ejemplo, H = 2018.
De 11 a 17	Número de serie de la máquina.

Motor

El número de serie del motor está grabado en el bloque de cilindros. Consulte la figura 5.

La etiqueta de datos del motor y la etiqueta de emisiones se encuentran en la cubierta superior del motor. Consulte la figura 5.

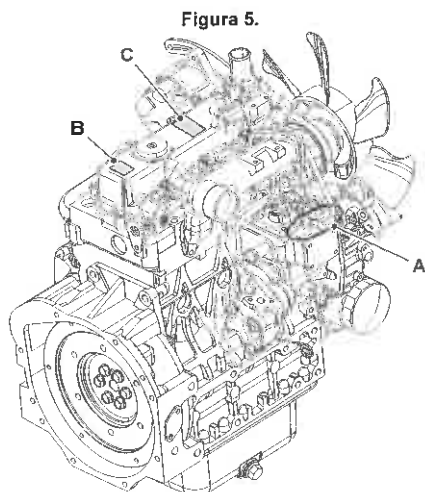


Figura 5.

A Número de serie del motor grabado
C Etiqueta de emisiones del motor

B Etiqueta de datos del motor

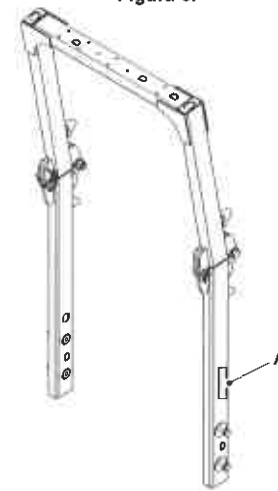
Estructura de protección del operador

▲ ADVERTENCIA Podría sufrir lesiones graves o fatales si maneja la máquina con la estructura ROPS dañada o sin ella. Si la estructura ROPS 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 el ROPS.

ADVERTENCIA No haga funcionar la máquina con la estructura ROPS en la posición plegada excepto al trabajar dentro de un edificio o huerto donde el espacio vertical sea limitado. Tenga sumo cuidado al hacer funcionar la máquina con la estructura ROPS en la posición plegada. Asegúrese de que la ROPS se despliegue tras finalizar el trabajo.

La máquina está construida según la ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) norma y tiene la placa de datos acoplada al lado izquierdo inferior del ROPS bastidor.

Figura 6.



A Placa de datos

Figura 7. Placa de datos típica

JCB INDIA LTD. TALEGAON FLORICULTURE & INDUSTRIAL PARK VILLAGE AMBI, NAVLAKH UMBHRE TAL.MAVAL, TALEGAON DABHADE DIST.PUNE-410507, INDIA	TANDEM ROLLER	MODEL : CT260	ROPS: COMPLIES TO EN ISO 3471: 2008	
	MAX UNLADEN MASS 3000 KG			
400/S8437	YEAR OF MANUFACTURE	201	GA ROPS PART NUMBER 400/D6098	

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 fuerce la postura ni adopte posiciones peligrosas cuando lea las etiquetas de seguridad. Si no comprende el peligro que aparece en la etiqueta de seguridad, consulte 'Identificación de las etiquetas de seguridad'.

Mantenga todas las etiquetas de seguridad limpias y en estado legible. 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

Figura 8.

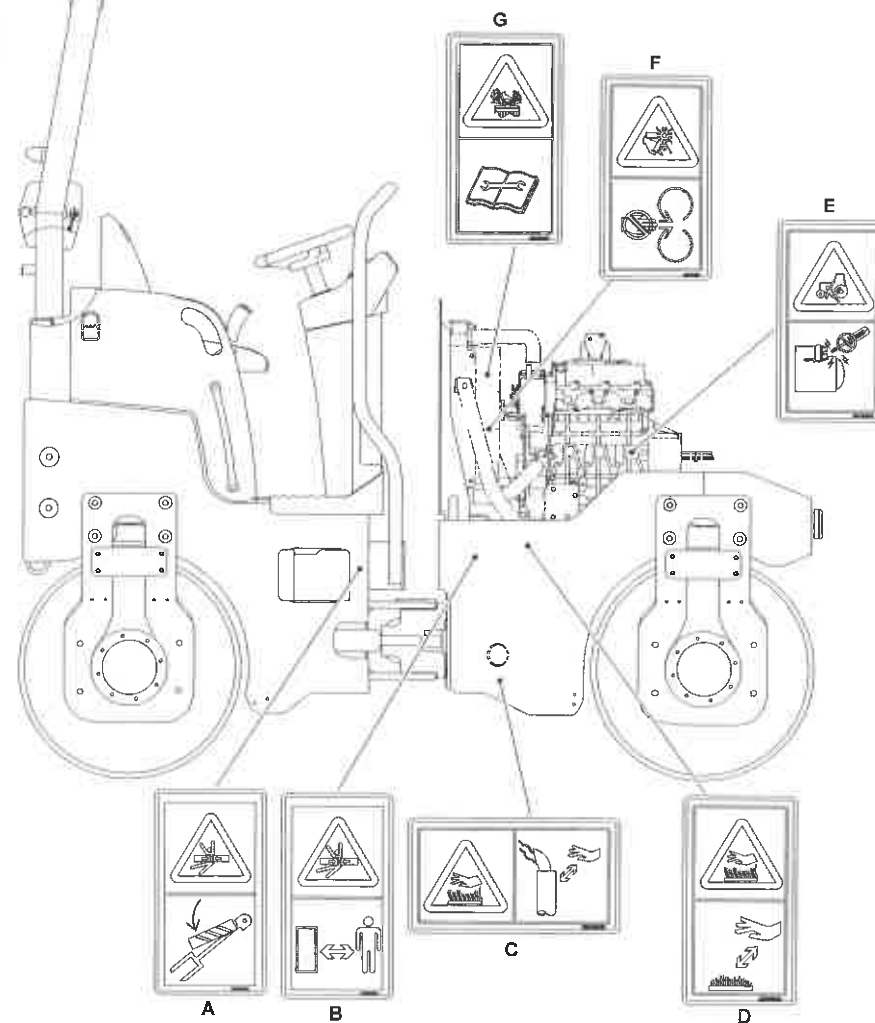


Figura 9.

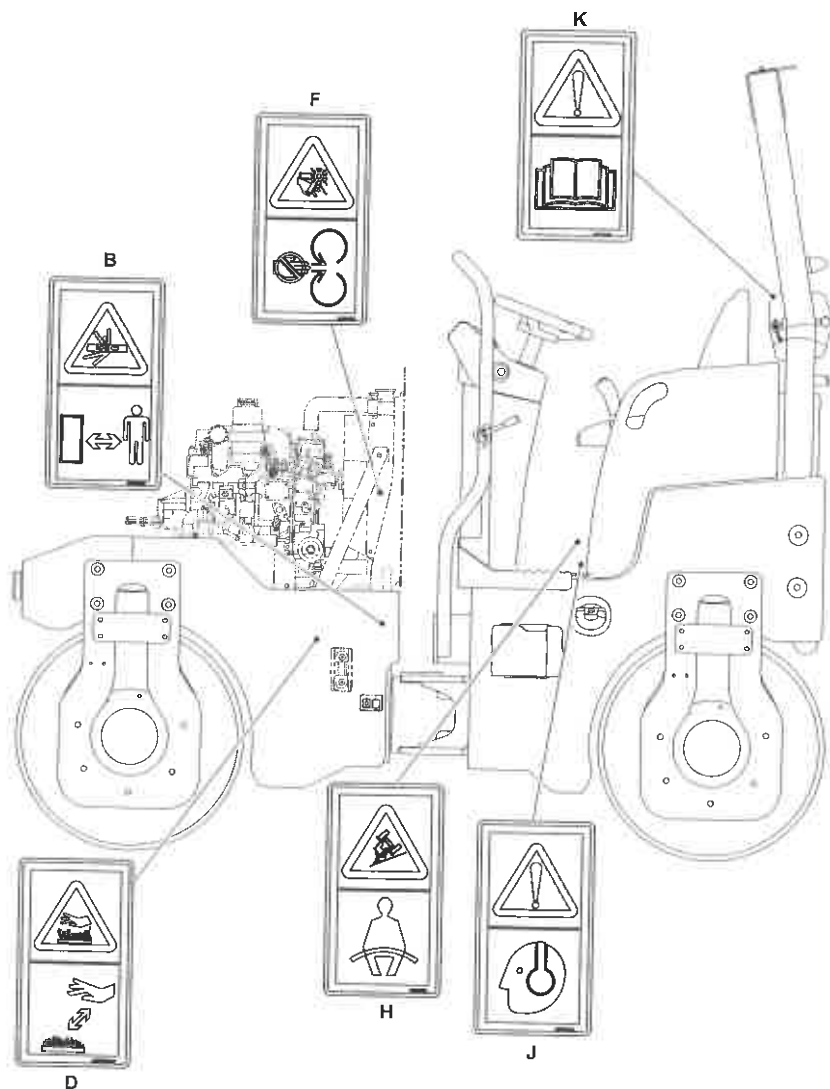


Tabla 3. Etiquetas de seguridad

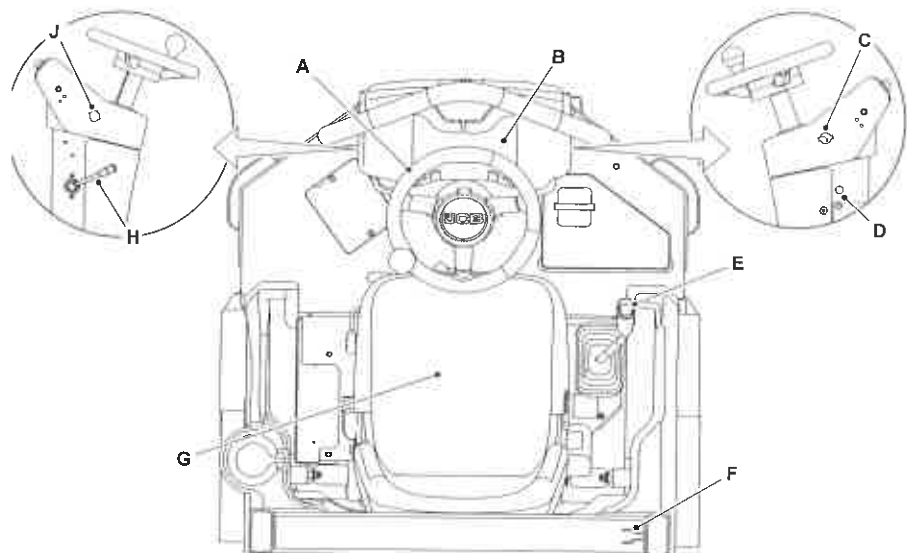
Elemento	N° de pieza	Descripción	Cant.
A	817/70028	Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el bloqueo del bastidor articulado durante el mantenimiento y el transporte.	1

Elemento	N° de pieza	Descripción	Cant.
B	817/70027	Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Manténgase a una distancia segura.	2
C	332/U9190	Advertencia. Escape del motor. Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.	1
D	332/W8904	Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.	2
E	817/70012	Peligro de atropello. Arranque el motor solo desde el asiento del operador. No cortocircuite los terminales.	1
F	332/P4581	Advertencia. Amputación de manos y dedos. Manténgase alejado/no se coloque al alcance de las piezas giratorias.	2
G	332/F5860	Advertencia. Fluido caliente bajo presión. Lea el Manual del Operador.	1
H	817/70029	Advertencia. Peligro de aplastamiento. Utilice el cinturón de seguridad.	1
J	817/70021	Advertencia sobre ruido. Lleve protección auditiva.	1
K	817/70014	Advertencia. Lea el Manual del Operador antes de utilizar la máquina.	1

Estación del operador

Ubicaciones de los componentes

Figura 10.



A Volante Consulte: Volante (Página 46).

C Interruptor de encendido Consulte: Interruptor de encendido (Página 19).

E Palanca de la transmisión Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión (Página 46).

G Asiento del operador Consulte: Asiento del operador (Página 35).

J Botón de parada de emergencia Consulte: Parada y aparcamiento (Página 41).

B Interruptores en consola delantera y panel de instrumentos Consulte: Interruptores de la consola (Página 20).

D Tomacorriente auxiliar Consulte: Tomacorriente auxiliar (Página 56).

F Soporte de montaje del extintor de incendios Consulte: Extintor de incendios (Página 57).

H Mando del acelerador manual Consulte: Mando del acelerador manual (Página 46).

Interruptores interiores

Interruptor de encendido

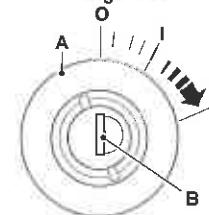
▲ **Aviso:** No tenga en funcionamiento el motor de arranque más de 20 s en una sola vez. Deje que el motor de arranque se enfríe durante al menos 2 min.

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.

Si el motor se enciende pero no arranca totalmente, deje que el motor de arranque se enfríe al menos durante 2 minutos entre los arranques.

Figura 11.



A Interruptor de encendido

B Llave de encendido

Tabla 4. Posiciones de interruptor

Posición	Función
0	Desconexión / parada del motor: gire la llave de encendido hasta esta posición para parar el motor.
I	Conectar: Al girar la llave de encendido hasta esta posición la batería se conecta a todos los circuitos eléctricos. La llave de encendido volverá a esta posición cuando se suelte en la posición II.
II	Arranque: gire la llave de encendido hasta esta posición para accionar el motor de arranque y girar el motor. El interruptor de encendido tiene un inhibidor que impide que se conecte el interruptor de encendido cuando el motor está en marcha. Puede haber un retardo de hasta 1 s entre el funcionamiento del interruptor y el virado del motor.



MANUAL DEL OPERADOR

RODILLO EN TÁNDEM
CT160, CT260

ES - 9831/7753 - EDICIÓN 1 - 06/2018

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

Copyright 2018 © 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

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. Reemplace el Manual del Operador inmediatamente si se pierde, daña o queda ilegible.

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 el 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



LISTA DE COMPROBACIONES INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA



Máquina

DISTRIBUIDOR/CONCESIONARIO	VALOR DEL CUENTA HORAS	HRS
CÓDIGO CTA. CONCESIONARIO	Nº DE SERIE DEL MOTOR	
MODELO DE MÁQUINA	FECHA DE ENTREGA	
Nº DE SERIE DE LA MÁQUINA	FECHA ACTUAL	

ACCESORIOS INSTALADOS: Detalles del cazo, longitud de balancín, transmisión / puentes y componentes principales, etc.

Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie
Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie

Nombre del cliente (en letras de molde)

Dirección postal completa.....

Código postal..... País Teléfono (inc. Prefijo)

Copia blanca - Concesionario

Copia verde - Garantía JCB

Copia rosa - Sucursal del Concesionario

Copia amarilla - Usuario



LISTA DE COMPROBACIONES INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA



Máquina

DISTRIBUIDOR/CONCESIONARIO	
CÓDIGO CTA. CONCESIONARIO	
MODELO DE MÁQUINA	
Nº DE SERIE DE LA MÁQUINA	

VALOR DEL CUENTAHORAS	HRS
Nº DE SERIE DEL MOTOR	
FECHA DE ENTREGA	
FECHA ACTUAL	

ACCESORIOS INSTALADOS: Detalles del cazo, longitud de balancín, transmisión / puentes y componentes principales, etc.

Fabr. y modelo / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie
Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie

Nombre del cliente (en letras de molde)

Dirección postal completa

Código postal País Teléfono (inc. Prefijo)

Copia blanca - Concesionario

Copia verde - Garantía JCB

Copia rosa - Sucursal del Concesionario

Copia amarilla - Usuario



LISTA DE COMPROBACIONES INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA



Máquina

DISTRIBUIDOR/CONCESIONARIO	
CÓDIGO CTA. CONCESIONARIO	
MODELO DE MÁQUINA	
Nº DE SERIE DE LA MÁQUINA	

VALOR DEL CUENTAHORAS	HRS
Nº DE SERIE DEL MOTOR	
FECHA DE ENTREGA	
FECHA ACTUAL	

ACCESORIOS INSTALADOS: Detalles del cazo, longitud de balancín, transmisión / puentes y componentes principales, etc.

Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie
Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie

Nombre del cliente (en letras de molde)

Dirección postal completa.....

Código postal..... País Teléfono (inc. Prefijo)

Copia blanca - Concesionario

Copia verde - Garantía JCB

Copia rosa - Sucursal del Concesionario

Copia amarilla - Usuario



LISTA DE COMPROBACIONES INSTALACIÓN DE LA MÁQUINA



Máquina

DISTRIBUIDOR/CONCESIONARIO
CODIGO CTA. CONCESIONARIO
MODELO DE MÁQUINA
Nº DE SERIE DE LA MÁQUINA

VALOR DEL CUENTAHORAS	HRS
Nº DE SERIE DEL MOTOR	
FECHA DE ENTREGA	
FECHA ACTUAL	

ACCESORIOS INSTALADOS: Detalles del cazo, longitud de balancín, transmisión / puentes y componentes principales, etc.

Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie
Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie	Fabr. y modelo / Nº de pieza / Descripción Nº de serie

Nombre del cliente (en letras de molde)

Dirección postal completa

Código postal País Teléfono (inc. Prefijo)

Copia blanca – Concesionario

Copia verde – Garantía JCB

Copia rosa – Sucursal del Concesionario

Copia amarilla – Usuario

FUGAS – Enseñar cómo identificar el origen de las fugas / explicarla importancia de subsanarlas.

- ☐ Sistema hidráulico
- ☐ Aceite del motor
- ☐ Transmisión/propulsión
- ☐ Agua
- ☐ Combustible
- ☐ DEF (Líquido de escape diesel)
- ☐ Puentes / transmisión final
- ☐ Frenos
- ☐ Válvulas
- ☐ Mangueras
- ☐ Cilindros
- ☐ Racores
- ☐ Tren de rodaje (rodillos tensores, portantes, etc.)

INSPECCIÓN VISUAL DE LA MÁQUINA

- ☐ Interferencia en mangueras y cables (roces, retorcimiento, cosas)
- ☐ Mazos de cableado flojos
- ☐ Fijaciones y pernos flojos o que faltan
- ☐ Belt Tension – Ventilador
 - Alternador
 - Compresor (aire acondicionado)

DETALLES IMPORTANTES A ENSEÑAR Y/O DEMOSTRAR

- ☐ Ajuste de la tensión de la oruga (máquinas del tipo de oruga)
- ☐ Inflación de los neumáticos a la presión correcta (máquinas del tipo de ruedas)
- ☐ Calidad y especificaciones del combustible

9804/8709 (Spanish)

CONOCIMIENTO DE LAS REGLAMENTACIONES

- ☐ Cerciorarse de que el usuario conoce las Reglamentaciones de Sanidad y Seguridad locales, nacionales e internacionales apropiadas (tal como PUWER y LOLER en el Reino Unido), así como las inspecciones y los registros que requieren llevarse para la máquina.
- ☐ (Máquinas Fastrac) Asegúrese que el usuario conoce las normas del tráfico por carretera que son de aplicación a la máquina y aplicación incluyendo, combustible, permiso de conducción e impuestos. (Para más información en el RU contacte con:
The DVLA, Swansea, SA99 1BD)

PAQUETES OPCIONALES (Si no se han implantado ya)

- ☐ Explicar los paquetes de garantía prorrogada y contratos de servicio que están disponibles para la máquina.

CONTACTOS DE RESPALDO DE PRODUCTOS DEL DISTRIBUIDOR (Incluyendo los números de contacto fuera de las horas normales)

Jefe de Servicio / Departamento:
Teléfono:
Urgencias (fuera de las horas normales):
Jefe de Repuestos / Departamento:
Teléfono:
Urgencias (fuera de las horas normales):

9804/8709 (Spanish)

Edición 5 03/2015

Se ha completado la instalación de esta máquina, incluyendo los siguientes detalles:
Sírvase marcar (✓) al completar cada detalle.

- ☐ 1. El Manual del Operador entregado junto con la máquina y los mandos del operador y las etiquetas de advertencia explicados al usuario.
- ☐ 2. La sección de Mantenimiento del Manual del Operador, los intervalos de servicio, las comprobaciones del nivel de líquidos y los ajustes explicados al usuario.
- ☐ 3. Libro de piezas de recambio entregado con la máquina (si se especifica)
- ☐ 4. Se han completado todos los detalles en la lista de comprobaciones de entrega.
- ☐ 5. Importancia del servicio inicial explicada y fecha acordada día/mes/año ____/____/____

Firma del operador..... Firma del representante del Concesionario
Nombre en letras de molde Nombre en letras de molde

Copia blanca – Concesionario

Copia verde – Garantía JCB

Copia rosa – Sucursal del Concesionario

Copia amarilla – Usuario

Lista de comprobaciones de entrega – Continúa al dorso

En los locales del Concesionario

- ☐ Cerciorarse de que se han completado todas las Instrucciones de Servicio In Situ (F5Is) necesarias.
- ☐ Cerciorarse de que están disponibles todas las publicaciones y Certificados necesarios.
- ☐ Se han colocado todas las calcomanías.
- ☐ Todos los accesorios están instalados/disponibles.

Formulario de instalación a completar con el cliente / usuario. Presentar el formulario a la persona apropiada.

En el punto de entrega con el cliente

(Propietario u operador)

- ☐ Explicar libro de piezas de recambio (si se especifica).
- ☐ Explicar todos los rótulos de advertencia en la máquina.
- ☐ Mostrar la ubicación de todos los números de serie en la máquina.

Lubricación y mantenimiento:

- ☐ Explicar el mantenimiento requerido, junto con las especificaciones de combustible y lubricante.
- ☐ Ilustrar acerca de cómo utilizar las páginas del Programa de Servicio del Manual del Operador.
- ☐ Mostrar todos los puntos de lubricación en la máquina y accesorios.

Se ha completado la instalación de esta máquina, incluyendo los siguientes detalles:
Sirvase marcar (✓) al completar cada detalle.

- ☐ 1. El Manual del Operador entregado junto con la máquina y los mandos del operador y las etiquetas de advertencia explicados al usuario.
- ☐ 2. La sección de Mantenimiento del Manual del Operador, los intervalos de servicio, las comprobaciones del nivel de líquidos y los ajustes explicados al usuario.
- ☐ 3. Libro de piezas de recambio entregado con la máquina (si se especifica)
- ☐ 4. Se han completado todos los detalles en la lista de comprobaciones de entrega.
- ☐ 5. Importancia del servicio inicial explicada y fecha acordada día/mes/año / /

Firma del operador Firma del representante del Concesionario

Nombre en letras de molde Nombre en letras de molde

Copia blanca - Concesionario Copia verde - Garantía JCB Copia rosa - Sucursal del Concesionario Copia amarilla - Usuario

Lista de comprobaciones de entrega - Continúa al dorso

En los locales del Concesionario

- ☐ Cerciorarse de que se han completado todas las Instrucciones de Servicio In Situ (FSIs) necesarias.
- ☐ Cerciorarse de que están disponibles todas las publicaciones y Certificados necesarios.
- ☐ Se han colocado todas las calcomanías.
- ☐ Todos los accesorios están instalados/disponibles.

Formulario de Instalación a completar con el cliente / usuario. Presentar el formulario a la persona apropiada.

En el punto de entrega con el cliente

(propietario u operador)

- ☐ Explicar libro de piezas de recambio (si se especifica).
- ☐ Explicar todos los rótulos de advertencia en la máquina.
- ☐ Mostrar la ubicación de todos los números de serie en la máquina.

Lubricación y mantenimiento:

- ☐ Explicar el mantenimiento requerido, junto con las especificaciones de combustible y lubricante.
- ☐ Ilustra acerca de cómo utilizar las páginas del Programa de Servicio del Manual del Operador.

- ☐ Mostrar todos los puntos de lubricación en la máquina y accesorios.

Se ha completado la instalación de esta máquina, incluyendo los siguientes detalles:
Sírvase marcar (✓) al completar cada detalle.

- ☐ 1. El Manual del Operador entregado junto con la máquina y los mandos del operador y las etiquetas de advertencia explicados al usuario.
- ☐ 2. La sección de Mantenimiento del Manual del Operador, los intervalos de servicio, las comprobaciones del nivel de líquidos y los ajustes explicados al usuario.
- ☐ 3. Libro de piezas de recambio entregado con la máquina (si se especifica)
- ☐ 4. Se han completado todos los detalles en la lista de comprobaciones de entrega.
- ☐ 5. Importancia del servicio inicial explicada y fecha acordada día/mes/año ____/____/____

Firma del operador..... Firma del representante del Concesionario

Nombre en letras de molde..... Nombre en letras de molde

Copia blanca - Concesionario Copia verde - Garantía JCB Copia rosa - Sucursal del Concesionario Copia amarilla - Usuario

Lista de comprobaciones de entrega -- Continúa al dorso

En los locales del Concesionario

- ☐ Cerciorarse de que se han completado todas las instrucciones de Servicio In Situ (FSIs) necesarias.
- ☐ Cerciorarse de que están disponibles todas las publicaciones y Certificados necesarios.
- ☐ Se han colocado todas las calcomanías.
- ☐ Todos los accesorios están instalados/disponibles.

Formulario de instalación a completar con el cliente / usuario. Presentar el formulario a la persona apropiada.

En el punto de entrega con el cliente

(propietario u operador)

- ☐ Explicar libro de piezas de recambio (si se especifica).
- ☐ Explicar todos los rótulos de advertencia en la máquina.
- ☐ Mostrar la ubicación de todos los números de serie en la máquina.

Lubricación y mantenimiento:

- ☐ Explicar el mantenimiento requerido, junto con las especificaciones de combustible y lubricante.
- ☐ Ilustrar acerca de cómo utilizar las páginas del Programa de Servicio del Manual del Operador.
- ☐ Mostrar todos los puntos de lubricación en la máquina y accesorios.

Se ha completado la instalación de esta máquina, incluyendo los siguientes detalles:
Sírvase marcar (✓) al completar cada detalle.

- ☐ 1. El Manual del Operador entregado junto con la máquina y los mandos del operador y las etiquetas de advertencia explicados al usuario.
- ☐ 2. La sección de Mantenimiento del Manual del Operador, los intervalos de servicio, las comprobaciones del nivel de líquidos y los ajustes explicados al usuario.
- ☐ 3. Libro de piezas de recambio entregado con la máquina (si se especifica)
- ☐ 4. Se han completado todos los detalles en la lista de comprobaciones de entrega.
- ☐ 5. Importancia del servicio inicial explicada y fecha acordada día/mes/año ____/____/____

Firma del operador..... Firma del representante del Concesionario.....

Nombre en letras de molde..... Nombre en letras de molde.....

Copia blanca - Concesionario Copia verde - Garantía JCB Copia rosa - Sucursal del Concesionario Copia amarilla - Usuario

Lista de comprobaciones de entrega - Continúa al dorso

En los locales del Concesionario

- ☐ Cerciorarse de que se han completado todas las Instrucciones de Servicio In Situ (FSIs) necesarias.
- ☐ Cerciorarse de que están disponibles todas las publicaciones y certificados necesarios.
- ☐ Se han colocado todas las calcomanías.
- ☐ Todos los accesorios están instalados/disponibles.

Formulario de instalación a completar con el cliente / usuario. Presentar el formulario a la persona apropiada.

En el punto de entrega con el cliente

(propietario u operador)

- ☐ Explicar libro de piezas de recambio (si se especifica).
- ☐ Explicar todos los rótulos de advertencia en la máquina.
- ☐ Mostrar la ubicación de todos los números de serie en la máquina.

Lubricación y mantenimiento:

- ☐ Explicar el mantenimiento requerido, junto con las especificaciones de combustible y lubricante.
- ☐ Ilustra acerca de cómo utilizar las páginas del Programa de Servicio del Manual del Operador.
- ☐ Mostrar todos los puntos de lubricación en la máquina y accesorios.

NIVELES DE LÍQUIDO – Enseñar como se miden todos los niveles de líquido y los puntos de llenado.

