An Oshkosh Corporation Company

Manual de funcionamiento y seguridad

Instrucciones originales: mantener este manual con la máquina en todo momento.

Modelo
X13SJP
X13SJN

CE

31225079
January 27, 2025 - Rev C
Spanish - Operation and Safety Manual

PRÓLOGO

Los modelos de plataforma de levante móvil (MEWP) incluidos en este manual están diseñados y fabricados para cumplir o exceder varias normas de conformidad. Consultar la placa de identificación del fabricante instalada en la MEWP para obtener información específica acerca del cumplimiento de normas.

¡Este manual es una herramienta muy importante! Mantenerlo con la máquina en todo momento.

Este manual sirve el propósito de brindar a los propietarios, usuarios, operadores, arrendadores y arrendatarios las precauciones y los procedimientos de manejo esenciales para promover el funcionamiento seguro y correcto de la máquina para cumplir el propósito para el cual fue diseñada.

Debido a las mejoras continuas a sus productos, JLG Industries, Inc. se reserva el derecho de hacer cambios a las especificaciones sin previo aviso. Comunicarse con JLG Industries, Inc. para obtener la información más actualizada.

Consultar www.JLG.com para obtener información sobre la garantía, el registro del producto y otra documentación relacionada con la máquina.

SÍMBOLOS DE AVISO DE SEGURIDAD Y MENSAJES DE SEGURIDAD

Este es el símbolo de aviso de seguridad. Se usa para advertir contra el riesgo de lesiones potenciales. Observar todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar la posibilidad de lesiones o de la muerte.

⚠ PELIGRO

INDICA UNA SITUACIÓN DE PELIGRO INMINENTE. SI NO SE EVITA, CAUSARÁ LESIONES GRAVES O LA MUERTE. ESTA ETIQUETA TIENE UN FONDO ROJO.

⚠ ADVERTENCIA

INDICA UNA SITUACIÓN DE PELIGRO POTENCIAL. SI NO SE EVITA, PODRÍA CAUSAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE. ESTA ETIQUETA TIENE UN FONDO NARANJA.

⚠ PRECAUCIÓN

INDICA UNA SITUACIÓN DE PELIGRO POTENCIAL. SI NO SE EVITA, PODRÍA CAUSAR LESIONES LEVES O MODERADAS. TAMBIÉN PUEDE ADVERTIR EN CONTRA DE PRÁCTICAS POCO SEGURAS. ESTA ETIQUETA TIENE UN FONDO AMARILLO.

AVISO

INDICA INFORMACIÓN O UNA POLÍTICA DE LA COMPAÑÍA RELACIONADA DIRECTA O INDIRECTAMENTE CON LA SEGURIDAD DEL PERSONAL O LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD.

⚠ ADVERTENCIA

ESTE PRODUCTO DEBE CUMPLIR CON TODOS LOS PROCEDIMIENTOS INDICADOS EN LOS BOLETINES DE SEGURIDAD. COMUNICARSE CON JLG INDUSTRIES, INC. O CON EL REPRESENTANTE AUTORIZADO DE JLG EN SU LOCALIDAD PARA INFORMACIÓN EN CUANTO A BOLETINES DE SEGURIDAD PUBLICADOS QUE POSIBLEMENTE AFECTEN ESTE PRODUCTO.

AVISO

JLG INDUSTRIES, INC. ENVÍA BOLETINES DE SEGURIDAD AL PROPIETARIO REGISTRADO DE ESTA MÁQUINA. COMUNICARSE CON JLG INDUSTRIES, INC. PARA ASEGURARSE DE QUE LOS REGISTROS DEL PROPIETARIO ACTUAL ESTÉN ACTUALIZADOS Y SEAN CORRECTOS.

AVISO

JLG INDUSTRIES, INC. DEBE SER NOTIFICADO DE MODO INMEDIATO EN TODOS LOS CASOS EN LOS CUALES UN PRODUCTO JLG HAYA ESTADO INVOLUCRADO EN UN ACCIDENTE QUE CAUSE LESIONES CORPORALES O LA MUERTE, O SI SE HAN CAUSADO DAÑOS GRAVES A LA PROPIEDAD O AL PRODUCTO JLG.

Para:

- Informes sobre accidentes
- Publicaciones sobre seguridad del producto
- Actualizaciones de registros de propietario
- Consultas en cuanto a la seguridad del producto
- Información sobre el cumplimiento de normas y reglamentos
- Consultas en cuanto a usos especiales del producto
- Consultas en cuanto a modificaciones al producto

Comunicarse con:

Product Safety and Reliability Department
JLG Industries, Inc.
13224 Fountainhead Plaza
Hagerstown, MD 21742
EE. UU.

o el distribuidor JLG más cercano
(Ver las direcciones en la cara interior de la portada del manual)

En los EE. UU.:

Llamada telefónica sin cargo: 877-JLG-SAFE (877-554-7233)

Fuera de los EE. UU.:

Teléfono: 240-420-2661
Correo electrónico: ProductSafety@JLG.com

REGISTRO DE REVISIONES

Edición original	A - martes, 1 de marzo de 2022
Revisión	B - 3 de febrero de 2023
Revisión	C - 27 de enero de 2025

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA PÁGINA

SECCIÓN - 1 - PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

1.1 GENERALIDADES 1-1
1.2 ANTES DE USAR LA MÁQUINA 1-1
Capacitación y conocimiento del operador 1-1
Inspección del sitio de trabajo 1-2
Inspección de la máquina 1-3
1.3 USO 1-3
Generalidades. 1-3
Riesgos de tropiezo y caídas 1-4
Riesgos de electrocución 1-5
Riesgo de vuelcos 1-7
Riesgos de aplastamiento y colisiones 1-10
1.4 REMOLQUE, LEVANTE Y ACARREO 1-11
1.5 MANTENIMIENTO 1-11
Peligros durante el mantenimiento. 1-11
Peligros con la batería 1-13
Almacenamiento a largo plazo 1-13

SECCIÓN - 2 - PREPARACIÓN E INSPECCIÓN

2.1 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL. 2-1
Capacitación del operador 2-1
Supervisión de la capacitación. 2-2
Responsabilidades del operador 2-2
2.2 PREPARACIÓN, INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO 2-2
Familiarización con la máquina 2-2
Inspección visual 2-8
Revisión funcional. 2-10

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA PÁGINA

SECCIÓN - 3 - CONTROLES, INDICADORES Y FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

3.1 PUESTO DE CONTROLES DE SUELO 3-3
3.2 PUESTO DE CONTROLES DE PLATAFORMA/REMOTO 3-6
Posición de control en el suelo:. 3-6
Posición de control desde la plataforma: 3-7
Funciones del puesto de control de plataforma/remoto 3-9
Pantalla LCD del puesto de controles de plataforma/remoto. 3-12

SECCIÓN - 4 - FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

4.1 DESCRIPCIÓN 4-1
4.2 CARACTERÍSTICAS Y LIMITACIONES DE USO DE LA PLUMA. 4-1
Capacidades 4-1
Estabilidad 4-1
4.3 FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR 4-2
4.4 ALINEACIÓN DE LA BASE Y LA PLUMA/PESCANTE 4-4
4.5 ORUGAS - CONDUCCIÓN, DIRECCIÓN Y AJUSTE DEL ANCHO DE VÍA 4-5
Ajuste de ancho de vía. 4-5
Desplazamiento (conducción y dirección) 4-6
Desplazamiento (cuestas y pendientes laterales) 4-6
Posición del pescante para el desplazamiento. . 4-8

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA **PÁGINA**

4.6 FUNCIONAMIENTO DEL ESTABILIZADOR 4-10
Ajuste de los estabilizadores desde la consola de plataforma/remoto 4-10
Retracción de los estabilizadores. 4-12
4.7 FUNCIONAMIENTO DE LA PLUMA/ PLATAFORMA 4-13
Alarma de sobrecarga 4-13
Ajuste de nivel de plataforma 4-14
Elevar y descender la pluma 4-14
Extensión de la pluma principal 4-14
Elevación y descenso del pescante 4-14
Giro de la pluma 4-15
Funcionamiento de SkyGuard 4-18
Bajada de emergencia 4-19
Instalación/retiro de la plataforma 4-19
4.8 CARGA DE BATERÍA 4-20
Carga del conjunto de baterías 4-20
Curva de carga 4-22
Carga en climas fríos 4-23
Ventiladores de ventilación. 4-23
4.9 APAGADO Y ESTACIONAMIENTO 4-24
4.10 LEVANTE Y AMARRE. 4-25
Levante 4-25
Amarre. 4-26

SECCIÓN - 5 - PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

5.1 GENERALIDADES 5-1
5.2 NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES 5-1
5.3 FUNCIONAMIENTO DE EMERGENCIA 5-2
Ubicación del interruptor de desconexión principal de la alimentación eléctrica. 5-2
Operador incapaz de controlar la máquina 5-3
Plataforma o pluma atorada en posición elevada 5-3
Descenso manual con energía eléctrica 5-4
Uso de los controles de suelo/emergencia desde el suelo 5-6
Bajada manual 5-9
5.4 USO DE LA LLAVE DE DERIVACIÓN DEL DISPOSITIVO DE SEGURIDAD. 5-10
Uso de descenso de emergencia en caso de que un estabilizador pierda contacto con el suelo 5-11
Procedimiento de emergencia de realineación de la máquina 5-12

SECCIÓN - 6 - ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

6.1 INTRODUCCIÓN 6-1
6.2 ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO 6-2
Dimensiones. 6-2
Chasis. 6-2
Capacidades 6-3
Datos del motor eléctrico 6-3

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA PÁGINA

Especificaciones del conjunto de baterías de iones de litio 6-3
6.3 SERVICIO/MANTENIMIENTO 6-4
Limpieza de la máquina 6-4
Ubicaciones de mantenimiento de la máquina . . 6-5
Tipos de lubricantes 6-6
Especificaciones del aceite hidráulico 6-7
Depósito de aceite hidráulico 6-10
Cartucho del filtro de aceite hidráulico. 6-10
Mantenimiento/reemplazo de la cadena de caucho 6-11
Inspección de las almohadillas de desgaste . . . 6-14
Pernos de fijación de la tornamesa 6-14
Mantenimiento y carga de las baterías 6-14
6.4 MANTENIMIENTO DEL MOTOR ELÉCTRICO . . . 6-15
Motor eléctrico 6-15
6.5 MENÚ DE SERVICIO DE LOS CONTROLES DE PLATAFORMA/REMOTO 6-15
Botón de servicio 6-15
Menú Input (entrada) 6-16
Menú Errors (errores) 6-18
Menú Working Hours (horas de trabajo) 6-18
Menú Set-up (configuración) 6-18
Menú Joystick (palanca de control) 6-18

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA PÁGINA

6.6 MÁQUINA CON BATERÍA DE IONES DE LITIO - MANTENIMIENTO 6-19
Componentes y mantenimiento del sistema de conjunto de batería 6-19
Códigos de falla de la máquina con baterías de iones de litio 6-19
Códigos de falla de la batería 6-23
6.7 CONJUNTO DE BATERÍAS DE IONES DE LITIO - MANIPULACIÓN EN CONDICIONES PELIGROSAS 6-23
Procedimiento para manipular las celdas calientes 6-24
Procedimiento para manipular celdas con descargas 6-25
Procedimiento para celdas que han explotado 6-26
Incendio de una batería de litio 6-28
6.8 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOLO APLICABLE A MÁQUINAS CE (EN280-1:2022) . . 6-30
Declaración de conformidad de CE 6-31
6.9 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOLO APLICABLE A MÁQUINAS CE (EN280:2013+A1:2015) 6-32
Declaración de conformidad de CE 6-33

SECCIÓN - 7 - REGISTRO DE INSPECCIONES Y REPARACIONES

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA **PÁGINA**

LISTA DE FIGURAS

2-1. Inspección visual diaria 2-9
2-2. Ubicación del sensor y del interruptor de anulación de SkyGuard™ 2-11
3-1. Ubicaciones de componentes básicos de la máquina 3-1
3-2. Puesto de controles de suelo 3-5
3-3. Puesto de controles de plataforma/remoto . . . 3-10
4-1. Definición de cuestas y pendientes laterales . . . 4-7
4-2. Caja de controles de plataforma/remoto 4-16
4-3. Plataforma - Tabla de carga/alcance 4-17
4-4. Ubicación del sensor y del interruptor de anulación de SkyGuard™ 4-18
4-5. Puntos de elevación de la máquina 4-25
4-6. Elevación de la máquina: Puntos de fijación . . 4-26
4-7. Puntos de amarre de la máquina 4-27
4-8. Instalación de etiquetas 4-28
4-9. Instalación de etiquetas 4-29
4-10. Instalación de etiquetas 4-30
4-11. Instalación de etiquetas 4-31
4-12. Instalación de etiquetas 4-32
4-13. Instalación de etiquetas 4-33
4-14. Instalación de etiquetas 4-34
5-1. Puesto de controles de plataforma/remoto 5-5
5-2. Puesto de controles de suelo 5-7
5-3. Bomba manual, bandeja de válvulas de control del chasis 5-8
6-1. Ubicaciones de los puntos de lubricación y mantenimiento 6-5
6-2. Especificaciones del aceite hidráulico 6-7
6-3. Temperaturas de funcionamiento del aceite hidráulico 6-8

SECCIÓN - PÁRRAFO, TEMA **PÁGINA**

LISTA DE TABLAS

1-2 Escala Beaufort (solo para referencia) 1-9
2-1 Tabla de mantenimiento e inspección 2-5
3-1 Descripciones de iconos de la pantalla LCD . . 3-15
3-2 Descripciones de iconos de la pantalla LCD de litio 3-18
4-1 Tabla de funciones de SkyGuard™ 4-18
4-2 Instalación de etiquetas 4-35
6-1 Especificaciones de funcionamiento 6-2
6-2 Dimensiones 6-2
6-3 Datos del chasis 6-2
6-4 Capacidades 6-3
6-5 Especificaciones del motor eléctrico 6-3
6-6 Especificaciones de la batería de iones de litio 6-3
6-7 Especificaciones del aceite hidráulico 6-6
6-8 Códigos de falla del inversor 6-19

SECCIÓN 1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

1.1 GENERALIDADES

Esta sección describe las precauciones necesarias para el funcionamiento y el mantenimiento correctos y seguros de la máquina. Es obligatorio establecer una rutina diaria de trabajo basada en las instrucciones dadas en este manual para promover el uso adecuado de la máquina. También es necesario que una persona capacitada establezca un programa de mantenimiento utilizando la información provista en este manual y en el manual de servicio y mantenimiento, el cual deberá seguirse para asegurar que la máquina pueda utilizarse de modo seguro.

El propietario/usuario/operador/arrendador/arrendatario de la máquina no debe aceptar la responsabilidad de usar la máquina hasta haber leído el presente manual, haberse completado la capacitación y hasta haber usado la máquina bajo la supervisión de un operador experto y calificado.

Esta sección describe las responsabilidades del propietario, usuario, operador, arrendador y arrendatario en cuanto a la seguridad, capacitación, inspección, mantenimiento, aplicación y uso de la máquina. Si hay dudas en cuanto a la seguridad, capacitación, inspección, mantenimiento, uso o funcionamiento, favor de comunicarse con JLG Industries, Inc. (“JLG”).

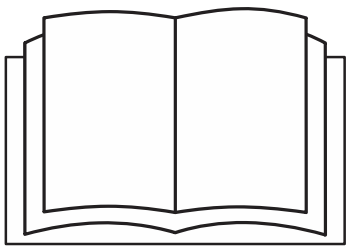
⚠ ADVERTENCIA

NO CUMPLIR CON LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD INDICADAS EN ESTE MANUAL PUEDE CAUSAR DAÑOS A LA MÁQUINA, DAÑOS A LA PROPIEDAD, LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.

1.2 ANTES DE USAR LA MÁQUINA

Capacitación y conocimiento del operador

- Leer, entender y estudiar completamente el Manual de funcionamiento y seguridad antes de utilizar la máquina. Para aclaraciones, consultas o información adicional en cuanto a cualquier parte de este manual, comunicarse con JLG Industries, Inc.



- Solo el personal que haya recibido una formación adecuada sobre la inspección, el uso y el manejo de las MEWP (incluidos el reconocimiento y la prevención de los riesgos asociados a su manejo) estará autorizado a manejar una MEWP.
- La MEWP solo debe ser manejada por personal debidamente formado y familiarizado con la unidad en concreto. El usuario deberá determinar si el personal está cualificado para manejar la MEWP antes de ponerla en funcionamiento.
- Leer, comprender y obedecer todos los mensajes de PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN y las instrucciones de manejo de la máquina y de este manual.
- Asegurarse de que la máquina sea utilizada de una manera que satisfaga el propósito para el cual fue diseñada, según lo ha determinado JLG.
- Todos los operadores deben mostrar un conocimiento completo del propósito y el funcionamiento de los mandos de la MEWP, incluidos los mandos de plataforma, suelo y bajada de emergencia.
- Leer, comprender y obedecer todos los reglamentos de la empresa y de las autoridades locales correspondientes al manejo y uso de la máquina.

Inspección del sitio de trabajo

- El usuario debe tomar las precauciones del caso para evitar todos los peligros existentes en el sitio de trabajo antes de usar la máquina y durante el uso de la misma.
- No accionar ni elevar la plataforma con la máquina sobre camiones, remolques, vagones de tren, embarcaciones, andamios ni otros equipos a menos que tal uso haya sido aprobado por escrito por JLG.
- Antes de usar la máquina, revisar si hay peligros elevados en la zona de trabajo, tales como líneas eléctricas, grúas y otras obstrucciones elevadas potenciales.
- Revisar las superficies de trabajo en busca de agujeros, baches, barrancos, obstrucciones, basura, agujeros ocultos y otros riesgos potenciales.
- Revisar la zona de trabajo en busca de puntos peligrosos. No usar la máquina en entornos peligrosos, a menos que tal uso haya sido aprobado por JLG.
- Asegurarse que las condiciones del suelo sean apropiadas para soportar la carga máxima indicada en las etiquetas de carga de los estabilizadores ubicadas en la máquina. Al operar un motor de combustión interna a grandes altitudes, puede producirse una disminución del rendimiento de la máquina debido a una disminución de la densidad del aire según el tipo de aspiración del motor, la temperatura y la humedad. Por lo tanto, JLG recomienda no operar la máquina a más de 6000 m sobre el nivel del mar sin consultar con los proveedores del motor. Para las máquinas eléctricas, el rendimiento puede disminuir por encima de los 6000 m sobre el nivel del mar.

Inspección de la máquina

- No usar esta máquina a menos que las inspecciones y revisiones funcionales se hayan llevado a cabo según lo especificado en la Sección 2 de este manual.
- No usar la máquina hasta que la misma haya recibido el servicio y mantenimiento indicados en los requisitos de mantenimiento e inspección que se especifican en el manual de servicio y mantenimiento de la máquina.
- Asegurarse de que todos los dispositivos de seguridad funcionen apropiadamente. La modificación de estos dispositivos constituye una violación de las normas de seguridad.

⚠ ADVERTENCIA

LA MODIFICACIÓN O ALTERACIÓN IMPORTANTE DE UNA MEWP DEBE HACERSE ÚNICAMENTE CON EL CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO DEL FABRICANTE. MODIFICACIÓN SE DEFINE COMO LA REALIZACIÓN DE CAMBIOS A UNA MEWP QUE AFECTAN EL FUNCIONAMIENTO, LA ESTABILIDAD, LOS FACTORES DE SEGURIDAD, LA CARGA NOMINAL O LA SEGURIDAD DE LA MEWP DE CUALQUIER MANERA.

- No conducir esta máquina si los letreros y etiquetas de seguridad o de instrucciones faltan o están ilegibles.
- Revisar la máquina en busca de modificaciones hechas a los componentes originales. Comprobar que todas las modificaciones hayan sido aprobadas por JLG.
- Evitar las acumulaciones de basura en el suelo de la plataforma. Mantener el piso de la plataforma y el calzado libre de lodo, aceite, grasa y otras sustancias resbalosas.

1.3 USO

Generalidades

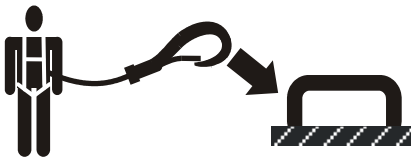
- El manejo de la máquina requiere su atención completa. Detener la máquina completamente antes de utilizar cualquier dispositivo, por ejemplo, teléfonos celulares, radios bidireccionales, etc. que puedan distraer su atención del manejo seguro de la máquina.
- No usar la máquina para fines diferentes a la colocación de personas, sus herramientas y equipo en posición de trabajo.
- Antes de usar la máquina, el usuario debe haberse familiarizado con las capacidades de la máquina y las características de respuesta de todas sus funciones.
- Nunca usar una máquina averiada. Si ocurre una avería, apagar la máquina. Poner la máquina fuera de servicio y notificar a las autoridades competentes.
- No retirar, modificar ni desactivar ninguno de los dispositivos de seguridad.
- Nunca mover un interruptor o palanca de control abruptamente por el punto muerto y hasta la posición de sentido opuesto. Siempre devolver el interruptor

a su punto muerto y detener la máquina antes de moverlo a la función siguiente. Accionar los controles aplicándoles presión lenta y uniforme.