- ☐ Combustible
- ☐ Depósito DEF (si está montado)
- ☐ Depósito hidráulico
- ☐ Aceite del motor
- ☐ Baterías
- ☐ Transmisión/propulsión (incluyendo puentes/diferenciales y cubos)
- ☐ Agua (inspeccionar con el motor parado y frío)
- ☐ Depósito del lavaparabrisas
- ☐ Caja reductora del giro
- ☐ Depósito del sistema de frenos
- ☐ Otros (sirvase especificar)

MOstrar LA UBICACIÓN DE TODOS LOS FILTROS

- ☐ Sistema hidráulico y servo
- ☐ Aceite del motor
- ☐ Combustible
- ☐ Transmisión/propulsión
- ☐ Aire del motor
- ☐ Sistema DEF (si está montado)
- ☐ Filtro del líquido de escape diesel (si está montado)

PUNTOS DE DRENAJE DE AGUA Y SEDIMENTOS PARA

- ☐ Depósito de combustible
- ☐ Separador de agua / combustible
- ☐ Depósitos de aire (si se instalan)
- ☐ Depósito DEF (si está montado)

MANEJO

- ☐ Examinar el Manual del Operador
- ☐ Accesorios

DEMOSTRAR

- ☐ Operaciones de arranque y parada
- ☐ Operación de la transmisión (incluyendo los modos en máquinas con cambio automático)
- ☐ Dirección (incluyendo todos los modos – Diagonal, etc.)
- ☐ Freno
- ☐ Freno de servicio
- ☐ Freno de mano
- ☐ Mandos hidráulicos y su manejo
- ☐ Bloqueo de palancas de transmisión (cargadoras del tipo deruedas)
- ☐ Desconectar/neutralizar de la transmisión (aplicaciones de carga)
- ☐ Ajuste de retorno a excavación/posicionador del cazo (máquinas cargadoras)
- ☐ Cabina
- ☐ Luces
- ☐ Limpia/lavaparabrisas
- ☐ Mandos de calefacción / desempañado
- ☐ Aire acondicionado (si se instala)
- ☐ Ajustes del asiento/columna de la dirección
- ☐ Cinturón de seguridad
- ☐ Manómetros / indicadores
- ☐ Opciones y modos de visualización / control
- ☐ Códigos de fallo



Índice

Nº de Página

Glosario de acrónimos	vi
Introducción	
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
Seguridad	
Seguridad - Suya y de los demás	3
Advertencias de seguridad	3
Seguridad general	4
Ropa y equipo de protección personal (PPE)	5
Sobre el producto	
Introducción	
General	7
Nombre y dirección del fabricante	7
Conformidad del producto	7
Descripción	
General	8
Uso previsto	8
Zona de peligro	9
Ubicaciones de los componentes principales	9
Identificación del producto y de los componentes	
Máquina	11
Motor	11
Estructura de protección del operador	12
Etiquetas de seguridad	
General	14
Identificación de la etiqueta de seguridad	14
Estación del operador	
Ubicaciones de los componentes	18
Interruptores interiores	
Interruptor de encendido	19
Interruptores de la consola	
General	20
Luces de carretera	20
Indicadores de dirección	20
Intermitentes de emergencia	20
Luces de trabajo delanteras	21
Luces de trabajo traseras	21
Bocina	21
Luz de baliza	21
Vibración automática	21
Vibración delantera	21
Vibración trasera	21

Funcionamiento	
Introducción	
General	23
Seguridad durante el funcionamiento	
General	24
Seguridad en el lugar de trabajo	27
Evaluación de riesgos	28
Inspección general	
General	30
Entrada y salida de la estación del operador	
General	31
Aislador de batería	
General	33
Antes de arrancar el motor	
General	34
Asiento del operador	
General	35
Asiento básico	35
Cinturón de seguridad	
General	37
Cinturón de seguridad retráctil	37
Arranque del motor	
General	39
Parada y aparcamiento	
General	41
Equipo de seguridad	
Bloqueo de la articulación	43
Mandos de la transmisión	
Volante	46
Mando del acelerador manual	46
Palanca de accionamiento de la transmisión	46
Instrumentos	
Tablero de instrumentos	48
Puesta en movimiento de la máquina	
General	50
Pendientes	
General	51
Trabajo con el tambor	
Trabajo sin vibración	53
Trabajo con vibración	53
Aspersores y rascadores	54
Tomas eléctricas	
Tomacorriente auxiliar	56
Extintor de incendios	
General	57
Traslado de una máquina averiada	
General	58
Hacer un puente para arrancar el motor	58
Recuperación	59
Izado de la máquina	
General	63

Transporte de la máquina	
General	65
Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte	65
Entorno de trabajo	
General	69
Funcionamiento a bajas temperaturas	69
Funcionamiento a altas temperaturas	70
Repostaje	
General	71
Llenado del depósito	71
Preservación y almacenamiento	
Limpieza	
General	73
Preparación	74
Comprobación de daños	
General	75
Almacenamiento	
General	76
Poner en almacenamiento	76
Durante el almacenamiento	76
Sacar de almacenamiento	77
Seguridad	
General	78
Plan de seguridad y registro del equipo de construcción (CESAR, Construction Equipment Security and Registration)	78
LiveLink	78
Mantenimiento	
Introducción	
General	79
Soporte para el propietario/operador	79
Contratos de servicio/mantenimiento	80
Servicio e inspección iniciales	80
Obtención de piezas de repuesto	80
Seguridad en el mantenimiento	
General	81
Líquidos y lubricantes	83
Programas de mantenimiento	
General	87
Cómo utilizar los programas de mantenimiento	87
Intervalos de mantenimiento	87
Comprobaciones en frío antes de arrancar, puntos de mantenimiento y niveles de líquidos	88
Pruebas funcionales e inspección final	90
Posiciones de mantenimiento	
General	92
Puntos de servicio	
General	93
Aperturas de acceso	
Cubierta del compartimento del motor	95
Herramientas	
General	97

Carrocería y bastidor	
General	98
Estación del operador	
Estructura de protección del operador	99
Asiento	99
Cinturón de seguridad	99
Mandos	99
Equipo de seguridad	
Comprobar (funcionamiento)	100
Motor	
General	101
Aceite	101
Correa de transmisión	104
Escape	105
Filtro de aire	
General	106
Elemento externo	106
Válvula antipolvo	107
Sistema de combustible	
General	108
Depósito	109
Elemento de pre-filtro	110
Filtro de combustible	111
Separador de agua	112
Sistema de refrigeración	
General	114
Refrigerante	114
Conjunto de refrigeración	116
Frenos	
Freno de estacionamiento	117
Tambor	
Rascador	118
Sistema de aspersor	119
Sistema de vibración	
General	125
Sistema hidráulico	
General	126
Aceite	126
Cilindros / émbolos	129
Sistema eléctrico	
General	130
Batería	131
Aislador de batería	132
Fusibles	132
Relés	133
Datos técnicos	
Dimensiones estáticas	
Dimensiones	135
Pesos	136
Dimensiones de trabajo	
General	137

Emisiones de ruidos	
General	138
Datos sobre ruidos	138
Emisiones de vibración	
General	139
Datos de vibración	139
Líquidos, lubricantes y capacidades	
General	141
Combustible	141
Refrigerante	146
Valores de par	
General	147
Sistema eléctrico	
General	148
Fusibles	148
Relés	150
Motor	
General	152
Declaración de conformidad	
General	153
Datos	154
Información sobre la garantía	
Hoja de registro de servicios	156

Glosario de acrónimos

CECE	Comité para los Equipos de Construcción Europeos
CESAR	Registro y seguridad de los equipos de construcción
ESOS	Solenoides de corte del motor
FEAD	Transmisión para accesorios delanteros
ISO	Organización Internacional para la Estandarización
LED	Diodo emisor de luz
MECU	Unidad de Control Electrónico de la Máquina
PIN	Número de identificación del producto
RMS	Media cuadrática
ROPS	Estructura de protección contra vuelcos
RPM	Revoluciones por minuto

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:

Modelo	Desde:	Hasta:
CT160	2556201	
CT260	2556350	

Utilización del manual

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. Preste una atención especial a todos los aspectos de la seguridad en el uso y el mantenimiento de la máquina.

Si tiene alguna duda, consulte al concesionario JCB o a sus superiores. No se base en conjeturas, pues esto puede acarrear la muerte o lesiones a uno mismo o a terceros.

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.

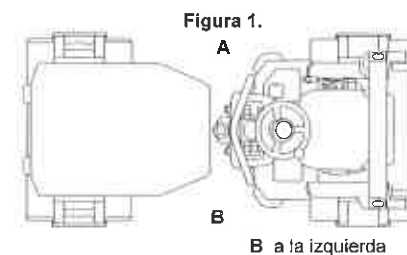
Las ilustraciones contenidas en este manual son únicamente orientativas. Cuando las máquinas difieran, el texto o la ilustración lo especificarán.

El fabricante de esta máquina tiene por norma la mejora continua de sus productos. Queda reservado el derecho a modificar la especificación de la máquina sin previo aviso. No se acepta 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.



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 construidas con tejadillo.

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).

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 no se entienden los mensajes de advertencia, pregunte a su superior o al concesionario JCB para que se los expliquen.

La seguridad no se trata de una simple cuestión de 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 hay peligro para usted o las personas que puedan estar 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 2. 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 accionar cualquier maquinaria. No hacerlo ocasionará un funcionamiento incorrecto de la máquina y se pondrá en peligro a usted mismo y a otras personas. En algunos mercados y para trabajar en ciertos lugares tal vez se le pida 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.

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.

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. Quítense todos los anillos, relojes y joyas personales.

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 hidráulicamente 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 India Limited, Heavyline - India Business Unit, Talegaon, Pune - 410507, India.

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 cual se vendió el producto por primera vez en tanto en cuanto fueran requeridos por las leyes y reglamentos.

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 compactadora JCB es una compactadora autopropulsada, de rodillos de tambor dobles vibratorios, propulsada por un motor diesel de 3 cilindros.

La máquina está diseñada para compactar tipos de suelo que van desde piedras hasta arena limosa, o materiales de construcción de asfalto al rodar sobre la capa subrasante en dirección hacia adelante o atrás (con o sin vibración).

Hay cuatro rascadores (dos en cada tambor) montados en la máquina y las barras de aspersores están montadas en los tambores delanteros y traseros. Las boquillas de pulverización y las tapas de extremo son extraíbles para una fácil limpieza.

El sistema de transmisión hidrostática permite velocidades de desplazamiento infinitamente variables. Los motores de accionamiento (un motor montado en el lado izquierdo de cada tambor) van conectados en serie a CT160 y en paralelo a CT260. La máquina funciona siempre con tracción a todos los tambores. Cada motor incorpora un muelle activado, un sistema de frenado de presión no aplicada que se acopla cuando la máquina está en punto muerto. Los latiguillos del motor de accionamiento están protegidos dentro de las placas del bastidor de acero.

También se utiliza un sistema hidráulico para girar los ejes vibratorios delantero y trasero de la máquina. Diseñado con un sistema de contrapesos antivuelco en los ejes vibratorios, la máquina dispone de una vibración seleccionable del tambor delantero, del tambor trasero o de ambos tambores. La máquina funciona a una frecuencia vibratoria de entre 50 y 66 Hz y una amplitud nominal de 0,5 mm.

La máquina tiene un sistema de dirección articulada que ofrece un radio de giro cerrado.

Uso previsto

La máquina está pensada para utilizarse bajo condiciones medioambientales normales tal como se indica en este manual. La máquina normalmente solo está diseñada para compactar capas de tierra o construcción bituminosa al circular sobre la capa subrasante en dirección hacia adelante o atrás, con o sin vibración. Entre estos materiales de construcción se incluyen tipos de terreno desde piedras hasta arena limosa y con contenidos de agua entre un 40 % y un 110 % del contenido de agua óptimo. Estos datos son conformes con la prueba Proctor estándar DIN 18127.

La aplicación también incluye construcción de carreteras y pavimentos, compactación de subsuelos y aplicaciones similares.

Suelo de grano fino o suelos con mayor contenido en agua requieren una compactación de prueba cualificada.

Entre los usos para los cuales no está destinada, se incluyen los siguientes:

- No está permitido conducir en una pendiente alta que sea mayor que la pendiente admisible de la máquina.
- Antes de conducir en pendientes, todavía es necesario comprobar, en el inicio de la pendiente visto en el sentido deseado de conducción, si existe un acoplamiento friccional adecuado entre los tambores y la carretera, es decir si, en la pendiente, la máquina puede conducirse cuesta arriba con media aceleración y puede frenarse cuesta abajo.
- No está permitido conducir en una pendiente si los tambores se deslizan durante el frenado.
- Vibración en reposo.
- Avance en vibración en bloques, rocas, hormigón o suelo congelado.
- Vibración en las proximidades de edificios si esto podría dañar piezas o instalaciones; esto normalmente debe suponerse para velocidades de vibración de 8 mm/s o más en las piezas en peligro.
- Movimiento de tierra durante la conducción hacia adelante con la pala impulsora bajada.
- Funcionamiento en aplicaciones extraordinarias (vea a continuación) sin las medidas de seguridad adicional.
- Conducir desde arriba en una pendiente no probada

- Conducción en una pendiente de capa subrasante mayor que la pendiente admisible en una dirección diferente a la dirección de inclinación.
- Uso del rodillo además de desde el asiento del operador.

La máquina está pensada para ser utilizada solo en una pendiente de capa subrasante hasta la inclinación admisible. Consulte: Pendientes (Página 51). Consulte: Dimensiones de trabajo (Página 137).

Las aplicaciones extraordinarias son, en particular:

- Trabajo en una pendiente de capa subrasante con una pendiente mayor que la admisible.
- Trabajar en los bordes de las laderas o zanjas.
- Trabajo en regiones con tráfico de obras continuo.

Las medidas de seguridad adicional pueden ser:

- Sujeción mediante cuerdas acopladas a cabrestantes o vehículos de construcción pesados.
- Vías de escape adecuadas.
- Nombramiento de guías.
- Prueba de la función de los frenos cuando se conduce por primera vez en la pendiente en el extremo inferior de la pendiente.
- Proporcionalmente: prueba de la estabilidad direccional del eje longitudinal del rodillo al activar la vibración.

El fabricante / proveedor no es responsable de los daños resultantes de dicho uso. El usuario es el que asume todo el riesgo.

Si la máquina se va a utilizar en aplicaciones donde se da una alta concentración de sílice, existe un riesgo debido a materiales que contienen amianto o peligros similares; tal vez será necesario adoptar medidas de protección adicionales, tales como el uso de equipos 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.

También se pretende que se tenga en cuenta el manual de instrucciones y que se sigan las normativas de servicio y mantenimiento.

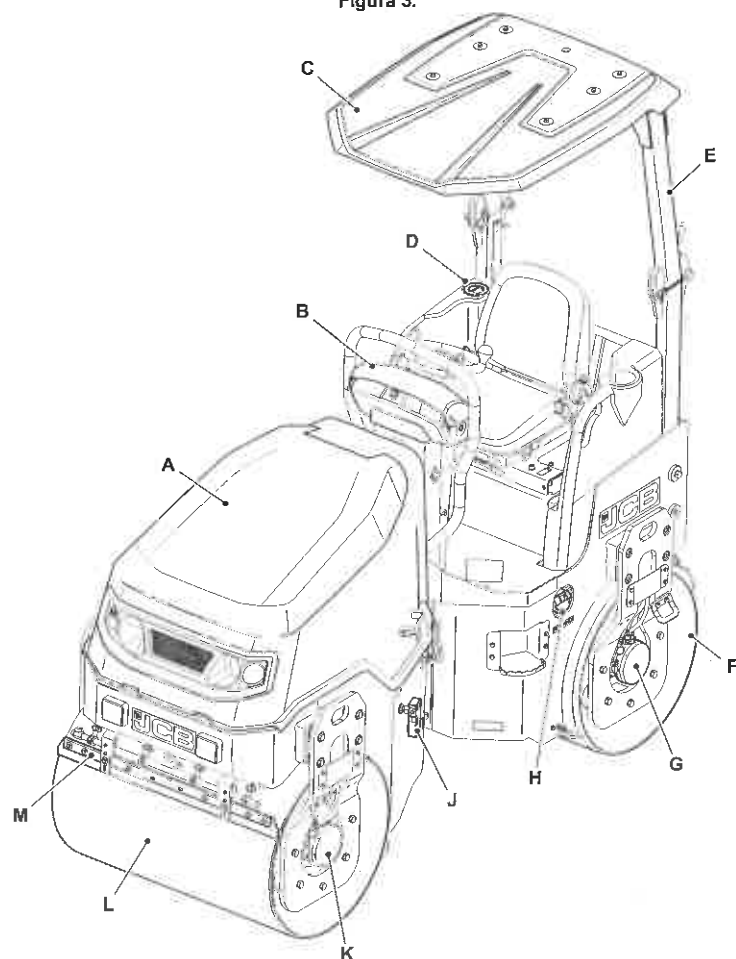
Zona de peligro

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. Durante el funcionamiento de la máquina, mantenga a todo el personal alejado de la zona de peligro. Las personas en la zona de peligro podrían sufrir lesiones.

Antes de llevar a cabo una tarea de mantenimiento, asegure el producto. Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).

Ubicaciones de los componentes principales

Figura 3.



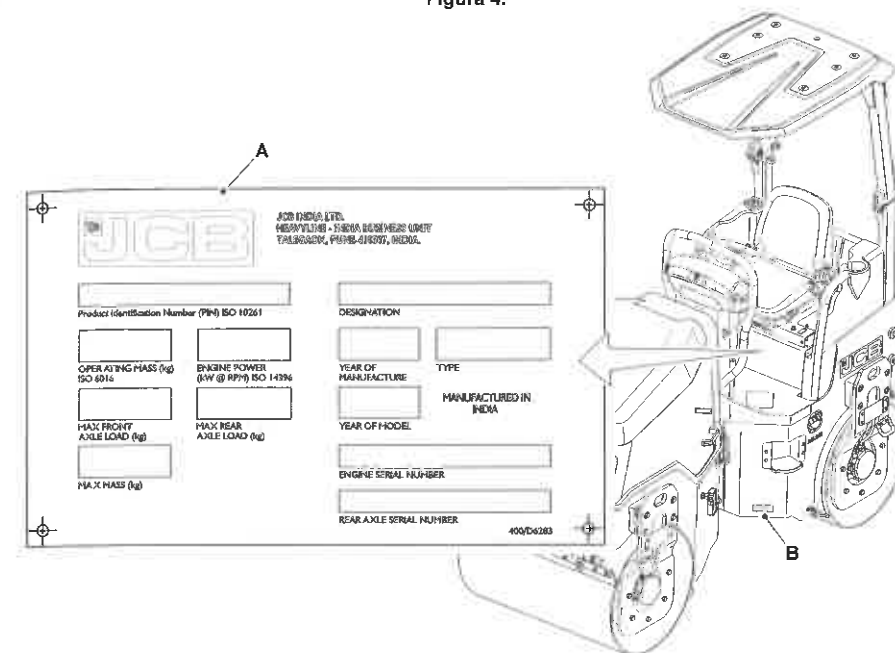
- A Cubierta del compartimento del motor
- C Techo solar
- E ROPS (Estructura de protección contra vuelcos)
- G Motor de accionamiento del tambor (trasero)
- J Indicador del aceite del depósito hidráulico
- L Tambor liso (delantero)
- B Panel de instrumentos e interruptores
- D Tapón de llenado del depósito de combustible
- F Tambor liso (trasero)
- H Tapón de llenado del combustible
- K Motor de accionamiento del tambor (delantero)
- M Rascador

Identificación del producto y de los componentes

Máquina

Su máquina tiene una placa de identificación. El PIN (Número de identificación del producto), peso, la potencia del motor, el año de fabricación y el número de serie de la máquina están grabados en la placa de identificación. La placa de identificación puede encontrarse en la superficie delantera de la plataforma del asiento.

Figura 4.



A Placa de datos de la máquina

B PIN Grabado

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

Tabla 1. PIN típico

PUN	JT260	J	H	2556351
-----	-------	---	---	---------

Tabla 2. Explicación del PIN

Dígito	Descripción
De 1 a 3	Identificación mundial del fabricante. Por ejemplo, PUN = Construcción en Pune.
De 4 a 8	Tipo y modelo de máquina. Por ejemplo, JT260=CT260.
9	Letra de control aleatoria. La letra de comprobación se utiliza para verificar la autenticidad del PIN de una máquina.
10	Año de fabricación. Por ejemplo, H = 2018.
De 11 a 17	Número de serie de la máquina.

Motor

El número de serie del motor está grabado en el bloque de cilindros. Consulte la figura 5.

La etiqueta de datos del motor y la etiqueta de emisiones se encuentran en la cubierta superior del motor. Consulte la figura 5.

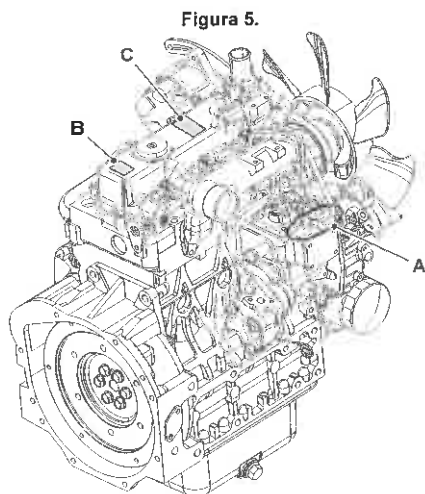


Figura 5.

A Número de serie del motor grabado
C Etiqueta de emisiones del motor

B Etiqueta de datos del motor

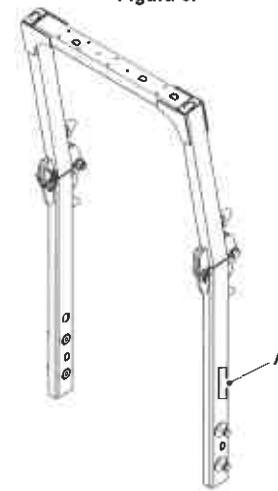
Estructura de protección del operador

▲ ADVERTENCIA Podría sufrir lesiones graves o fatales si maneja la máquina con la estructura ROPS dañada o sin ella. Si la estructura ROPS 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 el ROPS.

ADVERTENCIA No haga funcionar la máquina con la estructura ROPS en la posición plegada excepto al trabajar dentro de un edificio o huerto donde el espacio vertical sea limitado. Tenga sumo cuidado al hacer funcionar la máquina con la estructura ROPS en la posición plegada. Asegúrese de que la ROPS se despliegue tras finalizar el trabajo.

La máquina está construida según la ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) norma y tiene la placa de datos acoplada al lado izquierdo inferior del ROPS bastidor.

Figura 6.



A Placa de datos

Figura 7. Placa de datos típica

JCB INDIA LTD. TALEGAON FLORICULTURE & INDUSTRIAL PARK VILLAGE AMBI, NAVLAKH UMBHRE TAL.MAVAL, TALEGAON DABHADE DIST.PUNE-410507, INDIA	TANDEM ROLLER	MODEL : CT260	ROPS: COMPLIES TO EN ISO 3471: 2008	
	MAX UNLADEN MASS 3000 KG			
400/S8437	YEAR OF MANUFACTURE	201	GA ROPS PART NUMBER 400/D6098	

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 fuerce la postura ni adopte posiciones peligrosas cuando lea las etiquetas de seguridad. Si no comprende el peligro que aparece en la etiqueta de seguridad, consulte 'Identificación de las etiquetas de seguridad'.

Mantenga todas las etiquetas de seguridad limpias y en estado legible. 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

Figura 8.

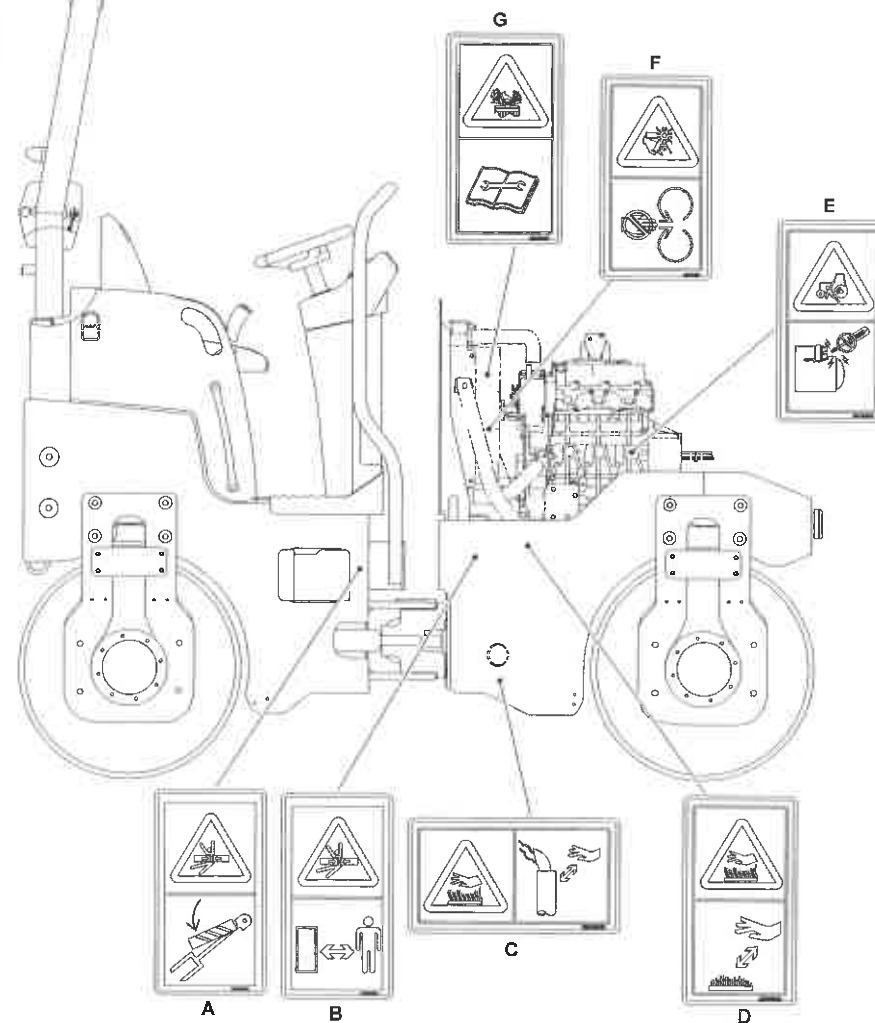


Figura 9.

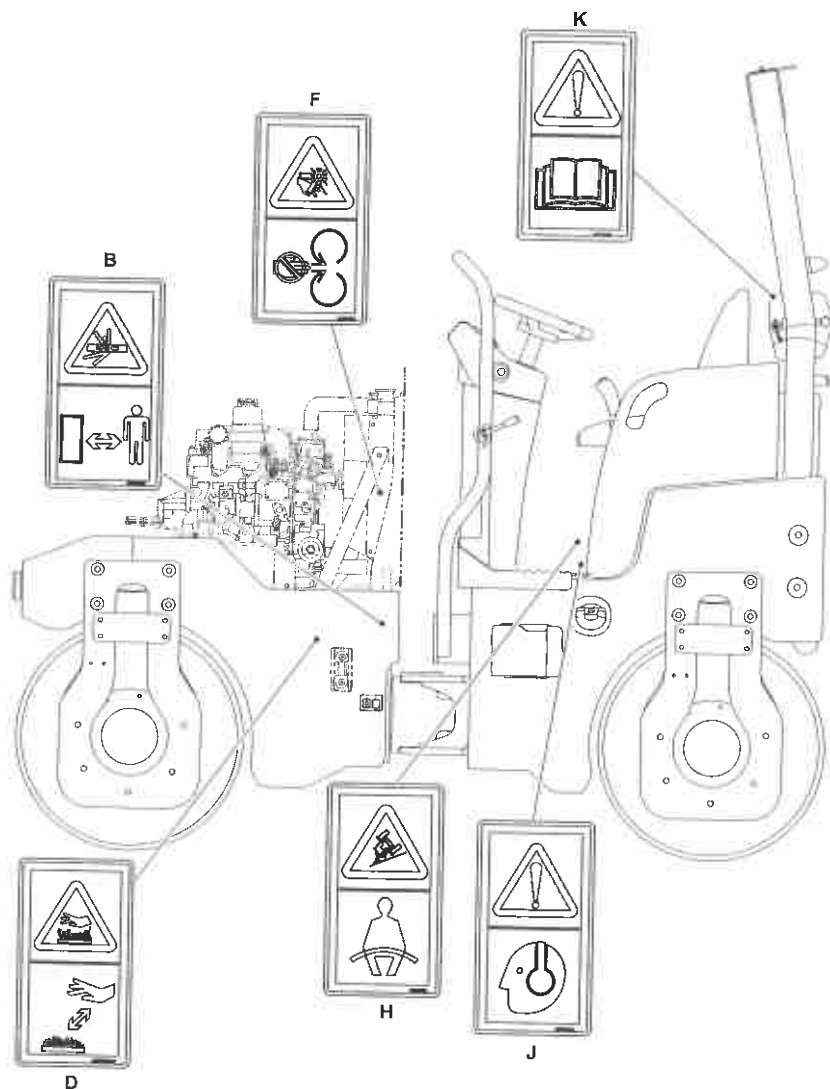


Tabla 3. Etiquetas de seguridad

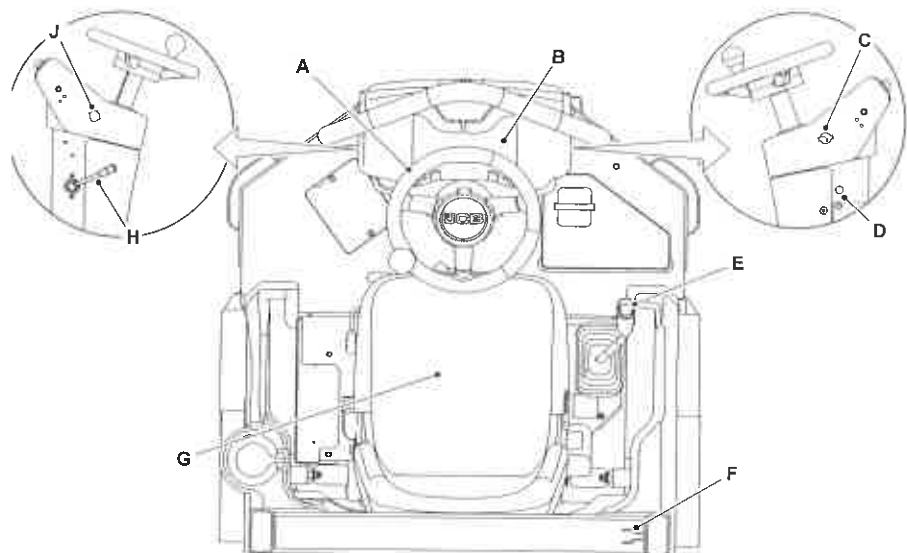
Elemento	N° de pieza	Descripción	Cant.
A	817/70028	Aplastamiento de todo el cuerpo. Inserte el bloqueo del bastidor articulado durante el mantenimiento y el transporte.	1

Elemento	N° de pieza	Descripción	Cant.
B	817/70027	Advertencia. Aplastamiento de todo el cuerpo. Manténgase a una distancia segura.	2
C	332/U9190	Advertencia. Escape del motor. Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.	1
D	332/W8904	Quemaduras en los dedos y las manos. Mantenga una distancia de seguridad.	2
E	817/70012	Peligro de atropello. Arranque el motor solo desde el asiento del operador. No cortocircuite los terminales.	1
F	332/P4581	Advertencia. Amputación de manos y dedos. Manténgase alejado/no se coloque al alcance de las piezas giratorias.	2
G	332/F5860	Advertencia. Fluido caliente bajo presión. Lea el Manual del Operador.	1
H	817/70029	Advertencia. Peligro de aplastamiento. Utilice el cinturón de seguridad.	1
J	817/70021	Advertencia sobre ruido. Lleve protección auditiva.	1
K	817/70014	Advertencia. Lea el Manual del Operador antes de utilizar la máquina.	1

Estación del operador

Ubicaciones de los componentes

Figura 10.



A Volante Consulte: Volante (Página 46).

C Interruptor de encendido Consulte: Interruptor de encendido (Página 19).

E Palanca de la transmisión Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión (Página 46).

G Asiento del operador Consulte: Asiento del operador (Página 35).

J Botón de parada de emergencia Consulte: Parada y aparcamiento (Página 41).

B Interruptores en consola delantera y panel de instrumentos Consulte: Interruptores de la consola (Página 20).

D Tomacorriente auxiliar Consulte: Tomacorriente auxiliar (Página 56).

F Soporte de montaje del extintor de incendios Consulte: Extintor de incendios (Página 57).

H Mando del acelerador manual Consulte: Mando del acelerador manual (Página 46).

Interruptores interiores

Interruptor de encendido

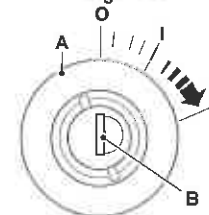
▲ **Aviso:** No tenga en funcionamiento el motor de arranque más de 20 s en una sola vez. Deje que el motor de arranque se enfríe durante al menos 2 min.

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.

Si el motor se enciende pero no arranca totalmente, deje que el motor de arranque se enfríe al menos durante 2 minutos entre los arranques.

Figura 11.



A Interruptor de encendido

B Llave de encendido

Tabla 4. Posiciones de interruptor

Posición	Función
0	Desconexión / parada del motor: gire la llave de encendido hasta esta posición para parar el motor.
I	Conectar: Al girar la llave de encendido hasta esta posición la batería se conecta a todos los circuitos eléctricos. La llave de encendido volverá a esta posición cuando se suelte en la posición II.
II	Arranque: gire la llave de encendido hasta esta posición para accionar el motor de arranque y girar el motor. El interruptor de encendido tiene un inhibidor que impide que se conecte el interruptor de encendido cuando el motor está en marcha. Puede haber un retardo de hasta 1 s entre el funcionamiento del interruptor y el virado del motor.

Interruptores de la consola

General

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

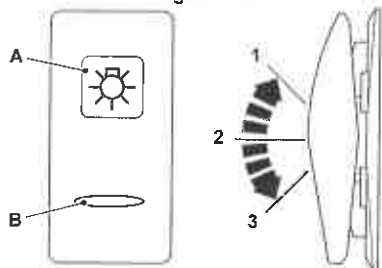
Cada uno de los interruptores tiene un símbolo gráfico para mostrar la función del mismo. Antes de accionar un interruptor, asegúrese de comprender su función.

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 de posición están en la posición ON.

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

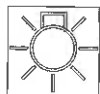
Figura 12.



A Símbolo gráfico

B Barra de luz

Luces de carretera



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

Posición : 1 = Desactivado

Posición : 2 = Los faros, las luces traseras y las luces de trabajo delanteras están encendidas.

Indicadores de dirección



Interruptor basculante de tres posiciones. Las funciones del interruptor actúan cuando el interruptor de encendido está en la posición on y off.

Posición : 1 = intermitentes de la izquierda

Posición : 2 = Off (Apagado)

Posición : 3 = intermitentes de la derecha.

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 = Apagado

Posición : 2 = Conectado. Un testigo en el tablero de instrumentos centellea al mismo ritmo que las luces exteriores.

Luces de trabajo delanteras



Interruptor basculante de dos posiciones. El interruptor funciona cuando la llave de encendido está en la posición ON.

Posición : 1 = Desactivado

Posición : 2 = Luz de trabajo delantera encendida (luz de trabajo LED opcional).

Luces de trabajo traseras



Interruptor basculante de dos posiciones. El interruptor funciona cuando la llave de encendido está en la posición ON.

Posición 1: off (Desactivado)

Posición 2: Luz de trabajo trasera encendida (LED opcional y estándar).

Bocina



Interruptor basculante accionado por muelle. Pulse el interruptor para hacer sonar la bocina.

Posición 1: ON (Activado)

Luz de baliza



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

Posición : 1 = Apagado

Posición : 2 = Luz de baliza encendida

Vibración automática



Interruptor basculante de tres posiciones. El interruptor funciona cuando la llave de encendido está en la posición ON.

Posición : 1 = automático

Posición : 2 = Off (Apagado)

Posición : 3 = manual

Vibración delantera



Interruptor basculante de dos posiciones. El interruptor funciona cuando la llave de encendido está en la posición ON.

Posición 1: off (Desactivado)

Posición 2: Vibración delantera activada.

Vibración trasera



Interruptor basculante de dos posiciones. El interruptor funciona cuando la llave de encendido está en la posición ON.

Posición 1: off (Desactivado)

Posición 2: Vibración trasera activada.

Notas:

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. Con un operador cauteloso, experto y con una buena formación, su máquina es una máquina segura y eficiente. Con un operador inexperto o descuidado, puede ser peligrosa. No arriesgue su vida ni la 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 gasoil 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 intente 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 se 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 causarle 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.

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. En las obras puede haber mucho ruido; no se debe confiar en órdenes o instrucciones dadas a gritos.

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

Siga todas las leyes y normativas vigentes en la obra y en la localidad, que afecten a uno mismo y a la 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 en la obra. Al trabajar debajo de cables 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, salvo con una caja o cesto para el operador homologados (si procede).

Seguridad de la máquina

Interrumpa el trabajo inmediatamente si se produce un fallo. Los sonidos y los olores anómalos pueden ser señal de problemas. Exáminelos 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. Mantenga todos los implementos contra el suelo siempre que sea posible.

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 aprobados) 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 del compartimento del operador 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 acompañantes en la máquina o sobre la misma pueden causar accidentes. No lleve pasajeros.

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 antivuelco

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

Zonas restringidas

Preste atención especial a los peligros de proximidad al trabajar en zonas restringidas. Los peligros de proximidad incluyen los edificios, el tráfico y los transeúntes.

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.

Rayos

Si está usted en el interior durante una tormenta con descarga eléctrica, permanezca en la máquina hasta que haya pasado la tormenta. Si está usted en el exterior de la máquina durante una tormenta con descarga eléctrica, manténgase apartado de la máquina hasta que haya pasado la tormenta. No intente montar o entrar en la máquina. Si la máquina es alcanzada por un rayo, no use la máquina hasta que haya sido comprobada en cuanto a daños y mal funcionamiento por personal capacitado.

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.

ADVERTENCIA Antes de empezar a usar la máquina se debe constatar mediante contacto con la compañía abastecedora de gas si hay tuberías subterráneas de gas en el emplazamiento.

Si hay tuberías de gas enterradas, le recomendamos que pida a la compañía de gas consejos específicos sobre cómo debe trabajar en la obra.

Algunas tuberías de gas modernas no pueden detectarse con detectores de metal, así que es imprescindible obtener un mapa exacto de las tuberías de gas subterráneas antes de que comience ningún trabajo de excavación.

Hacer sondeos a mano para constatar las ubicaciones precisas de las tuberías. Cualquier tubo de hierro colado debe suponerse que es de gas, salvo que se obtenga prueba en contrario.

Las tuberías de gas viejas pueden ser dañadas al pasar vehículos pesados por el suelo por encima de ellas.

El gas que escapa de las tuberías es altamente explosivo.

Si se sospecha la presencia de una fuga de gas hay que notificarlo inmediatamente a la compañía abastecedora y advertir a todo el personal en la obra. Prohíba fumar, asegúrese que todas las luces descubiertas están apagadas y pare todos los motores que estén en marcha.

Se aconseja encarecidamente cerciorarse de que las disposiciones de seguridad en el emplazamiento cumplen con las leyes y reglamentaciones locales referentes a la realización de trabajos cerca de tuberías subterráneas de gas.

PRECAUCIÓN Antes de empezar a usar la máquina conviene preguntar a la compañía de abastecimiento público de agua si hay tuberías y desagües en el emplazamiento. Si los hay debe obtenerse un mapa que indique su ubicación y seguir los consejos que dé la empresa abastecedora de agua.

Se aconseja encarecidamente constatar que las disposiciones en materia de seguridad en la obra cumplen con las leyes y reglamentaciones locales referentes a la realización de trabajos cerca de tuberías de agua y desagües subterráneos.

PRECAUCIÓN Si corta un cable de fibra óptica, no mire el extremo, ya que puede sufrir lesiones permanentes en los ojos.

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 podrían 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.

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 que se desea 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.

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?
- Así como el operador de máquina, ¿se precisa de algún ayudante o vigilante?

La máquina

- ¿Está en buen estado de funcionamiento?
- ¿Se han solventado cualesquiera defectos comunicados?
- ¿Se han llevado a cabo las comprobaciones diarias?
- ¿Siguen estando los neumáticos con la presión correcta y en buen estado y hay suficiente combustible para completar la tarea (si procede)?

Superficie de trabajo

- ¿Está nivelada?
- ¿Es el suelo sólido? ¿Soportará el peso de la máquina cuando esté cargada?
- ¿Qué dificultad tiene el terreno? ¿Hay alguna proyección afilada que pudiera ocasionar daños, especialmente en los neumáticos?
- ¿Hay algún obstáculo o riesgo cercano, tales como residuos, excavaciones, tapas de alcantarilla o 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? El terreno blando afectará a la estabilidad de la máquina y esto debe tenerse en cuenta.
- ¿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 afectan negativamente a la estabilidad de una máquina cargada.

- ¿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** El trabajar bajo implementos izados o pasar por debajo de ellos puede ser peligroso. Usted podría resultar aplastado por los implementos o quedar atrapado en los varillajes. Antes de hacer estas verificaciones conviene bajar los implementos al suelo. También hay que cerciorarse de que está puesto el freno de mano antes de hacer estas verificaciones.

Cada vez que vuelva a la máquina luego de haberla dejado sin uso durante algún tiempo, debe realizar las comprobaciones que se describen a continuación. 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. Compruebe la limpieza.
 - 1.1. Limpie las ventanas, las lentes de luz y los retrovisores (donde sea 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 los pasamanos de la cabina estén limpios y secos.
 - 1.4. Limpie todas las etiquetas de seguridad e instrucciones. Cambie las que falten o sean ilegibles.
2. Compruebe que no haya daños.
 - 2.1. Examine la máquina en general para comprobar que no haya piezas dañadas y que no falte ninguna pieza.
 - 2.2. Asegúrese de que el implemento está bien seguro y en buen estado.
 - 2.3. Asegúrese de que todos los pasadores de articulación estén correctamente instalados.
 - 2.4. Examine las ventanas por si hubiera roturas u otros daños. Los fragmentos de cristal pueden causar ceguera.
 - 2.5. Compruebe que no haya fugas de aceite, combustible o refrigerante debajo de la máquina.
3. Asegúrese de dejar bien colocados todos los tapones de llenado.
4. Asegúrese de que todos los paneles de acceso estén cerrados correctamente.
5. Si los tapones de llenado y los paneles de acceso tienen cerradura, se recomienda cerrarlos con llave para evitar robos o manipulación.

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, los pasamanos 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.

El operador puede entrar y salir de la estación del operador desde ambos lados de la máquina.

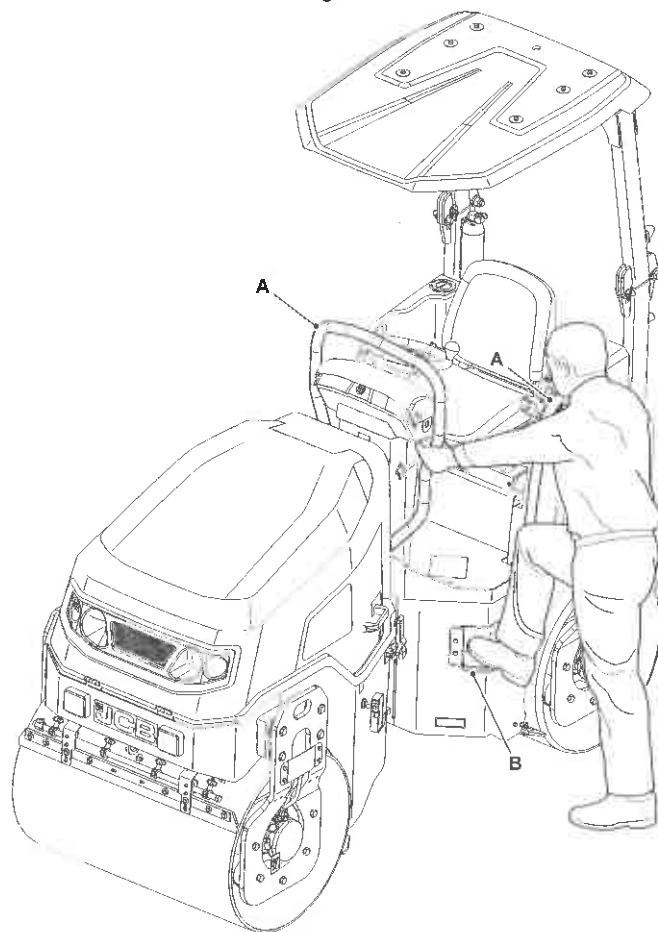
Asegúrese que la máquina está parada y bien aparcada antes de entrar o salir de la cabina. Consulte: Parada y aparcamiento (Página 41).

Al entrar y salir de la cabina mantenga siempre un contacto de tres puntos con los pasamanos y el escalón. No utilice los mandos de la máquina o el volante como asideros.

Entrada en el tejadillo

1. Sostenga los dos pasamanos, utilice entonces los escalones para subir a la cabina y deslícese hasta el asiento del operador.

Figura 13.



A Pasamanos

B Paso

Salida del tejadillo

1. Estacione la máquina en terreno firme y llano.
2. Pare el motor.
3. Gire la llave de encendido a la posición Off.
4. Agárrese a los dos pasamanos y utilice los escalones para bajar de espaldas desde la cabina hasta el suelo.

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.

Desconecte el sistema eléctrico de la máquina:

1. Gire la llave de encendido a la posición Off.
2. Acceda al desconectador de la batería.
Consulte: Puntos de servicio (Página 93).
3. Gire la llave del desconectador 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 desconectador de la batería y gírela en sentido horario.

Antes de arrancar el motor

General

▲ **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 El trabajar sin llevar puesto el cinturón de seguridad puede ser peligroso. Antes de poner en marcha el motor, asegurarse de que el cinturón está abrochado. Compruebe periódicamente el estado y el apriete de los pernos de anclaje del cinturón de seguridad.

PRECAUCIÓN Mantenga limpios y secos los mandos de la máquina. Las manos y los pies pueden resbalar si los mandos están escurridizos. Si ocurre eso, podría perder el control de la máquina.

Siga los procedimientos de trabajo correctos cuando se utilice la máquina en climas muy fríos o muy calurosos.

Si el depósito de combustible ha estado vacío o si alguna parte del sistema de combustible se ha vaciado o desconectado, debe cebarse el sistema de combustible antes de intentar arrancar el motor.

1. Por su propia seguridad (y la de otros) y para obtener la máxima vida útil de su máquina, haga una inspección pre-arranque antes de arrancar el motor.
 - 1.1. Si todavía no lo ha hecho, dé una vuelta alrededor de la máquina para examinar el exterior de la misma. Igualmente, lleve a cabo las comprobaciones diarias de la forma detallada en los programas de servicio.
 - 1.2. Retire la suciedad y basura del interior de la máquina, especialmente alrededor de las palancas de mando.
 - 1.3. Elimine el aceite, la grasa y el barro de la palanca de la transmisión y del volante.
 - 1.4. Asegúrese de que sus manos y su calzado estén limpios y secos.
 - 1.5. Retire o sujete todos los objetos que haya sueltos en la máquina, como cajas de comida, herramientas, etc.
 - 1.6. Inspeccione la estructura para ver si tiene daños. ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) Haga que el distribuidor JCB repare cualquier daño. Asegúrese de que todos los pernos de sujeción estén montados y apretados debidamente. Asegúrese de que los pasadores de bloqueo del bastidor ROPS plegable están montados y fijados.
 - 1.7. Examine alrededor de la máquina para comprobar que no haya pernos, tornillos, etc. que falten o estén sueltos. Vuelva a colocarlos o apriételes según sea necesario.
 - 1.8. Examine el cinturón de seguridad y sus soportes para comprobar que no estén dañados ni desgastados excesivamente.
 - 1.9. Compruebe que los siguientes componentes estén en buenas condiciones de trabajo. Luces de trabajo, luces de emergencia, bocina, lámparas piloto, todos los interruptores, intermitentes (si están instalados).
 - 1.10. Ajuste el asiento de forma que pueda alcanzar cómodamente todos los mandos de conducción con la espalda recostada contra el respaldo del asiento.
 - 1.11. Abróchese el cinturón de seguridad.

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.

El asiento del operador puede ajustarse para mayor comodidad. Un asiento correctamente 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 básico

▲ **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.

El asiento cuenta con un interruptor de arranque en punto muerto. El motor no puede arrancar a menos que el operador esté sentado en el asiento y la palanca de la transmisión esté en la posición de punto muerto.

El asiento del operador puede ajustarse para mayor comodidad. Un asiento bien ajustado reducirá la fatiga del operador. Coloque el asiento de manera que pueda alcanzar fácilmente los mandos de la máquina.

Palanca de ajuste del peso

Ajuste la palanca de ajuste de peso al peso del conductor respectivo de la forma siguiente:

1. Tire de la palanca hacia adelante.
2. Tire de la palanca hacia arriba.
3. Mueva la palanca a la izquierda o la derecha según sea necesario para ajustar el peso.

Figura 14.



Mando de ajuste del respaldo

Gire el mando en sentido horario o en sentido antihorario para ajustar el respaldo hasta la posición deseada.

Palanca de ajuste hacia adelante y atrás

Levante la palanca y deslice el asiento hacia adelante o hacia atrás. Libere la palanca y asegúrese de que el asiento esté bloqueado en la nueva posición.

Mando de inclinación del cojín del asiento

Mueva la palanca hacia arriba o hacia abajo para ajustar el ángulo de inclinación del cojín del asiento.

Figura 15.



A Palanca de ajuste del peso
C Mando de ajuste del respaldo

B Palanca de ajuste hacia adelante y atrás
D Mando de inclinación del cojín del asiento

Cinturón de seguridad

General

▲ **ADVERTENCIA** El trabajar sin llevar puesto el cinturón de seguridad puede ser peligroso. Antes de poner en marcha el motor, asegurarse de que el cinturón está abrochado. Compruebe periódicamente 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.

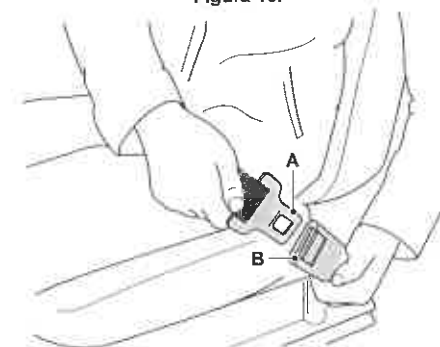
Cinturón de seguridad retráctil

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 el motor.

1. Siéntese correctamente en el asiento.
2. Tire del cinturón de seguridad y la lengüeta desde el soporte del carretel de inercia en un movimiento continuo.
3. Presione la lengüeta en el enganche. Asegúrese que el cinturón de seguridad utilizado le quede bien ajustado y situado convenientemente 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 carretel 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 16.

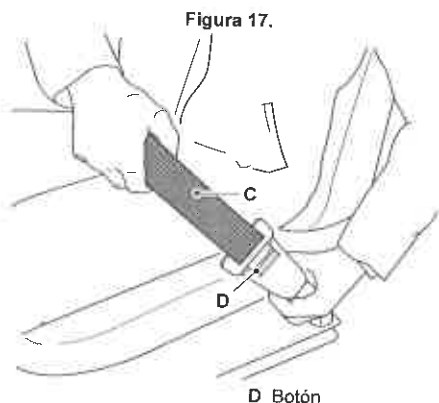


A Lengüeta

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 debería "bloquearse". Consulte la figura 17.



C Cinturón de seguridad

D Botón

Suelte el cinturón de seguridad

▲ **ADVERTENCIA** Desabroche el cinturón de seguridad solo tras haber parado la máquina, 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 carretel de inercia.

Arranque del motor

General

▲ **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.

El ruido y/o el tono del motor podrá ser más fuerte de lo habitual al estar frío. El ruido del motor se reducirá cuando este llegue a su temperatura normal de trabajo.

Los nuevos motores no necesitan un período de rodaje. El motor/máquina debe emplearse inmediatamente en un ciclo de trabajo normal; si se tuviera funcionando suavemente el motor como para el rodaje, podría producirse un vidriado del interior de los cilindros, lo que resultaría en un consumo excesivo de aceite. No debe dejarse bajo ningún concepto el motor al ralentí durante un período prolongado.

Si no se apaga alguna luz de emergencia o si se enciende con el motor en funcionamiento, pare el motor tan pronto como sea seguro hacerlo.

Características de seguridad

La máquina está provista de un interruptor de ocupación del asiento del operador y un interruptor de posición de palanca diseñado para evitar activaciones involuntarias de los mandos. Si cualquiera de las características funciona mal, pare inmediatamente la máquina y póngase en contacto con su concesionario JCB. Esta característica de seguridad debe comprobarse cada vez antes de utilizar la máquina.

Interruptor de ocupación del asiento del operador

Esta función impide el arranque de la máquina si se detecta que el operador no está sentado y la palanca de la transmisión no está en la posición de freno de estacionamiento. Esta característica también detendrá el funcionamiento del motor y asegurará la máquina después de 2 s cuando detecte que el asiento del operador está vacío y la palanca de la transmisión no está en la posición de freno de estacionamiento.

Con la llave de encendido en el interruptor de asiento, LED (Diodo emisor de luz) en el panel de instrumentos deben encenderse cuando el asiento esté vacío y apagarse cuando esté ocupado. Consulte: Instrumentos (Página 48).

Interruptor de posición de la palanca de la transmisión

Esta función impide el arranque de la máquina si se detecta que la palanca de la transmisión no está en la posición de freno de estacionamiento (posición más alejada del operador). Consulte: Palanca de accionamiento de la transmisión (Página 46).

Con el encendido conectado, se enciende la luz del freno de estacionamiento en la pantalla cuando la palanca está en la posición de freno de estacionamiento y se apaga cuando se mueve a la posición de punto muerto. Consulte: Instrumentos (Página 48).

Arranque el motor

1. Asegúrese de que la máquina esté a punto para ponerse en funcionamiento.
Consulte: Antes de arrancar el motor (Página 34).
2. Asegúrese de que el bloqueo de la articulación esté en la posición de conducción.
Consulte: Bloqueo de la articulación (Página 43).
3. Asegúrese de que no haya obstáculos debajo de la máquina.
4. Asegúrese de que la palanca de la transmisión esté en la posición de estacionamiento.
5. Asegúrese de que el control del acelerador esté en la posición de ralentí.
6. Asegúrese de que el interruptor de la vibración se encuentre en la posición Off.
7. Gire la llave de encendido hasta la posición on.

8. Asegúrese de que las siguientes lámparas piloto en el tablero de instrumentos funcionen correctamente: lámpara piloto de corriente de carga, luz de emergencia de presión del aceite del motor, luz del freno de estacionamiento y luces de posición de punto muerto; sustitúyalas si no se encienden.
9. Gire la llave de encendido hasta la posición de arranque y manténgala en esa posición hasta que arranque el motor. Un período prolongado de virado será necesario antes de que arranque el motor. A continuación habrá un período de "calentamiento" del motor y solo entonces se dispondrá de las revoluciones de funcionamiento. No accione el motor de arranque durante un tiempo superior al especificado.

Duración: 30 s

10. Si el motor no arranca, gire la llave de encendido hasta la posición off.
11. Deje que el motor de arranque se enfríe durante unos cuantos minutos antes de repetir los pasos 9 y 10.
Duración: 3 min
12. Cuando haya arrancado el motor, compruebe que todas las luces de emergencia (excluidas las de punto muerto y el freno de emergencia) se hayan apagado.
13. No acelere el motor hasta que la luz de baja presión de aceite se haya apagado.

Parada y aparcamiento

General

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

ADVERTENCIA Si la máquina debe estacionarse temporalmente en una pendiente, sitúe la parte delantera de la máquina en sentido ascendente. Asegúrese de que la máquina queda bloqueada mediante un objeto fijo.

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

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, los pasamanos 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.

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.

Aviso: No detenga repentinamente el motor cuando esté bajo una carga de trabajo. En vez de eso, déjelo al ralentí durante un período corto de tiempo sin carga, de forma que la temperatura interna se reduzca lentamente y se evite una pérdida de refrigerante por ebullición.

1. Ponga el interruptor de encendido en la posición Off.
2. Detenga la máquina sobre un suelo firme y llano, donde no suponga un riesgo o peligro.
3. Mueva la palanca de mando hasta la posición de freno de estacionamiento.
4. Asegúrese de que el indicador de freno de estacionamiento se encienda.
5. Ponga el mando del acelerador del motor a la posición de ralentí.
6. Ponga la llave de encendido en la posición Off.
7. Deje y asegure la máquina:
 - 7.1. Si abandona la máquina por mucho tiempo, asegúrese de que todos los interruptores estén en la posición Off. En caso necesario, deje encendidas las luces de emergencia y/o las de posición.
 - 7.2. Utilice los asideros y el peldaño para bajar de la máquina.
 - 7.3. Si está disponible, accione el interruptor de corte de la batería.
 - 7.4. Asegúrese de que el tapón de llenado de combustible esté cerrado con llave (si se ha instalado una cerradura).
 - 7.5. Bloquee el capó antes de salir de la máquina.
8. Proteja la máquina contra el movimiento involuntario por medio de bloques.

Figura 18.



Si la máquina va a estar parada durante mucho tiempo, debe prepararse para guardarla almacenaje prolongado.

Límites operativos del freno

Los frenos de estacionamiento de la máquina pueden sostener la máquina en pendientes de hasta 25 %.

Parada de emergencia del motor

Pulse el interruptor de parada de emergencia en la columna de la dirección y el motor se parará. Consulte: Ubicaciones de los componentes (Página 18).

Tire del interruptor hacia arriba para desconectarlo. Al girar la llave de encendido en la posición parada y encendido no se cancelará la parada de emergencia.

Equipo de seguridad

Bloqueo de la articulación

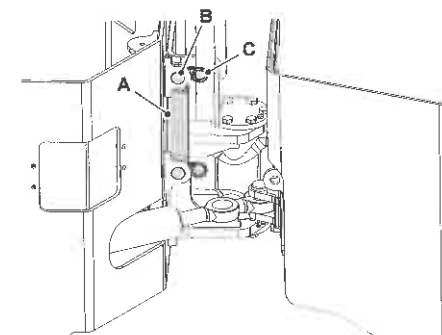
▲ **ADVERTENCIA** Asegúrese de que el bloqueo de la articulación esté en la posición de transporte antes de transportar la máquina. El bloqueo de seguridad de la articulación también debe estar en la posición de transporte si está realizando comprobaciones diarias o cualquier trabajo de mantenimiento 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.

Posición de conducción

Asegúrese siempre de retirar el bloqueo de articulación antes de intentar conducir la máquina. La máquina no puede dirigirse con el bloqueo de articulación en la posición de transporte.

1. Retire el pasador de bloqueo y la abrazadera.
2. Desplace el bloqueo de articulación hasta su posición de conducción.
3. Coloque el pasador de bloqueo y las abrazaderas en su posición para fijar el bloqueo de articulación en la posición de conducción.

Figura 19.



A Bloqueo de articulación - Posición de conducción
C Abrazadera

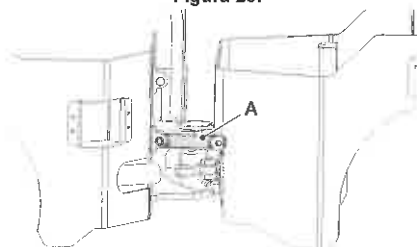
B Pasador de bloqueo

Posición de transporte

El bloqueo de la articulación está fijado al lateral de la máquina. El bloqueo de articulación está instalado con la máquina en posición "recta hacia adelante".

1. Maniobre la máquina para colocar los tambores delanteros y traseros en línea recta.
2. Estacione la máquina en terreno firme y llano.
Consulte: Parada y aparcamiento (Página 41).
3. Ponga el freno de estacionamiento, ponga la transmisión en punto muerto y pare el motor.
4. Retire el pasador y la abrazadera para liberar el bloqueo de articulación de su posición de conducción.
5. Desplace el bloqueo de articulación hasta la posición de transporte y reténgalo volviendo a colocar el pasador de bloqueo y la abrazadera. Consulte la figura 20.
6. Asegúrese de que el pasador de bloqueo esté ubicado a través de los agujeros en el bloqueo de articulación y el bastidor de rodillo.

Figura 20.

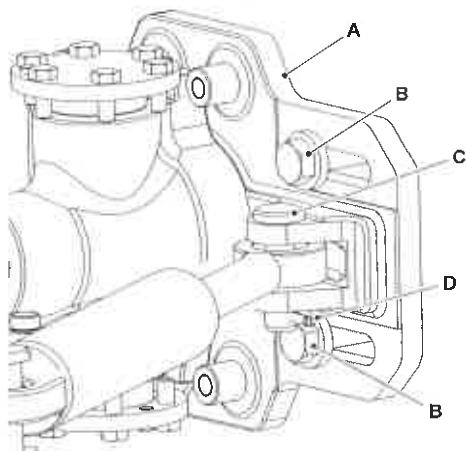


A Bloqueo de la articulación - posición de transporte

Ajuste de junta central (si se requiere)

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Retire el pasador hendido del pasador del cilindro. Consulte la figura 21.
3. Retire el pasador del cilindro de articulación.
4. Desconecte el cilindro de articulación del chasis delantero.
5. Afloje los pernos de la placa delantera de unión central de ambos lados de la máquina.
6. Ajuste la placa delantera de la junta central en la medida en que sea necesario.
7. Apriete los pernos de la placa delantera de la junta central.
8. Conecte el cilindro de articulación a la placa delantera de la junta central.
9. Instale el pasador del cilindro.
10. Instale el pasador hendido y asegúrese de que esté correctamente bloqueado. Consulte la figura 21.

Figura 21.



A Placa delantera de junta central

B Pernos

C Pasador del cilindro

D Pasador hendido

Mandos de la transmisión

Volante

Gire el volante en la dirección que desea ir. Consulte: Ubicaciones de los componentes (Página 18).

El volante incorpora un pomo de ayuda para manejarlo con una sola mano.