- No permitir que el personal manipule ociosamente la máquina, ni que la controle desde el suelo cuando hay personas ocupando la plataforma, salvo en caso de emergencia.
- No llevar materiales directamente en las barandillas de la plataforma, a menos que tal uso haya sido aprobado por JLG.
- Si hay dos o más personas ocupando la plataforma, el operador deberá hacerse responsable de todas las funciones de la máquina.
- Siempre asegurarse de que las herramientas mecánicas estén debidamente almacenadas y que nunca pendan por sus cordones de la zona de trabajo de la plataforma.
- Al conducir la máquina, siempre colocar la pluma sobre el eje trasero, alineada con el sentido de marcha. Recordar que si la pluma está sobre el eje delantero, la respuesta de las funciones de dirección y conducción se invierte.
- No auxiliar una máquina atorada o inoperante empujándola o tirando de ella, salvo si se tira de las orejetas de amarre de su chasis.
- Bajar la plataforma completamente y desconectar la alimentación antes de abandonar la máquina.
- Quitarse todos los anillos, relojes de pulsera y artículos de joyería antes de operar la máquina. No usar ropa suelta ni llevar el cabello largo suelto, puesto que podrían quedar atrapados o enredados en el equipo.
- Las personas que se encuentren bajo la influencia de drogas o alcohol, o que sufran de convulsiones, mareos o pérdida del control de sus facultades físicas no deben manejar esta máquina.
- Los cilindros hidráulicos están sometidos a expansión y contracción térmicas. Esto puede provocar cambios en la posición de la plataforma cuando la máquina está inmóvil. Entre los factores que afectan al movimiento térmico pueden incluirse la cantidad de tiempo que la máquina permanece inmóvil, la temperatura del aceite hidráulico, la temperatura ambiente y la posición de la plataforma.

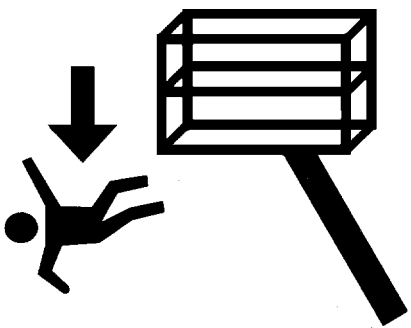
Riesgos de tropiezo y caídas

- Antes de usar la máquina, asegurarse que todas las puertas estén cerradas y aseguradas en su posición correcta.
- Durante el funcionamiento, los ocupantes de la plataforma deben usar un arnés de cuerpo entero con un cordón de seguridad atado a un punto de anclaje de cordón autorizado. Fijar solo un (1) cordón de seguridad a cada punto de anclaje.



NOTA: *Para las máquinas cubiertas por las certificaciones CE/UKCA, la utilización de sistemas de protección contra caídas se limita a dispositivos de limitación de caídas.*

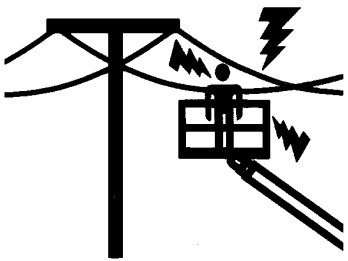
- Entrar y salir únicamente por la zona de la puerta. Tener sumo cuidado al entrar o salir de la plataforma. Asegurarse que el conjunto de plataforma esté plenamente bajado. Mirar hacia la plataforma al entrar o salir de la misma. Siempre mantener "tres puntos de contacto" con la máquina, manteniendo dos manos y un pie o dos pies y una mano en contacto en todo momento al subir y bajar de la misma.

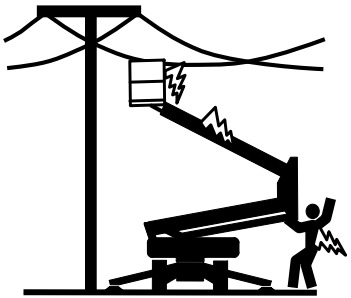


- Mantener ambos pies firmemente colocados sobre el suelo de la plataforma en todo momento. Nunca colocar escaleras, cajas, peldaños, planchas ni artículos similares sobre la máquina para extender su alcance.
- Evitar manchar el calzado y la superficie de la plataforma con aceite, lodo y otras sustancias resbaladizas.

Riesgos de electrocución

- Esta máquina no está aislada y no ofrece protección contra el contacto o la proximidad a la corriente eléctrica.





- Mantener una distancia prudente de las líneas eléctricas, aparatos u otros componentes con corriente (expuestos o aislados) según la distancia mínima de aproximación (DMA) que se menciona en la Tabla 1-1.
- Tomar en cuenta el movimiento de la máquina y la oscilación de las líneas eléctricas.

Tabla 1-1. Distancias mínimas de aproximación (D.M.A.)

Banda de voltaje (fase a fase)	DISTANCIA MÍNIMA DE APROXIMACIÓN m (ft)
0 a 50 kV	3 (10)
Más de 50 kV a 200 kV	5 (15)
Más de 200 kV a 350 kV	6 (20)
Más de 350 kV a 500 kV	8 (25)
Más de 500 kV a 750 kV	11 (35)
Más de 750 kV a 1000 kV	14 (45)

NOTA: *Este requisito debe cumplirse salvo en caso de que el reglamento de la empresa, de la localidad o gubernamental sea más estricto.*

- Mantener un área despejada de por lo menos 3 m (10 ft) entre cualquier parte de la máquina y sus ocupantes, sus herramientas y su equipo, y cualquier línea eléctrica o aparato de hasta 50 000 voltios. Se requieren 30 cm (1 ft) adicionales de separación por cada 30 000 V (o menos) de voltaje adicional.
- La distancia mínima de aproximación se puede reducir si se han instalado barreras aislantes para impedir el contacto, y las barreras están especificadas para el voltaje de la línea que se protege. Estas barreras no deben ser parte de (ni deben adosarse a) la máquina. La distancia mínima de aproximación se

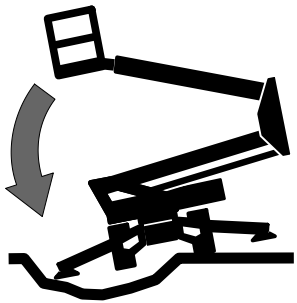
debe reducir a una distancia dentro de las dimensiones de trabajo previstas para la barrera aislante. Esta determinación debe tomarla una persona calificada de acuerdo con los requisitos del empleador, locales o gubernamentales relativos a prácticas de trabajo cerca de equipos energizados.

⚠ PELIGRO

NO MANIOBRAR LA MÁQUINA NI PERMITIR LA PRESENCIA DE PERSONAS DENTRO DE LA ZONA PROHIBIDA (DMA). SUPONER QUE TODOS LOS COMPONENTES Y ALAMBRES ELÉCTRICOS TIENEN CORRIENTE, A MENOS QUE SE CONOZCA LO CONTRARIO.

Riesgo de vuelcos

- Asegurarse que las condiciones del suelo sean apropiadas para soportar la carga máxima indicada en las etiquetas de carga de los estabilizadores ubicadas en la máquina. No desplazarse sobre superficies sin apoyo.
- El usuario debe familiarizarse con la superficie en la que se va a trabajar antes de conducir. No exceder los límites de inclinación lateral ni de pendiente al conducir.



- No elevar la plataforma si la máquina está sobre o cerca de una superficie inclinada, dispareja o blanda. Asegurarse de que la máquina está sobre una superficie firme y nivelada, dentro de los límites de pendiente máxima de funcionamiento antes de elevar la plataforma.
- Antes de conducir sobre pisos, puentes, camiones u otras superficies, comprobar la capacidad de carga de las mismas.
- No elevar la plataforma a menos que la máquina esté sobre una superficie firme y los estabilizadores estén correctamente emplazados.
- Nunca exceder la capacidad máxima especificada en la plataforma. Mantener todas las cargas dentro del perímetro de la plataforma, a menos que lo contrario haya sido aprobado por JLG.

- Mantener el chasis y los estabilizadores de la máquina a una distancia mínima de 2 ft (0,6 m) de los agujeros, baches, barrancos, obstrucciones, residuos, agujeros ocultos y otros peligros potenciales a nivel del suelo.
- No usar la pluma para empujar ni para tirar de objeto alguno.
- Nunca intentar usar la máquina como grúa. No atar la máquina a estructuras adyacentes. Nunca conectar alambres, cables ni artículos similares a la plataforma.
- No usar la máquina si la velocidad del viento excede de 12,5 m/s (28 mph). Consultar la Tabla 1-2, Escala Beaufort (solo para referencia). Los factores que afectan la velocidad del viento son la elevación de la plataforma, las estructuras circundantes, las condiciones meteorológicas locales y las tormentas que se aproximan.
- La velocidad del viento puede ser mucho mayor en puntos elevados que a nivel del suelo.
- La velocidad del viento puede cambiar rápidamente. Tener en consideración en todo momento las previsiones meteorológicas, el tiempo necesario para bajar la plataforma y los métodos para supervisar las condiciones del viento actuales y potenciales.
- No cubrir ni incrementar el área de la superficie de la plataforma o la carga. No llevar objetos de gran superficie en la plataforma cuando se trabaje en el exterior La adición de tales artículos aumenta la superficie expuesta al viento de la máquina. El aumento de las áreas expuestas al viento disminuirá la estabilidad.
- No aumentar el tamaño de la plataforma con modificaciones o accesorios no autorizados.
- Si el conjunto de la pluma o la plataforma se encuentra en una posición donde uno o más estabilizadores se levantan del suelo, todas las personas deberán desocupar la plataforma antes de intentar estabilizar la máquina. Usar grúas, montacargas u otros equipos adecuados para estabilizar la máquina.

⚠ ADVERTENCIA

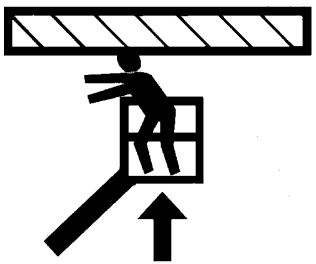
NO USAR LA MÁQUINA SI LA VELOCIDAD DEL VIENTO EXCEDE LAS ESPECIFICACIONES QUE SE INDICAN EN LA SECCIÓN 6, O COMO SE MUESTRA EN EL LETRERO DE CAPACIDAD DEL TABLERO DE LA PLATAFORMA.

Tabla 1-2. Escala Beaufort (solo para referencia)

Número de Beaufort	Velocidad del viento		Descripción	Condiciones del suelo
	m/s	mph		
0	0-0,2	0	Calmado	Calmado. El humo asciende verticalmente.
1	0,3-1,5	1-3	Vientos leves	Se observa movimiento del viento en el humo.
2	1,6-3,3	4-7	Brisa leve	Se siente el viento en la piel descubierta. Las hojas susurran.
3	3,4-5,4	8-12	Brisa suave	Las hojas y ramas pequeñas exhiben movimiento constante.
4	5,5-7,9	13-18	Brisa moderada	Se levanta el polvo y papeles sueltos. Las ramas pequeñas empiezan a moverse.
5	8,0-10,7	19-24	Brisa fresca	Los árboles pequeños se mueven.
6	10,8-13,8	25-31	Brisa fuerte	Las ramas grandes se mueven. Las banderas flamean casi de manera horizontal. Hay dificultades para utilizar un paraguas.
7	13,9-17,1	32-38	Casi vendaval/vendaval moderado	Árboles completos en movimiento. Hay que esforzarse para caminar contra el viento.
8	17,2-20,7	39-46	Vendaval fresco	Se rompen ramitas de los árboles. Los automóviles se desvían sobre la carretera.
9	20,8-24,4	47-54	Vendaval fuerte	Daños estructurales leves.

Riesgos de aplastamiento y colisiones

- Todos los operadores y personal deberán portar cascos adecuados.
- Estar atento a las obstrucciones alrededor y encima de la máquina al conducirla. Revisar los espacios libres encima, a los costados y en la parte inferior de la plataforma durante todas las operaciones.



- Mantener todos los miembros del cuerpo dentro de la plataforma cuando esta se encuentra en movimiento.
- Usar las funciones de la pluma y no la función de conducción para acercar la plataforma a obstáculos.
- Siempre solicitar la ayuda de un señalero para conducir en zonas con obstrucciones a la visión.
- Mantener a las personas no relacionadas con el funcionamiento a no menos de 6 ft (1,8m) de distancia de la máquina durante todas las operaciones.
- Bajo todas las condiciones de transporte, el operador deberá limitar la velocidad según las condiciones del suelo, congestión, visibilidad, pendiente, ubicación del personal y otros factores.
- Estar atento a las distancias de parada necesarias para todas las velocidades de conducción. Al conducir a velocidades altas, cambiar a marcha baja antes de parar. Conducir sobre pendientes a marcha baja solamente.
- No usar la velocidad alta en zonas con obstrucciones o estrechas, ni para conducir en retroceso.
- Tener sumo cuidado en todo momento para evitar que los obstáculos choquen o interfieran en los controles de mando y con las personas en la plataforma.
- Asegurarse de que los operadores de otras máquinas elevadas y a nivel del suelo se enteren de la presencia de la MEWP. Desconectar la alimentación de las grúas elevadas.
- No operar por encima del personal. Advertir al personal que no trabaje, se pare ni camine debajo de una pluma o plataforma elevada. Colocar barreras en el suelo si es necesario.

1.4 REMOLQUE, LEVANTE Y ACARREO

- Nunca tener a personas en la plataforma al remolcar, levantar o acarrear la máquina.
- Comprobar que la pluma se encuentre en la posición almacenada y que la tornamesa esté bloqueada antes de remolcar, levantar o acarrear la máquina. La plataforma debe estar completamente libre de herramientas.
- Al levantar la máquina, levantarla únicamente por los puntos designados para ello. Usar equipo de levante con capacidad adecuada para levantar la máquina.
- Consultar la sección Funcionamiento de la máquina de este manual para la información de levante.

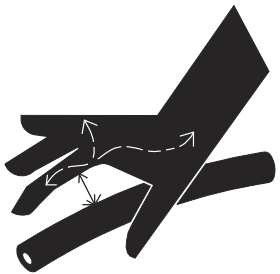
1.5 MANTENIMIENTO

Esta subsección contiene las precauciones de seguridad generales que deben observarse al darle mantenimiento a esta máquina. Se han incluido precauciones adicionales que deben tomarse durante el mantenimiento de la máquina en puntos apropiados de este manual y del manual de servicio y mantenimiento. Es de suma importancia que el personal de mantenimiento preste atención estricta a estas precauciones para evitar la posibilidad de que las personas sufran lesiones y para evitar dañar el equipo o la propiedad. Una persona calificada deberá establecer un programa de mantenimiento, el cual deberá seguirse para asegurar que la máquina pueda usarse de modo seguro.

Peligros durante el mantenimiento

- Desconectar la alimentación de todos los controles y sacar la llave para asegurarse de que todas las piezas giratorias estén fijadas y no puedan moverse involuntariamente antes de realizar cualquier ajuste o arreglo.
- Nunca trabajar debajo de una plataforma elevada hasta haberla bajado por completo, de ser posible, o de sostenerla e impedir sus movimientos por otros medios con puntales, bloques o apoyos elevados.
- NO intentar reparar ni apretar las mangueras hidráulicas o los adaptadores mientras la máquina esté en marcha, o cuando el sistema hidráulico esté bajo presión.

- Siempre hay que aliviar la presión de todos los circuitos hidráulicos antes de aflojar o retirar componentes hidráulicos.
- NO usar las manos para revisar si hay fugas. Usar un trozo de cartón o papel para buscar fugas. Usar guantes como ayuda para proteger las manos del fluido despedido.



- Usar solo piezas y componentes de repuesto aprobados por JLG. Se consideran piezas y componentes de repuesto aprobados aquellos que sean idénticos o equivalentes a las piezas y componentes originales.
- Nunca intentar mover piezas pesadas sin contar con la ayuda de un dispositivo mecánico. No permitir que objetos pesados reposen apoyados en una posición inestable. Asegurarse de proporcionar apoyo suficiente para elevar los componentes de la máquina.
- No usar la máquina como tierra para soldar.
- Cuando se efectúen trabajos de soldadura o corte de metales, tomar las precauciones del caso para proteger el chasis contra la exposición directa a las salpicaduras de soldadura y del metal cortado.
- No agregar combustible a la máquina con el motor en marcha.
- Usar únicamente disolventes de limpieza aprobados no inflamables.
- No sustituir los elementos críticos para la estabilidad, tales como las baterías o llantas macizas, con elementos de peso o especificaciones diferentes. No modificar la MEWP de forma que se afecte su estabilidad.
- Consultar el manual de servicio y mantenimiento para los pesos de los artículos críticos para la estabilidad.

⚠ ADVERTENCIA

LA MODIFICACIÓN O ALTERACIÓN IMPORTANTE DE UNA MEWP DEBE HACERSE ÚNICAMENTE CON EL CONSENTIMIENTO PREVIO POR ESCRITO DEL FABRICANTE. MODIFICACIÓN SE DEFINE COMO LA REALIZACIÓN DE CAMBIOS A UNA MEWP QUE AFECTAN EL FUNCIONAMIENTO, LA ESTABILIDAD, LOS FACTORES DE SEGURIDAD, LA CARGA NOMINAL O LA SEGURIDAD DE LA MEWP DE CUALQUIER MANERA.

Peligros con la batería

- Siempre desconectar las baterías cuando se da mantenimiento a los componentes eléctricos o cuando se suelda en la máquina.
- No fumar ni tener llamas descubiertas ni chispas cerca de la batería al cargarla o darle mantenimiento.
- No tocar los bornes de la batería con herramientas ni otros objetos metálicos.
- Siempre tener protectores en las manos, los ojos y el rostro al darles mantenimiento a las baterías. Asegurarse de que el ácido de las baterías no entre en contacto con la piel ni la ropa.

⚠ PRECAUCIÓN

EL FLUIDO DE LAS BATERÍAS ES SUMAMENTE CORROSIVO. EVITAR EL CONTACTO CON LA PIEL Y LA ROPA EN TODO MOMENTO. LAVAR DE INMEDIATO TODA ZONA QUE HAYA TENIDO CONTACTO USANDO AGUA LIMPIA Y ACUDIR AL MÉDICO.

- Cargar las baterías únicamente en una zona bien ventilada.
- Evitar llenar las baterías excesivamente. Añadir agua destilada a las baterías únicamente después que las mismas estén plenamente cargadas.

Almacenamiento a largo plazo

- Antes de almacenar las máquinas a largo plazo (almacenadas durante periodos superiores a 3 meses) con motor de combustión interna, consultar las directrices del fabricante del motor relativas a la degradación del combustible.
- En el caso del almacenamiento a largo plazo, guardar las máquinas en un área fría y seca, alejadas de la luz solar directa y las fuentes de calor. Evitar almacenar las baterías completamente cargadas o descargadas.

SECCIÓN 2. PREPARACIÓN E INSPECCIÓN

2.1 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

La plataforma de levante móvil (MEWP) es un dispositivo de movimiento de personal y, por lo tanto, es esencial que sea usada y mantenida exclusivamente por personal calificado.

Capacitación del operador

La capacitación del operador debe cubrir:

1. Lectura y entendimiento del Manual de funcionamiento y seguridad.
2. Comprensión profunda del propósito y el funcionamiento de los mandos de la MEWP, incluidos los mandos de plataforma, suelo y bajada de emergencia.
3. Etiquetas de control, instrucciones y advertencias en la máquina.
4. Reglamentos, normas y reglas de seguridad aplicables.
5. Uso de equipos aprobados de protección contra caídas.
6. Conocimiento suficiente del funcionamiento mecánico de la máquina que permita reconocer la existencia de una avería real o potencial.
7. Los medios más seguros de trabajar en lugares donde existan obstrucciones elevadas, otros equipos en movimiento, y obstáculos, depresiones, agujeros y barrancos.
8. Los medios de evitar el peligro que representan los conductores eléctricos sin aislamiento.
9. Selección de las MEWP adecuadas y de las opciones disponibles para el trabajo a realizar teniendo en cuenta los requisitos específicos del trabajo, con la participación del propietario, usuario y/o supervisor de la MEWP.
10. La responsabilidad del operador de asegurarse de que todos los ocupantes de la plataforma tienen un nivel básico de conocimientos para trabajar con seguridad en la MEWP, y de informarles de los reglamentos, normas y reglas de seguridad aplicables.
11. El requisito de familiarización además de la formación.

Supervisión de la capacitación

La capacitación debe correr a cargo de una persona calificada en una zona despejada y libre de peligros, hasta que el aprendiz haya demostrado la habilidad de controlar y usar la máquina de modo seguro.

Responsabilidades del operador

Se debe instruir al operador que tiene la responsabilidad y autoridad para apagar la máquina en caso de una avería o de alguna condición de peligro en el sitio de la obra o en la máquina misma.

2.2 PREPARACIÓN, INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

La tabla siguiente cubre las inspecciones y el mantenimiento de la máquina requeridos por JLG Industries, Inc. Consultar los reglamentos locales para obtener otros requisitos relacionados con las MEWP. La frecuencia de las inspecciones y el mantenimiento debe incrementarse como sea necesario cuando la máquina se use en un entorno adverso o difícil, si la máquina se usa con mayor frecuencia o si usa de manera muy intensa.

Familiarización con la máquina

NOTA: *Las responsabilidades para la familiarización pueden variar según la región.*

La MEWP solo debe ser manejada por personal debidamente formado y familiarizado con la unidad en concreto. El usuario deberá determinar si el personal está cualificado para manejar la MEWP antes de ponerla en funcionamiento. El usuario deberá asegurarse de que, tras familiarizarse con la MEWP, el operador la utilice durante un período de tiempo suficiente para alcanzar la especialización necesaria. Cuando el usuario lo autorice, un operador debidamente capacitado podrá familiarizarse por sí mismo mediante la lectura, la comprensión y el seguimiento del manual del operador del fabricante.

Antes de que el usuario autorice a un operador a utilizar un modelo específico de MEWP, el usuario debe asegurarse de que el operador está familiarizado con lo siguiente:

1. Ubicación del compartimento de almacenamiento del manual y la necesidad de asegurarse de que los manuales requeridos estén presentes en la MEWP;
2. Finalidad y función de los mandos e indicadores de la máquina en la plataforma y los puestos de controles del suelo;
3. Propósito, ubicación y función de los controles de emergencia;
4. Características y limitaciones de funcionamiento;
5. Características y dispositivos;
6. Accesorios y equipamiento opcional.

Tabla 2-1. Tabla de mantenimiento e inspección

Tipo	Frecuencia	Responsabilidad principal	Calificación de servicio	Referencia
Inspección antes del arranque	Antes de usarla cada día, o cada vez que haya un cambio de operador.	Usuario u operador	Usuario u operador	Manual de funcionamiento y seguridad
Inspección previa a la entrega (ver la nota)	Antes de cada venta, arriendo o entrega en alquiler.	Propietario, concesionario o usuario	Mecánico JLG calificado	Manual de servicio y mantenimiento y formulario de inspección JLG correspondiente
Inspección frecuente	3 meses o 150 horas de servicio, lo que ocurra primero; fuera de servicio por un plazo de más de 3 meses; cuando se compra usada.	Propietario, concesionario o usuario	Mecánico JLG calificado	Manual de servicio y mantenimiento y formulario de inspección JLG correspondiente
Inspección anual de la máquina	Anualmente, antes de los 13 meses a partir de la fecha de la inspección anterior.	Propietario, concesionario o usuario	Técnico de servicio capacitado en la fábrica (recomendado)	Manual de servicio y mantenimiento y formulario de inspección JLG correspondiente
Mantenimiento preventivo	A los intervalos que se especifican en el manual de servicio y mantenimiento.	Propietario, concesionario o usuario	Mecánico JLG calificado	Manual de servicio y mantenimiento

NOTA: *Los formularios de inspección de JLG se encuentran disponibles. Consultar la Sección 6 - Mantenimiento por parte del operador durante las inspecciones.*

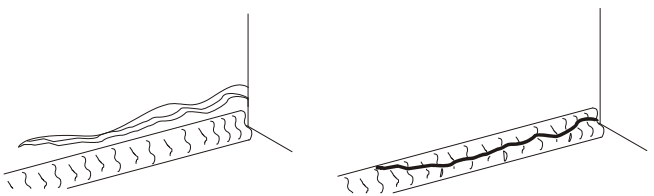
AVISO

JLG INDUSTRIES, INC. RECONOCE A UN TÉCNICO DE SERVICIO FORMADO EN FÁBRICA COMO UNA PERSONA QUE HA COMPLETADO CON ÉXITO EL SERVICIO JLG ESCUELA DE FORMACIÓN PARA EL MODELO DE PRODUCTO JLG ESPECÍFICO.

Inspección antes del arranque

La inspección antes del arranque debe incluir cada uno de los siguientes:

1. Limpieza: revisar todas las superficies en busca de fugas (aceite, combustible o fluido de batería) u objetos extraños. Informar de cualquier fuga al personal de mantenimiento correspondiente.
2. Estructura: inspeccionar la estructura de la máquina en busca de abolladuras, daños, roturas y otras averías en las soldaduras o miembros metálicos.



Rotura en miembro metálico

Rotura en soldadura

3. Etiquetas y letreros: revisar que todos estén limpios y sean legibles. Asegurarse que ninguno de los letreros y etiquetas falte. Asegurarse de que todas las etiquetas y letreros ilegibles se limpien o reemplacen.
4. Manuales de funcionamiento y seguridad: asegurarse de que se coloquen copias del manual de funcionamiento y seguridad, del manual de seguridad AEM (mercados ANSI solamente) y del manual de responsabilidades ANSI (mercados ANSI solamente) en el contenedor impermeabilizado.
5. Inspección visual: consultar la Figura 2-1.
6. Batería: cargarla según sea necesario.
7. Aceite hidráulico: revisar el nivel de aceite hidráulico. Asegurarse que se agregue aceite hidráulico según sea necesario.
8. Revisión funcional: una vez que se complete la inspección visual, efectuar una revisión funcional de todos los sistemas en un área libre de obstrucciones a nivel de suelo y elevadas. Consultar la Sección 4 para instrucciones más específicas de funcionamiento.

9. **Puerta de la plataforma:** mantener la puerta y la zona circundante limpias y sin obstrucciones. Comprobar que la puerta se cierre correctamente y que no esté doblada ni dañada. Mantener la puerta cerrada en todo momento excepto al entrar/salir de la plataforma y al cargar/descargar materiales.
10. **Puntos de fijación del cordón de seguridad:** durante el funcionamiento, los ocupantes de la plataforma deben usar un arnés de cuerpo entero con un cordón de seguridad atado a un punto de anclaje de cordón autorizado. Fijar solo un (1) cordón de seguridad a cada punto de anclaje.

⚠ ADVERTENCIA

SI LA MÁQUINA NO FUNCIONA CORRECTAMENTE, APAGARLA DE INMEDIATO. INFORMAR SOBRE ESTE PROBLEMA AL PERSONAL DE MANTENIMIENTO ADECUADO. NO USAR LA MÁQUINA HASTA QUE SE INFORME QUE SE PUEDE USAR DE MODO SEGURO.

Inspección visual

Generalidades

Iniciar la inspección visual por el punto 1, el cual se indica en el diagrama. Continuar revisando cada punto en secuencia para determinar las condiciones indicadas en la lista siguiente.

⚠ ADVERTENCIA

PARA EVITAR POSIBLES DAÑOS, ASEGURARSE DE QUE LA MÁQUINA ESTÁ APAGADA. NO USAR LA MÁQUINA HASTA QUE SE HAYAN CORREGIDO TODAS LAS AVERÍAS.

AVISO

No pasar por alto la inspección visual de la parte inferior del chasis. Al revisar esta zona se pueden descubrir condiciones capaces de causar daños graves a la máquina.

NOTA DE INSPECCIÓN: *Asegurarse que no haya piezas sueltas ni faltantes en ninguno de los componentes, que estén bien apretados y que no presenten daños visibles, fugas ni desgaste excesivo, así como los demás criterios mencionados.*

1. **Ensamble de la plataforma, interruptor pedal, escaleras y puertas:** pedales en buen estado, sin modificar, inhabilitar o bloquear. Los manuales están en el recipiente de almacenamiento, la barra de acceso se desliza hacia arriba y abajo correctamente, la plataforma está instalada correctamente y con montaje en ambas tapas atornilladas. Ver la Nota de inspección.
2. **Estaciones de control:** los interruptores y botones retornan a su punto muerto cuando se activan y se sueltan, las etiquetas y letreros están legibles y bien instalados y los rótulos de los controles están legibles.
3. **Estabilizadores:** ver la Nota de inspección; las bases giran libremente.
4. **Conjuntos de cubierta hidráulica y eléctrica:** ver la Nota de inspección.
5. **Secciones de pluma y tornamesa:** ver la Nota de inspección.
6. **Cadenas de mando:** ajustadas correctamente. Ver la Nota de inspección.
7. **Conjunto de baterías de ION de litio:** no deben tener suciedad; ver la Nota de inspección.
8. **Depósito hidráulico:** nivel de aceite hidráulico correcto; ver la Nota de inspección.
9. **Motor eléctrico y bomba hidráulica:** ver la Nota de inspección.

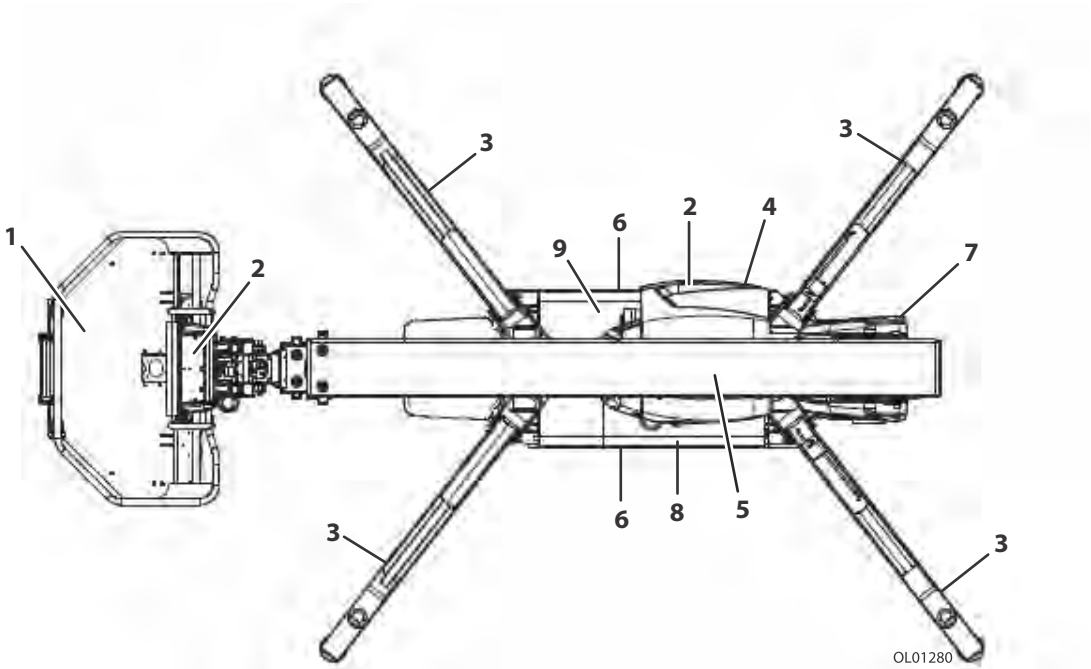


Figura 2-1. Inspección visual diaria

Revisión funcional

⚠ ADVERTENCIA

ASEGURARSE DE NO SE OPERE NINGUNA FUNCIÓN (EXCEPTO LAS FUNCIONES DE LAS ORUGAS) SI NO SE AJUSTARON CORRECTAMENTE LOS ESTABILIZADORES.

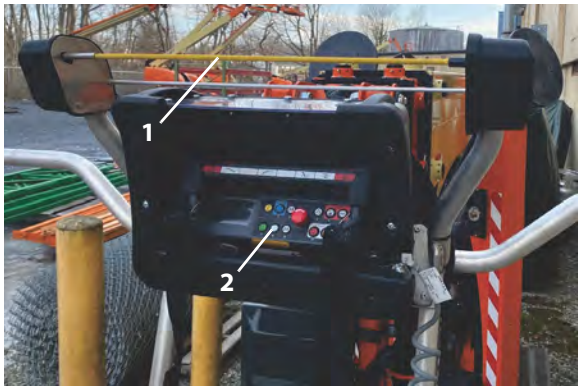
Luego de ajustar correctamente los estabilizadores, realizar la revisión funcional de la siguiente forma:

1. Desde la consola de controles de suelo sin carga en la plataforma:
   - **a.** Revisar que todos los protectores de los interruptores de control y los controladores de función estén bien colocados.
   - **b.** Asegurarse de que todas las funciones de la máquina se desactiven cuando se presiona el botón de parada de emergencia.
   - **c.** Asegurarse de que todas las funciones de la pluma se liberen cuando se suelta el interruptor de función.
   - **d.** Accionar todas las funciones y comprobar que respondan correctamente.
   - **e.** Asegurarse de que la bajada de la elevación principal, la bajada de elevación de la torre, el giro y la elevación del pescante funcionan correctamente cuando se utilizan los controles de descenso de emergencia.
2. Desde la consola de controles de plataforma, se debe hacer lo siguiente:
   - **a.** Asegurarse de que la consola de control esté bien fijada en el lugar correspondiente. Revisar que todos los protectores que protegen los interruptores de control de funciones o palancas de control estén en su lugar;
   - **b.** Asegurarse que todas las funciones de la pluma se detengan cuando se suelta el pedal interruptor.
   - **c.** Asegurarse que todas las funciones de la máquina se desactiven cuando se presiona el botón de parada de emergencia.
   - **d.** Accionar todas las funciones y comprobar que respondan correctamente.
   - **e.** Asegurarse que la bajada de elevación principal, de elevación de torre y de elevación del pescante funcionen correctamente cuando se usan los controles de bajada de emergencia.
3. Prueba funcional SkyGuard™ (en su caso)
   - **a.** Desde los controles de la plataforma, probar la función SkyGuard™ mediante la configuración de la máquina y la operación de las funciones de salida de extensión y luego mediante la activación del sensor de SkyGuard™. Se detendrá la función de salida de extensión, la extensión que funciona lo hará durante un tiempo

breve y sonará la alarma de suelo hasta que se desactive el sensor de SkyGuard™ o el pedal interruptor.

b. Desactivar el sensor de SkyGuard™, soltar los controles, encender y apagar el pedal interruptor y asegurarse de que la máquina puede funcionar con normalidad.

c. Si SkyGuard™ permanece activado tras invertir o desconectar la función, mantener pulsado el interruptor de anulación de SkyGuard™ (botón 8) para permitir el uso normal de las funciones de la máquina hasta que el sensor de SkyGuard™ se desactive.



1. SkyGuard™ SkyLine

2. Interruptor de anulación de SkyGuard™ (botón 8)

Figura 2-2. Ubicación del sensor y del interruptor de anulación de SkyGuard™

SECCIÓN 3. CONTROLES, INDICADORES Y FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

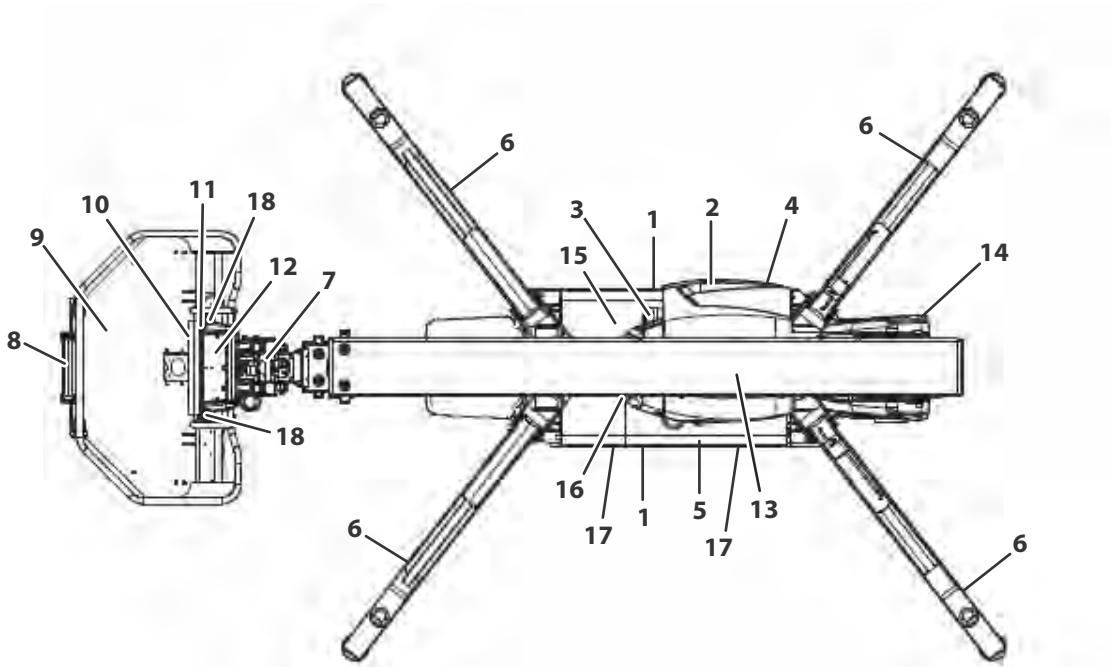


Figura 3-1. Ubicaciones de componentes básicos de la máquina

Ubicaciones de componentes básicos de la máquina

1. Tren de rodaje con cadenas extensible
2. Compartimiento de control hidráulico del suelo
3. Motor y engranaje de tornamesa
4. Compartimento de válvulas de control de cadena/ estabilizador/mando motriz/dirección/bomba manual hidráulica
5. Depósito de aceite hidráulico
6. Estabilizadores
7. Pescante
8. Escalera plegable de entrada a plataforma
9. Plataforma
10. Compartimiento de manuales
11. Sensor de SkyGuard™
12. Puesto de controles de plataforma/remoto
13. Pluma principal
14. Compartimiento de componentes eléctricos
15. Compartimento del motor/bomba eléctricos
16. Iones de litio - Indicador LED del cargador de baterías
17. Cavidades para horquilla de montacargas
18. Puntos de fijación del cordón de la plataforma

⚠ ADVERTENCIA

PARA EVITAR LESIONES GRAVES, NO USAR LA MÁQUINA SI CUALQUIER PALANCA DE CONTROL O INTERRUPTOR QUE CONTROLA EL MOVIMIENTO DE LA PLATAFORMA NO RETORNA A LA POSICIÓN DE APAGADO AL SOLTARLO.

3.1 PUESTO DE CONTROLES DE SUELO

Ver la Figura 3-2., Puesto de controles de suelo

AVISO

CUANDO LA MÁQUINA ESTARÁ APAGADA POR UN TIEMPO PROLONGADO O MIENTRAS SE REALIZAN TAREAS DE MANTENIMIENTO O REPARACIÓN, APAGAR EL INTERRUPTOR DE LA BATERÍA.

1. Interruptor principal de alimentación eléctrica

   Este interruptor debe estar en la posición de ENCENDIDO (I) antes de que se suministre energía al interruptor de alimentación/parada de emergencia. Cuando la máquina no está en uso, la llave se puede retirar de la posición de APAGADO (O).

2. Interruptor de alimentación/parada de emergencia

   Un interruptor de dos posiciones rojo suministra alimentación eléctrica al SELECTOR DE CONTROLES DE PLATAFORMA/SUELO/REMOTO cuando se gira en sentido horario y hacia fuera, a la posición de encendido. Cuando se presiona hacia adentro (apagado), se desconecta la alimentación de los controles de PLATAFORMA y de SUELO.

3. Selector de controles de plataforma/suelo/remoto

   Este selector de tres posiciones suministra alimentación eléctrica a la plataforma cuando se encuentra en la posición central (punto muerto).
   Cuando el interruptor accionado con llave se gira en sentido horario y se mantiene ahí, los controles de suelo se mantienen operativos.
   Gire el interruptor principal en el sentido contrario a las agujas del reloj para habilitar el conector eléctrico de control de tierra y para utilizar el puesto de control (remoto) de la plataforma desde la posición de tierra.

4. Luz de habilitación de funciones

   Se ilumina cuando los estabilizadores están bien ajustados y se permiten las funciones de la pluma. Si no se ilumina, indica que los estabilizadores no están bien ajustados y que no se permiten las funciones de la pluma.

5. Palanca de habilitación de funciones

   Artículos 6 a 10. No accionar los controles de la pluma a menos que se encienda la luz verde *(artículo 4)* que indica si se puede operar *(máquina estabilizada)* desde estos controles.

6. Control de elevación de la pluma principal

Permite elevar y bajar la pluma principal.

⚠ ADVERTENCIA

UTILIZAR LA FUNCIÓN DE ANULACIÓN DE NIVELACIÓN DE PLATAFORMA ÚNICAMENTE PARA AJUSTAR LEVEMENTE EL NIVEL DE LA MISMA. EL USO INCORRECTO PODRÍA HACER QUE LA CARGA/PERSONAS SE MUEVAN O SE CAIGAN. EL NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE CAUSAR LA MUERTE O LESIONES GRAVES.

7. Control de nivelación de la plataforma

Permite el posicionamiento hacia arriba y hacia abajo de la plataforma para ajustar su nivelación.

8. Control de extensión de la pluma principal

Permite extender y retraer la pluma principal.

9. Elevación del pescante

Permite elevar y bajar el pescante.

10. Control de giro

Permite que el conjunto de pluma pueda girar a la izquierda o a la derecha.

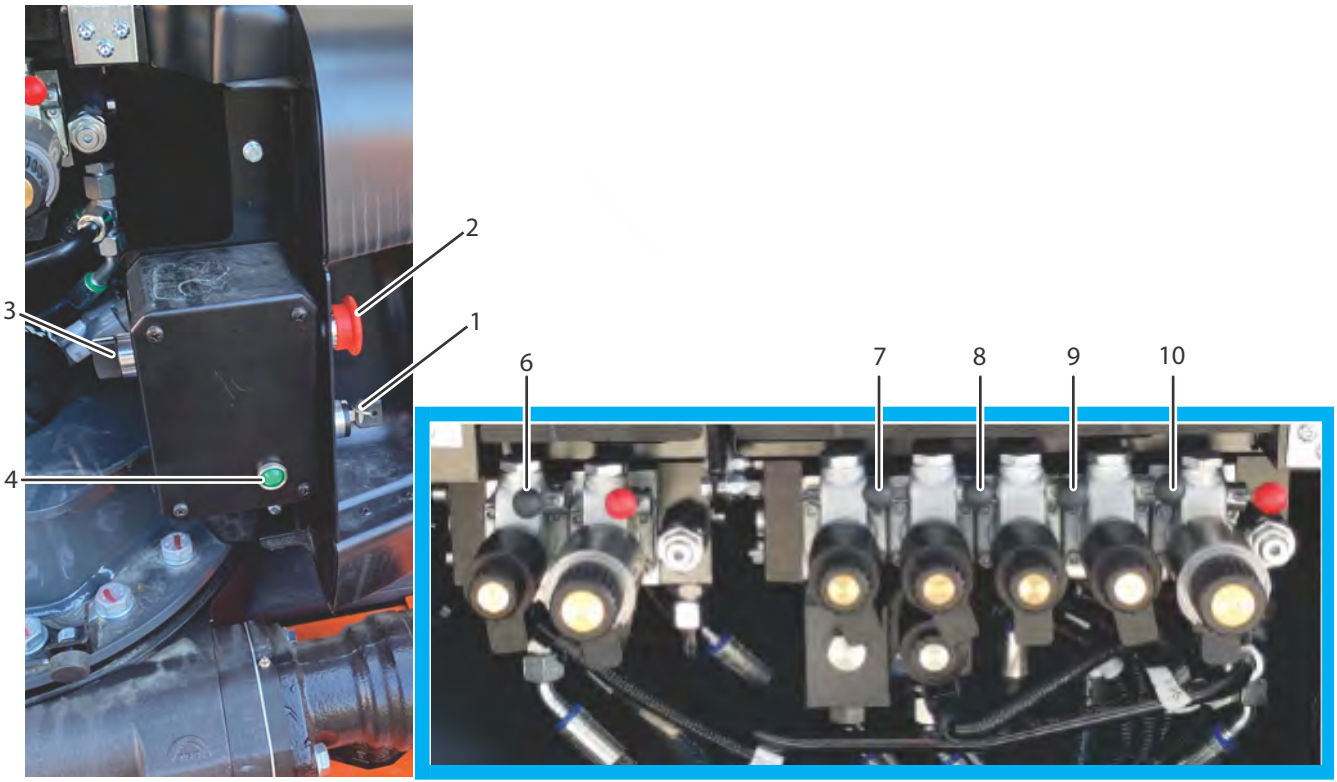


Figura 3-2. Puesto de controles de suelo

3.2 PUESTO DE CONTROLES DE PLATAFORMA/REMOTO

Posición de control en el suelo:

Usar el puesto de controles de plataforma/remoto desde esta posición de control sirve solamente para la revisión funcional y el mantenimiento.