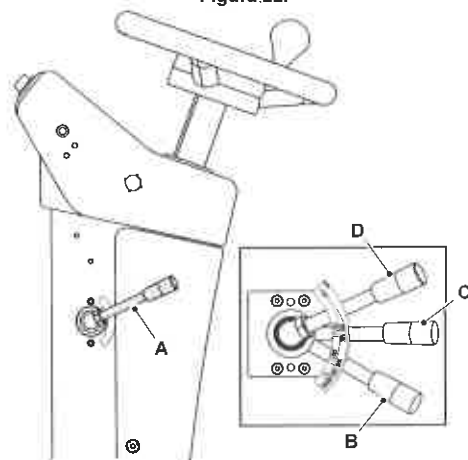
Mando del acelerador manual

Una palanca de acelerador con accionamiento manual está situada en la columna de la dirección.

La palanca de mando del acelerador manual tiene tres posiciones.

1. Empuje la palanca hacia abajo hasta la posición de funcionamiento durante el funcionamiento normal de la máquina.
2. Tire de la palanca hacia arriba hasta la posición de ralentí después del funcionamiento de la máquina.

Figura.22.



A Mando del acelerador manual
C Posición de trabajo en 50 Hz

B Posición de trabajo en 66 Hz
D Posición de ralentí

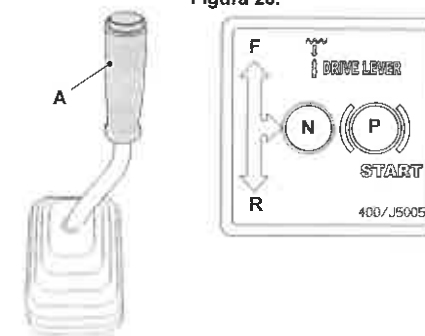
No regule la velocidad de la máquina con el acelerador; utilice siempre la palanca de la transmisión.

Palanca de accionamiento de la transmisión

La palanca de la transmisión tiene tres posiciones: hacia adelante, punto muerto / freno de estacionamiento y marcha atrás. Consulte la figura 23.

Utilice la palanca de la transmisión para cambiar el sentido de la marcha y los ajustes de velocidad.

Figura 23.



A Palanca de la transmisión
R Posición de marcha atrás
P Posición de freno de estacionamiento

F Posición de marcha hacia adelante
N Posición de punto muerto

La posición de punto muerto está en el centro del desplazamiento de la palanca.

Para accionar la máquina, mueva la palanca de la transmisión hacia adelante o hacia atrás desde la posición de punto muerto.

Mueva la palanca hacia adelante para conducir la máquina hacia adelante y mueva la palanca hacia atrás para conducirla marcha atrás. El control es proporcional (es decir cuanto más se mueva la palanca desde la posición de punto muerto, más rápido se desplazará la máquina).

Mueva la palanca hasta la posición de punto muerto o acople el freno de estacionamiento para parar la máquina.

Cuando arranque o pare el motor, asegúrese de que la palanca de la transmisión esté en la posición de aparcamiento y que se ha quedado bloqueada en su posición.

El motor solo arrancará cuando la palanca de la transmisión esté en la posición de freno de estacionamiento.

Instrumentos

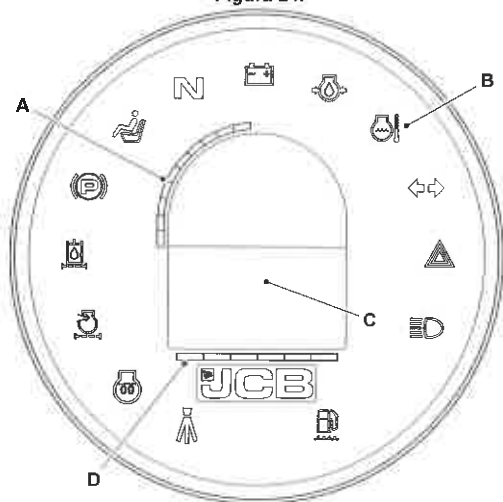
Tablero de instrumentos

Los instrumentos y luces de emergencia están agrupados en un panel de instrumentos.

Cuando se enciende una luz de emergencia suena una alarma (según la gravedad de la situación). La única forma de cancelar la alarma es colocar el interruptor de encendido en la posición "0". Entonces puede subsanarse el problema.

No use la máquina si hay una situación de fallo, ya que puede dañarse el motor y/o la transmisión.

Figura 24.



A Barra indicadora de nivel de combustible
C Contador de horas

B Símbolos de advertencia y notificación
D Barra indicadora de voltaje de la batería

Símbolos de advertencia y notificación

Figura 25.

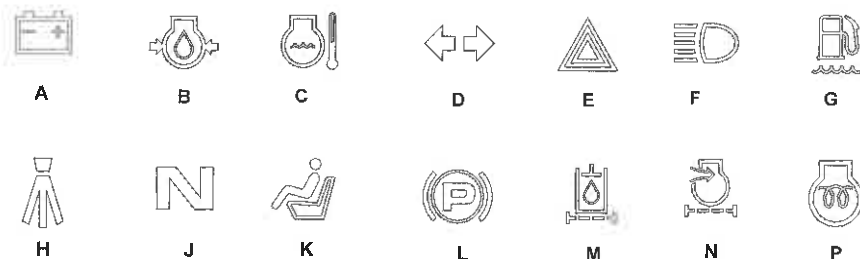


Tabla 5.

A	Estado de carga de la batería	Acústicas/Visuales. La lámpara se enciende y sonará el zumbador, si la batería no está cargando mientras el motor está en funcionamiento. Si la batería se está cargando, la lámpara y el zumbador deben apagarse a los pocos segundos de arrancar el motor.
B	Baja presión del aceite del motor	Acústicas/Visuales. Se enciende si la presión del aceite del motor baja demasiado. Se enciende cuando el interruptor de encendido esté ajustado a la posición "I", antes de arrancar el motor, pero debería apagarse cuando arranque el motor; si esta luz permanece "encendida", pare el motor inmediatamente.
C	Alta temperatura del refrigerante	Acústicas/Visuales. La luz se encenderá cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta. Pare la máquina inmediatamente y corrija el fallo.
D	Intermitente	Solo visual. Se enciende con los indicadores de dirección (intermitentes). Debe utilizar los intermitentes para señalizar antes de girar la máquina.
E	Indicador de advertencia	Solo visual. Parpadea con los intermitentes de emergencia. Accione los intermitentes de emergencia cuando su máquina constituya un peligro potencial.
F	Luces largas	Solo visual. Se enciende cuando las luces largas de los faros están encendidas. Apague las luces largas para el tráfico que se aproxima de frente.
G	Agua en el combustible	Solo visual. Se enciende cuando se detecta agua en el combustible.
H	Aspersor de agua	Solo visual. Se enciende cuando el aspersor de agua está activado.
J	Arranque en punto muerto	Solo visual. Se enciende cuando el conductor de la palanca está en punto muerto.
K	Interruptor del asiento	Solo visual. Se enciende cuando el operador no está sentado en el asiento del operador.
L	Freno de estacionamiento aplicado	Solo visual. Se enciende cuando el freno de estacionamiento está acoplado.
M	Filtro del aceite hidráulico	Solo visual. Se enciende cuando el filtro de aceite hidráulico está bloqueado.
N	Filtro de aire del motor obstruido	Acústicas/Visuales. Se enciende cuando el filtro de aire del motor está bloqueado.
P	Precalentamiento del motor	Solo visual. Se encienden cuando el precalentamiento del motor está activado.

Puesta en movimiento de la máquina

General

▲ **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.

ADVERTENCIA 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.

1. Arranque el motor.

Consulte: Arranque del motor (Página 39).

2. Compruebe que el asiento está correctamente ajustado.

Consulte: Asiento del operador (Página 35).

3. Compruebe que el cinturón de seguridad esté bien abrochado.

Consulte: Cinturón de seguridad (Página 37).

4. Ponga el control del acelerador en la posición de funcionamiento.

Consulte: Mando del acelerador manual (Página 46).

5. Suelte el freno de estacionamiento (la luz se apaga) tirando de la palanca hacia la izquierda.

6. Utilice la palanca de mando para mover la máquina en la dirección de marcha hacia adelante o hacia atrás. El control es proporcional (es decir, cuanto más se mueve el nivel desde la posición de punto muerto, más rápido se desplazará la máquina). No ajuste la velocidad de la máquina con la palanca de velocidad del motor.

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

7. Compruebe la dirección y los frenos mientras la máquina se desplaza lentamente. No utilice la máquina si la dirección y los frenos no funcionan correctamente.

8. Coloque la palanca de la transmisión en la posición de punto muerto para parar la máquina.

9. Ponga el freno de estacionamiento (la luz se enciende) moviendo la palanca de la transmisión hacia la derecha.

Pendientes

General

▲ **ADVERTENCIA** Asegúrese de haber sido formado y de estar familiarizado con el uso de la máquina 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.

ADVERTENCIA 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.

Definición de pendiente superable

La pendiente superable de un rodillo es el ángulo de la pendiente de una carretera firme, dura y llana sobre la que un rodillo con especificaciones estándar, con su eje longitudinal orientado en el sentido de la pendiente, puede iniciar la marcha hacia adelante y marcha atrás mediante de su propia propulsión y continuar circulando posteriormente durante un corto período de tiempo.

Definición de la pendiente permitida

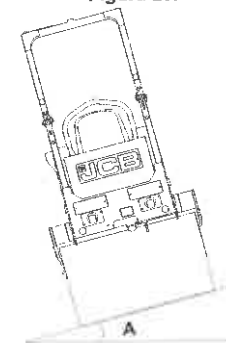
La pendiente permitida cuando la máquina se está utilizando de la forma deseada es la pendiente de una vía firme, dura y llana, en la cual el rodillo con su eje longitudinal apuntando en la dirección de inclinación pueda acelerarse o frenarse sin peligro y que pueda mantenerse parada de forma fiable mediante un freno de estacionamiento que pueda accionarse desde el soporte del operador. Sin embargo, puede limitarse más mediante la inclinación longitudinal permitida.

Pendientes longitudinales

Este ángulo de pendiente se ha medido en una superficie llana dura con la máquina parada, la dirección recta hacia adelante, con todos los depósitos llenos y sin vibración.

Un terreno blando, la dirección de la máquina, vibración, la velocidad de la máquina y cambios en el centro de gravedad podrían hacer que la máquina se inclinara con unos ángulos de pendiente inferiores a los especificados aquí.

Figura 26.



A Ángulo máximo de pendiente

Tabla 6.

Modelo	Ángulo máximo de pendiente
CT260-100	18 °
CT260-120	22 °

Modelo	Angulo máximo de pendiente
CT160-80	16 °
CT160-100	20 °

Trabajo con el tambor

Trabajo sin vibración

▲ **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.

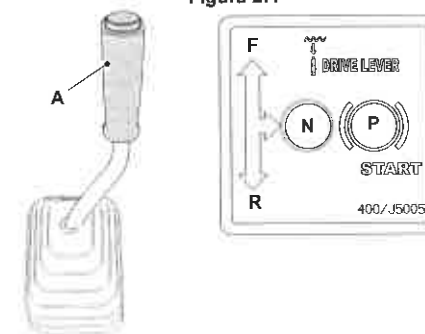
ADVERTENCIA Antes de desplazarse hacia atrás, compruebe que no haya nadie detrás de la máquina. De no seguir estas instrucciones, podrían provocarse lesiones o incluso la muerte.

Efectúe la primera pasada para compactar el material de relleno sin vibración. Efectúe la última pasada para suavizar el material de relleno sin vibración.

Efectúe la primera pasada para compactar una capa bituminosa sin vibración. Efectúe la última pasada para suavizar la capa bituminosa sin vibración.

1. Ponga el control del acelerador en la posición de funcionamiento máxima.
2. Suelte el freno de estacionamiento (la lámpara piloto debe apagarse).
3. Utilice la palanca de mando para mover la máquina en la dirección de marcha hacia adelante o hacia atrás. No ajuste la velocidad de la máquina con la palanca de mando del acelerador.
4. Coloque la palanca de la transmisión en la posición de punto muerto para parar la máquina.

Figura 27.



A Palanca de la transmisión
R Posición de marcha atrás
P Posición de freno de estacionamiento

F Posición de marcha hacia adelante
N Posición de punto muerto

Trabajo con vibración

▲ **ADVERTENCIA** Las vibraciones producidas por esta máquina pueden provocar desprendimientos en las paredes de las zanjas o en las laderas altas. Si fuera necesario trabajar en las proximidades de una zanja o de una ladera alta, asegúrese de que estén adecuadamente apuntaladas. Si no se toman estas precauciones, el personal que está trabajando en la zona podría sufrir lesiones o incluso la muerte.

ADVERTENCIA Antes de desplazarse hacia atrás, compruebe que no haya nadie detrás de la máquina. De no seguir estas instrucciones, podrían provocarse lesiones o incluso la muerte.

Aviso: Cuando se utiliza la máquina en las proximidades de un edificio, es posible que la vibración provoque la vibración fuerte del mismo y verse afectado. Es necesario comprobar los efectos que puede tener el funcionamiento de la máquina en el edificio.

Aviso: El uso de vibraciones en superficies duras, sin posibilidad de compactación puede ocasionar daños graves.

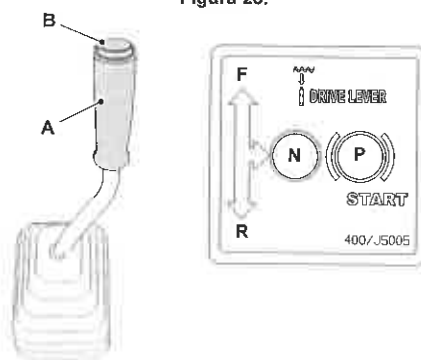
Efectúe la primera pasada para compactar el material de relleno sin vibración. Efectúe la última pasada para suavizar el material de relleno sin vibración.

Efectúe la primera pasada para compactar una capa bituminosa sin vibración. Efectúe la última pasada para suavizar la capa bituminosa sin vibración.

1. Ponga la palanca de mando del acelerador en la posición de funcionamiento máximo. No regule la velocidad de la máquina con la palanca de mando del acelerador sino con la palanca de la transmisión.
2. Seleccione la vibración que desee (tambor delantero, tambor trasero o ambos).
Consulte: Interruptores de la consola (Página 20).
3. Seleccione la vibración automática en caso necesario.
4. Utilice la palanca de mando para mover la máquina en la dirección de marcha hacia adelante o hacia atrás.
5. Coloque la palanca de la transmisión en la posición de punto muerto para parar la máquina.
6. Pulse el interruptor de la vibración para activar la vibración. No active la vibración cuando la máquina esté parada. Conecte el interruptor de vibración solo cuando la máquina esté en marcha. Pulse de nuevo el interruptor de vibración para desactivar la vibración antes de parar la máquina.
7. No efectúe ninguna pasada adicional con vibración una vez que se haya conseguido la compactación óptima del material de relleno ya que podría deteriorar el resultado de la vibración.
8. Utilice un método de medición reconocido para probar el grado de compactación conseguido.

La velocidad de conducción recomendada con vibración es 3-4 km/h

Figura 28.



A Palanca de la transmisión
F Dirección de marcha hacia adelante
N Posición de punto muerto

B Interruptor de la vibración
R Dirección de marcha hacia atrás
P Posición de freno de estacionamiento

Aspersores y rascadores

Interruptor de control de aspersores

El interruptor de control de aspersores puede cambiarse entre cuatro posiciones. Gire el interruptor hasta la posición requerida. Consulte la figura 29.

Figura 29.

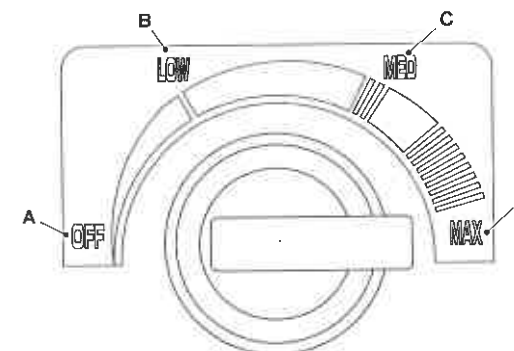


Tabla 7.

Elemento	Posiciones del interruptor	Tiempo de activación (s)	Tiempo de desactivación (s)
A	Posición de desactivación	0 %	100 %
B	Posición baja	33 % (4 s)	67 % (8 s)
C	Posición intermedia	50 % (6 s)	50 % (6 s)
D	Posición máxima	100 %	0 %

Funcionamiento de los aspersores y rascadores

1. Asegúrese de que se conecte el interruptor de encendido en la posición ON.
2. Ajuste el interruptor de control del aspersor hasta la posición requerida. Consulte la figura 29.
3. Para parar los aspersores, ajuste el interruptor de control del aspersor a la posición OFF.
4. Al compactar asfalto, los rascadores y aspersores deben utilizarse simultáneamente.
5. Al compactar tierra, los rascadores y aspersores no deben utilizarse.

Tomas eléctricas

Tomacorriente auxiliar

Su máquina puede tener instaladas una o más tomas de alimentación auxiliar 12 V, que pueden utilizarse para cargadores de teléfono móvil u otros dispositivos con una alimentación 12 V. Consulte: Ubicaciones de los componentes (Página 18).

Conecte solo elementos que sean compatibles con la potencia nominal de la toma y tengan una 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

El extintor de incendios puede almacenarse en un soporte en el bastidor ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) en la parte trasera del asiento del operador. Mantenga el extintor en el soporte hasta que necesite utilizarlo. Consulte: Ubicaciones de los componentes principales (Página 9).

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.

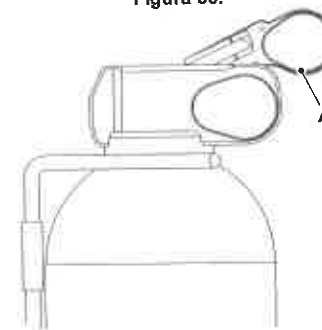
Asegúrese de comprender cómo utilizar el extintor de incendios. Si es necesario, consulte las instrucciones que se encuentran en el extintor de incendios.

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.

Utilización 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. Apunte la boquilla del extintor directamente al fuego, en lo posible a favor del viento.
4. Apriete el gatillo para accionar el extintor de incendios, suelte el gatillo para detener el caudal. Consulte la figura 30.

Figura 30.



A Botón

Traslado de una máquina averiada

General

ADVERTENCIA Utilice una barra de tiro rígida. Si tiene que emplear una cadena de remolque, deberá utilizar dos vehículos de remolque. Uno de los vehículos de remolque se acoplará delante de la máquina averiada. El otro se acoplará detrás de la máquina averiada para ofrecer potencia de frenado. El vehículo de remolcado debe tener suficiente fuerza de arrastre y de frenado para mover y parar la máquina.

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

PRECAUCIÓN La máquina debe estar bien atada al vehículo de transporte para evitar que se mueva hacia los laterales, hacia el frente y hacia atrás, y para que la superestructura no gire. De no hacerlo, usted u otras personas podrían sufrir lesiones.

Aviso: Remolcar una máquina demasiado lejos o demasiado rápido puede dañar la transmisión. No remolque la máquina más de 200 m. Para distancias mayores, utilice un remolque. Al remolcar, no se desplace a una velocidad superior a 3 km/h. Utilice una barra de tiro rígida. Si tiene que emplear una cadena de remolque, deberá utilizar dos vehículos de remolque. Uno de los vehículos de remolque se acoplará delante de la máquina averiada. El otro se acoplará detrás de la máquina averiada para ofrecer potencia de frenado. Los vehículos empleados para remolcar deben tener suficiente fuerza de arrastre y de frenado para mover y parar la máquina.

Aviso: No se recomienda remolcar una máquina averiada. Si se remolca la máquina, pueden sufrir daños los motores de las orugas de la máquina averiada.

Si la máquina se avería, será necesario ponerla en estado seguro, elevarla a un transportador y transportarla 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 remolca, arrastra con un cabrestante o empuja la máquina sin observar el procedimiento correcto, algunas piezas de las bombas hidráulicas se averiarán. Si es posible, repare la máquina averiada en el mismo lugar donde se encuentre.

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

Aplice la fuerza mínima para mover lentamente la máquina, suavemente y sin sacudidas. Remolque la máquina la menor distancia posible hasta un lugar seguro para recuperarla izándola.

A continuación de este procedimiento, la máquina debe ser inspeccionada por una persona cualificada para determinar si los motores de las accionamiento han sufrido daños.

La máquina debe tener el freno mecánico desactivado antes del remolcado. Después de que la máquina se haya remolcado, el freno debe reactivarse.

Hacer un puente para arrancar el motor

ADVERTENCIA Con temperaturas por debajo de los cero grados, podrá congelarse el electrolito si la batería está descargada o mal recargada. No utilizar una batería que tenga el electrolito helado. Para evitar que se hiele el electrolito conviene mantener la batería en estado completamente cargado.

Si trata de cargar una batería congelada o puentear y arrancar el motor, podría estallar la batería.

Las baterías producen un gas inflamable que es explosivo. No fume cuando esté comprobando los niveles de electrolito.

Al arrancar con la batería desde otro vehículo, asegúrese de que los dos vehículos no están tocándose. Se evita así la posibilidad de que se produzcan chispas cerca de la batería.

Desconecte todos los circuitos que no estén controlados por la llave de encendido.

No conecte los cables de una batería externa directamente al motor de arranque.

Utilice solo conectores de empalme en buenas condiciones con conectores que estén bien sujetos. Conecte un conector de empalme cada vez.

La máquina tiene un sistema eléctrico de negativo a tierra. Comprobar cuál es el terminal positivo (+) de la batería antes de hacer ninguna conexión. Mantenga apartados de los conectores de los cables y de los bornes de la batería los objetos metálicos como la pulsera del reloj, sortijas y collares, pues un cortocircuito accidental puede producir quemaduras graves y daños materiales. Asegúrese de saber la tensión de la máquina. La tensión de la batería (suministro) auxiliar que se use no debe ser más alta que la de la máquina. El uso de una tensión más elevada ocasionará daños a la instalación eléctrica de la máquina. Si desconoce el voltaje que tiene la batería (suministro) auxiliar, contacte con el Concesionario JCB para que le asesore. Absténgase de hacer arrancar el motor con una batería externa hasta que se esté seguro de la tensión de esta. El terminal negativo (-) de la batería se conecta a la masa del bastidor.

1. Ponga todos los interruptores de la cabina en su posición "Off".
2. Acceda a la batería.
3. Conecte los cables de la batería auxiliar:
 - 3.1. 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.
 - 3.2. 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, sin pintura ni suciedad. No utilice un pasador de articulación para la masa.
 - 3.3. Conecte el otro extremo de este cable al terminal negativo (-) en el suministro auxiliar.
4. Haga las verificaciones prearranque.
5. Arranque el motor.
6. Desconecte los cables de la batería auxiliar:
 - 6.1. Desconecte el cable negativo de la batería auxiliar del punto de masa en el bastidor de la máquina. A continuación desconéctelo de la batería auxiliar.
 - 6.2. Desconecte el cable auxiliar positivo del borne positivo (+) de la batería. A continuación desconéctelo de la batería auxiliar.

Recuperación

No se recomienda remolcar una máquina averiada. Si se remolca la máquina, pueden producirse daños permanentes en los motores de accionamiento de la máquina averiada.

Si la máquina se avería, debe asegurarse, subirse a un transportador y transportarse a una ubicación donde pueda ser reparada. Consulte: General (Página 63).

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

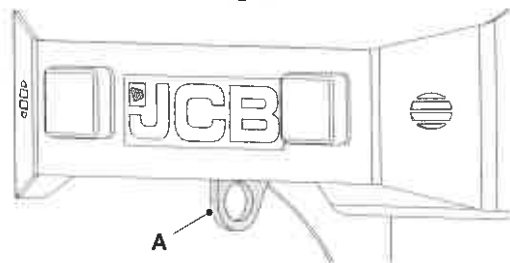
Aviso: Remolcar una máquina demasiado lejos o demasiado rápido puede dañar la transmisión. Al remolcar prepare la máquina como se describe. El incumplimiento de estas instrucciones resultará en falta de lubricación y agarrotamiento de la bomba y el motor de la transmisión.

Para distancias superiores a un kilómetro y medio, transporte la máquina en un vehículo adecuado. Consulte: Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte (Página 65).

La máquina debe tener el freno mecánico desactivado antes del remolcado. Después de que la máquina se haya remolcado, el freno debe reactivarse.

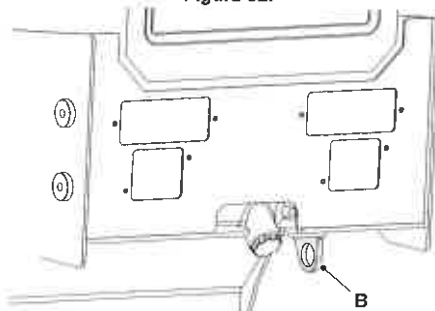
1. Ajuste la palanca de accionamiento en la posición de punto muerto.
2. Acople barras de tiro o cadenas al ojal de remolque delantero o trasero.

Figura 31.



A Ojal de remolque delantero

Figura 32.



B Ojal de remolque trasero

¡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.

3. Asegúrese de que el bloqueo de la articulación esté en la posición de conducción.
Consulte: Bloqueo de la articulación (Página 43).

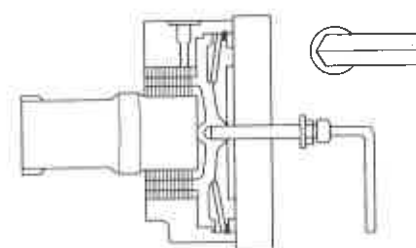
Desactivación del freno mecánico manual

Máquina equipada con motores de accionamiento MSE02 - CT260

La fuerza de remolcado máxima permitida es 41 kN.

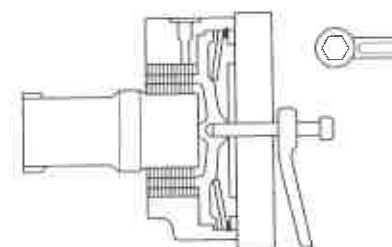
1. Retire y deseche los tapones de goma del protector del freno.
2. Apriete a la parte inferior de las roscas sin bloquear el tornillo con una tuerca y arandela en el pistón.

Figura 33.



3. Apriete la tuerca hasta que gire libremente el eje del motor, mientras sostiene el tornillo.

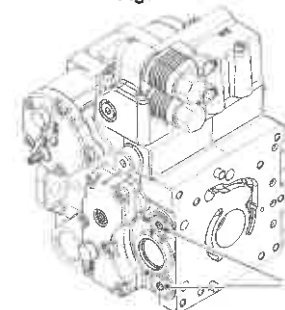
Figura 34.



Motor de accionamiento con bomba Danfoss instalada

Asegúrese de que el pasador de la válvula de derivación de bucle esté "presionado" en la bomba para conectar los conductos neutros internamente antes de remolcar la máquina.

Figura 35.

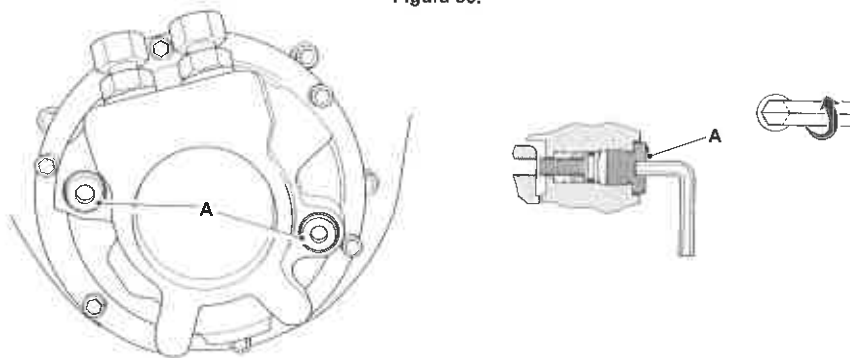


A Pasador de la válvula de derivación

Máquina equipada con motores de accionamiento MK04 - CT160

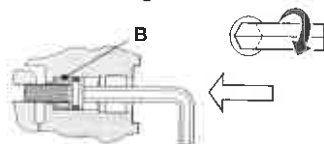
La fuerza de remolcado máxima permitida es 28 kN.

1. Retire el tope mecánico.

Figura 36.

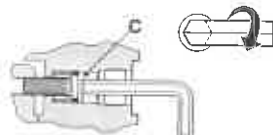
A Tope mecánico

2. Presione el muelle del tornillo para acoplar la rosca interna del pistón del freno de estacionamiento.

Figura 37.

B Muelle

3. Apriete el tornillo hasta que gire libremente el eje del motor.

Figura 38.

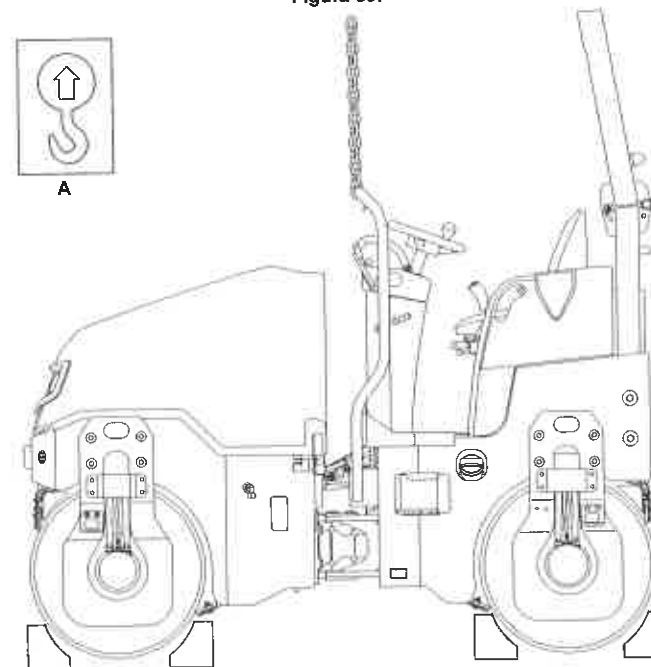
C Tornillo

4. Remolque la máquina hasta una posición segura.
5. Afloje el tornillo e instale el tope mecánico.

Traslado de la máquina**General**

▲ **PELIGRO** No se coloque debajo de la carga elevada durante el procedimiento de elevación / bajada. Sepárese y muévase hacia un lado hasta que la carga se haya bajado con seguridad. Cerciorarse de que no se encuentre nadie en la zona antes de bajar la carga. Si no sigue estas precauciones, usted u otras personas corren el riesgo de sufrir lesiones mortales o graves.