No hacer funcionar la máquina mediante el puesto de controles de plataforma/remoto desde esta posición si hay alguien sobre la plataforma.

⚠ ADVERTENCIA

CUANDO SE UTILIZA LA MÁQUINA DESDE LA POSICIÓN DE SUELO, MANTENER UNA DISTANCIA DE AL MENOS 6 FT (1,8 m) DE LAS CADENAS.

La posición de control de suelo para el control de plataforma/remoto se puede usar si se conecta el puesto de controles de plataforma/remoto al cable de control de suelo/remoto ubicado cerca de los componentes eléctricos, ver foto.

NOTA: *Antes de retirar o conectar la estación de control remoto/de la plataforma, se deben pulsar los botones de parada de emergencia y la máquina debe estar apagada.*

Conectar el cable de control de suelo/remoto ubicado en el lado izquierdo de la máquina, dentro del gabinete de componentes eléctricos *(ver foto)* al conector de cables del puesto de control de plataforma/remoto.

Para habilitar esta posición es necesario que el interruptor selector de los controles de suelo *(artículo 3, Figura 3-2.)* esté girado en sentido antihorario; este interruptor selector también anula el interruptor de pedal de la plataforma.

⚠ ADVERTENCIA

PARA EVITAR LESIONES GRAVES, NO USAR LA MÁQUINA SI CUALQUIER PALANCA DE CONTROL O INTERRUPTOR QUE CONTROLA EL MOVIMIENTO DE LA PLATAFORMA NO RETORNA A LA POSICIÓN DE APAGADO O PUNTO MUERTO AL SOLTARLO.

NOTA: *Antes de retirar o conectar la estación de control remoto/de la plataforma, pulsar los botones de parada de emergencia. Asegurarse de que la máquina está apagada. Antes de conectar el enchufe adaptador especial, asegurarse que los conectores eléctricos no estén húmedos en ningún momento.*

Volver a conectar el puesto de control de plataforma/remoto en la plataforma.

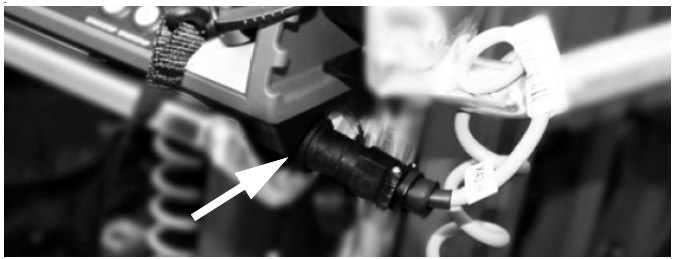
Posición de control desde la plataforma:

El control de plataforma/remoto se conecta a la máquina en la plataforma usando un cable flexible.

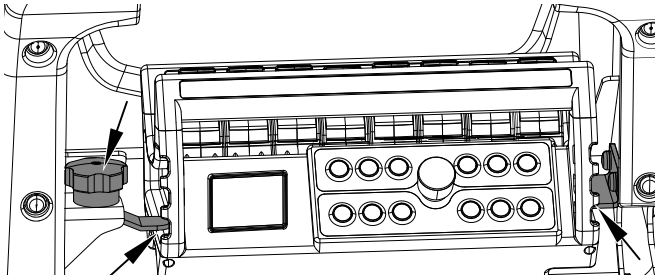
NOTA: *Antes de quitar o conectar el cable flexible, la máquina debe estar apagada y desconectada.*

Instalación del puesto de controles de plataforma/remoto en la plataforma

1. Conectar el cable de control flexible de la plataforma en el conector de la caja del puesto de controles de plataforma/remoto en el lado derecho de la caja de control.



2. En la plataforma, deslizar el conjunto del puesto de control hacia la caja de almacenamiento y colocar la nervadura en el lado derecho del conjunto de puesto de control, debajo de la pestaña metálica instalada en el conjunto de caja de almacenamiento.



3. Bajar el conjunto del puesto de control remoto hacia la caja de almacenamiento; asegurarse de que el cable flexible conectado se deslice hacia la ranura, también ubicada en el costado derecho de la caja.

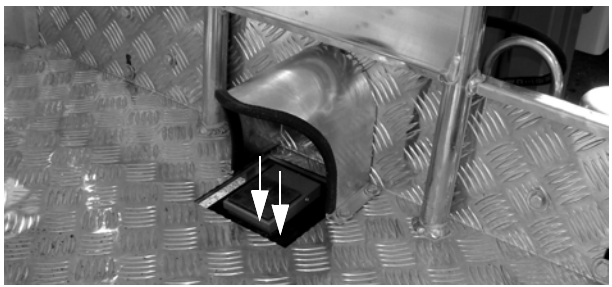
4. Sujetar la caja en el lado izquierdo del puesto de control al girar en sentido en sentido la manija en la pestaña de bloqueo, bloqueando la nervadura del puesto de controles debajo de la pestaña metálica giratoria del conjunto de la manija.
5. Para retirar el conjunto del puesto de control, invertir los cuatro pasos anteriores.

NOTA: *La caja de control de la plataforma/remoto también se puede utilizar para accionar las orugas, los estabilizadores y el ensanchamiento de la vía extrayéndola de la caja de almacenamiento de la plataforma y conectándola en la posición de control en tierra. Si los estabilizadores están desactivados, se puede ejecutar la función de la pluma (excepto el pescante). El canasto se debe quitar para que funcione el pescante.*

Funciones del puesto de control de plataforma/remoto

Interruptor de pedal de plataforma *(ver foto a continuación)*

Para accionar cualquiera de las funciones, es necesario pisar el pedal interruptor y seleccionar la función deseada en menos de siete segundos. Si no se selecciona una función en menos de siete segundos o si transcurren siete segundos desde que se deja de usar una función y se empieza a usar otra, será necesario soltar el pedal interruptor y volver a pisarlo para volver a habilitar los controles.



Ver la Figura 3-3. en la página 3-10, Consola de controles de plataforma, para los artículos restantes.

NOTA: *Los botones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 cumplen una función doble; pueden usarse para accionar una función de la máquina (icono en el botón) o pueden usarse como teclas numéricas (por número debajo del botón) cuando se activan los submenús del botón de SERVICIO 6 (artículo 6) en la pantalla LCD.*

1. Estabilizador - Retracción automática

Este control permite que el operador controle la retracción de los 4 estabilizadores a la vez.

2. Estabilizador - Manual

Este control permite que el operador controle la extensión o retracción de un estabilizador a la vez.

3. Ajuste de ancho de vía

Este control permite que el operador amplíe el ancho de vía.

4. Bajada de emergencia

Este botón permite que el operador baje la pluma si no funciona la alimentación del motor.

NOTA: *Cuando se presionan juntos, los botones 5 y 6 activan también la bocina.*

5. Selector de velocidad/bocina

Este botón permite que el operador seleccione la velocidad del motor que desee para la operación.

6. Menú de servicio/bocina

Este botón permite que el operador tenga acceso al menú de servicio.

7. Estabilizador - Ajuste y nivelación automáticos

Este control permite que el operador controle la extensión de los 4 estabilizadores a la vez.

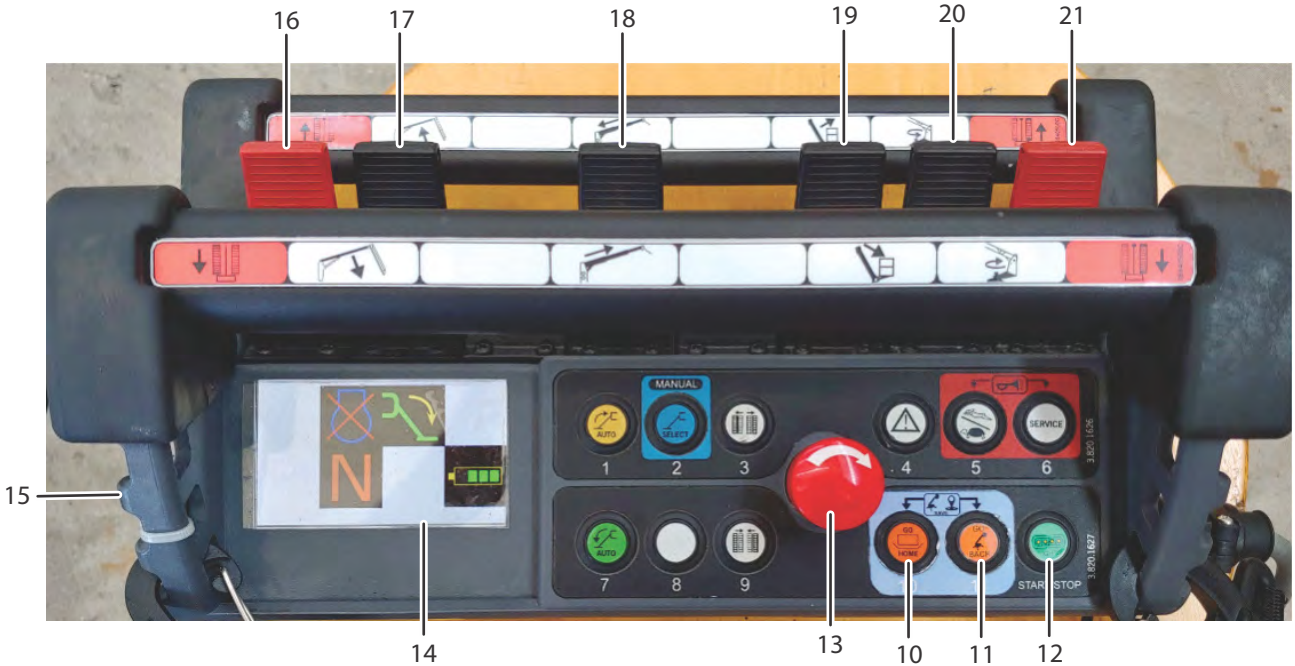


Figura 3-3. Puesto de controles de plataforma/remoto

8. Botón selector

Se usa para seleccionar un elemento cuando se presiona el botón de menú de servicio *(artículo 6)*. Este botón también funciona como interruptor de anulación de SkyGuard™. Cuando se activa el sistema SkyGuard™, presionar este botón para anularlo y desactivarlo.

9. Ajuste de ancho de vía

Este control permite que el operador disminuya el ancho de vía.

10. Ir al inicio

Vuelve a la posición inicial.

11. Volver atrás

Vuelve a la última posición guardada.

12. Luces

Este botón permite al operador arrancar o detener las luces.

13. Alimentación/parada de emergencia

Un interruptor rojo de dos posiciones suministra alimentación eléctrica a los controles de PLATAFORMA cuando se gira en sentido antihorario (encendido). Cuando se presiona hacia adentro (apagado), se desconecta la alimentación de los controles de plataforma y de suelo.

14. Mostrar

En la pantalla aparece el estado de la máquina y la información sobre el funcionamiento. Esperar a que aparezca la pantalla antes de comenzar el funcionamiento.

NOTA: *Controladores (16 a 21); la velocidad del movimiento del componente es proporcional a la distancia del controlador desde la posición de punto muerto central.*

ERROR

El movimiento de un controlador sin pisar primero el interruptor de pedal de la plataforma se indica mediante un icono de error de presión del interruptor de pedal en la pantalla LCD de plataforma/remoto.

15. Interruptor de nivelación de la plataforma

El control permite al operador ajustar el nivel de la plataforma hacia arriba o hacia abajo.

16. Mando y dirección de la oruga izquierda

Este control, cuando se mueve hacia adelante o atrás en simultáneo con el control de la oruga derecha (21), permite que el operador mueva la máquina en sentido recto hacia adelante o en reversa. Si cada control se mueve de manera individual, en cantidades distintas o en sentidos opuestos, se puede control la dirección de la máquina.

17. Elevación de la pluma principal

Este control permite que el operador suba y baje la pluma principal.

18. Extensión de la pluma principal

Este control permite que el operador extienda y retraiga la pluma principal.

19. Pescante

Este control permite que el operador suba y baje el pescante.

20. Giro

Este control permite que el operador gire el conjunto de la pluma a la izquierda o a la derecha.

21. Mando y dirección de la cadena derecha

Este mando, cuando se mueve hacia delante o hacia atrás en simultáneo con el mando de la oruga izquierda (16), permite que el operador mueva la máquina en sentido recto hacia delante o hacia atrás o, si cada mando se mueve individualmente o en sentidos opuestos, dirija la máquina.

Pantalla LCD del puesto de controles de plataforma/remoto

Durante el arranque y el funcionamiento de la máquina, la pantalla LCD principal (artículo 14: Figura 3-3.) se activa. Hay ocho (8) posiciones de la pantalla que pueden indicar el estado durante las distintas etapas del funcionamiento.

1	3	5	7
2	4	6	8

Posición 1 Actualmente sin uso

1	3	5	7
2	4	6	8

Posición 2 Actualmente sin uso

1	3	5	7
2	4	6	8

Posición 3 Muestra si el motor seleccionado (a gasolina/diesel o eléctrico) está apagado o encendido. La X en el icono indica que el motor está apagado.

1	3	5	7
2	4	6	8

Posición 4 Muestra la velocidad del motor seleccionado.

1	3	5	7
2	4	6	8

Posición 5 Si ilumina si los estabilizadores están bien ajustados y se permite ejecutar las funciones de la pluma. Si no se ilumina, indica que los estabilizadores no están bien ajustados y que no se permite ejecutar las funciones de la pluma.

1	3	5	7
2	4	6	8

Posición 6 Indica si la pluma, el pescante, la tornamesa y la base están alineados. Si el siguiente símbolo está presente, las funciones de mando, dirección, ajuste de ancho de vía y estabilizadores están operativas. Si no hay ningún símbolo, estas funciones no están operativas. La conducción y la dirección estarán operativas cuando los 4 estabilizadores no están en contacto con el suelo.

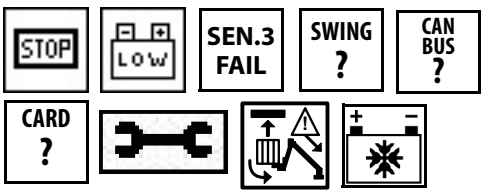
1	3	5	7
2	4	6	8

Posición 7

1	3	5	7
2	4	6	8

Puede indicar cualquiera de las siguientes situaciones:

- Un botón de emergencia presionado (apagado).
- Una batería descargada. Las baterías deben cargarse mediante en el funcionamiento del motor de gasolina/diesel o al conectarlas a una fuente de alimentación eléctrica.
- El sensor de la pluma de torre está averiado.
- El sensor de la pluma principal está averiado. Las funciones de la pluma están desactivadas.
- El sensor de giro está averiado.
- La comunicación de CANBUS es defectuosa.
- Falla electrónica.
- Batería de iones de litio - Indica un error en el BMS (sistema de control de baterías)
- Sistema SkyGuard activado.
- Está activado el sistema de refrigeración/ calefacción de las baterías.



o:

- 50 h - 1.° intervalo de servicio - Ver Sección 6 - Tabla 6-9 y Tabla 6-8, Intervalos de mantenimiento de componentes.

Posición 8

1	3	5	7
2	4	6	8

- Indica si se ha seleccionado la bajada de emergencia.
- Iones de litio - Estado de carga de batería y cargador de baterías conectado.

Tabla 3-1. Descripciones de iconos de la pantalla LCD

Estado de seguridad. Pulsar y soltar parada con control remoto

Movimiento automático activado

Motor eléctrico detenido

Motor eléctrico encendido

Velocidad de tortuga seleccionada

Velocidad normal seleccionada

Velocidad de liebre seleccionada

Parte aérea cerrada y alineada

Máquina estabilizada

Estabilizadores abiertos

Estabilizadores inferiores

Estabilizadores de subida

Seleccione la dirección del estabilizador

Interruptor de parada presionado

Posición seleccionada para volver

Durante la traducción, solo está disponible el movimiento principal.

Pisar el pedal

Descenso de emergencia activado

Tabla 3-1. Descripciones de iconos de la pantalla LCD (continuación)

Nivel de baja tensión de la batería

Colocar el mando en la cesta para mover los estabilizadores

Quitar peso o controlar a distancia desde la cesta

Se requiere calibrar el sensor de inclinación

Problema de bobina o sensor. Consultar el menú correspondiente en el mando a distancia

Se requiere calibrar el sensor de celdas de carga

Es necesario calibrar el sensor de rotación de la torreta

Derivación de seguridad para activar la parte en tierra

Derivación de seguridad para activar la parte aérea

La barra Skyguard está presionada

Girar la torreta hacia la derecha

Girar la torreta hacia la izquierda

Recordatorio de servicio de mantenimiento periódico

Pulsar el botón 8 para activar el movimiento deseado

Ángulo de inclinación máximo alcanzado, pulsar el botón 8 para activar el movimiento deseado

Ángulo de inclinación máximo alcanzado durante la estabilización manual

Error de can bus.
Revisar el menú "Tiempo fuera del Can"

Alarma del sensor de rotación de la torreta

Tabla 3-1. Descripción de los iconos de la pantalla LCD (continuación)

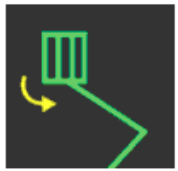
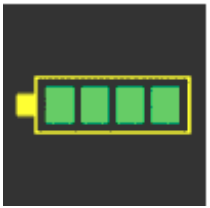
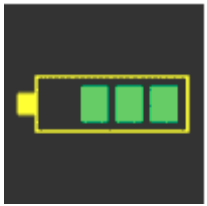
Placa o software instalados incorrectamente	Función "Ir a casa" no disponible	Sensor con líneas de seguridad dobles no congruentes	Modelo seleccionado incorrecto, la parte aérea no se alimenta, placa fuera de servicio, cortocircuito en la línea de 5v	El motor eléctrico de 380 V no funciona	No se detecta el peso de la plataforma
Plataforma sobrecargada	Parte aérea en zona prohibida, error de cuerdas o sensor de cilindro	Interruptor de encendido del ciclo	Control de posición (remoto o en el tablero) no activado	Falta la señal de un sensor de cilindro	Cerrar telescopio en la pluma principal
					
Movimiento recomendado durante el descenso de emergencia	Alarma de cables de extensión (revisar la entrada correspondiente)	Cerrar pescante. El operador está intentando estabilizarse, pero el pescante está abierto.			

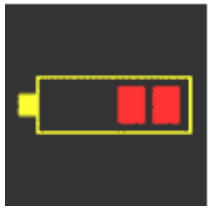
Tabla 3-2. Descripciones de iconos de la pantalla LCD de litio



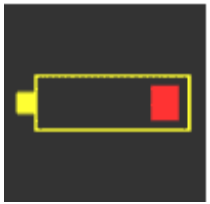
Batería con carga completa



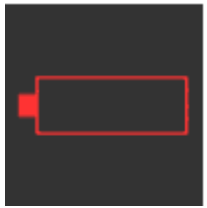
Nivel de carga de la batería



Nivel de carga de la batería

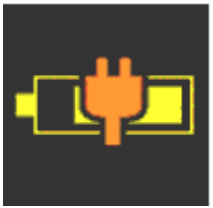


Nivel de carga de la batería



Batería sin carga

Recargar la batería



La batería se está recargando

Velocidad de la tortuga debido a la baja carga de la batería

Error detectado. Consultar el menú de errores del mando a distancia

Función de clima frío activa

SECCIÓN 4. FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

4.1 DESCRIPCIÓN

Esta máquina es una plataforma de levante móvil (MEWP) diseñada para desplazar personal, junto con sus herramientas y materiales necesarios, a las ubicaciones de trabajo.

Esta MEWP tiene un puesto de controles principal del operador en la plataforma. El operador puede controlar el mando, la dirección, las funciones de pluma/plataforma y los estabilizadores. La máquina tiene un puesto de controles de suelo que sobrepasa el funcionamiento del puesto de controles de plataforma. Los controles de suelo permiten emplear las funciones de la pluma y la plataforma. Salvo cuando se realizan inspecciones y revisiones funcionales, los controles de suelo deben usarse en caso de emergencia para bajar la plataforma al suelo, si el operador que ocupa la plataforma no puede hacerlo por sí mismo.

Esta máquina está equipada con un sistema de advertencia con alarma de TODO MOVIMIENTO para alertar a otro personal del área de trabajo sobre cualquier movimiento de la máquina durante su funcionamiento. El sistema de alarma de movimiento se activa durante el movimiento de las funciones de la máquina, como el funcionamiento de la cadena, la pluma o los estabilizadores.