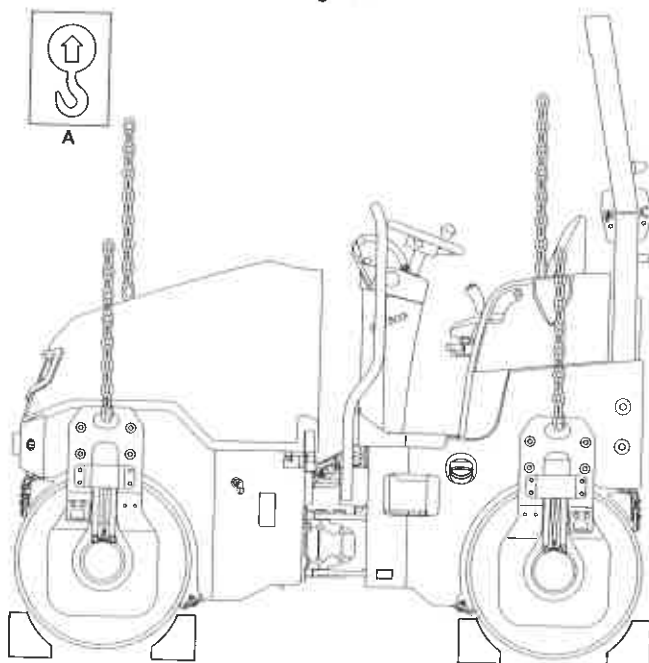
1. Estacione la máquina en terreno firme y llano.
Consulte: Parada y aparcamiento (Página 41).
2. Gire la llave de encendido a la posición Off.
3. Pare el motor.
4. Instale el bloqueo de articulación.
Consulte: Bloqueo de la articulación (Página 43).
5. Asegúrese de que no haya ningún elemento suelto en la cabina o en la máquina.
6. Compruebe el peso sin carga de la máquina.
Consulte: Dimensiones estáticas (Página 135).
7. Acople la cadena de elevación a un único punto de elevación en la máquina. Consulte la figura 39.

Figura 39.

A Etiqueta de elevación

8. Alternativamente, la máquina se puede elevar usando los puntos de elevación suministrados en la placa de soporte. Póngase en contacto con su concesionario JCB local para obtener mayor información. Consulte la figura 40.

Figura 40.



A Etiqueta de elevación

9. La posición correcta de los puntos de elevación se identifica en la máquina mediante una etiqueta.
10. Levante la máquina ligeramente para comprobar el equilibrio de la máquina y la instalación del equipo de elevación. Si la máquina no se eleva horizontalmente, ajuste la longitud de las eslingas. Proceda lenta y uniformemente hasta finalizar la elevación.
11. Mantenga la máquina horizontal durante la elevación.

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. Retire el aceite, grasa y 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 135).

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

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.

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.

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

PRECAUCIÓN Pueden sufrirse lesiones si se usan equipos de elevación incorrectos o defectuosos. 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.

Antes de transportar la máquina hay que asegurarse de que se respetarán las reglas y leyes en vigor en todas las zonas por las que se vaya a transportar la máquina.

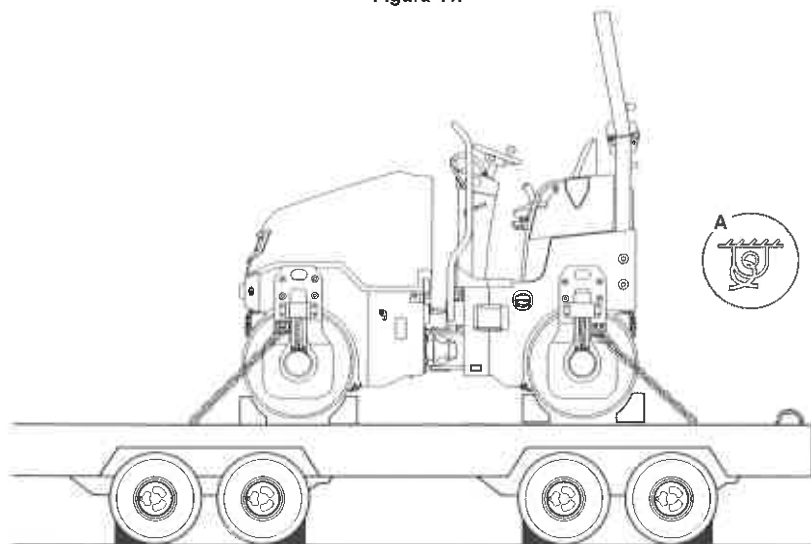
Asegúrese de que el vehículo de transporte sea adecuado para las dimensiones de su máquina; consulte Especificaciones, dimensiones estáticas.

Tabla 8. Capacidad de sujeción

	Fuerza	Fuerza de prueba	Fuerza de rotura
Hacia adelante	5.896 N	7.370 N	11.792 N
Hacia atrás	5.896 N	7.370 N	11.172 N
Lateralmente	1.801 N	2.252 N	3.603 N

1. Coloque calzos delante y detrás de las ruedas del remolque.

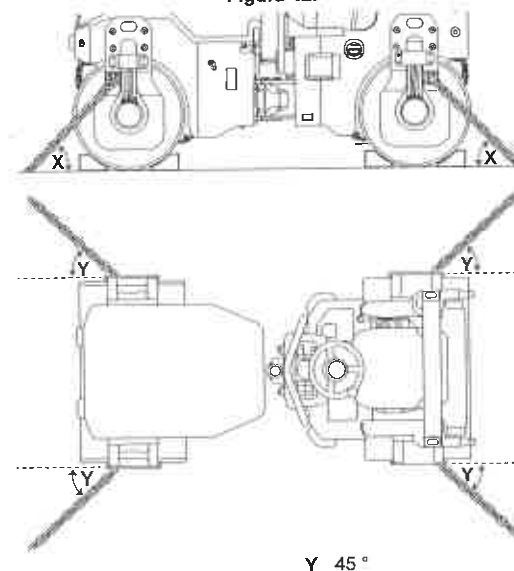
Figura 41.



A Adhesivo del punto de sujeción

2. Instale el bloqueo de articulación.
Consulte: Bloqueo de la articulación (Página 43).
3. Utilizando un equipo de elevación adecuado, levante la máquina hasta el remolque.
Consulte: General (Página 63).
4. Ponga calzos en la parte delantera y trasera de la máquina. Utilice los puntos de sujeción para acoplar la máquina al remolque con cadenas. Consulte la figura 41. Consulte la figura 42.

Figura 42.

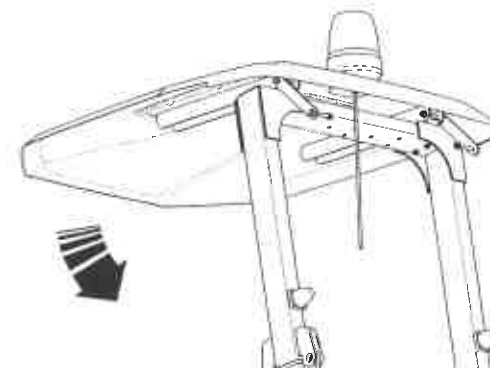


X 35°

Y 45°

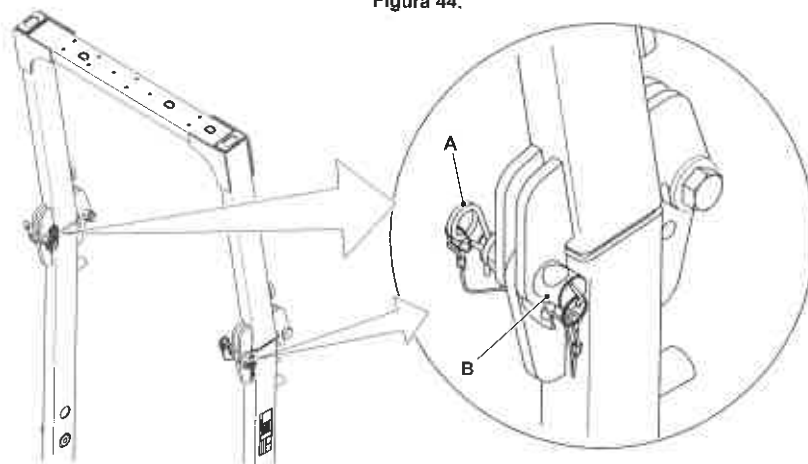
5. Mida la altura máxima de la máquina desde el suelo. Asegúrese de que el conductor del camión conoce el gálibro disponible en altura, antes de que se marche.
6. Si es necesario, pliegue el bastidor ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) de la forma siguiente:
 - 6.1. Se requieren dos personas para plegar el bastidor ROPS.
 - 6.2. Pliegue el techo solar. Consulte la figura 43.

Figura 43.



- 6.3. Retire el pasador de chaveta. Consulte la figura 44.
- 6.4. Retire el pasador de bloqueo utilizando la palanca de mano ROPS. Consulte la figura 44.

Figura 44.

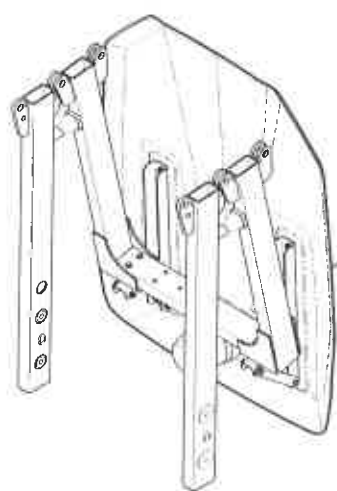


A Pasador de chaveta

B ROPS pasador de bloqueo

6.5. Asegúrese de que en la zona no haya nadie. Pliegue el bastidor ROPS cuidadosamente. Consulte la figura 45.

Figura 45.



6.6. Después de transportar la máquina, ROPS despliegue el bastidor. Asegúrese de que el pasador de bloqueo y el pasador de chaveta estén instalados correctamente.

Entorno de trabajo

General

Trabajo en zonas arenosas o polvorientas

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 y polvo en el sistema hidráulico.
3. Los rascadores delanteros y traseros deberían soltarse del tambor. Gire y bloquee los rascadores separándolos del tambor.
4. No se requiere agua en este entorno.

Trabajo en zonas costeras

1. Compruebe que están bien apretados todos los tapones, pernos y abrazaderas.
2. Al final de cada jornada de trabajo lave bien la máquina, teniendo especial cuidado al limpiar los dispositivos eléctricos y cilindros hidráulicos para que no entre sal, que dará como resultado corrosión.

Trabajo en terrenos húmedos o blandos

1. Limpie la máquina. La humedad o el barro pueden causar 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.

En condiciones de temperaturas bajas y altas, -12°C a 51°C , tome las precauciones siguientes. Esto hará que sea más fácil arrancar y evitar posibles daños en su máquina.

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.

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.

En temperaturas bajas deben adoptarse las precauciones siguientes. De esta forma el motor arrancará con más facilidad y se impedirán posibles daños de la máquina.

1. Use aceite de lubricación del motor de la debida viscosidad.
Consulte: General (Página 141).
2. Utilice aceite hidráulico de la viscosidad correcta.
3. En lo posible, utilice gasoil para bajas temperaturas.
4. Use la mezcla correcta de solución refrigerante.
5. Mantenga completamente cargada la batería.
6. Llenar 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 cubrirla con una lona.
8. Instale una ayuda para el arranque en tiempo frío. A temperaturas muy bajas especificadas, tal vez se necesiten ayudas al arranque adicionales. Ejemplos son los calentadores de combustible, de aceite y de refrigerante. Asesórese preguntando al concesionario de JCB.

Temperatura: -18°C

9. Antes de arrancar el motor, retire la nieve del compartimento del motor o podría introducirse nieve en el filtro de aire.

Funcionamiento a altas temperaturas

En situaciones a altas temperaturas, tome las precauciones siguientes para evitar posibles daños en la máquina.

1. Use aceite de lubricación del motor de la debida viscosidad.
2. Use la mezcla correcta de solución refrigerante.
3. Compruebe con regularidad el sistema de enfriamiento. Mantenga el refrigerante al nivel correcto. Asegúrese de que no haya fugas.
4. Mantenga limpio el radiador/enfriador de aceite, limpiando con regularidad la suciedad y escombros del radiador/enfriador de aceite y del motor.
5. Compruebe regularmente la correa del ventilador.
6. Compruebe las tomas de aire. Asegúrese de que no están atoradas las tomas de aire hacia y desde el compartimento del motor.
7. Compruebe periódicamente el prefiltro del motor (si está instalado).
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.

Llenado del depósito

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

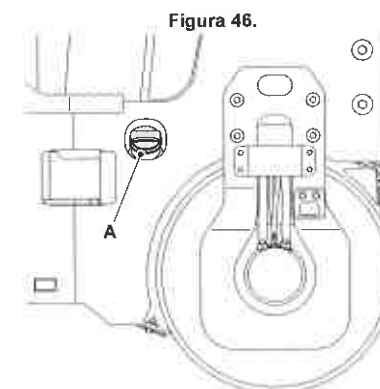
Aviso: No se aceptará responsabilidad de ningún tipo en garantía por los fallos del equipo de inyección de combustible cuando el fallo se atribuya a la calidad y al grado del combustible utilizado.

Si utiliza un tipo incorrecto de combustible o un combustible contaminado, podrá dañarse el sistema de inyección de combustible. Consulte: General (Página 141).

Llenar 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 gasoil:

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: General (Página 41).
2. Retire todo el material no deseado alrededor del tapón del depósito de gasoil. Consulte la figura 46.
3. Retire el tapón de llenado del depósito de gasoil.
4. Añada el combustible por el cuello de llenado hasta que alcance la marca que indica lleno.
5. Instale el tapón de llenado del depósito de gasoil. Consulte la figura 46.
6. Si hay cualquier derrame de combustible, límpielo inmediatamente.



A Tapón de llenado del depósito de gasoil

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.

ADVERTENCIA No se debe permitir que las partículas ligeras, arrastradas por el aire, de materiales combustibles, como paja, hierba, virutas de madera, etc. se acumulen en el compartimento del motor o en las protecciones del eje de transmisión (si está instalada). Examine frecuentemente estas zonas y límpielas al principio de cada turno, o con mayor frecuencia si es preciso. Antes de abrir la cubierta del motor, asegúrese de que no haya residuos encima.

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: El limpiar 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.

Aviso: No utilice nunca agua o vapor para limpiar en el interior de la estación del operador. El uso de agua o vapor podría dañar el sistema eléctrico de la máquina y dejarla inmanejable. Quite la suciedad utilizando un cepillo o trapo húmedo.

Limpie la máquina con agua y/o vapor. No deje que se acumule en la máquina el barro, residuos, etc.

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 la máquina circundante.
- Una vez realizada la limpieza, trasladar la máquina fuera de la zona de lavado o, alternativamente, retirar el material lavado de la máquina.

Cuando retire componentes, tenga cuidado en no exponerse a la suciedad y residuos. Cubra cualesquiera lumbrera abierta y elimine los sedimentos antes de proceder.

Consulte los procedimientos de limpieza individuales en la sección Mantenimiento. Consulte: Programas de mantenimiento (Página 87).

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 a partir de la limpieza de la máquina.

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 chorro de agua a baja presión y un cepillo para retirar la suciedad o barro endurecido.

Utilice un dispositivo de lavado a presión para eliminar la suciedad y el aceite ablandados.

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 92).

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 87).

Almacenamiento

General

Si la máquina no va a utilizarse durante un período de tiempo prolongado, debe almacenar la máquina correctamente. Si prepara la máquina cuidadosamente y la cuida con regularidad, evitará el deterioro y los daños de la máquina al estar almacenada.

Zona de almacenamiento

La máquina puede almacenarse en un rango de temperaturas que van de -40 °C a 54 °C.

En lo posible, deje la máquina en un edificio o cobertizo seco.

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

Preparación de la máquina para su almacenamiento

1. Limpie la máquina para eliminar todos los materiales no deseados y productos corrosivos.
2. Seque la máquina para eliminar los disolventes y humedad.
3. Retoque cualquier pintura dañada.
4. Aplique grasa a las piezas móviles (si procede).
5. Examine la máquina para ver si tiene piezas gastadas o dañadas. Sustitúyala 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. Sustitúyala en caso necesario.
8. Compruebe todos los niveles de líquidos. Reponga si es necesario.

Poner en almacenamiento

1. Estacione la máquina en terreno firme y nivelado.
 - 1.1. Estacione la máquina en una zona de fácil acceso. (En el 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 implemento hasta el suelo.
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 expuestas.
6. Retire la batería.
 - 6.1. Deje la batería en un lugar caliente y seco.
 - 6.2. Recargue la batería con regularidad.
7. Si va a dejar la máquina en el exterior, cúbrala con lonas o plásticos.

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. Compruebe el estado del refrigerante. Sustituya si es necesario.
2. Compruebe todos los niveles de líquidos. Si es necesario, cambie el aceite o añada más líquido.
3. Limpie la máquina para eliminar todos los materiales no deseados y productos corrosivos. Seque la máquina para eliminar los disolventes y la humedad.
4. Retire la grasa o vaselina de las bielas de pistón de los cilindros.
5. Instale una batería bien cargada.
6. Arranque el motor.
7. Accione los mandos hidráulicos. Asegúrese que las funciones hidráulicas funcionan correctamente.

Seguridad

General

El vandalismo y el robo en las 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!

Plan de seguridad y registro del equipo de construcción (CESAR, Construction Equipment Security and Registration)

CESAR (Registro y seguridad de los equipos de construcción) es un método simple y efectivo de identificación y registro de la máquina que funciona en todo el Reino Unido e Irlanda y en todo el espectro de productos JCB.

CESAR es un plan desarrollado por la Policía Metropolitana y el Grupo de acción contra robos de maquinaria del Ministerio del Interior que ayuda a reducir los robos de maquinaria.

La clave de este plan es su simplicidad, ya que cualquier agente de policía del país podrá identificar la maquinaria de construcción y comprobar quién es su propietario. Se trata de un importante paso adelante para la protección y la recuperación de la maquinaria.

La Asociación de Equipos de Construcción es la encargada de gestionar el plan, mientras que Datatag proporciona el material de seguridad y el soporte. JCB apoya plenamente la CESAR iniciativa y la ofrecerá como opción instalada en fábrica en toda su gama de productos.

El CESAR kit incluye 2 placas de identificación triangulares a prueba de manipulación instaladas en cada lado de la máquina, un transpondedor exclusivo, mini-etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID) ocultas por toda la máquina, micropuntos Datatag y pintura química con codificación de ADN única en los principales componentes de la máquina. Va acompañado de un certificado de registro conectado a las bases de datos CESAR DVLA y de un impreso de cambio de depositario.

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 incluyen los detalles completos de los requisitos de servicio necesarios para mantener su máquina JCB en óptimas condiciones operativas.

Puede constatar en los programas de servicio en las páginas siguientes que muchas comprobaciones esenciales de servicio solo deben ser efectuadas por parte de 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 tanto, solo un concesionario JCB está plenamente capacitado y es por tanto la mejor opción para mantener y revisar 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. Este registro debe ser fechado, firmado y reconocido por parte de su concesionario cada vez que se revise la 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 su completa satisfacción con su nueva máquina JCB. Sin embargo, si tiene algún problema, puede ponerse en contacto con el departamento de servicio de su concesionario, que está ahí para ayudarle.

Al recibir la máquina, su concesionario le habrá facilitado los nombres de los contactos de servicio pertinentes.

Para beneficiarse plenamente de los servicios de su concesionario, facilite:

1. Su nombre, dirección y número de teléfono.
2. El modelo y número de serie de su máquina.
3. La fecha de compra y número de horas de trabajo.
4. La naturaleza del problema.

Recuerde, solo el concesionario JCB tiene acceso a los amplios recursos disponibles en JCB para ayudarle. Además, el concesionario ofrece varios programas que cubren la garantía, servicios de precios fijos e inspecciones de seguridad, incluyendo pruebas de peso, cubriendo tanto los requisitos legales como en materia de seguros.

Es responsabilidad del propietario de la máquina asegurar que el mantenimiento se lleve a cabo debidamente de acuerdo con los requisitos de este manual.

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.

Servicio e inspección iniciales

Para proteger todavía más las prestaciones de la máquina es indispensable encargar a su distribuidor JCB un servicio e inspección inicial cuando la máquina haya cumplido tres meses o cuando haya realizado 250 h de trabajo (lo que ocurra antes). Debe notificarlo a su distribuidor con antelación para que este pueda hacer las gestiones necesarias.

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 11).

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.

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.

Aire comprimido

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

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.

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. Cerciórese de que se ha descargado la presión del latiguillo de servicio antes de conectar o desconectar latiguillos. Cerciorarse 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 (ECUs), 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 fundición; la realización de soldaduras en elementos de fundición puede 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.

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.

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®, Fluorel™ y el Technoflon®. Los materiales fluoroelastoméricos que estén sometidos a elevadas temperaturas pueden producir un ácido hidrofluórico altamente 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 a su alrededor. 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 fluido 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 fluido 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 gasóleo 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 un extintor de CO₂, 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. Utilice gafas de seguridad. 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 (-).

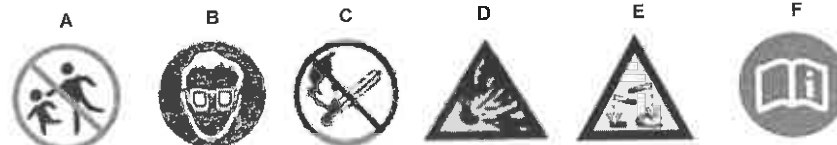
La batería debe recargarse fuera de la máquina, en un lugar bien ventilado. Apague el circuito del carga antes de conectar o desconectar la batería. Cuando haya instalado la batería en la máquina, espere 5 min antes de conectarla.

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

Símbolos de advertencia

La batería lleva los siguientes símbolos de advertencia.

Figura 47.



- 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 suelo sólido 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.

Una máquina con un mantenimiento deficiente constituye un peligro para el operador y para quienes trabajan en las proximidades del operador. Hay que cerciarse de que se efectúen los trabajos de mantenimiento y lubricación regulares relacionados en el programa de mantenimiento, para que la máquina se conserve en condiciones de trabajo seguras y eficientes.

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 usar una máquina que haya cumplido el plazo prescrito para su mantenimiento. Cerciarse de que todo defecto observado durante las verificaciones de mantenimiento regular sea subsanado 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 utilizar los programas de mantenimiento

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

Las tareas de servicio 10 h y 50 h pueden ser realizadas por el operador. En este manual se da la información sobre cómo llevar a cabo las tareas de servicio, y los programas incluyen una referencia de página. El resto de tareas de servicio debe llevarlas a cabo su concesionario JCB.

Los servicios deben llevarse a cabo o bien 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 9.

☐	La tarea de servicio puede llevarse a cabo por un operador competente. En el manual del operador se ofrece información sobre de 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

Tabla 10.

Intervalo (h)	Equivalente de calendario
10	A diario
50	Semanalmente
100	Mensual
250	Trimestralmente
500	Seis meses
1000	Cada año
1500	Cada dieciocho meses
2000	Dos años

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

Tabla 11.

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
Motor						
Nivel de aceite	Comprobar	○	○	□	□	□
Aceite y filtro ^(1, 2, 3, 9)	Cambiar			□	□	□
Calidad / nivel del refrigerante	Comprobar	○	○	□	□	□
Fugas de aceite o refrigerante	Comprobar	○	○	□	□	□
Sistema de refrigerante ⁽⁹⁾	Vaciar y llenar					□
Separador de agua	Compruebe si hay contaminación y vacíe	○	○	□	□	□
Filtro de combustible / elemento de separador de agua	Cambiar			□	□	□
Filtro de combustible (en línea)	Cambiar			□	□	□
Depósito de combustible y tapón de llenado	Vaciar/limpiar			□	□	□
Estado de todos los latiguillos	Comprobar	○	○	□	□	□
Radiador ⁽⁹⁾	Limpiar			□	□	□
FEAD (Transmisión para accesorios delanteros) correa	Comprobar			□	□	□
Elemento exterior del filtro de aire ⁽⁹⁾	Cambiar			□	□	□
Elemento interno del filtro de aire	Cambiar				□	□
Válvula antipolvo del filtro de aire	Comprobar	○	○	□	□	□
Juegos de las válvulas ⁽⁹⁾	Comprobar y ajustar				□	□
Juntas tóricas de la varilla de medición y el tapón de llenado de aceite	Cambiar					□
FEAD correa	Cambiar			□	□	□
Inyectores ⁽⁹⁾	Cambiar					

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
Conducto de rebose del (de los) inyector(es) ⁽⁹⁾	Cambiar					
Líneas de combustible de alta presión ⁽⁹⁾	Cambiar					

(1) Si funciona bajo condiciones duras, lleve a cabo una limpieza del motor con aceite (utilice el aceite del motor recomendado normal) cada 250 h. Cambie el aceite del motor y el filtro cada 250 h.

(2) El intervalo de servicio de aceite se verá afectado si hay un contenido de azufre alto en el combustible. Consulte el sistema de combustible.

(3) Cambio del aceite del motor y el filtro de aceite en las primeras 50 h y a continuación cada 400 h posteriormente.

(4) Si funciona en entornos de trabajo polvorientos adversos, lleve a cabo estas tareas con mayor frecuencia.

(5) Las tareas debe llevarlas a cabo un técnico cualificado.

(6) Cambie tras los primeros 4.000 h (4 años) y a continuación cada 2.000 ha partir de ahí.

Tabla 12.

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
Tambor y dirección						
Rascadores del tambor	Limpiar	○	○	□	□	□
Amortiguadores de goma del tambor	Comprobar			□	□	□
Cojinete del tambor ⁽⁹⁾	Lubricar					
Espaciadores / amortiguador de distancia del tambor ⁽⁹⁾	Comprobar / cambiar (si es necesario)		○	□	□	□
Junta de articulación	Comprobar			□	□	□
Pernos del cilindro de dirección	Comprobar			□	□	□
Sistema hidráulico						
Sistema hidráulico	Comprobar (fugas)	○	○	□	□	□
Aceite	Comprobar (nivel)	○	○	□	□	□
Aceite	Sustituir					□
Depósito de aceite	Limpiar					□
Filtro de aceite ⁽⁹⁾	Sustituir				□	□
Latiguillos - daños o fugas	Comprobar		○	□	□	□
Cilindros de dirección - fugas externas	Comprobar		○	□	□	□
Cilindros - estado de partes cromadas	Comprobar		○	□	□	□
Sistema eléctrico						
Indicador de carga de la batería	Comprobar			□	□	□
Rozamiento y recorrido del cableado	Comprobar (estado)		○	□	□	□
Montaje de la batería	Comprobar (estado)		○	□	□	□
Estado y apriete de los terminales de batería	Comprobar (estado)		○	□	□	□
Carrocería y cabina						
Notas / adhesivos de seguridad	Comprobar	○	○	□	□	□
Soportes de aislamiento de la cabina	Comprobar		○	□	□	□
ROPS (Estructura de protección contra vuelcos)	Comprobar (estado)	○	○	□	□	□
Estado de la pintura	Comprobar			□	□	□

Componente	Tarea	10	50	500	1.000	2.000
Estado y seguridad del cinturón de seguridad (si está montado)	Comprobar	○	○	□	□	□
Aspectos generales de la máquina	Compruebe si hay daños y limpie	○	○	□	□	□

(1) Compruebe el apriete de los pernos / tornillos cada día durante la primera semana (cuando la máquina sea nueva); a partir de ahí cada 500 h.

(2) Cambio con el intervalo recomendado - o cuando la luz de emergencia esté encendida.

(3) El cojinete del tambor debe lubricarse tras 4.000 h de funcionamiento.

Pruebas funcionales e inspección final

Arranque el motor para realizar estas tareas de mantenimiento. El motor puede arrancarse, si la palanca de la transmisión está en la posición de freno de estacionamiento. No es obligatorio ocupar el asiento del operador antes de arrancar el motor.

Tabla 13.

Elemento	Funcionamiento	10 h	50 h	100 h ⁽¹⁾	500 h	1.000 h	2.000 h
Motor							
Velocidad de ralentí	Comprobar y ajustar			□	□	□	□
Régimen máximo sin carga.	Comprobar			□	□	□	□
Humo de escape.	Comprobar		○	□	□	□	□
Seguridad del sistema de escape	Comprobar			□	□	□	□
Seguridad del sistema de entrada de aire	Comprobar			□	□	□	□
Cables de control y sistema de acelerador	Comprobar			□	□	□	□
Transmisión y dirección.							
Funcionamiento de marcha hacia adelante / atrás	Comprobar			□	□	□	□
Funcionamiento con vibración	Comprobar	○	○	□	□	□	□
Presión del circuito de dirección	Comprobar			□	□	□	□
Funcionamiento del sistema de aspersores.	Comprobar	○	○	□	□	□	□
Sistema hidráulico							
Presión de carga	Comprobar			□	□	□	□
Funcionamiento de todos los servicios.	Comprobar		○	□	□	□	□
Frenos							
Freno de accionamiento - funcionamiento	Comprobar	○	○	□	□	□	□
Freno de estacionamiento - funcionamiento	Comprobar	○	○	□	□	□	□
Sistema eléctrico							
Motor de arranque	Comprobar			□	□	□	□
Alternador - Salida	Comprobar			□	□	□	□

Elemento	Funcionamiento	10 h	50 h	100 h ⁽¹⁾	500 h	1.000 h	2.000 h
Funcionamiento de todos los equipos eléctricos (por ejemplo, luces de emergencia, luz de baliza, alarma, bocina, etc.)	Comprobar	○	○	□	□	□	□
Funcionamiento de los mandos de parada/E.S.O.S.	Comprobar	○	○	□	□	□	□
Carrocería y bastidor							
Rascadores del tambor	Comprobar	○	○	□	□	□	□
Interruptor de seguridad del asiento del operador (si está instalado)	Comprobar	○	○	□	□	□	□
Operación de arranque en punto muerto	Comprobar	○	○	□	□	□	□

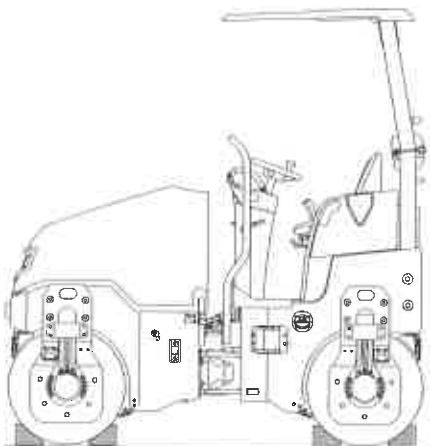
(1) Operaciones que debe realizar un especialista.

Posiciones de mantenimiento

General

1. Estacione la máquina en terreno firme y llano.
2. Instale el bloqueo de articulación.
3. Mueva la palanca de mando hasta la posición de punto muerto.
4. Pare el motor y saque la llave de contacto.
5. Espere durante el tiempo especificado para disipar la presión hidráulica residual.
Duración: 30 s
6. Desconecte la batería para impedir que pueda arrancarse accidentalmente la máquina.
7. Si es necesario, calce los tambores por los dos lados antes de ponerse debajo de la máquina. Consulte la figura 48.
8. Si desea soldar por arco la máquina, desconecte el alternador y las unidades de control electrónico (si están instaladas).

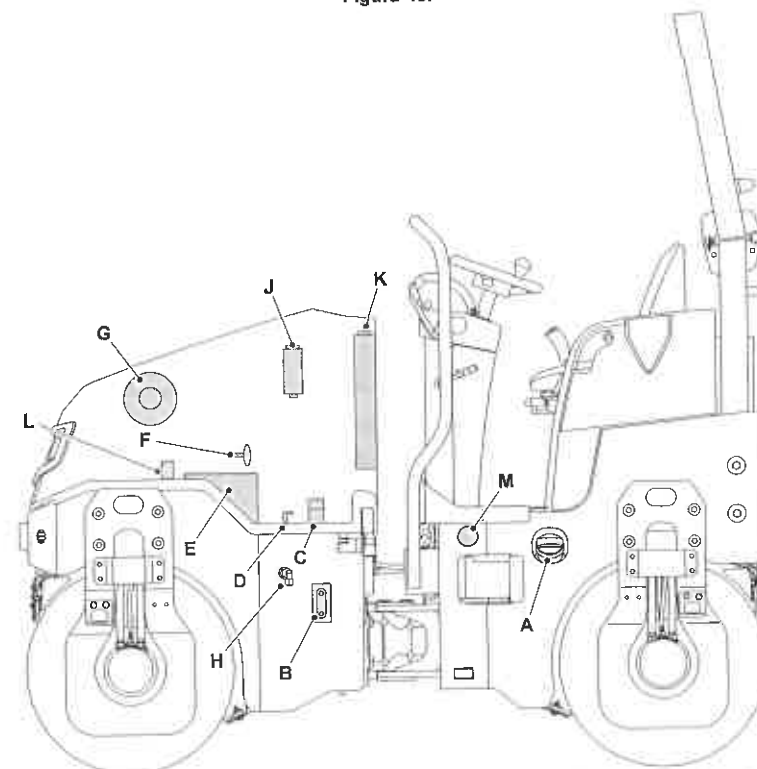
Figura 48.



Puntos de servicio

General

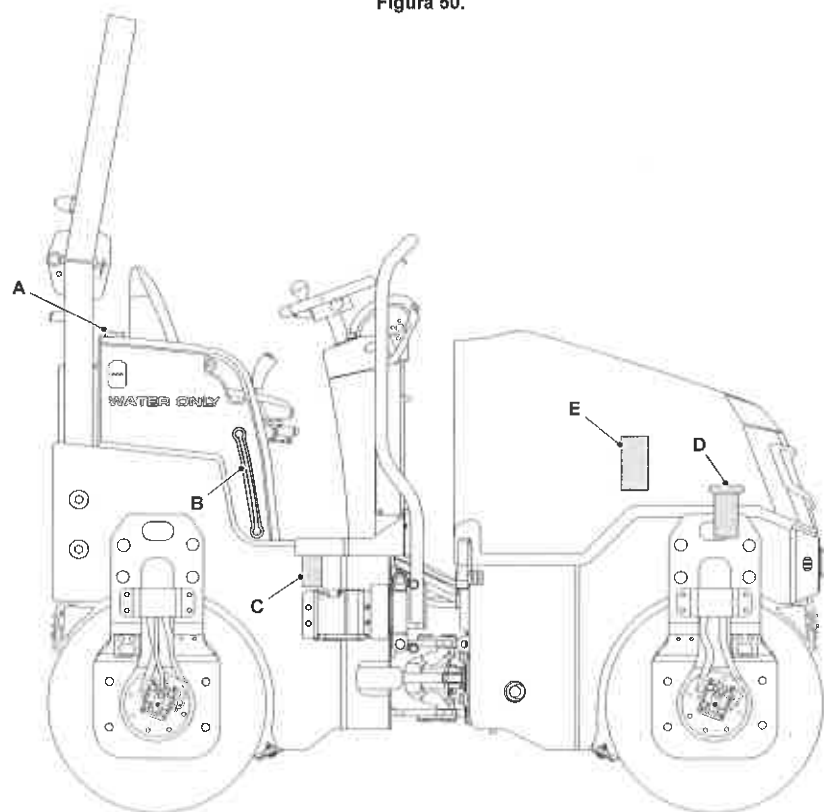
Figura 49.



- A Tapón de llenado de gasoil
C Tapón de llenado del aceite hidráulico
E Batería
G Filtro de aire
J Filtro de combustible / separador de agua
L Fusibles primarios

- B Indicador del nivel de aceite hidráulico
D Desconector de batería
F Varilla del nivel de aceite del motor
H Drenaje aceite del motor
K Radiador
M Filtro de combustible (en línea)

Figura 50.



A Tapón de llenado del depósito de combustible
C Filtro de agua
E Botella de recuperación de refrigerante

B Indicador del nivel del agua
D Filtro hidráulico

Aperturas de acceso

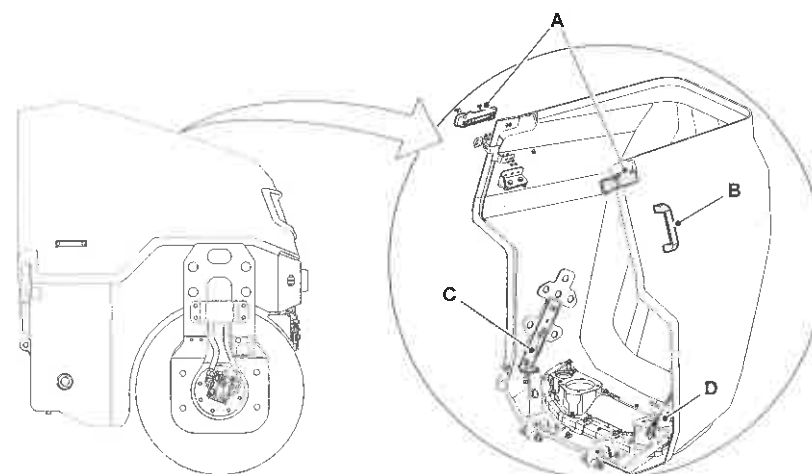
Cubierta del compartimento del motor

Se puede acceder a la mayoría de los puntos de servicio a través de la cubierta del compartimento del motor.

Abrir

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Estacione la máquina sobre un suelo firme y llano.
3. Ponga el freno de estacionamiento (si está instalado).
4. Acople el bloqueo de articulación.
5. Pare el motor y gire la llave de encendido hasta la posición OFF.
6. Saque la llave de encendido.
7. Suelte el enganche conectado al fondo del lado derecho e izquierdo de la cubierta del motor. Consulte la figura 51.
8. Utilice la manija para abrir la cubierta del motor.
9. Abra la cubierta, que se apoya en el cable de retención.
10. Instale el vástago de sujeción para evitar el cierre del capó. Consulte la figura 51.

Figura 51.



A Enganche
C Cable de metálico

B Empuñadura
D Barra de sujeción

Cerrar

1. Retire el yástago de sujeción y vuelva a colocarlo en la posición de almacenamiento.
2. Tire de la cubierta hacia abajo utilizando la manija.
3. Asegúrese de que la cubierta esté bien cerrada.
4. Bloquee el pestillo conectado al fondo del lado derecho e izquierdo de la cubierta del motor. Consulte la figura 51.

Herramientas**General**

Todas las herramientas se deben guardar en la bolsa de herramientas cuando no estén en uso. Su bolsa de herramientas contiene llaves Allen, palanca de mano, y una llave de tuercas.

Las siguientes herramientas están recomendadas para el mantenimiento rutinario:

Palanca de mano (tamaño 1/2 ") - Es necesaria para las operaciones de ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) plegado y desplegado. Consulte: Carga de la máquina en el vehículo/remolque de transporte (Página 55).

Llave de extremo doble (tamaño 12 - 13) - Es necesaria para el ajuste de las barras rascadoras. Consulte: Comprobar (estado) (Página 118).

Llave Allen (tamaño 6 mm y 8 mm) - es necesaria para soltar el freno manualmente para la operación de remolcado. Consulte: Recuperación (Página 59).

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 giro.
 - 2.2. Inspeccione el estado de todos los pasadores de articulación.
 - 2.3. 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 que las lentes de la lámpara no estén dañadas.
5. Compruebe que todas las etiquetas de seguridad e instrucciones estén sin daños y en su posición. Ponga etiquetas nuevas donde sea necesario.
6. Tenga en cuenta la pintura dañada para una futura reparación.
7. Inspeccione la máquina para ver si hay abrazaderas rotas o flojas.

Estación del operador

Estructura de protección del operador

Comprobar (estado)

- ▲ **ADVERTENCIA** Podrá morir o sufrir lesiones graves si maneja la máquina con una estructura ROPS/FOPS/FOGS dañada o sin ella. Si la estructura ROPS/FOPS/FOGS 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/FOGS.

No tomar estas precauciones puede ocasionar la muerte o lesiones al operador. Si requiere ayuda, póngase en contacto con su concesionario JCB.

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Compruebe si la estructura está dañada.
3. Asegúrese de que todos los pernos de montaje de ROPS no estén dañados y estén en su posición.
4. Asegúrese de que los pernos de montaje de ROPS estén apretados al ajuste de par correcto.
Consulte: Valores de par (Página 147).

Asiento

Comprobar (estado)

1. Compruebe que los ajustes del asiento funcionen correctamente.
2. Compruebe que el asiento no esté dañado.
3. Compruebe que los pernos de montaje del asiento no estén dañados, estén correctamente instalados y apretados.
4. Asegúrese de que en todo momento el asiento no tenga peligros ni materiales no deseados.

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.

Equipo de seguridad

Comprobar (funcionamiento)

Arranque en punto muerto

1. Entre en la máquina.
2. Lleve el cinturón de seguridad.
3. Coloque la palanca de la transmisión en la posición de freno de estacionamiento y arranque el motor. Si el motor no arranca, póngase en contacto con su concesionario JCB local para solucionar los fallos.
4. Coloque la palanca de la transmisión en la posición hacia adelante o atrás y arranque el motor. Si el motor arranca, póngase en contacto con su concesionario JCB local para solucionar los fallos.

Interruptor del asiento del operador

1. Entre en la máquina.
2. Ocupe el asiento del operador.
3. Coloque la palanca de la transmisión en el freno de estacionamiento y arranque el motor.
4. El icono de interruptor del asiento del operador en el panel de instrumentos se apagará.
5. Si el interruptor del asiento del operador todavía se enciende, póngase en contacto con su concesionario JCB local para solucionar los fallos.
6. Si la palanca de la transmisión no está en la posición de freno de estacionamiento y el asiento del operador no está ocupado, entonces el motor se corta en el tiempo especificado.

Duración: 2 s

Botón de parada de emergencia

Pulse el interruptor de parada de emergencia en la columna de la dirección y el motor se parará. Si los mandos siguen funcionando, póngase en contacto con su concesionario JCB local para solucionar los fallos inmediatamente. No use la máquina hasta que se subsane el fallo.

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 posición segura.
2. Acceda al compartimento del motor (si procede)
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 92)
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. Acceda al compartimento del motor (si procede)
Consulte: Aperturas de acceso (Página 95).
4. Retire y limpie la varilla de medición.
Consulte: Puntos de servicio (Página 93)
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 del varilla de nivel.
8. Si fuera necesario, añada más aceite:
 - 8.1. Retire el tapón de llenado.
Consulte: Puntos de servicio (Página 93).
 - 8.2. Añada el aceite recomendado lentamente por el punto de llenado

Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 141).

- 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 (si procede).

Sustituir

▲ ADVERTENCIA Antes de vaciar el aceite, asegúrese de aflojar el tapón de llenado del aceite o el respiradero (si está instalado), y espere hasta que la presión interna se elimine por completo. Retire el tapón de vaciado de aceite y vacíe el aceite solo cuando la presión se haya eliminado totalmente.

PRECAUCIÓN Mantenga apartada la cara al retirar el tapón de vaciado.

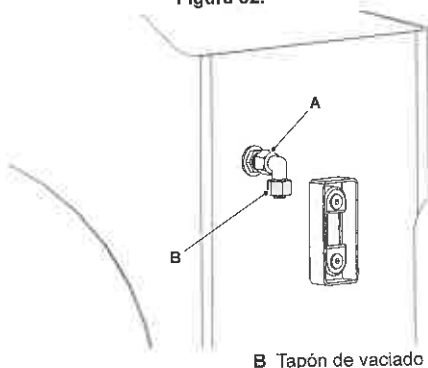
PRECAUCIÓN Es ilegal contaminar los desagües, las alcantarillas o el suelo. Limpie todos los líquidos o lubricantes derramados.

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.

Vaciado de aceite remoto

El tapón de vaciado de aceite remoto está situado en el lado izquierdo del bastidor delantero. Consulte la figura 52.

Figura 52.



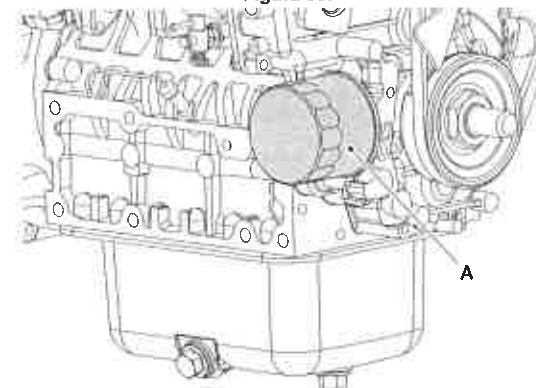
A Empalme de vaciado

B Tapón de vaciado

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Coloque un recipiente con una capacidad específica debajo del empalme de vaciado.
Volumen: 20 L.
3. Retire el tapón del empalme de vaciado y deje que el aceite se vacíe en el recipiente. Consulte la figura 52.
4. Limpie e instale el tapón.

Sustituya el filtro de aceite

Figura 53.



A Cartucho del filtro

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Mantenimiento (Página 79).
2. Obtenga acceso al compartimiento del motor.
Consulte: Cubierta del compartimiento del motor (Página 95).
3. Vacíe el aceite.
 - 3.1. Ponga un recipiente del tamaño adecuado debajo del tapón de vaciado de aceite remoto. Consulte la figura 52.
 - 3.2. Retire el tapón de vaciado.
 - 3.3. Retire y deseche la junta tórica.
 - 3.4. Deje salir el aceite y, a continuación, limpie e instale el tapón de vaciado con una nueva junta tórica.
4. Retire el cartucho de filtro, use una llave de cadena si es necesario. Consulte la figura 53.
5. Limpie la superficie obturadora del cabezal del filtro.
6. Instale el cartucho del filtro. Consulte la figura 53.
 - 6.1. Unte con aceite limpio del motor el retén en el nuevo cartucho del filtro.
 - 6.2. Enrosque el filtro hasta dejarlo en contacto con el cabezal del filtro.
 - 6.3. Gire el filtro al menos otros 3/4 de giro.
7. 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.
8. 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 y repóngalo en caso necesario añadiendo aceite limpio de motor.
9. Cierre la cubierta del motor.

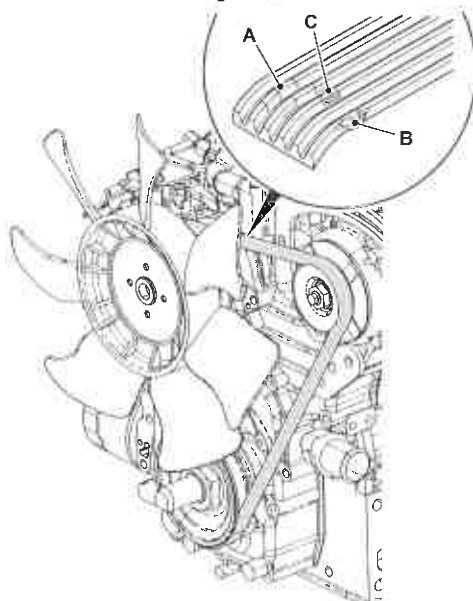
Correa de transmisión

Comprobar (estado)

▲ **ADVERTENCIA** No intente girar el motor tirando del ventilador o la correa del ventilador. Esto podría ocasionar lesiones o un fallo prematuro de los componentes.

PRECAUCIÓN Asegúrese de que el motor no puede ser puesto en marcha. Desconecte la batería antes de efectuar esta tarea, de lo contrario podría resultar lesionado.

Figura 54.



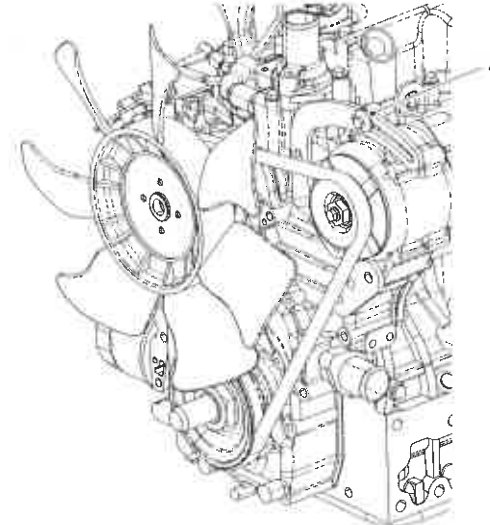
A Grietas
C Piezas que faltan

B Deshilachado

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Examine la correa para ver si tiene grietas, desgaste o piezas que faltan.
3. Si es necesario, instale la nueva correa de transmisión.
Consulte: Sustituir (Página 104).

Sustituir

Figura 55.



A Perno de ajuste de la correa de accionamiento

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Abra la cubierta del compartimento del motor.
3. Afloje los pernos de montaje del alternador.
4. Retire el perno de ajuste de la correa de transmisión del alternador y la cubierta protectora.
5. Retire la correa de transmisión del alternador.
6. Instale la correa de transmisión nueva alrededor de las poleas.

Escape

Comprobar (estado)

Compruebe que no falte ningún componente del sistema de escape.

Compruebe que ninguno de los componentes esté excesivamente corroído.

Compruebe que no haya fugas en el sistema de escape.

Compruebe que el sistema de escape esté seguro.

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.

Elemento externo

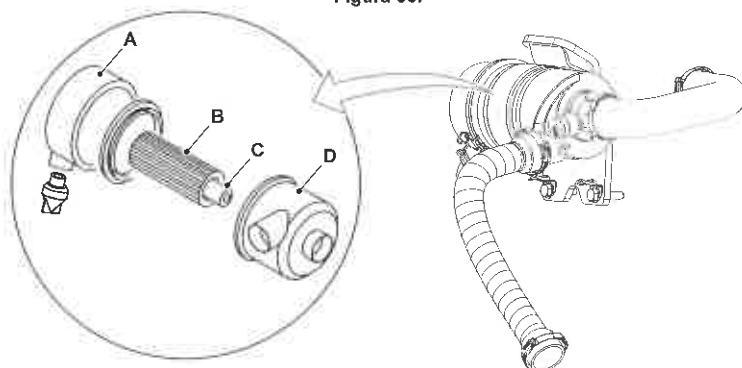
Sustituir

▲ **Aviso:** El elemento interno del filtro de aire del motor debe sustituirse por uno nuevo. No intente limpiar ni lavar el elemento antiguo.

Aviso: Limpie el elemento exterior cuando se encienda la luz de emergencia del filtro de aire en el panel de instrumentos. Limpie el elemento exterior solo dos veces.

Aviso: No deje funcionar el motor con el elemento del filtro de aire desmontado.

Figura 56.



A Cubierta
C Elemento interno

B Elemento externo
D Cartucho

1. 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.
2. Deje la máquina en posición segura.
3. Pare el motor y retire la llave de encendido.
4. Abra la cubierta del motor.

5. Identifique el filtro de aire.
6. Desconecte el latiguillo de barrido de la cubierta y retire la cubierta.
7. Retire el elemento externo.
8. Si es necesario, retire el elemento interior.
 - 8.1. No debe tocar ni golpear el elemento.
9. Limpie el interior de la cubierta y del cartucho.
10. Inserte cuidadosamente en el cartucho el nuevo elemento interno.
11. Asegúrese de que se asiente correctamente y compruebe que el retén esté completamente asentado.
12. Inserte un nuevo elemento externo en el cartucho y compruebe que el retén esté totalmente asentado.
13. Ponga la cubierta y monte el latiguillo de barrido.
14. Presione la cubierta firmemente en su posición y asegúrese de que esté sujeta.
15. Compruebe el estado y apriete de todos los latiguillos.
 - 15.1. No intente nunca sustituir el latiguillo por ningún otro tubo / latiguillo. La máquina puede incendiarse si se montan piezas incorrectas. Contacte con JCB Service para obtener información del concesionario.

Válvula antipolvo

Comprobar (estado)

- Compruebe la válvula antipolvo por si presenta rasgaduras/desgarros.
- Compruebe que no haya obstrucciones.
- Compruebe que en la válvula antipolvo no haya suciedad y polvo.
- Compruebe que la válvula antipolvo esté bien acoplada a la carcasa del filtro de aire.

Sistema de combustible

General

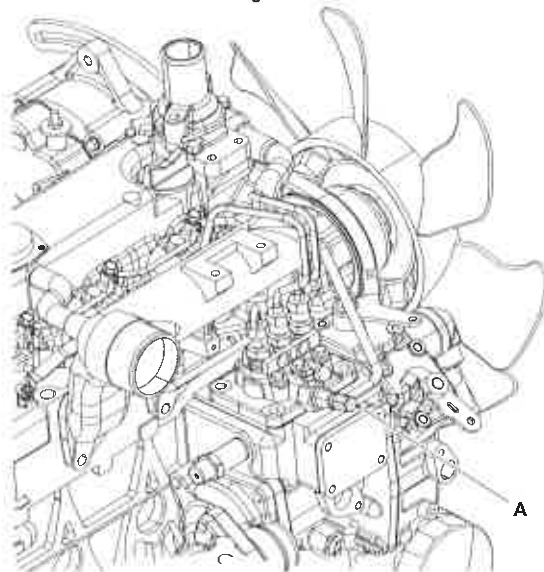
Purgar

▲ **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.

Sistema de inyección de combustible

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: General (Página 92).
2. Afloje el tornillo de purga en la bomba de inyección de combustible.

Figura 57.



A Tornillo de purga

3. Accione el botón de cebado de la bomba impelente de combustible hasta que salga combustible sin aire por el tornillo de purga. Consulte la figura 58.

Figura 58.



C Botón de cebado

4. El motor está ahora listo para arrancar. Si el motor funciona un rato con suavidad y luego comienza a funcionar irregularmente, déjelo al ralentí hasta que funcione suavemente.
 - 4.1. Si continúa el funcionamiento irregular del motor, vuelva a comprobar si hay aire en el sistema de combustible.
 - 4.2. Si el problema persiste, contacte con el Concesionario JCB más próximo.

Comprobar (fugas)

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
2. Obtenga acceso al compartimento del motor.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 95).
3. Compruebe el compartimento del motor, las líneas de combustible y la zona que se encuentra debajo para ver si hay fugas.
4. Arranque el motor.
5. Mientras el motor esté en funcionamiento, compruebe el compartimento del motor, las líneas de combustible y la zona que se encuentra debajo para ver si hay fugas.
6. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

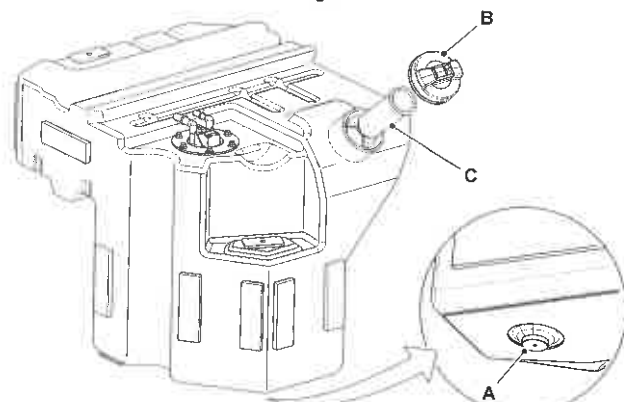
Depósito

Limpiar

Vaciado del depósito de combustible

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Instale el tapón del combustible en el depósito de combustible. Consulte la figura 59.
3. Coloque un recipiente adecuado bajo el tapón de vaciado en el lado derecho del chasis trasero. No lo confunda con el tapón de vaciado del depósito hidráulico. Consulte la figura 59.

Figura 59.



A Tapón de vaciado
C Filtro de llenado

B Tapa del depósito de combustible

4. Retire los tapones de vaciado y vacíe el combustible del depósito de combustible.
5. Lave el depósito de combustible con gasoil.
6. Instale los tapones de vaciado.
7. Retire el filtro de llenado, limpie el filtro de llenado con gasoil. Consulte la figura 59.
8. Instale el filtro de llenado.
9. Llene el depósito de combustible y compruebe si hay fugas.
10. Instale el tapón de llenado en el depósito de combustible.

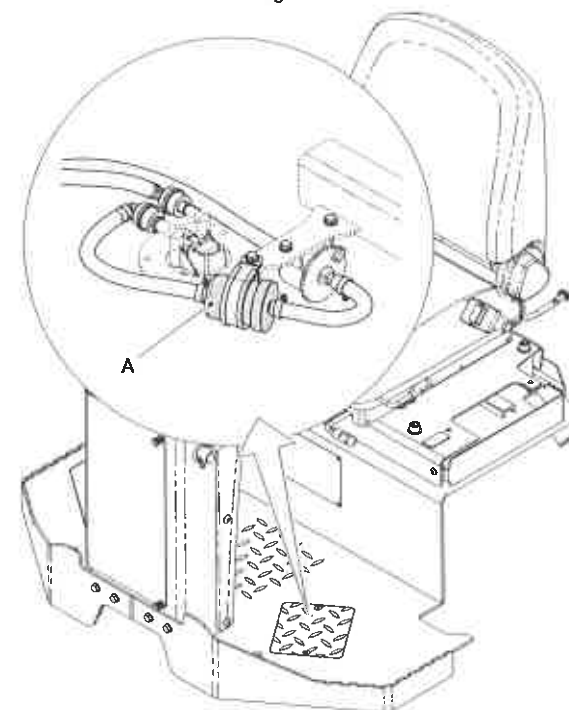
Elemento de pre-filtro

Sustituir

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Abra el panel para obtener acceso al prefiltro. Consulte la figura 60.
3. Limpie el exterior del filtro y alrededor del latiguillo.
4. Coloque un recipiente adecuado para recoger el combustible derramado.
5. Anote de qué forma está instalado el filtro. Afloje las abrazaderas para tubos y retire el tubo de los dos extremos del prefiltro.

6. Coloque el pre-filtro. Consulte la figura 60.
7. Asegúrese de que el filtro se instala correctamente orientado. Puede haber una flecha en el cuerpo del filtro para indicar la dirección del caudal.
8. Apriete las abrazaderas para tubos. No apriete excesivamente las abrazaderas para tubos.
9. Asegúrese de que se limpie el combustible derramado.
10. Purgue el sistema de combustible.
Consulte: Purgar (Página 108).
11. Arranque el motor y asegúrese de que no hayan fugas de combustible.

Figura 60.



A Prefiltro

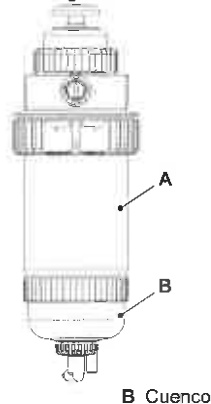
Filtro de combustible

Sustituir

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Abra la cubierta del motor para obtener acceso al filtro de combustible.
3. Limpie el exterior de la carcasa del filtro y alrededor del cabezal del filtro.

4. Vacíe el agua atrapada del recipiente.
5. Retire el recipiente y la conexión eléctrica (si existe).
6. Coloque un recipiente adecuado para recoger el combustible derramado. Retire el elemento de filtro. Consulte la figura 61.
7. Limpie la zona alrededor del retén de la base del filtro.
8. Aplique una capa fina de aceite en la superficie de la junta del filtro nuevo.
9. Llene el elemento de filtro con combustible limpio antes de instalarlo.
10. Instale el elemento del filtro en el cabezal del filtro hasta que la junta entre en contacto con el cabezal. Apriete a mano el filtro de medio giro a tres cuartos de giro adicionales.
11. Instale el recipiente.
12. Purgue el sistema de combustible.
Consulte: Purgar (Página 108).
13. Arranque el motor y asegúrese de que no haya fugas de combustible.

Figura 61.



A Elemento de filtro

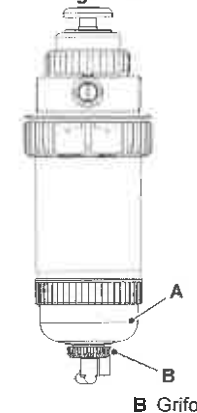
B Cuenco

Separador de agua

Limpiar

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Abra la cubierta del compartimento del motor para obtener acceso al filtro.
3. Inspeccione para ver si hay sedimentos en el recipiente del separador de agua.
 - 3.1. Si hay agua pero no sedimentos, abra el grifo y deje salir el agua.
 - 3.2. Si el recipiente contiene sedimentos, sustituya el elemento del filtro del combustible.

Figura 62.



A Cuenco

B Grifo

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 92).
2. Acceda al conjunto de refrigeración.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 95).
3. Compruebe el sistema de refrigeración por posibles fugas.
4. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

Refrigerante

Comprobar (estado)

Consulte: Refrigerante (Página 146).