4.2 CARACTERÍSTICAS Y LIMITACIONES DE USO DE LA PLUMA

Capacidades

La pluma puede elevarse de la posición de transporte con o sin carga en la plataforma si:

- La máquina se coloca sobre una superficie firme y los estabilizadores se ajustan correctamente con sus bases sobre superficies horizontales.
- La carga se encuentra dentro de la capacidad nominal establecida por el fabricante.
- Todos los sistemas de la máquina funcionan de forma correcta.

Estabilidad

Además de las condiciones antes mencionadas en la sección Capacidades, la estabilidad de la máquina también depende de lo siguiente:

- Una superficie de trabajo capaz de soportar la máquina y una pendiente dentro de las especificaciones de nivelación de la máquina.
- La plataforma solo se acciona dentro de las especificaciones de carga nominal y alcance de la pluma para el área de trabajo. *(Ver la Figura 4-3.)*

4.3 FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

NOTA: *Siempre se debe arrancar la máquina por primera vez desde los controles de suelo.*

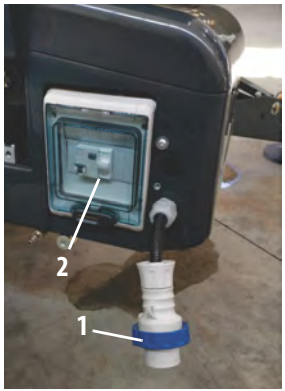
El interruptor de desconexión de las baterías debe estar ENCENDIDO. El interruptor de alimentación eléctrica principal y los botones de alimentación/parada de emergencia de los controles de plataforma y de suelo deben estar ENCENDIDOS *(girados en sentido horario)* para activar el motor eléctrico.

NOTA: *A bajas temperaturas, arrancar el motor y dejarlo funcionar durante unos minutos para que el aceite hidráulico circule y alcance al menos 10 °C (50 °F) antes de poner en funcionamiento la plataforma.*

Procedimiento de arranque del motor eléctrico - Máquina con voltaje de CA

⚠ PRECAUCIÓN

ASEGURARSE DE QUE EL CIRCUITO ELÉCTRICO UTILIZADO SEA DEL MISMO VOLTAJE Y FRECUENCIA QUE SE INDICA EN LA PLACA DEL MOTOR ELÉCTRICO. USAR UN CABLE DE EXTENSIÓN DE CA CON SUFICIENTE CAPACIDAD DE AMPERAJE PARA ENCENDER LA MÁQUINA APROPIADAMENTE.

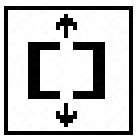


1. Conectar la alimentación de la máquina mediante un cable de alimentación de CA de servicio pesado con suficiente capacidad de amperaje a través del conector *(artículo 1)* ubicado cerca del motor eléctrico.
2. Conectar el interruptor del disyuntor del circuito *(artículo 2)* ubicado detrás de la cubierta de plástico transparente, cerca del motor eléctrico (el símbolo — indica ENCENDIDO; el símbolo O indica APAGADO).

3. Arrancar el motor eléctrico con el botón de arranque del motor en la caja de controles de suelo/emergencia y hacer funcionar la máquina.
4. Al terminar de usar el motor eléctrico, apagar el interruptor del disyuntor *(artículo 2)* y desconectar el cable eléctrico de CA del receptáculo *(artículo 1)*.

4.4 ALINEACIÓN DE LA BASE Y LA PLUMA/PESCANTE

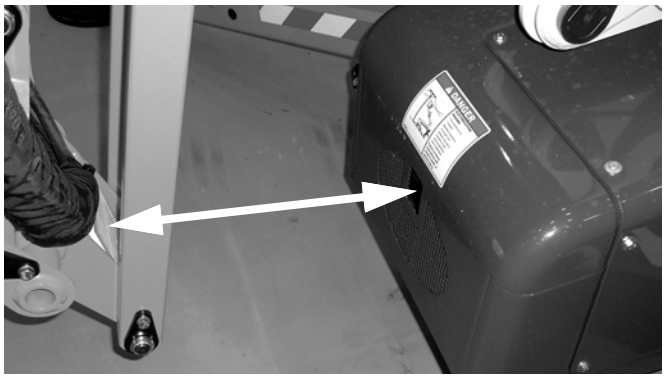
La máquina usa una alineación de reflector/fotocelda que revisa si el conjunto de la pluma está completamente bajado y retraído, si el pescante está bajado y si la tornamesa está alineada con la base.



Cuando se cumplen estas condiciones, este símbolo aparece en la posición (6) de la pantalla LCD de controles de plataforma/remoto.

A MENOS QUE SE CUMPLAN ESTAS CONDICIONES, EL MANDO, LA DIRECCIÓN, EL AJUSTE DEL ANCHO DE VÍA Y EL MOVIMIENTO DE LOS ESTABILIZADORES QUEDAN INHABILITADOS.

Alineación de la base/pluma - Indicador visual



Alineación de la pluma/pescante y base - Reflectores/fotoceldas

4.5 ORUGAS - CONDUCCIÓN, DIRECCIÓN Y AJUSTE DEL ANCHO DE VÍA

⚠ ADVERTENCIA

MANTENER A TODOS A UNA DISTANCIA DE AL MENOS 1,83 M (6 FT) DE LA MÁQUINA AL OPERAR LAS ORUGAS.

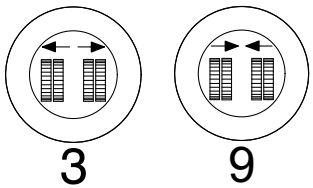
NOTA: *La base y la pluma/pescante deben estar alineadas y retraídas antes de poder ejecutar esta función, ver la Sección 4.4, ALINEACIÓN DE LA BASE Y LA PLUMA/PESCANTE.*

Ajuste de ancho de vía

AVISO

NO AMPLIAR NI DISMINUIR EL ANCHO DE VÍA CUANDO ESTÉ ESTACIONADO CON LAS CADENAS EN EL SUELO. LA MÁQUINA DEBE ESTAR EN DESPLAZAMIENTO O ELEVADA EN SUS ESTABILIZADORES AL OPERAR ESTA FUNCIÓN.

Mantener presionado el botón 3 para ampliar o el botón 9 para disminuir el ancho de vía.



Desplazamiento (conducción y dirección)

⚠ ADVERTENCIA

TENER SUMO CUIDADO AL APROXIMARSE A LA CIMA DE ALGÚN OBSTÁCULO EN EL TERRENO. ESTAR ATENTO A LA PRESENCIA DE BORDILLOS, PIEDRAS GRANDES Y OTROS OBSTÁCULOS EN EL TERRENO, INCLUYENDO OBSTÁCULOS ELEVADOS, PUESTO QUE LA MÁQUINA PIVOTEARÁ ABRUPTAMENTE CUANDO SU CENTRO DE GRAVEDAD *(CENTRO DEL BASTIDOR DE ORUGAS)* PASE SOBRE UN BORDE. REDUCIR LA VELOCIDAD PARA REDUCIR LA ACELERACIÓN DURANTE EL MOVIMIENTO DE PIVOTE.

TENER SUMO CUIDADO CUANDO SE CONDUZCA EN RETROCESO.

- Para conducir en avance o en retroceso en línea recta, mover los controladores de ambas cadenas al mismo tiempo, en el mismo sentido y posición.
- Siempre extender completamente la cadena antes de conducir, si fuera posible, para facilitar la dirección y aumentar la estabilidad.
- Siempre desplazarse en el ajuste de velocidad baja, a menos que el trayecto sea un terreno firme, nivelado y uniforme.

Desplazamiento (cuestas y pendientes laterales)

⚠ ADVERTENCIA

PARA EVITAR LA PÉRDIDA DE CONTROL DE CONDUCCIÓN O UN VUELCO, SEPARAR COMPLETAMENTE LAS CADENAS DE ORUGA Y NO CONDUCIR LA MÁQUINA EN PENDIENTES QUE EXCEDAN 25° (40 %).

USAR LAS RAMPAS AL DESPLAZARSE EN ESCALONES U OTRAS SUPERFICIES QUE NO SEAN LISAS O QUE TENGAN BUENA TRACCIÓN.

AL CONDUCIR SOBRE PENDIENTES LATERALES, SEPARAR COMPLETAMENTE LAS CADENAS DE ORUGA Y EXTENDER LOS ESTABILIZADORES DEL LADO MÁS BAJO HASTA QUE ESTÉN CERCA DEL SUELO PARA AYUDAR A EVITAR UN VUELCO SI OCURRE UN CAMBIO EN LA SUPERFICIE. (VER LA FIGURA 4-1.) CONDUCIR EN PENDIENTES LATERALES CON LA PLUMA EN LA POSICIÓN DE ALMACENAMIENTO. NO CONDUCIR EN SENTIDO LATERAL SOBRE PENDIENTES DE MÁS DE 14 .

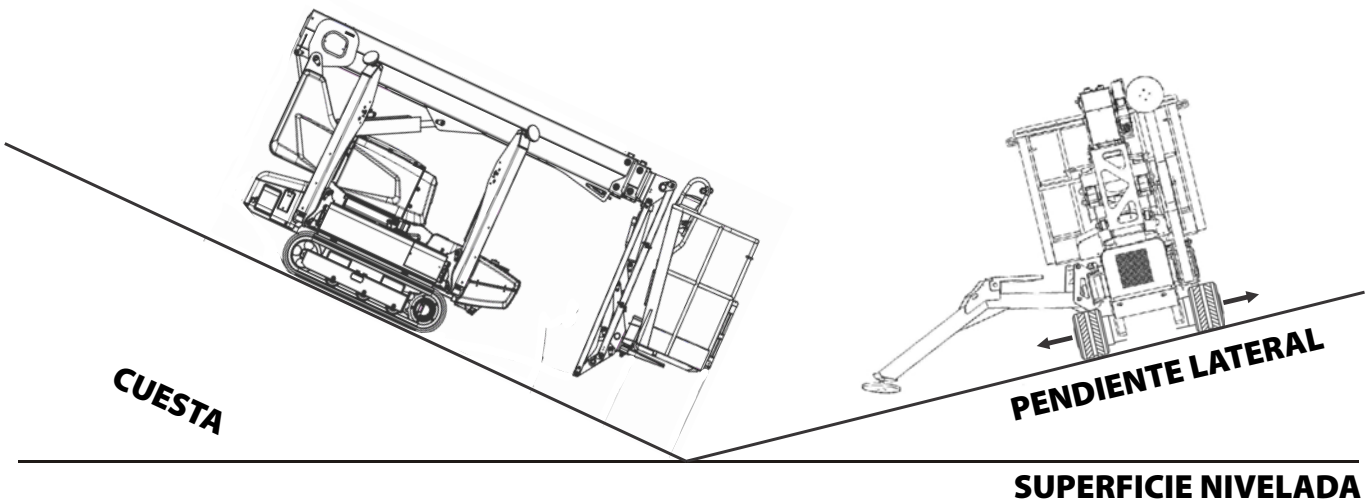


Figura 4-1. Definición de cuestas y pendientes laterales

Posición del pescante para el desplazamiento

Es necesario elevar el brazo del PESCANTE cuando se conduce por pendientes ascendentes y descendentes que superan los 10°, pero que tienen menos de 25° (el máximo), para evitar que el pescante toque el suelo.

AVISO

SOLO REALICE ESTA OPERACIÓN CUANDO SEA NECESARIO. EN EL RESTO DE LAS SITUACIONES, CONDUZCA CON LA PLUMA Y EL PESCANTE COMPLETAMENTE BAJADOS Y ALINEADOS. EN ALGUNOS CASOS Y EN CIERTOS MODELOS DE MÁQUINA, PARA PODER ELEVAR EL PESCANTE, ADEMÁS DE LAS CONDICIONES YA MENCIONADAS, ES NECESARIO QUITAR LA PLATAFORMA.

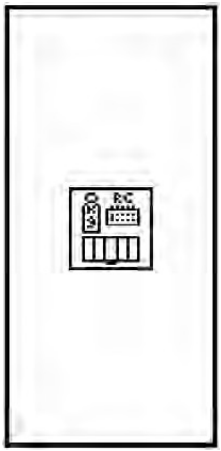
El permiso para usar el PESCANTE se indica con el icono en la posición 5 del panel de la pantalla de control remoto.

Antes de elevar el brazo del pescante en la etapa de cruce, se deben verificar las siguientes condiciones:

- Todos los estabilizadores deben estar elevados del suelo de desplazamiento
- Se debe quitar la plataforma del brazo del pescante.
- La caja de controles de plataforma/remoto debe quitarse de la plataforma y debe usarse desde el suelo.

NOTA: *La llave de derivación del dispositivo de seguridad de la parte aérea no debe activarse después de cerrar y alinear la máquina.*

Si alguna de estas condiciones no se cumple, el uso del PESCANTE no es posible y aparece uno de los siguientes avisos de error.



Después de cumplir estas condiciones, asegurarse que no haya obstáculos en el área de trabajo del pescante y hacerlo funcionar de la siguiente manera:

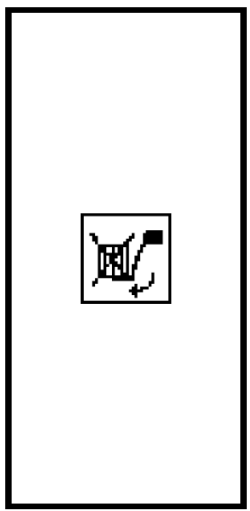
- Activar palanca de control para mover el brazo del pescante. Si se activa una palanca diferente, aparece un mensaje de error en pantalla.

- Después de pasar una pendiente, para lo que fue necesario subir el pescante, bajarlo por completo y seguir desplazándose.
- Con el PESCANTE elevado, SIEMPRE desplazarse a la velocidad mínima y mantener el PESCANTE lo más cerca posible del suelo.
- NO desplazarse cuesta abajo si el PESCANTE no se encuentra completamente en la posición almacenada.

AVISO

PARA PODER SUBIR EL PESCANTE, ADEMÁS DE LAS CONDICIONES YA MENCIONADAS, ES NECESARIO QUITAR LA PLATAFORMA. PARA HACERLO, SEGUIR LAS SUGERENCIAS QUE FIGURAN EN EL PÁRRAFO SIGUIENTE.

En este caso, si se trata de mover el PESCANTE sin quitar el canasto, no se podrá usar el brazo del PESCANTE y aparecerá la siguiente pantalla de error.



ERROR: Quitar la plataforma antes de proceder

4.6 FUNCIONAMIENTO DEL ESTABILIZADOR

⚠ ADVERTENCIA

ASEGURARSE DE QUE LAS BASES DE LOS ESTABILIZADORES SE EMPLACEN SOBRE UNA SUPERFICIE FIRME Y HORIZONTAL. NO EMPLAZAR LAS BASES DE LOS ESTABILIZADORES SOBRE SUPERFICIES INCLINADAS, VERTICALES O RESBALOSAS.

AVISO

LOS ESTABILIZADORES NO FUNCIONARÁN A MENOS QUE LA PLUMA Y EL PESCANTE ESTÉN COMPLETAMENTE BAJADOS, RETRAÍDOS Y ALINEADOS CON LA BASE.

NOTA: *La base y la pluma/pescante deben estar alineadas y almacenadas antes de poder ejecutar esta función, ver Sección 4.4, ALINEACIÓN DE LA BASE Y LA PLUMA/PESCANTE.*

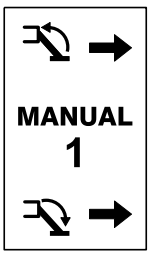
Ajuste de los estabilizadores desde la consola de plataforma/remoto

(consultar Figura 4-2. en la página 4-16 para conocer la ubicación de los números de los artículos)

O Mantener presionado el botón 7 de nivelación y ajuste automático de los estabilizadores *(artículo 7)* hasta que aparezca OK en la pantalla LCD de la plataforma.

O

Hacer funcionar cada estabilizador por separado mediante la presión del botón 2 *(artículo 2)* para seleccionar el estabilizador que se desea controlar *(cada estabilizador tiene un número que va del 1 al 4; ver la etiqueta; cada vez que se presione el botón 2, aparece el estabilizador seleccionado en la pantalla LCD)*. Presionar el botón 1 *(artículo 1)* para retraer o el botón 7 *(artículo 7)* para ajustar ese estabilizador. Aparece OK en la pantalla cuando los estabilizadores se ajustan correctamente y la unidad se nivela.



Nota: Para regresar al modo de ajuste automático de los estabilizadores, presionar el botón 2 (artículo 2) hasta que en la pantalla LCD aparezcan los iconos de funcionamiento normal.

⚠ ADVERTENCIA

REVISAR EL NIVEL DE BURBUJA PARA CONFIRMAR QUE LA UNIDAD ESTÉ NIVELADA (LA BURBUJA ESTÁ EN LA 1.ª ZONA VERDE *[CENTRAL]*) Y QUE LAS CADENAS DE ORUGA ESTÉN LEVANTADAS DEL SUELO ANTES DE ACCIONAR LAS FUNCIONES DE LA PLUMA. SI LA BURBUJA DEL NIVEL DEL INDICADOR ESTÁ EN LA ZONA VERDE DESPUÉS DE USAR LA FUNCIÓN DE AUTONIVELACIÓN, APAGAR LA MÁQUINA Y PEDIR A UN TÉCNICO DE SERVICIO CAPACITADO QUE REPARE LA MÁQUINA.

Cada estabilizador tiene una luz anaranjada instalada. Todas las luces permanecen encendidas cuando los estabilizadores están correctamente ajustados y la máquina nivelada. No se encenderá ninguna luz si los estabilizadores no se ajustan correctamente.

AVISO

SI UNA DE LAS LUCES NARANJAS UBICADAS EN CADA ESTABILIZADOR DESTELLA O QUEDA ENCENDIDA CUANDO SE LEVANTA EL ESTABILIZADOR DEL SUELO, DETENER LA MÁQUINA DE INMEDIATO Y LLAMAR A UN TÉCNICO DE SERVICIO CAPACITADO DE JLG, YA QUE ESTO INDICA UN PROBLEMA CON EL MICROINTERRUPTOR DEL ESTABILIZADOR CORRESPONDIENTE.

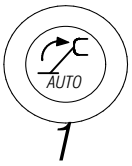
⚠ ADVERTENCIA

SI LA PENDIENTE SUPERA LOS 13°, LA MÁQUINA NO PODRÁ AJUSTAR CORRECTAMENTE LOS ESTABILIZADORES NI PODRÁ AUTONIVELARSE. EL ACCIONAMIENTO DE LAS FUNCIONES DE PLUMA Y DE LA PLATAFORMA NO SE PERMITIRÁ EN ESTA CONDICIÓN. LA MÁQUINA SE CONSIDERA ESTABILIZADA CUANDO SE NIVELA A MENOS DE 1° Y LAS CADENAS SE ELEVAN AL MENOS 5 CM (2 IN) DEL SUELO. ESTABILIZAR LA MÁQUINA CON UN GRADO DE INCLINACIÓN SUPERIOR AL PERMITIDO PODRÍA PROVOCAR INESTABILIDAD DE LA MÁQUINA.

Si al bajar la escalera de la plataforma queda a más de 40 cm (16 in) sobre el suelo, cuando se ajuste la máquina sobre los estabilizadores desde la posición del suelo, bajar los estabilizadores hasta que la escalera quede a menos de 40 cm (16 in) del suelo. Luego, entrar en la plataforma para ajustar correctamente la máquina sobre los estabilizadores.

Retracción de los estabilizadores

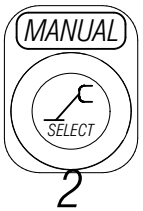
(consultar Figura 4-2. en la página 4-16 para conocer la ubicación de los números de los artículos)



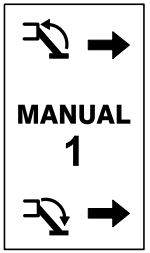
O Mantener presionado el botón 1 *(artículo 1)* del control remoto.

Los 4 estabilizadores se retraerán al mismo tiempo y la máquina bajará.

o



Hacer funcionar cada estabilizador por separado mediante la presión del botón 2 *(artículo 2)* para seleccionar el estabilizador que se desea controlar *(cada estabilizador tiene un número que va del 1 al 4; ver la etiqueta de cada estabilizador. Cada vez que se presione el botón 2, aparece el estabilizador seleccionado en la pantalla LCD)*. Presionar el botón 1 *(artículo 1)* para retraer o el botón 7 *(artículo 7)* para ajustar ese estabilizador.



Nota: Para regresar al modo de retracción automática de los estabilizadores, presionar el botón 2 (artículo 2) hasta que en la pantalla LCD aparezcan los iconos de funcionamiento normal.

4.7 FUNCIONAMIENTO DE LA PLUMA/PLATAFORMA

AVISO

LA PLUMA NO FUNCIONARÁ HASTA QUE LOS ESTABILIZADORES SE AJUSTEN CORRECTAMENTE Y LA MÁQUINA QUEDE NIVELADA.
EN EL PUESTO DE CONTROLES DE PLATAFORMA/REMOTO, GIRAR EN SENTIDO HORARIO EL BOTÓN DE PARADA DE EMERGENCIA QUE ESTÁ EN LA POSICIÓN HACIA FUERA, ARRANCAR EL MOTOR , Y ACTIVAR EL INTERRUPTOR DE PEDAL PARA TODAS LAS FUNCIONES DE LOS CONTROLES DE PLATAFORMA/REMOTO.
SIEMPRE ALMACENAR (ELEVAR) LA ESCALERA DESPUÉS DE INGRESAR O SALIR DE LA PLATAFORMA PARA EVITAR QUE SE DAÑE CUANDO HAGA FUNCIONAR LA MÁQUINA.

Si el operador intenta levantar el PESCANTE con una capacidad mayor a la permitida en la plataforma, aparecerá un ícono de recordatorio del peso máximo en el medio de la pantalla LCD del control de la plataforma/remoto y la función se detendrá.