Comprobar (nivel)

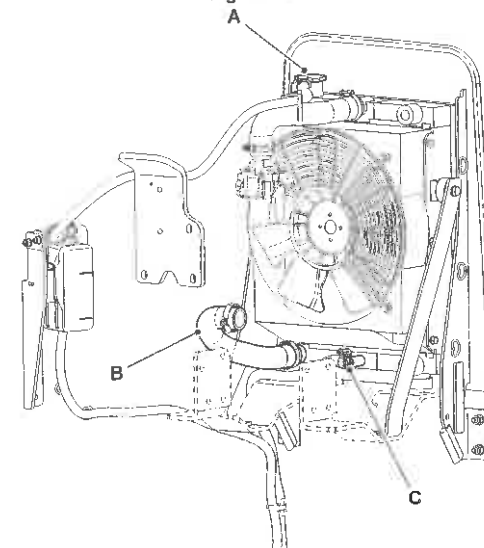
▲ **PRECAUCIÓN** El sistema de refrigeración está a presión cuando el refrigerante está caliente. Al quitar el tapón, podrá salir refrigerante muy caliente y quemarle. Asegúrese de que se ha enfriado el motor antes de trabajar en el sistema de enfriamiento.

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Obtenga acceso a la parte superior del radiador.
Consulte: Puntos de servicio (Página 93).
4. Compruebe el nivel de refrigerante en la botella de recuperación de refrigerante.
 - 4.1. Afloje cuidadosamente el tapón del radiador y deje escapar la presión del sistema.
Consulte: Puntos de servicio (Página 93).
 - 4.2. Retire el tapón del radiador.
 - 4.3. Añada el refrigerante recomendado hasta la marca de nivel máximo.
Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 141).
 - 4.4. Instale el tapón del radiador.
5. Arranque el motor y hágalo funcionar hasta la temperatura de trabajo.
6. Pare el motor.
7. Saque la llave de encendido.
8. Compruebe si hay fugas.

Sustituir

▲ **PRECAUCIÓN** El sistema de refrigeración está a presión cuando el refrigerante está caliente. Al quitar 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.

Figura 63.



A Tapón del radiador
C Válvula de vaciado

B Latiguillo inferior del radiador

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Abra la cubierta del compartimento del motor.
3. Retire con cuidado el tapón del radiador. Deje salir la presión antes de retirar el tapón. Consulte la figura 63.
4. Coloque un recipiente del tamaño adecuado debajo del latiguillo inferior del radiador o la válvula de vaciado.
5. Abra la válvula de vaciado o retire el latiguillo inferior del radiador y deje salir el refrigerante. Consulte la figura 63.
6. Limpie el sistema con agua limpia. Después de la limpieza, cierre la válvula de vaciado e instale el latiguillo inferior del radiador.
7. Utilice la mezcla necesaria de agua destilada limpia y anticongelante. Llene el sistema de refrigeración del motor.
Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 141).
- 7.1. No llene la máquina a más de 5 litros por minuto. Si se llena con mayor rapidez, podría quedar aire atrapado en el sistema.
8. Instale el tapón de llenado y asegúrese de que esté seguro.
9. Deje el motor en marcha para que el refrigerante alcance la temperatura y la presión de trabajo.
10. Pare el motor, compruebe si hay fugas y vuelva a comprobar el nivel de refrigerante y repóngalo en caso necesario.

Conjunto de refrigeración

Limpiar

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Acceda al conjunto de refrigeración.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 95).
4. Si es necesario, utilice un cepillo de cerda suave o aire comprimido para eliminar todos los residuos del conjunto de refrigeración.

Comprobar (estado)

1. Deje la máquina en condiciones de seguridad.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Deje que el motor se enfríe.
3. Acceda al conjunto de refrigeración.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 95).
4. Compruebe el estado de los latiguillos, del radiador y del ventilador por sí:
 - 4.1. Estado.
 - 4.2. Daños.
 - 4.3. Seguridad.
5. Sustituya los latiguillos/radiador del sistema si es necesario.

Frenos

Freno de estacionamiento

Comprobar (funcionamiento)

▲ **ADVERTENCIA** Antes de probar el freno de estacionamiento hay que cerciorarse de que no hay nadie en los alrededores de la máquina.

ADVERTENCIA No utilice una máquina con el freno de estacionamiento defectuoso.

Cuando se aplican los frenos de estacionamiento, se encenderá LED (Diodo emisor de luz) en el panel de instrumentos. El motor solo puede arrancar cuando la palanca de la transmisión está en la posición de freno de estacionamiento.

Al pulsar el interruptor de parada de emergencia se parará el motor haciendo que la presión en el sistema de frenado se reduzca y se apliquen los frenos.

1. Asegúrese de tener debidamente abrochado el cinturón de seguridad.
2. Conduzca la máquina en una pendiente adecuada.
Consulte: General (Página 51).
3. Ponga el freno de estacionamiento. La máquina no debe moverse.

Si la máquina se movió durante la prueba, conduzca la máquina hasta una ubicación plana adecuada y póngase en contacto con su concesionario JCB para inspeccionar el freno de estacionamiento. No use la máquina hasta que se subsane el fallo.

Tambor

Rascador

Comprobar (estado)

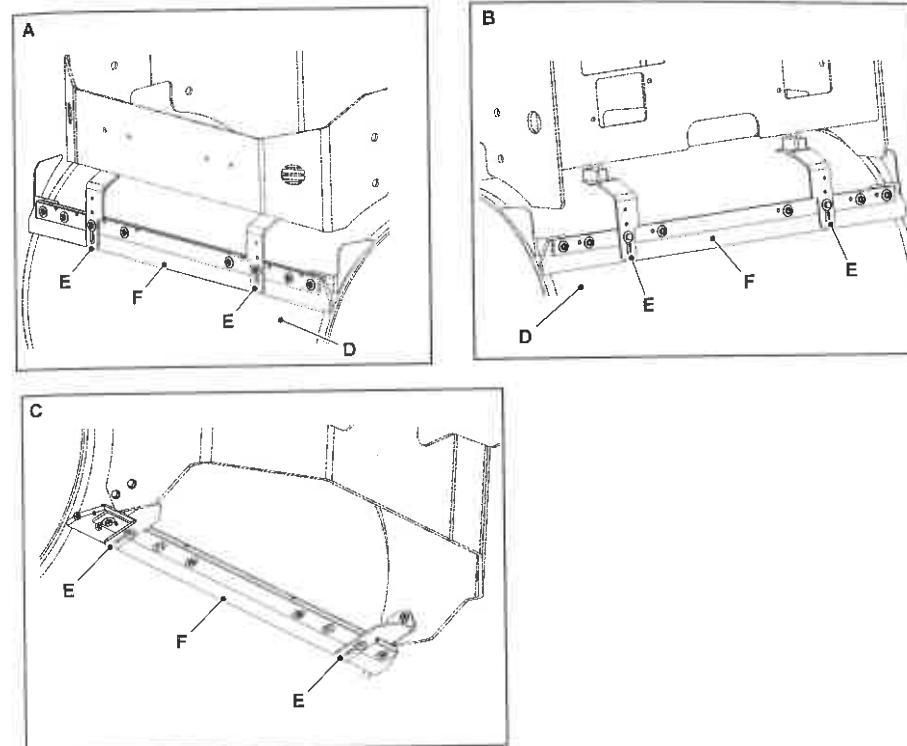
Rascador de tambor liso

Los rascadores están diseñados para su uso al alisar asfalto y conjuntamente con el sistema de aspersores.

Si se compacta tierra, los rascadores deben separarse del tambor.

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Compruebe la distancia entre el tambor y el rascador.
3. Si es necesario, afloje las abrazaderas en el rascador y ajuste la distancia correcta.
Consulte: General (Página 97).
4. Apriete las abrazaderas al valor de par correcto.
Consulte: Valores de par (Página 147).
5. Repita los pasos 2 a 4 para los otros rascadores.

Figura 64.



A Rascador del lado delantero
C Rascador del lado inferior
E Abrazaderas

B Rascador del lado trasero
D Tambor
F Rascador

Limpiar

Limpiar

Deje la máquina en posición segura. Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).

Retire la suciedad y los residuos con agua limpia.

Sistema de aspersor

Depósito del agua

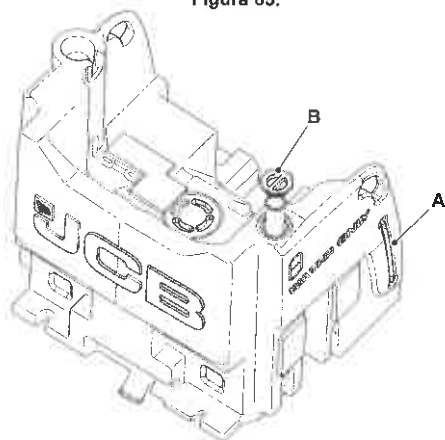
Comprobar (nivel)

▲ **PRECAUCIÓN** El anticongelante puede ser dañino. Obedezca las instrucciones del fabricante al manipular anticongelante en su máxima concentración o diluido.

El tapón de llenado y el indicador de nivel del depósito de agua de los aspersores están situados en el lado derecho del asiento del operador. Asegúrese de utilizar el anticongelante en el depósito del agua al hacer funcionar la máquina en climas extraordinariamente fríos.

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Compruebe el indicador de nivel de agua; si es necesario llene el depósito por el tapón de llenado.

Figura 65.



A Indicador de nivel de agua

B Tapón de llenado

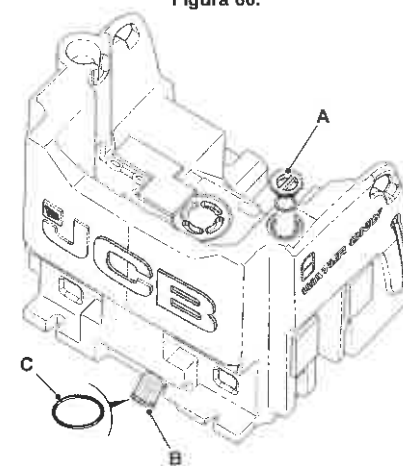
Limpiar

El tapón de vaciado del sistema de aspersores está situado en la parte trasera de la máquina. Consulte la figura 66.

Para vaciar el sistema de aspersores:

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Retire el tapón de llenado del depósito de agua.
3. Abra el tapón de vaciado y vacíe el depósito.
4. Compruebe la junta tórica situada en el tapón de vaciado. Si es necesario, sustituya la junta tórica.
5. Cierre el tapón de vaciado.
6. Instale el tapón de llenado del depósito de agua. Consulte la figura 66.

Figura 66.

A Tapón de llenado
C Junta tórica

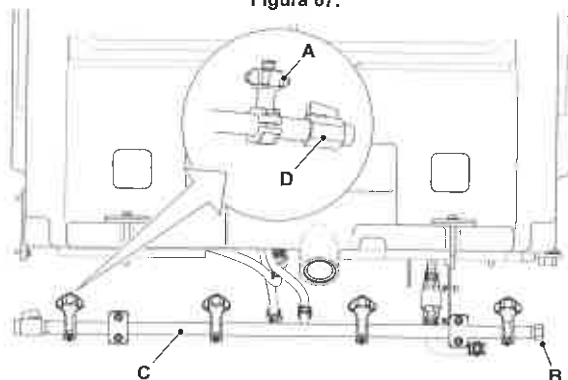
B Tapón de vaciado

Limpeza de los tubos y las boquillas de los aspersores

Para limpiar el sistema de aspersores, proceda de la forma siguiente:

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Vacíe el depósito de agua.
3. Retire el elemento del filtro de agua.
Consulte: Sustituir (Página 123).
4. Abra el grifo de vaciado. Consulte la figura 67.
5. Introduzca un latiguillo en el depósito de agua y los tubos de aspersión y lave el sistema con agua limpia.
6. Retire las boquillas de los aspersores y límpielas con agua limpia.
7. Cierre el grifo de vaciado.
8. Instale las boquillas.
9. Instale el elemento de filtro de agua.
10. Llene el depósito de agua hasta el nivel correcto.

Figura 67.



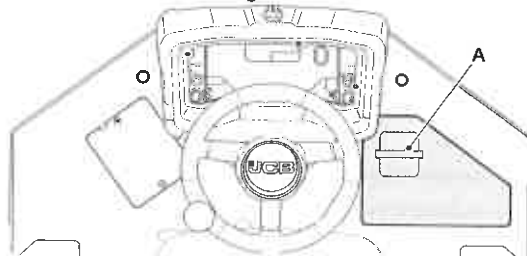
A Boquilla

C Tubo de pulverización / aspersor

B Tapa de extremo
D Tapón de vaciado**Vaciado de agua en la bomba**

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: General (Página 92).
2. Obtenga acceso a la bomba de agua. Consulte la figura 68.

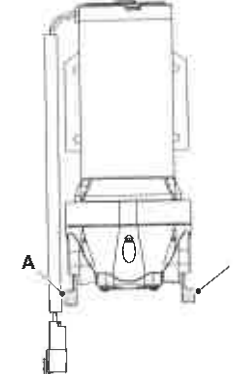
Figura 68.



A Panel de acceso

3. Empuje la palanca para desconectar los latiguillos de la bomba. Consulte la figura 69.

Figura 69.



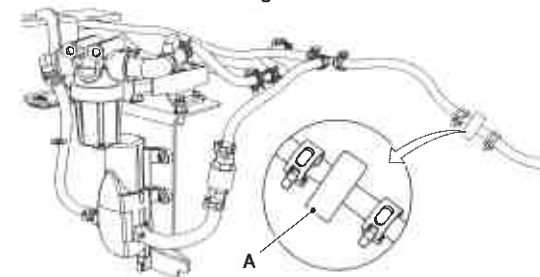
A Palanca

4. Vacíe el agua que haya quedado atrapada de los latiguillos.
5. Conecte los latiguillos.

Drenaje en el acoplador del aspersor de agua

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: General (Página 92).
2. Obtenga acceso al acoplamiento del aspersor de agua. El acoplador está situado entre la junta de articulación.

Figura 70.



A Acoplador

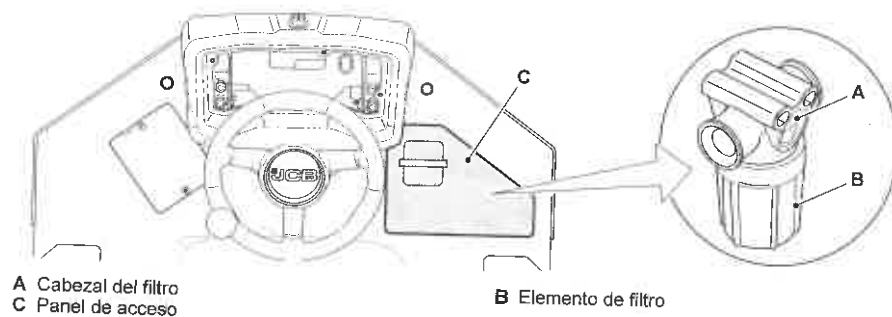
3. Abra el acoplador.
4. Vacíe el agua atrapada en los latiguillos.
5. Cierre el acoplador.
6. Asegúrese de que el acoplador se apriete correctamente. Apriete solo con la mano.

Elemento del filtro de agua**Sustituir**

Elemento del filtro de agua del sistema de aspersores está situado en el bastidor trasero, debajo del depósito de agua.

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Vacíe el depósito de agua.
Consulte: Limpiar (Página 120).
3. Abra el panel para obtener acceso al elemento de filtro. Consulte la figura 71.
4. Retire el recipiente del filtro de agua.
5. Retire y deseche el elemento de filtro.
6. Instale el nuevo elemento de filtro.
7. Compruebe el retén en el recipiente del elemento de filtro. Sustituya el retén en caso necesario.
8. Instale el recipiente del filtro en el cabezal del filtro. Apretado solo con la mano.
9. Llene el depósito de agua y accione el sistema de aspersores.
10. Compruebe el filtro para ver si hay fugas.

Figura 71.



Sistema de vibración

General

Grasa

Solamente máquinas con el eje lubricado con grasa.

Cambio de la grasa del eje de vibración

No use aceite de vibración en tambores con eje lubricado con grasa.

Estos tambores vienen instalados con grasa para toda la vida solo desde fábrica y no requieren mantenimiento. La grasa para toda la vida solo tiene que sustituirse tras el desmontaje y nuevo montaje del eje del cilindro. Durante el nuevo montaje, utilice solo grasa especial JCB.

La grasa para toda la vida instalada de fábrica es de color marrón. La grasa especial JCB es de color azul.

Sistema hidráulico

General

Descarga

1. Estacione la máquina sobre un suelo firme y llano.
2. Pare el motor.
3. Ponga el encendido en la posición Off (desconectado).
4. Saque la llave de encendido.
5. Espere durante el tiempo especificado para disipar la presión hidráulica residual.
Duración: 30 s

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
- Cubiertas exteriores abultadas
- Latiguillos doblados o estrujados
- Armadura a la vista en las cubiertas exteriores
- Conjuntos de extremo de latiguillo desplazados.
- Forro exterior de la cubierta desgastado o recubrimiento de protección contra reventamiento de latiguillos

Sustituya un latiguillo dañado antes de volver a utilizar la máquina.

Los latiguillos de sustitución 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. Haga que la máquina sea segura.
2. Abra las cubiertas de acceso.
3. Compruebe los latiguillos hidráulicos para ver si han sufrido daños.
4. Cierre las cubiertas de acceso.
5. Si es necesario, póngase en contacto con su concesionario JCB.

Aceite

Comprobar (nivel)

Deje la máquina en posición segura.

Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).

2. Mire el líquido hidráulico en el tubo de mira. Si el líquido hidráulico está turbio, hay agua o aire en el sistema. El agua o aire en el sistema puede dañar la bomba hidráulica. Contacte con el concesionario JCB si el líquido está turbio.

Consulte: Puntos de servicio (Página 93).

3. El nivel de líquido hidráulico debe estar entre las dos marcas en el tubo de nivel.
4. Si es necesario, añada el líquido hidráulico recomendado:

Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 141).

- 4.1. Elimine la presión del depósito hidráulico.

Consulte: Descarga (Página 126).

- 4.2. Acceda de forma segura a la lumbrera de llenado del líquido hidráulico.

Consulte: Puntos de servicio (Página 93).

- 4.3. Utilice un recipiente adecuado para añadir el líquido hidráulico por la lumbrera de llenado.

- 4.4. Compruebe el nivel del líquido hidráulico.

Sustituir

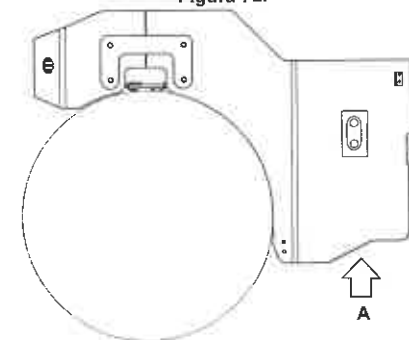
▲ **Aviso:** Asegúrese de que no entre suciedad, etc. en el sistema hidráulico durante este trabajo.

El líquido hidráulico a la presión del sistema puede producir lesiones. Elimine la presión del sistema antes de cambiar el elemento de filtro del sistema hidráulico.

Vacíe el depósito del sistema hidráulico cuando el aceite esté caliente.

Se elimina más suciedad del sistema hidráulico con el aceite caliente que con el frío.

Figura 72.

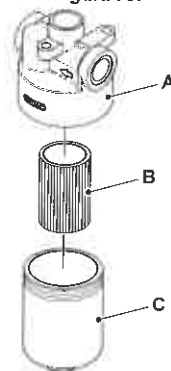


A Ubicación del tapón de vaciado

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Limpie el tapón de llenado (respiradero), el tapón de vaciado y la superficie del depósito de aceite hidráulico.
3. Retire el tapón de llenado.

4. Coloque un recipiente de tamaño adecuado bajo el tapón de vaciado en el lado izquierdo del chasis delantero. No lo confunda con el tapón de vaciado del depósito de combustible. Consulte la figura 72.
5. Retire el tapón de vaciado y vacíe el aceite.
6. Instale el tapón de vaciado.

Figura 73.



A Cabezal del filtro
C Recipiente del filtro

B Elemento de filtro

1. Limpie la zona alrededor del conjunto de filtro. Consulte la figura 73.
2. Retire el recipiente del filtro y elimine el elemento del filtro.
3. Monte el recipiente del filtro.
4. Compruebe que la junta tórica esté situada en el cabezal del filtro. Si es necesario, sustituya la junta tórica.
5. Instale el filtro y apriete el recipiente del filtro.
6. Compruebe el filtro de llenado para ver si hay daños e impurezas. Si es necesario limpie o sustituya el filtro de llenado.
7. Llene el depósito con el aceite recomendado a través del tapón de llenado.
Consulte: Líquidos, lubricantes y capacidades (Página 141).
- 7.1. Añada aceite hasta que el nivel de aceite esté por encima del filtro de llenado.
8. Compruebe la junta tórica del tapón de llenado para ver si hay daños. Sustitúyala en caso necesario.
9. Vuelva a colocar el tapón de llenado.
10. Ponga en funcionamiento el motor durante unos minutos y, a continuación, compruebe el nivel del aceite.
Consulte: Comprobar (nivel) (Página 126).
- 10.1. Añada aceite si es necesario.
11. Compruebe el filtro de aceite y el tapón de vaciado para ver si hay fugas.

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.

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 posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Acceda a las baterías.
Consulte: Aperturas de acceso (Página 95).
3. Si la máquina tiene un aislador de batería, desconecte el aislador de batería y saque la llave.
Consulte: Aislador de batería (Página 33).
4. Desconecte los cables de la batería. Desconecte primero el terminal de tierra (-).

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.

Un aislador defectuoso debe repararse antes de utilizar la máquina. Para más información, contacte con su concesionario JCB.

Fusibles**Sustituir****Fusibles secundarios - Columna de dirección**

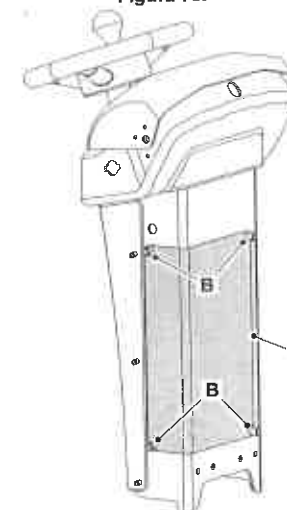
▲ **Aviso:** Cambie siempre los fusibles por otros de la intensidad correcta para evitar que sufra daños la instalación eléctrica.

Los circuitos eléctricos están protegidos por fusibles. Si el fusible se funde, averigüe el motivo antes de instalar uno nuevo. Consulte: Fusibles (Página 148).

Los fusibles secundarios se encuentran situados en la parte posterior del panel de la columna de dirección. Consulte la figura 75.

Para acceder a los fusibles secundarios:

1. Deje la máquina en posición segura.
Consulte: Posiciones de mantenimiento (Página 92).
2. Saque los tornillos.
3. Retire el panel. Consulte la figura 75.

Figura 75.

A Panel

B Tornillos

Fusibles principales - cubierta del compartimento del motor

Abra la cubierta del compartimento del motor para obtener acceso a los fusibles principales. Consulte: Cubierta del compartimento del motor (Página 95).

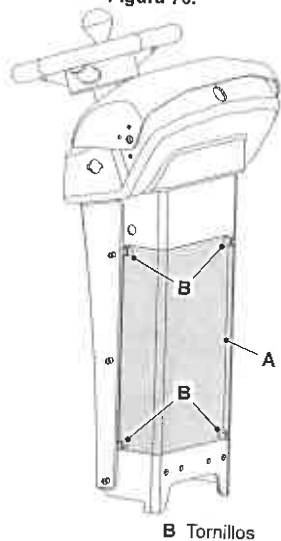
Relés**Sustituir**

Los relés están situados en la parte posterior del panel de la columna de dirección. Consulte la figura 76.

Para obtener acceso a los relés:

1. Deje la máquina en posición segura.
2. Saque los tornillos.
3. Retire el panel.

Figura 76.



A Panel

B Tornillos

Datos técnicos

Dimensiones estáticas

Dimensiones

Para: CT160 Página 135
Para: CT260 Página 136

(Para: CT160)

Figura 77.

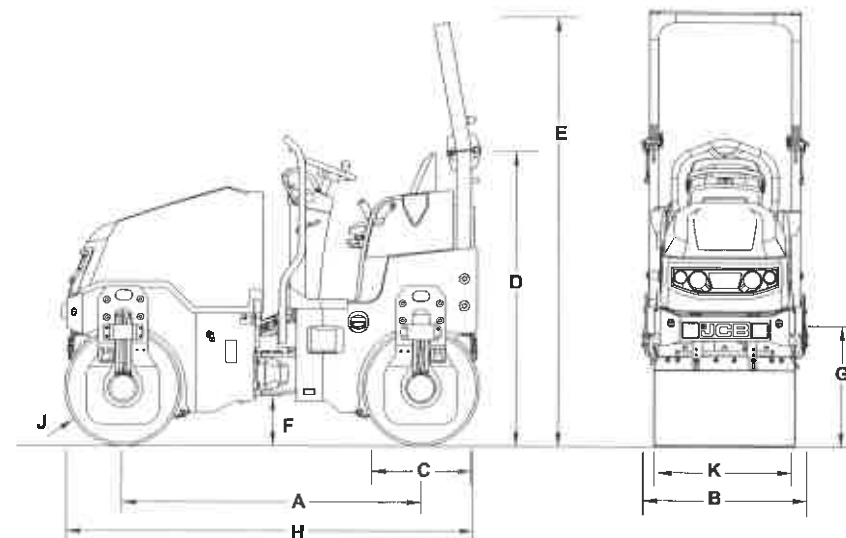


Tabla 14.

Elemento	Descripción	CT160-80	CT160-100
A	Distancia entre ejes	1.560 mm	1.560 mm
B	Anchura total	960 mm	1.090 mm
C	Diámetro del tambor	580 mm	580 mm
D	Altura hasta la parte superior del asiento	1.650 mm	1.650 mm
E	Altura con ROPS (Estructura de protección contra vuelcos)	2.485 mm	2.485 mm
F	Altura libre	255 mm	255 mm
G	Altura hasta el bordillo	510 mm	510 mm
H	Longitud total de desplazamiento	2.140 mm	2.140 mm
J	Grosor del tambor	12 mm	12 mm
K	Anchura del tambor	800 mm	1.000 mm

(Para: CT260)

Tabla 15.

Elemento	Descripción	CT260-100	CT260-120
A	Distancia entre ejes	1.790 mm	1.790 mm
B	Anchura total	1.095 mm	1.295 mm
C	Diámetro del tambor	700 mm	700 mm
D	Altura hasta la parte superior del asiento	1.755 mm	1.755 mm
E	Altura con ROPS	2.510 mm	2.510 mm
F	Altura libre	270 mm	270 mm
G	Altura hasta el bordillo	560 mm	560 mm
H	Longitud total de desplazamiento	2.490 mm	2.490 mm
J	Grosor del tambor	12 mm	12 mm
K	Anchura del tambor	1.000 mm	1.200 mm

Pesos

Para: CT160 Página 136
 Para: CT260 Página 136

(Para: CT160)

Tabla 16.

Descripción	CT160-80	CT160-100
Peso nominal	1.630 kg	1.710 kg
Peso operativo CECE (Comité para los Equipos de Construcción Europeos)	1.710 kg	1.790 kg
Peso operativo máximo	1.790 kg	1.870 kg
Peso operativo delantero	800 kg	840 kg
Peso operativo trasero	910 kg	950 kg

(Para: CT260)

Tabla 17.

Descripción	CT260-100	CT260-120
Peso nominal	2.280 kg	2.420 kg
Peso operativo CECE	2.420 kg	2.560 kg
Peso operativo máximo	2.600 kg	2.740 kg
Peso operativo delantero	1.190 kg	1.260 kg
Peso operativo trasero	1.230 kg	1.300 kg

Dimensiones de trabajo**General**

Para: CT160 Página 137
 Para: CT260 Página 137

(Para: CT160)

Tabla 18.

Descripción	CT160-80	CT160-100
Ángulo de dirección	33 °	33 °
Ángulo de oscilación	8 °	8 °
Radio de giro interno	2.160 mm	2.090 mm
Descenramiento del tambor (estándar)	56 mm	56 mm
Velocidad de desplazamiento	9 km/h	9 km/h
Pendiente superable con o sin vibración	25 -35 %	25 -35 %

Tabla 19.

Descripción	CT160-80		CT160-100	
Etapas de vibración	1	2	1	2
Frecuencia de vibración	50 Hz	66 Hz	50 Hz	66 Hz
Amplitud	0,47 mm		0,41 mm	
Fuerza centrífuga	12,8 kN	22,2 kN	12,8 kN	22,2 kN

(Para: CT260)

Tabla 20.

Descripción	CT260-100	CT260-120
Ángulo de dirección	33 °	33 °
Ángulo de oscilación	8 °	8 °
Radio de giro interno	2.475 mm	2.375 mm
Descenramiento del tambor (estándar)	60 mm	60 mm
Velocidad de desplazamiento	10 km/h	10 km/h
Pendiente superable con o sin vibración	30 -40 %	30 -40 %

Tabla 21.

Descripción	CT260-100		CT260-120	
Etapas de vibración	1	2	1	2
Frecuencia de vibración	50 Hz	66 Hz	50 Hz	66 Hz
Amplitud	0,56 mm		0,51 mm	
Fuerza centrífuga	23,6 kN	41,1 kN	23,6 kN	41,1 kN

Emisiones de ruidos

General

Para facilitar el cumplimiento de las Directivas Europeas 2000/14/CE y 2005/88/CE, se han suministrado los valores sobre datos de ruido para este tipo de máquina en la (s) 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 sólo se aplican a máquinas con la marca de la CE.

Para la información referente a esta máquina al emplearla con otros implementos homologados por JCB, véase la documentación que se incluye con los implementos.

Tabla 22. Definición de los términos empleados

Término	Definición	Notas
LpA	Nivel de presión sonora ponderada medido en la estación del operador.	Determinado de acuerdo con el método de prueba definido en ISO 6396 y las condiciones de pruebas dinámicas definidas en 2000/14/CE.
LwA	Nivel de potencia sonora 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

Para: CT160 Página 138
Para: CT260 Página 138

(Para: CT160)

Tabla 23. Todas las máquinas

Modelo	Potencia del motor (kW) ⁽¹⁾	LpA	LwA
CT160	14,5	89	103

(1) Potencia neta instalada.

(Para: CT260)

Tabla 24. Todas las máquinas

Modelo	Potencia del motor (kW) ⁽¹⁾	LpA	LwA
CT260	18,5	90	105

(1) Potencia neta instalada.

Emisiones de vibración

General

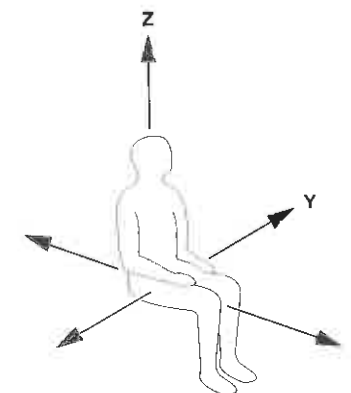
Para facilitar el cumplimiento de la Directiva Europea 2002/44/CE, los valores de las emisiones de vibración específicos a cada ciclo de trabajo para este tipo de máquina se incluyen en la(s) siguiente(s) página(s) y podrán utilizarse para evaluar los riesgos de estar expuesto a la vibración.

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 78.



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

La emisión de vibración en todo el cuerpo, determinada según ISO 2631-1:1997 para este tipo de máquina está $0,69 \text{ m/s}^2$ normalizada a un período de referencia 8 h [A(8)] y basada en un ciclo de pruebas definido en SAE J116.

La vibración de los brazos - manos calculada de acuerdo con las condiciones de las pruebas dinámicas definidas en ISO 5349-2: 2001 no es superior a $2,5 \text{ m/s}^2$

Líquidos, lubricantes y capacidades

General

Para: CT160 Página 141
Para: CT260 Página 141

(Para: CT160)

Tabla 25.

Elemento	Capacidad	Líquido/lubricante	Número de referencia de JCB	Tamaño del recipiente	Especificaciones internacionales
Depósito de combustible	33 L	Gasóleo	-	-	Consulte "Combustible"
Motor (aceite)	5,1 L	JCB Engine Oil EP 15W40	4001/1805	20 L	API CH-4
Motor (Refrigerante)	3,1 L	JCB Antifreeze HP/Coolant - concentrado	4006/1120	20 L	ASTM D6210
Depósito hidráulico	41 L	JCB HP Hydraulic Fluid 46	4002/0805	20 L	-
Sistema de vibración	-	JCB Special HP Grease	4003/2017	0,4 kg	-
Sistema de aspersores	100 L	Agua	-	-	-

(Para: CT260)

Tabla 26.

Elemento	Capacidad	Líquido/lubricante	Número de referencia de JCB	Tamaño del recipiente	Especificaciones internacionales
Depósito de combustible	46 L	Gasóleo	-	-	Consulte "Combustible"
Motor (aceite)	7 L	JCB Engine Oil EP 15W40	4001/1805	20 L	API CH-4
Motor (Refrigerante)	5,5 L	JCB Antifreeze HP/Coolant - concentrado	4006/1120	20 L	ASTM D6210
Depósito hidráulico	60 L	JCB HP Hydraulic Fluid 46	4002/0805	20 L	-
Sistema de vibración	-	JCB Special HP Grease	4003/2017	0,4 kg	-
Sistema de aspersores	197 L	Agua	-	-	-

Combustible

Normas, calidades y recomendaciones del combustible

Se recomiendan los combustibles diesel especificados para EN590 o ASTM D975.

- Dado que los motores diesel Kubota de menos de 56 kW (75 HP) utilizan las normas EPA Tier 4 e Interim Tier 4, el uso de combustible con contenido de azufre bajo o ultra bajo es obligatorio para estos motores, al funcionar en zonas reguladas US EPA. Por consiguiente, utilice gasóleo No.2-D S500 o S15 como alternativa a N.º 2-D, y utilice gasóleo N.º1-D S500 o S15 como alternativa a N.º1-D para temperaturas inferiores a la temperatura ambiente especificada. $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$

- El N.º2-D es un combustible destilado de volatilidad inferior para motores en servicio industrial y servicio severo móvil. (SAE J313 JUN87)

Las principales normas de combustible del mundo

- ASTM: American Society of Testing and Materials
- US EPA: Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos
- ASTM: American Society of Testing and Materials
- US EPA: Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos

No utilice queroseno en los motores diesel Kubota.

Requisitos para gasóleo

1. Buena inflamabilidad

- El combustible con una buena inflamabilidad quema rápidamente cuando se pulveriza en la cámara de combustión, lo cual permite un fácil arranque y un funcionamiento suave con un mínimo de humos y ruido. Por consiguiente, debe utilizarse combustible con buena inflamabilidad. La inflamabilidad se indica mediante el índice de cetano.
- El valor nominal de combustible cetano mínimo recomendado es de 45. Es preferible un valor nominal de cetano superior a 50, especialmente a temperaturas inferiores a la temperatura ambiente especificada o elevaciones superiores a la altura especificada.
Temperatura: -20 °C
Longitud/Dimensión/Distancia: 1.500 m

2. Viscosidad apropiada

- La combustión en el motor comienza con la pulverización de combustible, que requiere una viscosidad baja. Sin embargo, se necesita penetración de la inyección del combustible pulverizado para distribuir las partículas pulverizadas en la cámara de combustión; esto requiere cierta cantidad de viscosidad.
- El combustible también se utiliza para lubricar el émbolo y la boquilla que se desliza en el subsistema de inyección de combustible; el combustible debe tener una viscosidad suficiente para evitar el desgaste y agarrotamiento de las piezas.
- No debe ser demasiado viscoso, porque la volatilidad del combustible pulverizado se reducirá y la distribución por la cámara de combustión será desigual.

3. Bajo contenido de azufre

- El contenido de azufre del combustible debe ser lo más bajo posible porque contribuye a un desgaste de los componentes y deterioro del aceite. Cuando se quema un compuesto sulfúrico, cambia a gas ácido sulfuroso (SO₂) y anhídrido sulfúrico (SO₃).
- También se genera una gran cantidad de agua en la forma de condensado en el cárter del motor. Todos estos subproductos se convierten en ácido sulfuroso, que es altamente corrosivo. El resultado es la corrosión en un motor diesel.
- El tipo de especificaciones de gasóleo y el porcentaje de contenido de azufre (ppm) utilizado deben ser compatibles con todas las normativas de emisiones aplicables para la zona en la que el motor va a funcionar.
- Se recomienda encarecidamente el uso de gasóleo con un contenido de azufre inferior a un 0,10 % (1000 ppm).
- Si se utiliza gasóleo con un alto contenido de azufre (con un contenido de azufre de un 0,50 % (5000 ppm) a un 1,0 % (10000 ppm)), cambie el aceite del motor y el filtro a intervalos más reducidos (aproximadamente la mitad).
- No utilice combustibles con un contenido de azufre superior a un 1,0 % (10000 ppm).
- N.º1-D o N.º2-D, S500: contenido de azufre bajo (LSD) inferior a 500 ppm o 0,05 wt. %
- N.º1-D o N.º2-D, S15: gasoil con contenido de azufre ultra-bajo (ULSD) 15 ppm o 0,0015 wt. %

- Uso de combustible con alto contenido de azufre en un sistema de recirculación de gases de escape prohibido.

4. Punto de fusión bajo

- El combustible debe tener un punto de fusión bajo para funcionar suavemente desde el depósito de combustible al filtro y a través del tubo de combustible de la bomba de combustible en clima frío.
- Un punto de fusión bajo y una buena inflamabilidad tienen efectos contradictorios ya que un punto de fusión bajo generalmente tiene un índice de cetano bajo.

5. Buena volatilidad

- El combustible se pulveriza, vaporiza y se mezcla con el aire antes del encendido en la combustión del motor diesel. El combustible debe tener una buena volatilidad para vaporizarse y quemar rápidamente.
- Cualquier aceite no vaporizado ocasionará hollín y humo, y finalmente contaminará el aceite. El combustible con una buena volatilidad quema de forma más completa, minimizando la combustión de combustible, bajando la temperatura del gas de escape y no genera humo negro.

6. Bajo nivel de residuos de carbono

- Los residuos de carbono son los residuos carbónicos generados durante la vaporización y descomposición del aceite.
- Aunque los residuos de carbono y la acumulación de carbono en el motor no tienen una relación directa, deben minimizarse.

7. Libre de agua y materias extrañas

- La bomba de combustible en un motor diesel es extremadamente precisa; incluso el menor rastro de materias externas pueden afectar críticamente al mecanismo de inyección de combustible.
- El polvo o suciedad en el aire o partículas sólidas como el óxido de hierro deben eliminarse. El agua puede mezclarse con el combustible durante el almacenamiento o el transporte. La mayoría de ella se elimina cuando se asienta durante el almacenamiento.
- El agua coloidal flotante disuelta en agua (0,1 - 0,5 %) puede entrar en la cámara de combustión. El gasóleo que contiene agua pierde su inflamabilidad, afectando negativamente al rendimiento de combustión. El agua también debe eliminarse ya que se congelará a temperaturas frías y congelará los filtros.

Índice de cetano

Los índices de cetano indican las características de detonación anti-diesel del combustible. El índice de cetano se mide de forma similar como un octanaje utilizando motores de pruebas CFR estándar.

Un combustible estándar es una mezcla de n-cetano y alfa-metilnftaleno. El primero indica el punto de detonación más bajo; su índice de cetano se define como 100. El segundo tiene los puntos de detonación mayores; su índice de cetano se define como 0. La detonación del combustible estándar y el combustible de muestreo se compara en los motores de pruebas cambiando la relación de mezcla de los dos componentes en el combustible estándar hasta que ambos motores muestren características de detonación iguales.

El porcentaje de n-cetano en este punto en un combustible estándar se toma entonces como el índice de cetano de la muestra de combustible. Las características anti-detonación del gasóleo también pueden indicarse mediante índices de gasóleo e índices de cetano, que se obtienen a partir de los resultados de las pruebas de las características sin utilizar motores de pruebas.

El índice de cetano para motores diesel KUBOTA no debe ser inferior a 45.

Valores nominales de combustible

Los valores nominales de combustible varían en diferentes países. El combustible debe elegirse de acuerdo con la temperatura de funcionamiento y las normativas sobre emisiones. La alimentación de combustible se verá negativamente afectada si se utiliza un combustible a temperaturas por debajo de su punto de fusión.

Japón (JIS K2204):

- Gama aplicable: esta normativa especifica el gasóleo a utilizar para motores diesel (principalmente para automóviles).
- Tipo: el gasóleo se clasifica en cinco tipos, es decir, Special N.º 1, N.º 1, N.º 2, N.º 3, y Special N.º 3, según cada punto de fusión.
- Requisitos - Cuestiones generales: el gasóleo principalmente se compone de aceite mineral refinado que tiene una calidad adecuada como el fuel-oil para los motores diesel (principalmente para los automóviles), por lo que no incluirá agua y sedimentos.
- Calidad exigida: la propiedad de gasóleo debe estar dentro de los límites especificados en la tabla. Consulte la tabla 27.

Tabla 27.

Clase de propiedad de combustible	Temperatura de inflamabilidad	Destilación (temperatura de destilación 90 %)	Temperatura de goteo	% de masa de carbono residual en aceite residual 10 %	Cetano ⁽¹⁾	Viscosidad cinemática 30 °C (86 °F) mm ² /s (cSt) ⁽²⁾	Masa sulfúrica %
Special N.º 1	Sobre 50 °C	Por debajo de 360 °C	Por debajo de 5 °C	Inferior a 0,1	Superior a 50	Superior a 2,7	Inferior a 0,05
No. 1	Sobre 50 °C	Por debajo de 360 °C	Por debajo de -2,5 °C	Inferior a 0,1	Superior a 50	Superior a 2,7	Inferior a 0,05
No. 2	Sobre 50 °C	Por debajo de 350 °C	Por debajo de -7,5 °C	Inferior a 0,1	Superior a 45	Superior a 2,5	Inferior a 0,05
No. 3	Sobre 45 °C	Por debajo de 330 °C ⁽³⁾	Por debajo de -20 °C	Inferior a 0,1	Superior a 45	Superior a 2,0	Inferior a 0,05
Special N.º 3	Sobre 45 °C	Por debajo de 330 °C	Por debajo de -30 °C	Inferior a 0,1	Superior a 45	Superior a 1,7	Inferior a 0,05

(1) Es inferior a 350 °C en caso de que la viscosidad cinemática sea de 30 °C 4,7 mm²/C (4,4 cSt).

(2) Es posible usar índice de cetano.

(3) 1 mm²/s = 1 cSt

Estados Unidos. (SAE J313)

Los gasóleo de automoción y ferrocarril, en general, se obtienen a partir de productos de refinerías petrolíferas que se conocen comúnmente como destilados medios. Los destilados medios representan productos que tienen un intervalo de ebullición superior a la gasolina y se obtienen a partir de destilación fraccional del petróleo crudo o a partir de flujos de otros procesos de refinado. Los gasóleos acabados representan mezclas de destilados medios. Las propiedades de los gasóleos destilados comerciales dependen de las prácticas de refinería empleadas y dependen de las prácticas de refinería empleadas y la naturaleza de los crudos a partir de los cuales se obtienen.

De este modo, pueden diferir con y en la región en la que están fabricados. Tales combustibles generalmente hierven en un margen entre 163 °C y 371 °C. Su adición puede representar varias combinaciones de inestabilidad, calidad de ignición, viscosidad, contenido de azufre, gravedad, y otras características.

Los aditivos pueden utilizarse para impartir propiedades especiales para el gasóleo acabado.

Tabla 28.

Grado del gasóleo	Temperatura de inflamabilidad	Temperatura de destilación °C (°F) punto de 90 %	Viscosidad cinemática en cSt o mm ² /s a 40 °C	Índice de cetano
No. 1-D	38 °C	Por debajo de 288 °C	1,3 a 2,4	Superior a 40
No. 1-DLS	38 °C	Por debajo de 288 °C	1,3 a 2,4	Superior a 40

Grado del gasóleo	Temperatura de inflamabilidad	Temperatura de destilación °C (°F) punto de 90 %	Viscosidad cinemática en cSt o mm ² /s a 40 °C	Índice de cetano
No. 2-D	52 °C	282 -338 °C	1,9 a 4,1	Superior a 40
No. 2-DLS	52 °C	282 -338 °C	1,9 a 4,1	Superior a 40

Combustible biodiesel (B5)

Kubota solo permitirá utilizar el biocombustible que cumpla las siguientes condiciones:

- Solo puede utilizarse el combustible que contiene el 5% o una relación de mezcla de un volumen inferior de 100 % biocombustible (B100) en el gasóleo mineral. (B5)
- El gasóleo mineral debe ser conforme a la edición más reciente de EN590 (Europa) o ASTM D 975 (USA), mientras que el B100 que debe mezclarse será conforme a la edición más reciente de las normas EN14214 (Europa) o ASTM D6751 (Estados Unidos). El combustible de mezcla final B5, también, será según la última edición de E590 (Europa). No puede utilizarse aceite vegetal extraído por presión.
- B100 o el combustible mezclado B5 se comprará a fabricantes o concesionarios fiables (en los Estados Unidos, los acreditados por BQ-9000). Dado que el mezclado in situ tiende a ocasionar un mezclado no uniforme, es recomendable comprar el B5 que se ha mezclado en la fábrica del fabricante por adelantado.
- Los usuarios de motores Kubota homologados en cuanto a emisiones son responsables de la obtención de cualquier local apropiado, estado y exenciones nacionales necesarias para usar biocombustibles.

Al utilizar el biocombustible, preste suficiente atención a los métodos de almacenamiento, métodos de utilización, y métodos de mantenimiento del motor descritos en las cláusulas siguientes con el conocimiento de las características del biocombustible.

- Para evitar la acumulación de humedad en el depósito de combustible, mantenga el depósito de combustible lo más lleno posible. Apriete el tapón del depósito de combustible para evitar la entrada de humedad.
- Confirme el nivel de aceite del motor cada día antes de arrancar el motor. Mantenga estrictamente el intervalo de cambio de aceite de motor porque el retardo en el cambio de aceite del motor ocasiona daños en el motor.
- En tiempo frío, tenga especial cuidado porque la obstrucción de las líneas de combustible pueden ocasionar problemas tales como fallos de arranque.
- Tenga cuidado porque el biocombustible tiende a agravar la multiplicación de y contaminación por microorganismos, lo cual ocasiona malos funcionamientos como corrosión del sistema de combustible u obstrucción demasiado rápida del filtro de combustible.
- Preste especial atención a las siguientes precauciones, porque el combustible (biocombustible) durante el repostaje y en el depósito de combustible tiende a deteriorarse por oxígeno, agua, calor, y materias extrañas.
 - No almacene el combustible en el depósito de combustible o en tambores durante más de 3 meses.
 - En el caso del aparcamiento o almacenamiento prolongado del vehículo, lave el motor al ralentí utilizando el gasóleo mineral convencional durante al menos 30 minutos.
- El biocombustible es higroscópico y, por tanto, tiende a contener más humedad que el gasóleo convencional. En consecuencia, los intervalos del cambio y limpieza de filtros de combustible, la comprobación y el cambio de tubos de combustible, la comprobación y el intercambio de boquillas, y la comprobación y el mantenimiento del sistema de combustible debe ser menor que para el gasóleo mineral convencional. Además, se recomienda encarecidamente el uso de un sedimentador.
- Cuando el biodiesel se derrame en una superficie pintada, límpiela inmediatamente porque puede dañar la pintura.
- Si se utiliza un combustible biodiesel de mayor concentración que B5, es posible deteriorar la salida y el consumo de combustible. También, una concentración de combustible biodiesel superior a B5 puede

corroer las piezas de latón / cinc y los productos de goma / resina del sistema de combustible. Por consiguiente, no utilice nunca una concentración de combustible biodiesel superior a B5.

9. El ajuste de las piezas de manipulación (confinamiento de combustible) del motor en uso del combustible biodiesel se considera una actividad ilegal según la normativa de emisiones y sancionada. No ejecute nunca tales ajustes.
10. El biocombustible con base de aceite de palma tiene menor fluidez a baja temperatura que el biocombustible con base de aceite de soja / colza. Por consiguiente, preste especial atención al hecho de que puede provocar la obstrucción del filtro de combustible durante el invierno.

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 ello no es posible, utilice agua desionizada. Para obtener información acerca de la dureza del agua, consulte a la oficina local de servicio de aguas.

La concentración correcta de anticongelante protege el motor contra los daños por heladas en el 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 29.

Concentración	Nivel de protección
50 % (De serie)	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:

- Asegúrese de que el anticongelante cumpla con las especificaciones internacionales 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).

Valores de par

General

Rascadores del tambor

Tabla 30.

Abrazaderas de ajuste de los rascadores Consulte: Rascador (Página 118).	22 N·m
Pernos de rascadores Vulcollan	10 N·m

Recuperación

Tabla 31.

Tornillos de derivación (CT260)	42 N·m
Tornillos de derivación (CT160)	50 ± 5 N·m

ROPS

Tabla 32.

ROPS (Estructura de protección contra vuelcos) Pernos de montaje	259 N·m, 275 N·m (Loctite)
ROPS pernos de bisagra	100 N·m

Sistema eléctrico

General

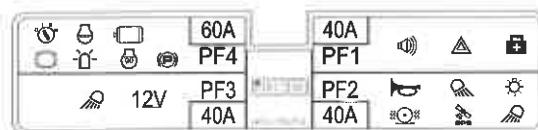
Tabla 33.

Elemento	Especificación
Voltaje de batería / voltaje del sistema	12 V
Batería	62Ah y 610 CCA
Dimensión de la batería (longitud x anchura x altura)	240 mm x 175 mm x 175 mm

Fusibles

Fusibles primarios

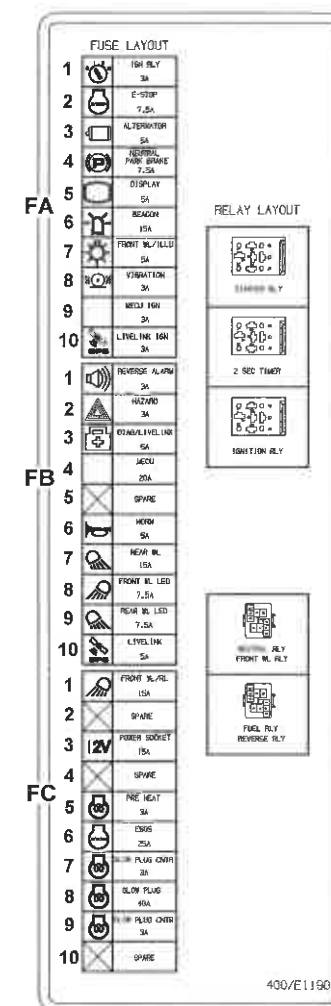
Figura 79.

**Tabla 34.**

N.º de fusible	Circuitos protegidos	Amperaje
PF1	Zumbador, intermitentes, y diagnóstico	40 A
PF2	Bocina, luces de trabajo delanteras y traseras, luz de carretera, vibración, y Livelink	40 A
PF3	Luz de trabajo delantera y toma de corriente	40 A
PF4	Alternador, relé de encendido, parada de emergencia, panel de instrumentos, luz de baliza, freno de estacionamiento y precalentamiento	60 A

Fusibles secundarios

Figura 80.

**Tabla 35**

N.º de fusible	Circuitos protegidos	Amperaje
FA1	Relé de encendido	3 A
FA2	Parada de emergencia	7,5 A
FA3	Alternador	5 A
FA4	Freno de estacionamiento en punto muerto	7,5 A

N.º de fusible	Circuitos protegidos	Amperaje
FA5	Tablero de instrumentos	5 A
FA6	Luz de baliza	15 A
FA7	Luz de trabajo delantera	5 A
FA8	Vibración	3 A
FA9	MECU (Unidad de Control Electrónico de la Máquina) Encendido	3 A
FA10	Encendido Livelink	3 A
FB1	Alarma de marcha atrás	3 A
FB2	Peligro	3 A
FB3	Diagnóstico/LiveLink	5 A
FB4	MECU	20 A
FB5	Repuesto	-
FB6	Bocina	5 A
FB7	Luz de trabajo trasera	15 A
FB8	Luz de trabajo delantera LED (Diodo emisor de luz)	7,5 A
FB9	Luz de trabajo trasera LED	7,5 A
FB10	Livelink	5 A
FC1	Luz de trabajo delantera	15 A
FC2	Repuesto	-
FC3	Toma de alimentación	15 A
FC4	Repuesto	-
FC5	Pre-calentamiento	3 A
FC6	ESOS (Solenoides de corte del motor)	25 A
FC7	Controlador de bujía incandescente	3 A
FC8	Bujía incandescente	40 A
FC9	Controlador de bujía incandescente	3 A
FC10	Repuesto	-

Relés

Figura 81.

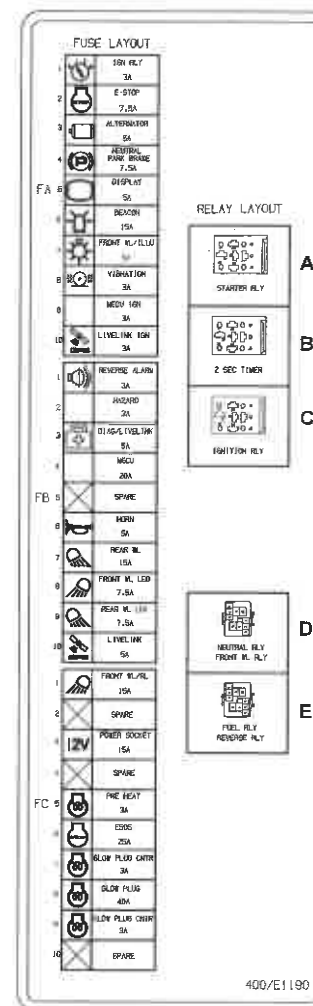


Tabla 36.

N.º de relé.	Descripción
A	Relé del motor de arranque
B	2 s relé del temporizador
C	Relé de encendido
D	Relé de punto muerto / relé de luces trabajo delanteras
E	Relé de fusible / relé de marcha atrás

Motor**General**

Para: CT160 Página 152
 Para: CT260 Página 152

(Para: CT160)

Tabla 37.

Datos	Descripción
Marca	Kubota
Modelo	D1005-E4B-EU
Potencia bruta nominal a 2550 RPM (Revoluciones por minuto)	14,5 kW
Gestión del motor	Mecánica
Sistema de refrigeración	Ventilador de aspiración
Anti-deslizante conectable.	Interruptor basculante estándar
Transmisión a los tambores delantero y trasero	Sí
Transmisión	Sistema hidrostático
Motor de desplazamiento	Motor Poclain MK01, 408cc
Freno de servicio	Sistema de propulsión hidrostática
Freno secundario	Frenos multidisco liberados hidráulicamente en los tambores delantero y trasero

(Para: CT260)

Tabla 38.

Datos	Descripción
Marca	Kubota
Modelo	D1703-M-DI-E4B
Potencia bruta nominal a 2200 RPM	18,5 kW
Gestión del motor	Mecánica
Sistema de refrigeración	Ventilador de aspiración
Anti-deslizante conectable.	Interruptor basculante estándar
Transmisión a los tambores delantero y trasero	Sí
Transmisión	Sistema hidrostático
Motor de desplazamiento	Motor Poclain MSE02, 398cc
Freno de servicio	Sistema de propulsión hidrostática
Freno secundario	Frenos multidisco liberados hidráulicamente en los tambores delantero y trasero

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 154).

Datos

Figura 82.

DECLARATION OF CONFORMITY	
NAME AND ADDRESS OF MANUFACTURER:	A
HEREBY DECLARES THAT THE MACHINERY / EQUIPMENT DESCRIBED BELOW:	
DESIGNATION OF MACHINERY/EQUIPMENT:	P
DESCRIPTION OF MACHINERY / EQUIPMENT:	B
TRADE NAME:	JCB
MODEL NAME:	C
SERIAL NUMBER OF MACHINERY / EQUIPMENT	D
COMPLIES WITH THE PROVISIONS OF THE "MACHINERY DIRECTIVE" (DIRECTIVE 2006/42/EC AS AMENDED). THE FOLLOWING STANDARDS HAVE BEEN USED:	
NAME AND ADDRESS OF THE PERSON WHO COMPILES THE TECHNICAL DOCUMENTATION:	F
COMPLIES WITH THE PROVISIONS OF THE "ELECTRO-MAGNETIC COMPATIBILITY DIRECTIVE" (DIRECTIVE 2004/108/EC AS AMENDED).	
COMPLIES WITH THE PROVISIONS OF THE "NOISE EMISSIONS IN THE ENVIRONMENT BY EQUIPMENT FOR USE OUTDOORS DIRECTIVE" (DIRECTIVE 2000/14/EC AS AMENDED).	
NAME AND ADDRESS OF THE PERSON WHO KEEPS THE TECHNICAL DOCUMENTATION:	G
CONFORMITY ASSESSMENT PROCEDURE:	H
NAME AND ADDRESS OF NOTIFIED BODY:	J
MEASURED SOUND POWER LEVEL ON EQUIPMENT REPRESENTATIVE FOR THIS TYPE:	K
GUARANTEED SOUND POWER LEVEL FOR THIS EQUIPMENT:	L
NET INSTALLED POWER / MASS OF APPLIANCE:	
PLACE OF DECLARATION:	M
DATE OF DECLARATION:	XX/XX/XXXX
NAME OF AUTHORISED SIGNATORY:	
POSITION:	N
SIGNATURE:	XXXXXX
English	9814/0850
	Issue 4

Tabla 39.

A	JCB Vibromax GmbH, Graf-Zeppelin-Str. 16, 51147 Colonia, Alemania.
B	Máquinas de compactación.

C	Consulte: Modelo y número de serie (Página 1).
D	Consulte: Máquina (Página 11).
E	ISO (Organización Internacional para la Estandarización) 20474 parte 1 y parte 2 - 2013
F	Director de ingeniería, JCB Vibromax GmbH, Graf-Zeppelin-Str. 16, 51147 Colonia, Alemania.
G	Grupo NVH especialista en la sede mundial de JCB en Rocester
H	Anexo VI - Procedimiento 1.
J	A. V. Technology Avtech House Birdhill Lane Cheadle Heath Stockport Cheshire. Reino Unido SK3 0XU.
K	Consulte: Datos sobre ruidos (Página 138).
L	Consulte: Datos sobre ruidos (Página 138).
M	Colonia
N	Director general.
P	Compactador.

Información sobre la garantía

Hoja de registro de servicios

Tabla 40.

	Firma y sello		Fecha
	Seguro anual (sí)		Horas

Figura 83. Lista de comprobaciones de la instalación

		/	/		h

Figura 84. 500 Horas/6 Meses

		/	/		h

Figura 85. 1000 Horas/12 Meses

		/	/		h

Figura 86. 1500 Horas/18 Meses

		/	/		h

Figura 87. 2000 Horas/24 Meses

		/	/		h

Figura 88. 2500 Horas/30 Meses

		/	/		h

Figura 89. 3000 Horas/36 Meses

		/	/		h

Figura 90. 3500 Horas/42 Meses

	1 / / h

Figura 91. 4000 Horas/48 Meses

	1 / / h

Figura 92. 4500 Horas/54 Meses

	1 / / h

Figura 93. 5000 Horas/60 Meses

	1 / / h

Figura 94. 5500 Horas/66 Meses

	1 / / h

Figura 95. 6000 Horas/72 Meses

	1 / / h

Figura 96. 6500 Horas/78 Meses

	1 / / h

Figura 97. 7000 Horas/84 Meses

	1 / / h

Figura 98. 7500 Horas/90 Meses

	1 / /	h

Figura 99. 8000 Horas/96 Meses

	1 / /	h

Figura 100. 8500 Horas/102 Meses

	1 / /	h

Figura 101. 9000 Horas/108 Meses

	1 / /	h

Figura 102. 9500 Horas/114 Meses

	1 / /	h

Figura 103. 10000 Horas/120 Meses

	1 / /	h

Figura 104. 10500 Horas/126 Meses

	1 / /	h

Figura 105. 11000 Horas/132 Meses

	1 / /	h