Si la máquina se soporta en estabilizadores para la zona de funcionamiento reducido, la función de giro se suspenderá si se intenta salir de la zona de trabajo permitida. Un mensaje aparecerá en la pantalla LCD de controles de plataforma/remoto indicando que es necesario girar en el sentido opuesto para continuar el funcionamiento.

NOTA: *A bajas temperaturas, arrancar el motor y dejarlo funcionar durante unos minutos para que el aceite hidráulico circule y alcance al menos 10 °C (50 °F) antes de poner en funcionamiento la plataforma.*

Alarma de sobrecarga

Si la plataforma se sobrecarga, todas las funciones de la pluma se detienen, aparece el icono de sobrecarga en la pantalla LCD de plataforma/remoto y suena la alarma. Para restaurar las funciones de la pluma, es necesario retirar la carga adicional.

⚠ ADVERTENCIA

PARA EVITAR LAS LESIONES GRAVES, NO USAR LA MÁQUINA SI ALGUNA DE LAS PALANCAS O INTERRUPTORES QUE CONTROLAN EL MOVIMIENTO DE LA PLATAFORMA NO RETORNA A LA POSICIÓN DE APAGADO AL SOLTARLO. EN CASO DE QUE LA PLATAFORMA NO SE DETENGA AL SOLTAR UN INTERRUPTOR O PALANCA DE CONTROL, QUITAR EL PIE DEL INTERRUPTOR DE PEDAL O USAR EL INTERRUPTOR DE PARADA DE EMERGENCIA PARA DETENER LA MÁQUINA.

Si se eleva la plataforma desde la posición de montaje adecuada durante el uso de la máquina, sonará una alarma y todos los movimientos de la máquina se detendrán. Aparecerá un mensaje de error en la pantalla LCD de controles de plataforma/remoto.

Ajuste de nivel de plataforma

(Artículo 14, Figura 4-2.)

NOTA: *Durante el funcionamiento normal de la máquina, la plataforma mantiene su posición automáticamente.*

- Para elevarla manualmente, girar el selector en sentido horario y mantenerlo en esa posición hasta que se alcance la posición deseada.
- Para bajarla manualmente, girar el selector en sentido antihorario y mantenerlo ahí hasta que alcance la posición que se desee.

⚠ ADVERTENCIA

UTILIZAR LA FUNCIÓN DE ANULACIÓN DE NIVELACIÓN DE PLATAFORMA ÚNICAMENTE PARA AJUSTAR LEVEMENTE EL NIVEL DE LA MISMA. EL USO INCORRECTO PODRÍA HACER QUE LA CARGA/PERSONAS SE MUEVAN O SE CAIGAN. EL NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES PUEDE CAUSAR LA MUERTE O LESIONES GRAVES.

Elevar y descender la pluma

(Punto 17, Figura 4-2.)

- Para elevar la pluma principal, presione el pedal interruptor y mueva el controlador hacia adelante.
- Para bajar la pluma principal, presionar el interruptor de pedal y mover el controlador hacia atrás.

Extensión de la pluma principal

(Artículo 18, Figura 4-2.)

- Para extender la pluma principal, presionar el interruptor de pedal y mover el controlador hacia atrás.
- Para retraer la pluma principal, presionar el interruptor de pedal y mover el controlador hacia adelante.

Elevación y descenso del pescante

(Punto 19, Figura 4-2.)

- Para elevar el pescante, presionar el interruptor de pedal y mover el controlador hacia adelante.
- Para bajar el pescante, presionar el interruptor de pedal y mover el controlador hacia atrás

Giro de la pluma

(Punto 20, Figura 4-2.)

⚠ ADVERTENCIA

ANTES DE GIRAR LA PLUMA, VERIFICAR QUE HAYA ESPACIO SUFICIENTE PARA QUE LA PLUMA Y EL BRAZO VERTICAL NO CHOQUEN CONTRA PAREDES, DIVISIONES Y EQUIPOS.

⚠ ADVERTENCIA

SI LA TORNAMESA SE GIRA CON LA PLUMA DE LA TORRE MUY BAJA, O LA PLUMA DE LA TORRE SE BAJA CERCA DE UN ESTABILIZADOR, PUEDE QUE LA PLUMA ENTRE EN CONTACTO CON LOS ESTABILIZADORES Y DAÑE LA MÁQUINA.

- Para girar la pluma a la derecha, presionar el interruptor de pedal y mover el controlador hacia adelante.
- Para girar la pluma hacia la izquierda, presionar el interruptor de pedal y mover el controlador hacia atrás.

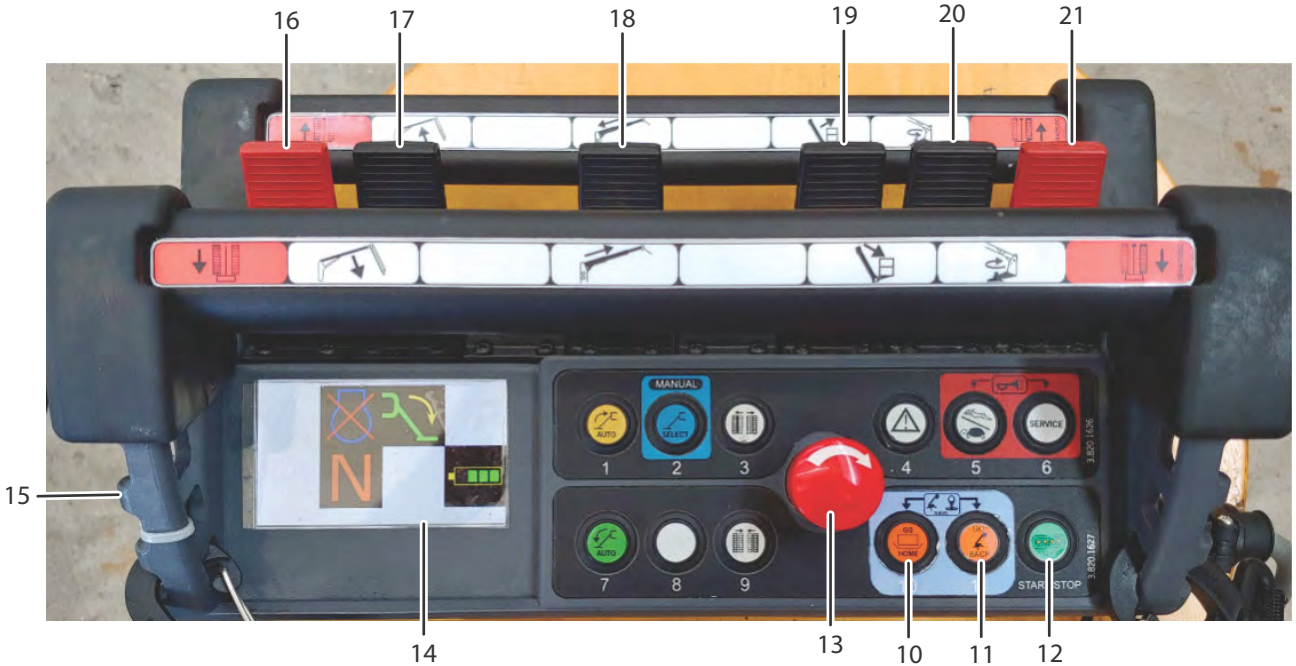


Figura 4-2. Caja de controles de plataforma/remoto

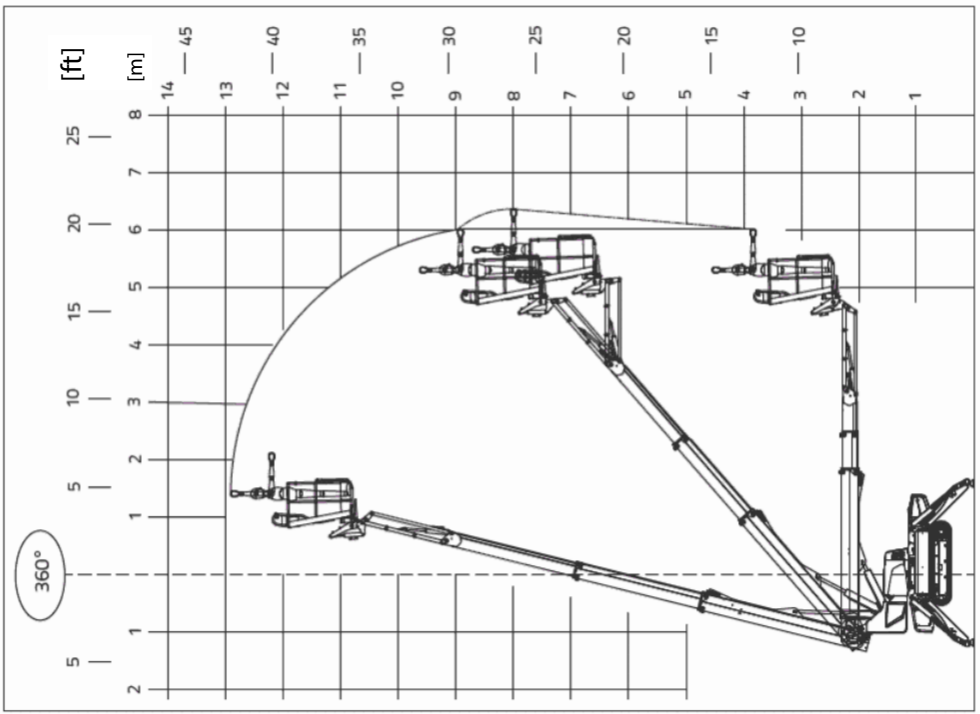


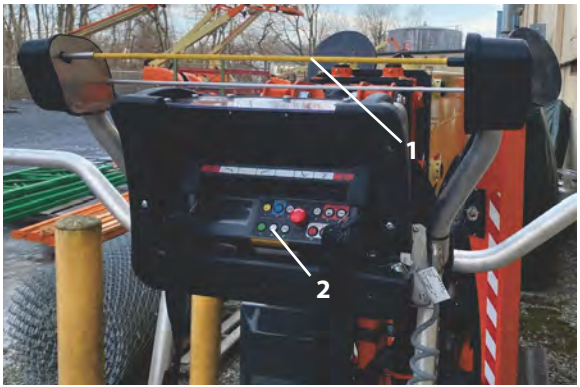
Figura 4-3. Plataforma - Tabla de carga/alcance

Funcionamiento de SkyGuard

La característica SkyGuard™ se utiliza para ofrecer una mejor protección del tablero de controles. Cuando se activa el sensor de SkyGuard™, se invierten o desactivan las funciones que estaban operativas en el momento del accionamiento y suena la alarma de suelo. En la tabla siguiente se indican estas funciones.

NOTA: *El operador puede detener el movimiento inverso al soltar el pedal, al pulsar el botón de parada de emergencia o al aliviar la presión del sensor de SkyGuard™.*

Si SkyGuard™ permanece activado tras invertir o desconectar la función, mantener pulsado el interruptor de anulación de SkyGuard™ (botón 8) para permitir el uso normal de las funciones de la máquina hasta que el sensor de SkyGuard™ se desactive.



1. Sensor de SkyGuard™

2. Interruptor de anulación de SkyGuard™ (botón 8)

Figura 4-4. Ubicación del sensor y del interruptor de anulación de SkyGuard™

Tabla 4-1. Tabla de funciones de SkyGuard™

Elevación de pluma principal	Bajada de pluma principal	Retracción de la pluma principal	Extensión de la pluma principal	Giro	Conducción en avance	Conducción en retroceso	Nivelación de plataforma	Elevación del pescante
R	C	C	R	R	C	C	C	C
R = Indica que la inversión esta activada								
C = Indica que la desconexión esta activada								
N/C indica que la función no existe para este modelo								

Bajada de emergencia

La función principal de la bajada de emergencia es bajar la plataforma en caso de la pérdida de la alimentación principal.

Algunas funciones no funcionarán porque éste es un sistema de bajada por gravedad, y si se selecciona una de estas funciones, aparecerá un símbolo en la pantalla.

Efectuar el procedimiento siguiente:

1. Asegurarse que el botón de parada de emergencia esté en la posición conectada, girándolo en sentido horario.
2. Mantener presionado el botón 4 *(artículo 4)* en la caja de controles de plataforma/remoto. La pantalla LCD mostrará el símbolo que se muestra en el botón 4, posición 8, en la pantalla LCD. *(Artículos 4 y 15, Figura 4-2.)*

3. Seleccionar el accionamiento de una función de pluma moviendo el control de paleta en el sentido de bajada *(artículos 17 y 20 en la Figura 4-2.)*.
4. Al terminar, soltar el interruptor de bajada de emergencia, el control y el pedal interruptor.
5. Colocar el interruptor de parada de emergencia en la posición de apagado.

Determinar la causa de la pérdida de la alimentación principal y solicitar a un técnico de servicio certificado por JLG que resuelva el problema.

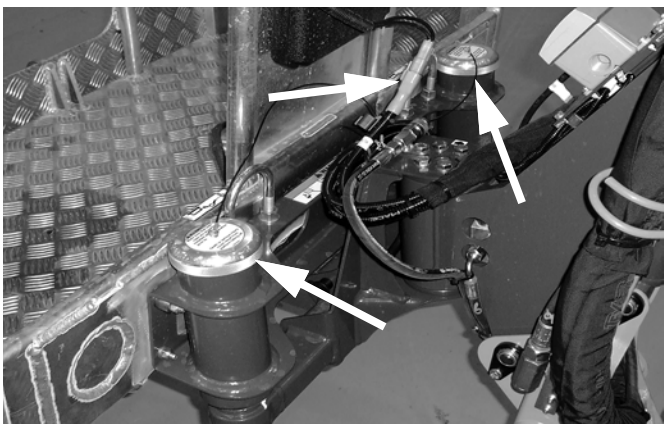
Instalación/retiro de la plataforma

La plataforma solo puede retirarse para permitir el paso a través de áreas que midan un mínimo de 39 in (99 cm).

NOTA: *Si la plataforma se retira, solo se permite el movimiento de la cadena y las funciones del pescante.*

Retiro de la plataforma

1. Retirar la caja de controles de plataforma/remoto desde el soporte de montaje.
2. Soltar y quitar las tapas de aluminio que fijan la plataforma a los postes de montaje de la plataforma del pescante.
3. Desactivar la conexión de SkyGuard™.



4. Elevar la plataforma desde los postes de montaje en sentido recto hacia arriba. Colocar la plataforma a un lado para instalarla posteriormente.

Instalación de la plataforma

1. Elevar la plataforma, alinear los montajes de la plataforma con los postes de montaje del pescante y bajarla hasta que quede asentada.
2. Asegurar la plataforma en los postes de montaje del pescante con las tapas roscadas de aluminio. No apretar en exceso.
3. Volver a instalar la caja de controles de plataforma/ remoto en el soporte de montaje de la plataforma.

4.8 CARGA DE BATERÍA

Para comprobar el estado de la batería, encender la máquina y utilizar el indicador especial que se muestra en la posición 8 de la pantalla LCD de la estación de control de la plataforma.

o;

Revisar el indicador de carga **durante la carga,** este indicador muestra el estado de carga actual de la batería de iones de litio de la siguiente manera;

LED ROJO: muestra que la batería se está cargando.

LED VERDE: el parpadeo indica que la batería se está equilibrando. La luz fija indica que la batería está cargada al 100 %.

Si la máquina recibe alimentación mientras realiza la carga, la pantalla LCD del puesto de controles de plataforma también muestra el indicador de carga de la máquina.

Carga del conjunto de baterías

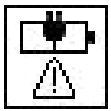
AVISO

NO DEJAR LA MÁQUINA EN CARGA CONTINUA POR PERÍODOS SUPERIORES A 24 HORAS.
RECUERDE QUE LA CARGA FUNCIONA INCLUSO SI EL TABLERO ELECTRÓNICO DE LA MÁQUINA ESTÁ APAGADO. POR LO TANTO, LAS BATERÍAS PUEDEN CARGARSE INCLUSO SI EL CONTROL REMOTO ESTÁ APAGADO.
CARGAR LA MÁQUINA MEDIANTE EL USO DEL CARGADOR DE BATERÍAS INSTALADO EN ELLA. EL USO DE UN CARGADOR DISTINTO AL PROPORCIONADO ANULA CUALQUIER TIPO DE GARANTÍA EN LAS BATERÍAS.

Tiempo aproximado necesario para recargar completamente el conjunto de baterías:

- Recarga total -8 h - 120 VCA o 4 h - 220 VCA
- Recarga al 80 % -4 h - 120 VCA o 2 h - 220 VCA
- Las baterías pueden cargarse durante el funcionamiento de la máquina *(obviamente el tiempo de recarga en este caso será mayor)*.

- Las baterías pueden cargarse cuando no se han descargado por completo.
- Si la carga es inferior al 20 %, se activa una señal de advertencia audible y aparece un icono de advertencia cada vez que se arranque el motor eléctrico para notificar al usuario que debe cargar la máquina.



- Si la carga es inferior al 10 %, además de la señal de advertencia audible, se activa la reducción de velocidad y aparece un icono en la posición 4 en la pantalla LCD del puesto de la plataforma.

Para iniciar la carga de la batería, conectar el suministro de alimentación eléctrica de CA principal al **enchufe de CA *(artículo 1 - foto)*** ubicado en la parte trasera derecha de la máquina, junto al motor eléctrico.

Después de unos segundos, el indicador de carga situado en el lado derecho de la máquina, encima de la batería de iones de litio, se vuelve rojo. Esto significa que la batería ha empezado a cargarse.

⚠ ADVERTENCIA

EL CARGADOR DE BATERÍAS SUMINISTRADO CON EL ELEVADOR ESTÁ DISEÑADO PARA GARANTIZAR UN RENDIMIENTO SEGURO Y CONFIABLE. YA ESTÁ CONECTADO A LA MÁQUINA Y NO NECESITA NINGÚN AJUSTE NI CONFIGURACIÓN POR PARTE DEL USUARIO; NO OBSTANTE, PARA EVITAR LESIONES Y DAÑOS AL CARGADOR DE BATERÍAS, SE DEBEN RESPETAR LAS SIGUIENTES PRECAUCIONES FUNDAMENTALES:

- Leer cuidadosamente las instrucciones de instalación que se incluyen en este manual. Para referencia futura, mantener el manual en un lugar seguro.
- No colocar el conjunto de baterías cerca de fuentes de calor.

- Ya que el cargador de baterías está sellado y no cuenta con ventilación forzada, su rendimiento depende de la temperatura ambiente y del tipo de instalación.
- Asegurarse de que el tipo de suministro de alimentación eléctrica disponible corresponda con el voltaje que se especifica y se indica en la placa de identificación del cargador de baterías o en este manual de funcionamiento/mantenimiento. Si existe alguna pregunta, comunicarse con el Centro de Servicio de JLG local o con la compañía eléctrica local.
- Se puede usar un disyuntor de clase AC como dispositivo de protección para el suministro de alimentación eléctrica del cargador de baterías; sin embargo, se recomienda usar un dispositivo clase A o, incluso mejor, de clase B.
- En relación con la seguridad y compatibilidad electromagnética, el cargador de baterías cuenta con un enchufe de tres clavijas con conexión a tierra, que solo se puede conectar a un tomacorriente conectado a tierra. Si el enchufe no cabe en el tomacorriente, lo más probable es que el tomacorriente sea antiguo y no esté conectado a tierra. En este caso, comunicarse con un técnico eléctrico para que sustituya el tomacorriente. No usar adaptadores para resolver los problemas relacionados con el enchufe del circuito no conectado a tierra.
- Asegurarse de que cable de alimentación eléctrica no esté dañado. Si el cable está desgastado o dañado, sustituirlo inmediatamente.
- Si se usan extensiones o varios tomacorrientes, asegurarse de que estos sean compatibles con la corriente nominal total.
- Desconectar el suministro de alimentación eléctrica antes de desconectar batería.
- No usar el cargador de baterías para cargar las baterías de otros vehículos; el cargador de baterías instalado está diseñado especialmente para cargar el tipo de batería de litio usada en esta máquina. No intentar cargar ningún otro tipo de batería.
- No intentar reparar el cargador de baterías. Si la tapa se abre, el usuario puede exponerse al riesgo de descargas eléctricas.
- No abrir el cargador de baterías porque puede afectar el índice de protección (IP), incluso después de haberlo cerrado nuevamente.
- Si el cargador de baterías no está funcionando correctamente o está dañado, desconectarlo de inmediato del tomacorriente de alimentación eléctrica y del tomacorriente de la batería, y comunicarse con el Centro de Servicio de JLG local.

Curva de carga

El cargador de baterías tiene solo una curva de carga (IUIa) más el equilibrio y mantenimiento, diseñados específicamente para cargar el conjunto de batería de Li-Ion en esta máquina.

Carga en climas fríos

Se puede descargar o recargar el conjunto de baterías de litio con un nivel positivo de la batería de litio (SOC>0) por encima de los -10 °F (14 °F).

En temperatura ambiente fría (no inferior a -25 °C (-13 °F), los calentadores eléctricos de a bordo calientan automáticamente las células. El BMS activa los calentadores cuando la temperatura mínima de las celdas es de 0 °C (32 °F). Los calentadores se apagan de forma automática cuando la temperatura mínima de las celdas aumenta por encima de 2 °C (35.6 °F).

En casos en que el cargador de la batería esté conectado, y la temperatura mínima de las celdas sea de 0 °C (32 °F), el cargador solo proporciona 3 A a la alimentación eléctrica de los calentadores hasta que se alcance una temperatura mínima positiva en las celdas.

Desde –25 °C (–13 °F) hasta 0 °C (32 °F) con un nivel nulo de la batería de litio (SOC=0), los calentadores solo funcionarán mientras el cargador de la batería esté conectado a la máquina.

El icono de activación de la batería de frío/calor aparecerá en la pantalla cuando se habiliten los calentadores. La máquina solo se puede trasladar a velocidad mínima mientras el sistema de calefacción está encendido.

Ventiladores de ventilación

En temperaturas ambiente altas, los sistemas de ventiladores de ventilación se activan a fin de enfriar las celdas de la batería. El BMS activa automáticamente este sistema cuando la temperatura de las celdas aumenta por encima de 37 °C (98.6 °F). El sistema de ventiladores de refrigeración se apaga de forma automática cuando la temperatura de las celdas desciende a 35 °C (95 °F).

4.9 APAGADO Y ESTACIONAMIENTO

⚠ PRECAUCIÓN

CUANDO SE ESTACIONE LA MÁQUINA EN UNA PENDIENTE O TERRENO DESIGUAL CON LOS ESTABILIZADORES RETRAÍDOS, ESTACIONARLA CON LAS CADENAS EN LA POSICIÓN TOTALMENTE EXTENDIDA Y BLOQUEAR LAS CADENAS CON CUÑAS PARA EVITAR LOS MOVIMIENTOS DE LA MÁQUINA.

1. Conducir la máquina a una zona razonablemente protegida.
2. Asegurarse que la pluma y el pescante estén en la posición de almacenamiento (alineados).
3. Apagar el motor eléctrico con el mismo botón de la estación de control remoto/de la plataforma que se utilizó para arrancarlo. El apagado completo de la máquina demora aproximadamente 1 minuto, y en la pantalla de LCD figura APAGADO.
4. En los controles de suelo y de plataforma, presionar los botones de parada de emergencia y quitar la llave de los controles de suelo. Apagar y quitar la llave
5. Cerrar la tapa de la consola de control de la plataforma si fuera necesario para proteger los letreros de instrucciones, las etiquetas de advertencia y los controles de funcionamiento contra los entornos peligrosos y colocar una cubierta sobre esta zona.
6. Si la máquina permanecerá apagada durante períodos prolongados, girar el interruptor de desconexión de la batería, la manija ROJA ubicada en la carcasa de la bandeja de depósito hidráulico/batería, a la posición de apagado.

ENCENDIDO
Sentido horario (Como se muestra)

APAGADO
Sentido antihorario

INTERRUPTOR PARA DESCONECTAR LA BATERÍA

4.10 LEVANTE Y AMARRE

Levante

1. Determinar el peso bruto de la máquina; consultar la etiqueta del número de serie, o pesar la unidad individual para obtener el peso bruto del vehículo.
2. Colocar las plumas en la posición de almacenamiento y correctamente alineadas Todos los estabilizadores deben estar completamente retraídos y las cadenas de oruga completamente separadas.
3. Quitar todos los artículos sueltos de la máquina.
4. Ajustar los aparejos de modo adecuado para evitar dañar la máquina y también para que la máquina permanezca nivelada.
5. El ancho de las eslingas no debe exceder los 60 mm (2.36 in), el ancho de las cadenas no debe exceder los 25 mm (0.984 in) y el diámetro de los cables no debe exceder los 25 mm (0.984 in) para no ejercer presión en sentido anormal en la placa del estabilizador.

AVISO

El USO CABLES, CADENAS O ESLINGAS CON LONGITUDES INFERIORES A 3 m (10 ft) PODRÍA CAUSAR DAÑOS PERMANENTES A LOS ESTABILIZADORES DE LA MÁQUINA.

Para elevar la máquina, debe engancharse una eslinga adicional a cada estabilizador mediante puntos de elevación apropiados, como se indica en Figura 4-5.

Peso de la máquina no distribuido equitativamente sobre los cuatro estabilizadores (consultar Figura 4-6.). La capacidad mínima requerida de los cuatro cables, cadenas o eslingas usados no debe ser menor a 2000 kg (4409 lb), su longitud no debe ser menor a 3 m (10 ft) y todos deben ser idénticos.

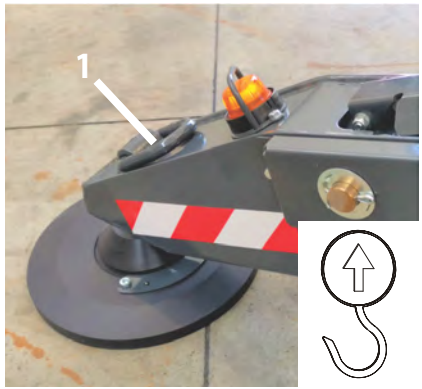


Figura 4-5. Puntos de elevación de la máquina

1. Argolla de elevación de estabilizador (4 esquinas)

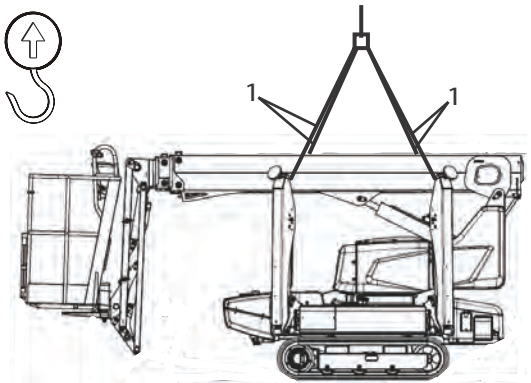


Figura 4-6. Elevación de la máquina: Puntos de fijación

2. Eslingas de elevación

Amarre

(Ver la Figura 4-7.)

AVISO

AL TRANSPORTAR LA MÁQUINA, ES NECESARIO BAJAR PLUMA COMPLETAMENTE SOBRE SU APOYO.

- Desplazarse hacia arriba en las rampas con la plataforma detrás de máquina.
- No tocar el suelo con el pescante o la parte inferior de la plataforma cuando se carga/descarga. Hacer funcionar la máquina desde la posición remota del suelo y elevar el pescante para evitar el contacto con el suelo. Ver "Posición del pescante para el desplazamiento" en la página 4-8.
- SIEMPRE cargar/descargar la máquina con cadenas totalmente extendidas.
  1. Colocar las plumas en la posición de almacenamiento.
  2. Quitar todos los artículos sueltos de la máquina.
  3. Fijar el chasis mediante tiras o cadenas de resistencia adecuada.

⚠ PRECAUCIÓN

NO HACER CONEXIONES EN PUNTOS DIFERENTES A LOS IDENTIFICADOS EN LA ETIQUETA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE AMARRE QUE SE MUESTRA. ESTO PUEDE CAUSAR DAÑOS PERMANENTES Y PRODUCIR EL DESPLOME DEL PRODUCTO.

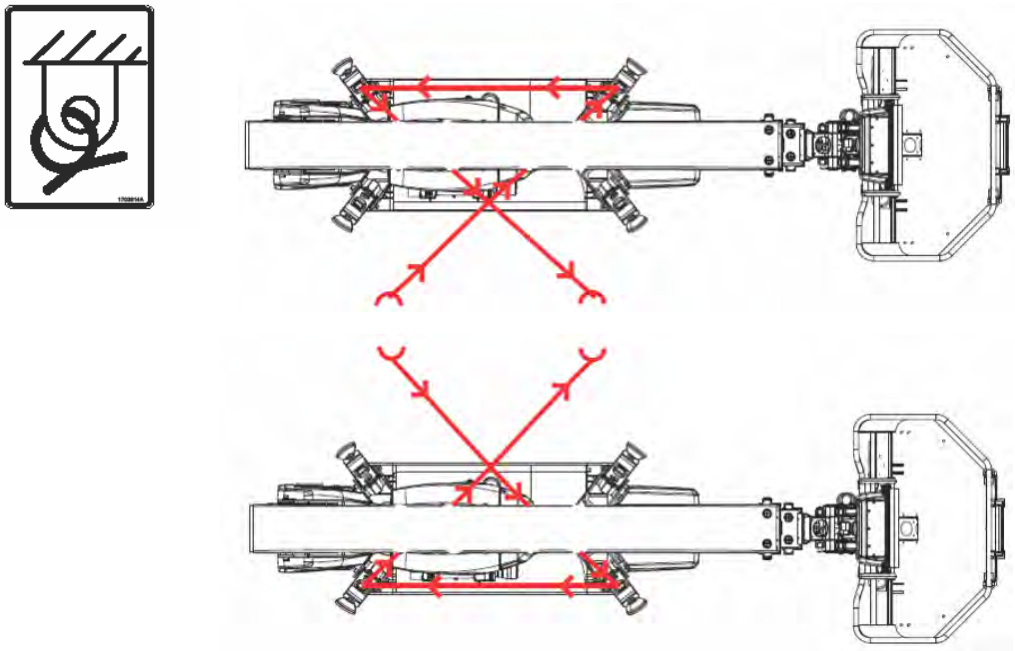


Figura 4-7. Puntos de amarre de la máquina *(ambos lados de la máquina)*

ETIQUETAS DE LA MÁQUINA

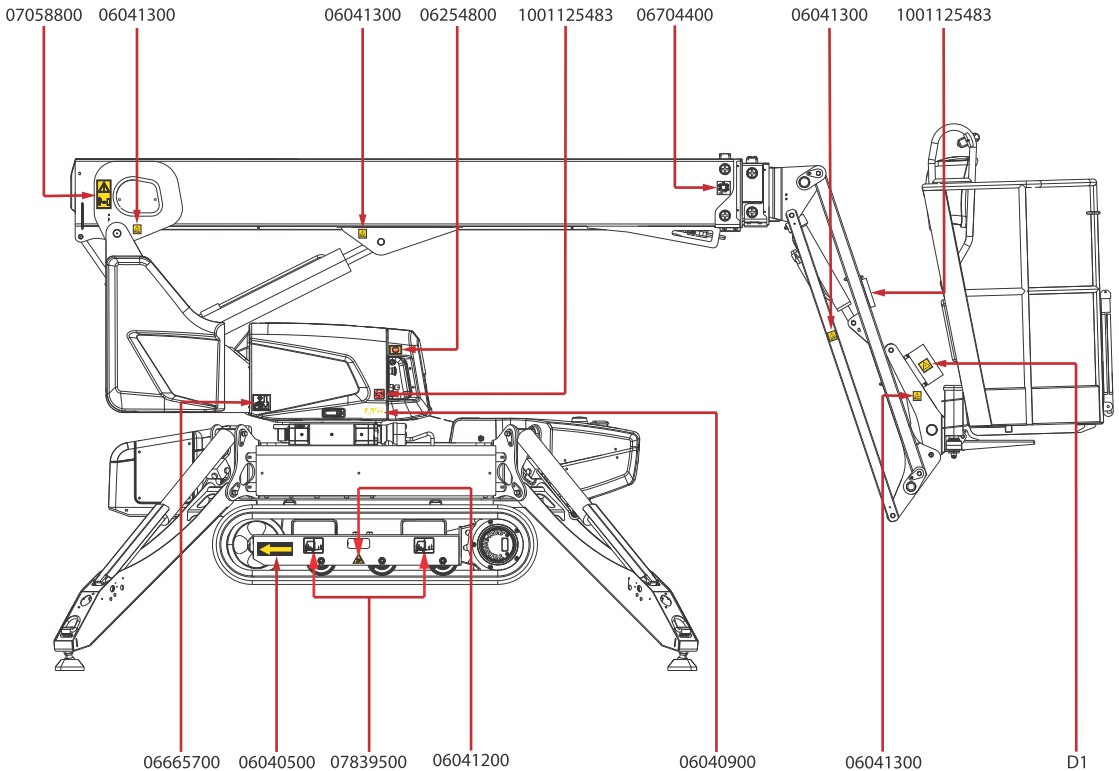


Figura 4-8. Instalación de etiquetas

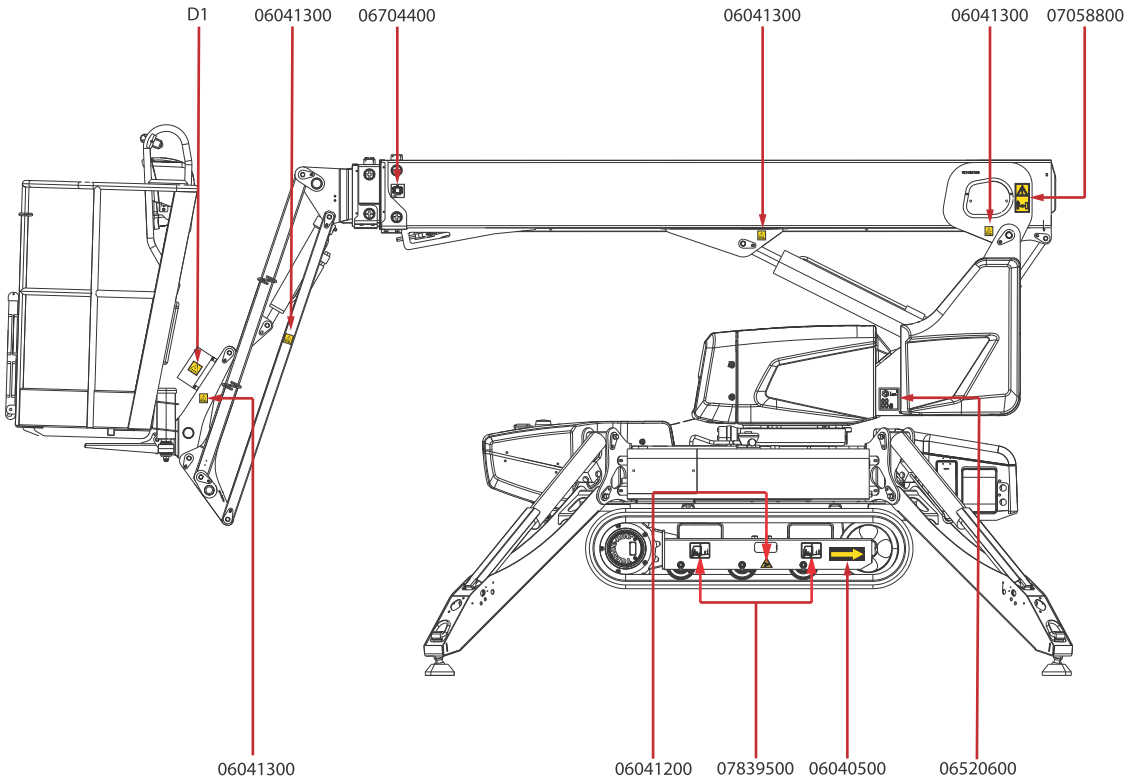


Figura 4-9. Instalación de etiquetas

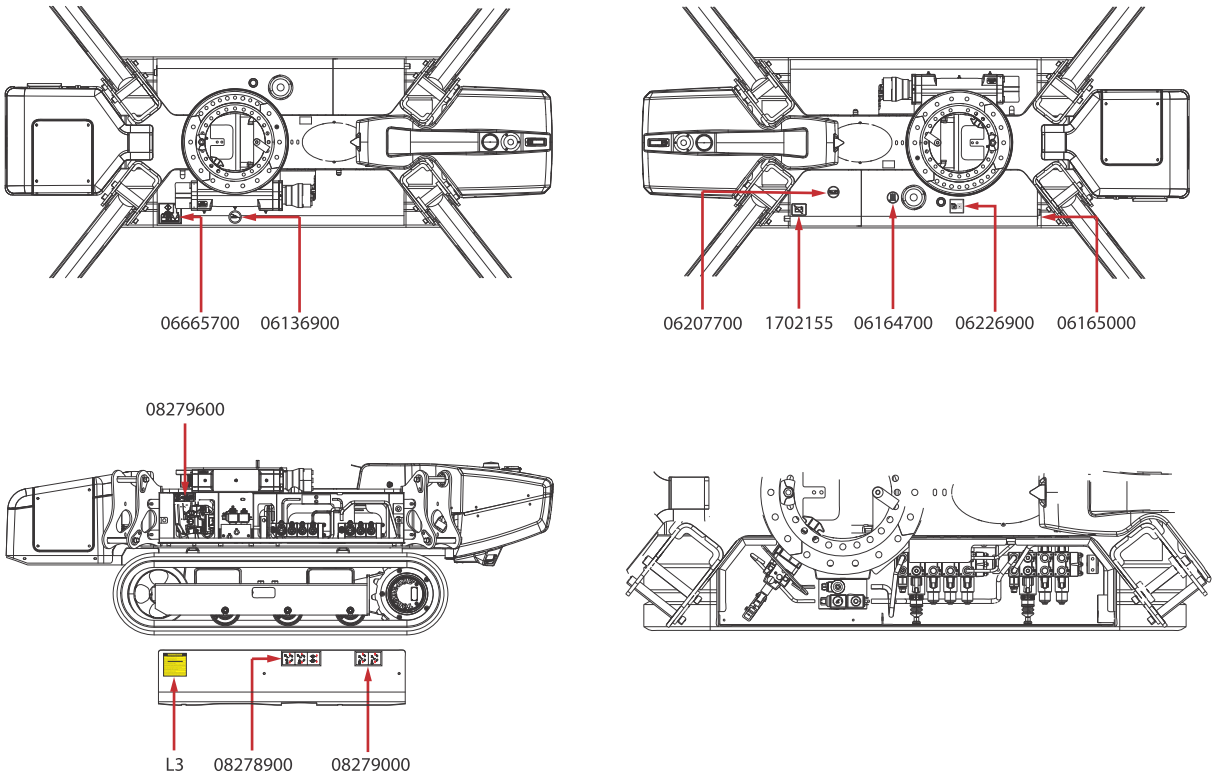


Figura 4-10. Instalación de etiquetas

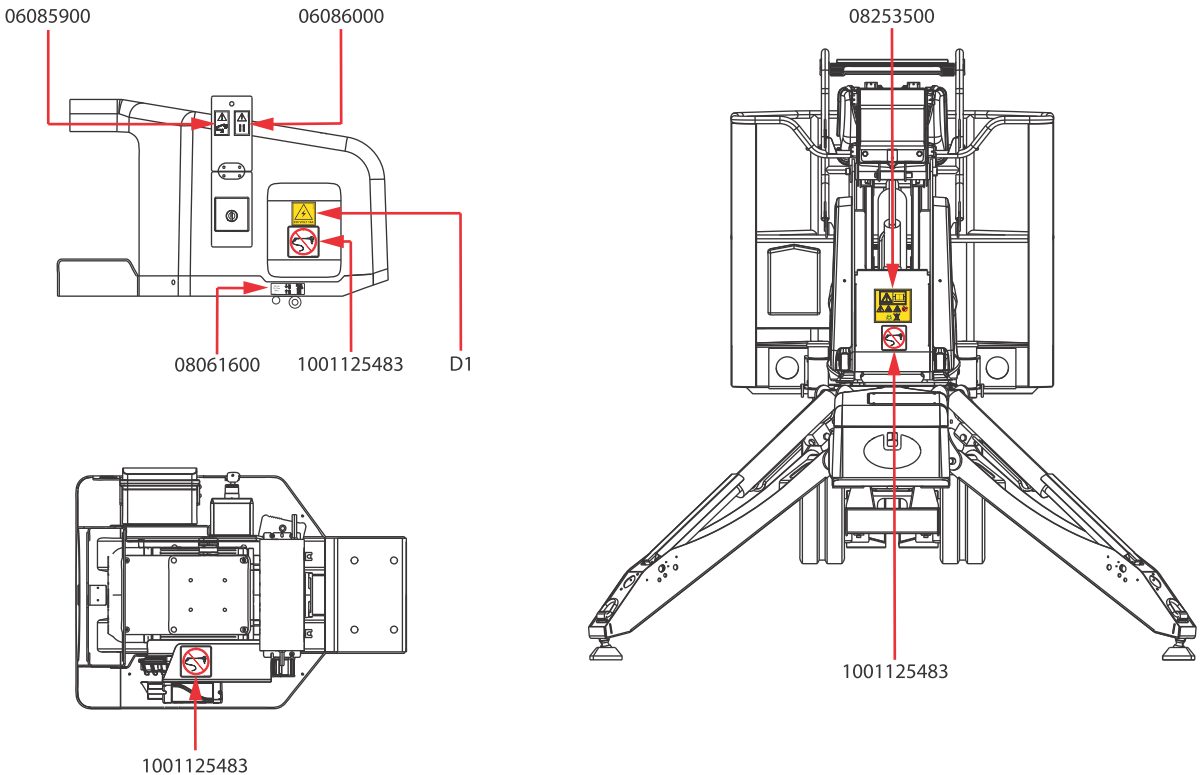


Figura 4-11. Instalación de etiquetas

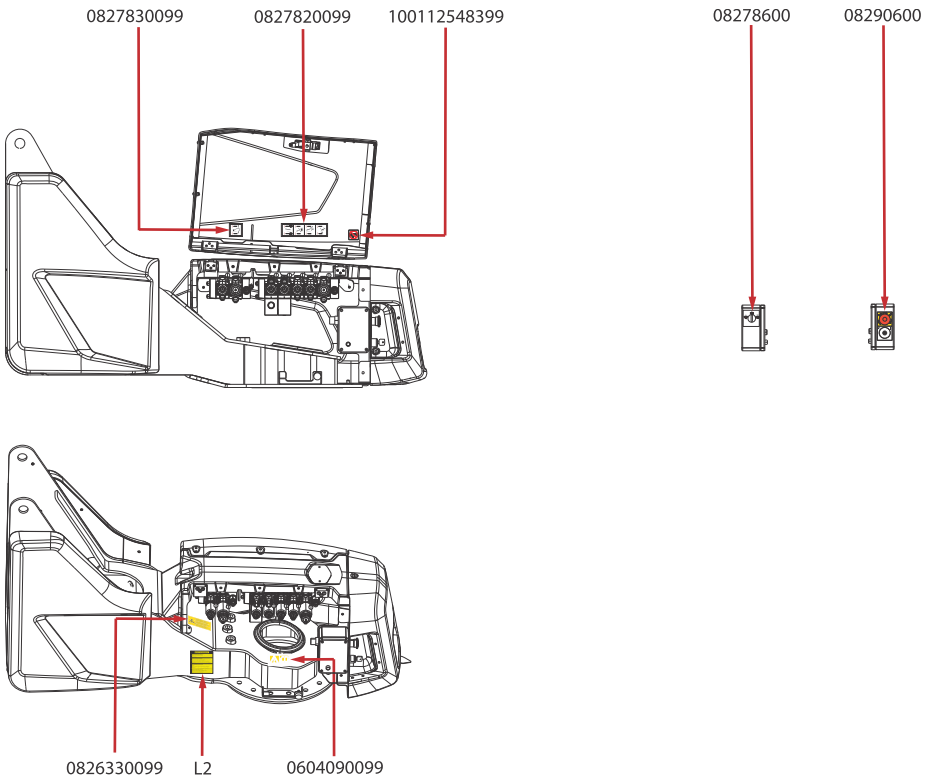


Figura 4-12. Instalación de etiquetas

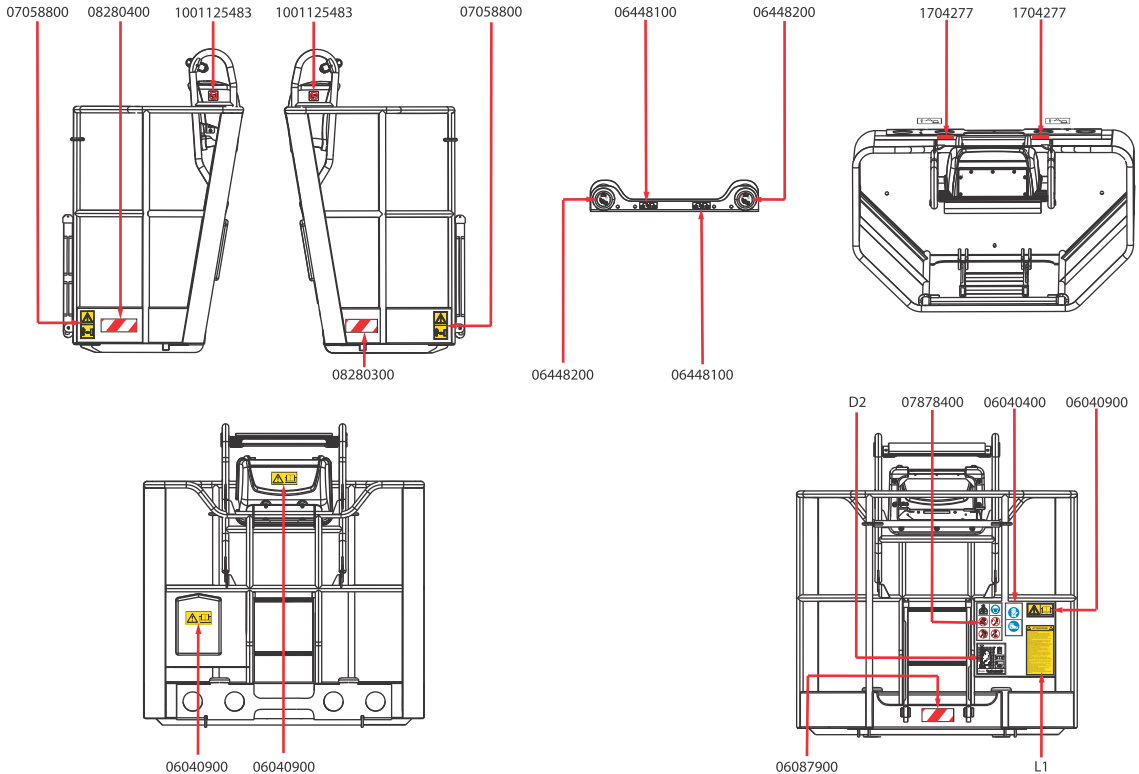


Figura 4-13. Instalación de etiquetas

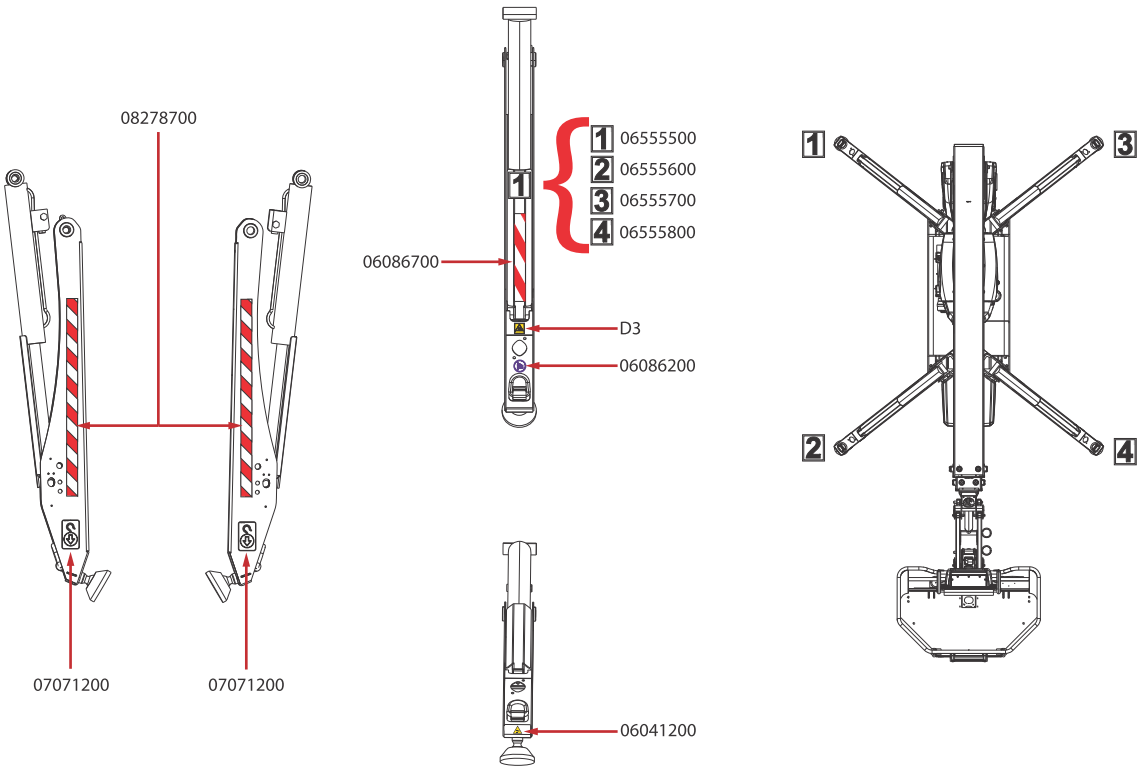


Figura 4-14. Instalación de etiquetas

Tabla 4-2. Instalación de etiquetas

NÚMERO DE PUNTOS	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
	06040300	PELIGRO: MANTENER LAS DISTANCIAS AMARILLAS
	06040400	USAR GUANTES, ZAPATOS, AURICULARES
	06040500	FLECHA DE DIRECCIÓN AMARILLA CON FONDO NEGRO
	06040900	LEER MANUAL
	0604090099	LEER MANUAL
	06041200	APLASTAMIENTO DE PIES
	06041300	CORTES PELIGROSOS
	06085900	SISTEMA DE DERIVACIÓN DE LA PARTE DE AIRE
	06086000	SISTEMA DE BYPASS
	06086200	ANCLAJE DE ANILLO DE ACCESORIO
	06136900	PUNTOS DE ENGRASE
	06164700	FILTRO DE ACEITE HIDRÁULICO
	06165000	NIVEL DE ACEITE HIDRÁULICO
	06207700	POLOS POSITIVO Y NEGATIVO DE LA BATERÍA
	06226900	CALCOMANÍA DE ACEITE HIDRÁULICO, FONDO BLANCO
	0625480099	PARADA DE EMERGENCIA
	06448100	RESTABLECER EL TOPE GUÍA
	06448200	DESBLOQUEAR SOLO EN LOS CASOS PREVISTOS
	06555500	BALANCÍN 1
	06555600	BALANCÍN 2
	06555700	BALANCÍN 3

Tabla 4-2. Instalación de etiquetas

NÚMERO DE PUNTOS	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
	06555800	BALANCÍN 4
	0666570099	POSICIÓN DE LOS MANDOS DE DESCENSO DE EMERGENCIA
	06665700	POSICIÓN DE LOS MANDOS DE DESCENSO DE EMERGENCIA
	06704400	AJUSTE DE TORNILLERÍA
	07878400	ARNÉS DEL CASCO Y PROHIBICIONES
	07071200	PUNTO DE ELEVACIÓN
	07058800	PELIGRO: MANTENER DISTANCIAS
	07240300	DISTANCIA DE 1 METRO CON LOS CONTROLES A DISTANCIA O DE RADIO
	08290600	PARADA DE EMERGENCIA
	1001125483	ESTÁ PROHIBIDO LAVARSE
	100112548399	ESTÁ PROHIBIDO LAVARSE
	1702155	INTERRUPTOR DE LA BATERÍA
	08061600	CONEXIÓN HORIZONTAL DE AIRE Y AGUA
	1704277	FIJACIÓN DE CORDÓN DE SEGURIDAD
	07839500	LEVANTE DE LA PLATAFORMA
	0827820099	PARTE AÉREA, PALANCA DISTRIBUIDORA
	0827830099	PALANCA DEL DISTRIBUIDOR PRINCIPAL
	08278600	SELECTOR DE CAJA DE CONTROL TIERRA/CESTA
	08278700	RAYAS ROJAS Y BLANCAS
	08278900	DESCENSO MANUAL
	08279000	DESCENSO MANUAL
	08279600	DESVIADOR MANUAL DE LA BOMBA

Tabla 4-2. Instalación de etiquetas

NÚMERO DE PUNTOS	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
	06086700	RAYAS ROJAS Y BLANCAS
	08280300	RAYAS ROJAS Y BLANCAS
	08280400	RAYAS ROJAS Y BLANCAS
	08280500	RAYAS ROJAS Y BLANCAS
	06087900	RAYAS ROJAS Y BLANCAS
	06087900	RAYAS ROJAS Y BLANCAS
	06520600	RUIDO DE 88 Db
	08253500	PELIGRO: BATERÍA DE LITIO
	0826330099	RECARGAR LAS PILAS CADA MES - MULTILINGÜE
D1	06561200	PELIGRO, 230 VOLTIOS, 16 A
	06042400	PELIGRO, 110 VOLTIOS, 16 A
D2	08280000	CAPACIDAD DE LA CESTA
	08282300	CAPACIDAD DE LA CESTA
	08399400	CAPACIDAD DE LA CESTA
	08399500	CAPACIDAD DE LA CESTA
D3	08291400	REACCIÓN A LOS ESTABILIZADORES SUELO
	08278100	REACCIÓN A LOS ESTABILIZADORES SUELO
	182818IT	PLATAFORMA AÉREA
L1	06555300	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	08280700	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	08281400	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA

Tabla 4-2. Instalación de etiquetas

NÚMERO DE PUNTOS	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
	182818GB	PLATAFORMA AÉREA
L1	06562600	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807GB	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814GB	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818FR	PLATAFORMA AÉREA
L1	06562700	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807FR	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814FR	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818DE	PLATAFORMA AÉREA
L1	06562800	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807DE	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814DE	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818ES	PLATAFORMA AÉREA
L1	06562900	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807ES	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814ES	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818NL	PLATAFORMA AÉREA

Tabla 4-2. Instalación de etiquetas

NÚMERO DE PUNTOS	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
L1	06563000	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807NL	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814NL	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818SW	PLATAFORMA AÉREA
L1	07137300	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807SW	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082807SW	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818PT	PLATAFORMA AÉREA
L1	06563100	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807PT	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814PT	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818DA	PLATAFORMA AÉREA
L1	07138100	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807DA	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814DA	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818NO	PLATAFORMA AÉREA
L1	07162000	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807NO	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO

Tabla 4-2. Instalación de etiquetas

NÚMERO DE PUNTOS	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
L3	082814NO	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818RU	PLATAFORMA AÉREA
L1	07514800	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807RU	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814RU	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818PL	PLATAFORMA AÉREA
L1	07506600	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807PL	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814PL	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818SL	PLATAFORMA AÉREA
L1	07907500	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807SL	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814SL	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818FI	PLATAFORMA AÉREA
L1	07547700	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807FI	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814FI	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA

Tabla 4-2. Instalación de etiquetas

NÚMERO DE PUNTOS	N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
	182818CE	PLATAFORMA AÉREA
L1	07908200	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807CE	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814CE	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA
	182818JA	PLATAFORMA AÉREA
L1	07340700	USO DE PLATAFORMAS AÉREAS RASTREADAS
L2	082807JA	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA DE PLÁSTICO
L3	082814JA	DESCENSO DE EMERGENCIA BAJO LA CUBIERTA

SECCIÓN 5. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

5.1 GENERALIDADES

Esta sección explica los pasos que deben tomarse en caso de una situación de emergencia mientras se usa la máquina.

5.2 NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES

JLG Industries, Inc. debe ser notificada inmediatamente acerca de cualquier incidente que involucre a un producto JLG. Aun cuando no haya lesiones personales ni daños evidentes a la propiedad, la fábrica deberá recibir notificación por vía telefónica con todos los detalles pertinentes.

- EE. UU.: 877-JLG-SAFE (554-7233)
- EUROPA: (32) 0 89 84 82 20
- AUSTRALIA: (61) 2 65 811111
- Correo electrónico: ProductSafety@JLG.com

Si no se notifica al fabricante de un incidente que haya involucrado a un producto de JLG Industries en un plazo de 48 horas luego de haber ocurrido, se puede anular la garantía ofrecida para esa máquina específica.

AVISO

DESPUÉS DE CUALQUIER ACCIDENTE, INSPECCIONAR MINUCIOSAMENTE LA MÁQUINA Y PROBAR TODAS SUS FUNCIONES, PRIMERO CON LOS CONTROLES DE SUELO Y, DESPUÉS, CON LOS DE LA PLATAFORMA. NO LEVANTAR POR ENCIMA DE LOS 10 FT (3 m) HASTA ASEGURARSE DE QUE SE REPARÓ TODO EL DAÑO, SI SE REQUIERE, Y QUE TODOS LOS CONTROLES FUNCIONAN CORRECTAMENTE.

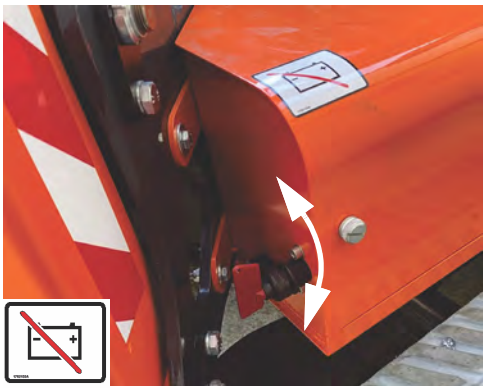
5.3 FUNCIONAMIENTO DE EMERGENCIA

Ubicación del interruptor de desconexión principal de la alimentación eléctrica

Fuera de la bandeja de la caja de la batería, en la parte trasera derecha de la máquina, justo detrás del soporte del estabilizador, se encuentra un interruptor de corte de la batería (manija ROJA) *(la foto la muestra ENCENDIDA)*. Cuando está apagado: la manija se encuentra totalmente girada en sentido antihorario y se corta toda la alimentación eléctrica a la máquina.

ENCENDIDO
Sentido horario (como se muestra)

APAGADO
Sentido antihorario



INTERRUPTOR PARA DESCONECTAR LA BATERÍA

Operador incapaz de controlar la máquina

SI EL OPERADOR DE PLATAFORMA SE ENCUENTRA INMOVILIZADO, ATRAPADO O INCAPACITADO PARA MANEJAR O CONTROLAR LA MÁQUINA:

1. Personal distinto debe manejar la máquina desde los controles de suelo solamente como sea necesario.
2. Otras personas calificadas que se encuentren en la plataforma pueden usar los controles de plataforma. NO CONTINUAR USANDO LA MÁQUINA SI LOS CONTROLES NO FUNCIONAN DE MODO ADECUADO.
3. Se pueden usar grúas, montacargas u otros equipos para sacar a los ocupantes de la plataforma y estabilizar el movimiento de la máquina.

Plataforma o pluma atorada en posición elevada

Si la plataforma o pluma se atasca o estanca con una estructura o equipo elevado, hacer lo siguiente:

1. Apagar la máquina.
2. Rescatar a todas las personas en la plataforma antes de liberar la máquina. El personal debe estar fuera de la plataforma antes de operar cualquier control en la máquina.
3. Usar grúas, montacargas u otros equipos para estabilizar el movimiento de la máquina y evitar que vuelque según se requiera.
4. Desde el puesto de controles del suelo, usar el sistema de alimentación auxiliar (en su caso) para liberar cuidadosamente la plataforma o la pluma del objeto.
5. Una vez liberada, volver a arrancar la máquina y retornar la plataforma a una posición segura.

NOTA: Inspeccionar la máquina en busca de daños. Si la máquina está dañada o no funciona correctamente, apagarla de inmediato. Informar sobre este problema al personal de mantenimiento adecuado. No usar la máquina hasta que se informe que se puede usar de modo seguro.

Descenso manual con energía eléctrica

⚠ PRECAUCIÓN

ASEGURARSE QUE LA PLUMA NO ESTÉ SOBRE LOS ESTABILIZADORES NI POR ENCIMA DEL PERSONAL ANTES DE REALIZAR LA BAJADA.

Uso de la caja de controles de plataforma/remoto desde la plataforma

(Ver la Figura 5-1.)

El sistema de descenso manual se provee como un medio de emergencia para bajar al personal de la plataforma.

1. Girar en sentido horario el botón de parada de emergencia *(artículo 10)* para comprobar que esté en la posición de ENCENDIDO.
2. Mantener presionado el botón 4 *(artículo 4)* con el símbolo de peligro en la caja del control remoto o de la plataforma. En la pantalla LCD *(artículo 15)* se mostrará el símbolo de triángulo que se observa en el botón de la posición 8 de esta pantalla.

3. Seleccionar la función de pluma que se desea accionar moviendo el controlador en el sentido de bajada. *(puntos 17 a 20)*
4. Colocar *(presionar)* el interruptor de parada de emergencia en la posición de APAGADO.

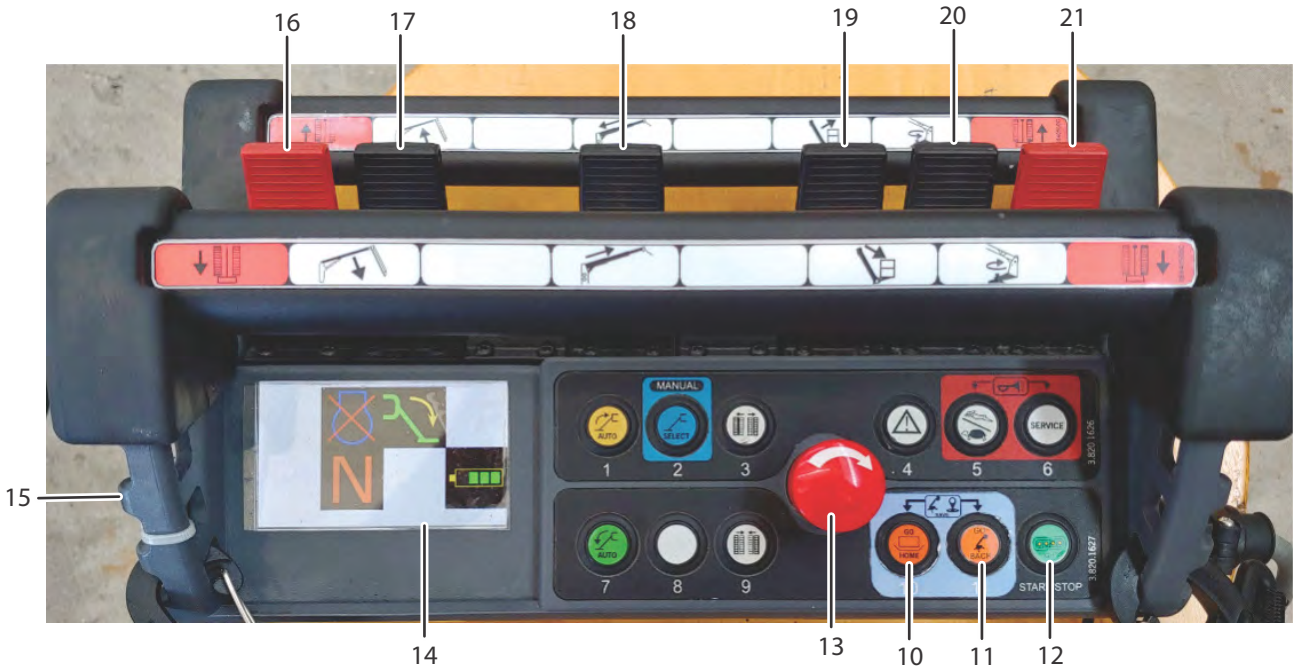


Figura 5-1. Puesto de controles de plataforma/remoto

Uso de los controles de suelo/emergencia desde el suelo

(Ver la Figura 5-2.)

⚠ PRECAUCIÓN

ASEGURARSE QUE LA PLUMA NO ESTÉ SOBRE LOS ESTABILIZADORES NI POR ENCIMA DEL PERSONAL ANTES DE REALIZAR LA BAJADA.

1. Verificar que el interruptor principal de alimentación eléctrica *(artículo 1)* esté fijado en la posición de ENCENDIDO (I).
2. Girar en sentido horario el botón de parada de emergencia *(artículo 2)* para asegurarse de que esté en la posición de ENCENDIDO.
3. Encender el motor eléctrico.
4. En la caja de controles de emergencia/suelo, girar el interruptor selector de modo *(artículo 3)* totalmente en sentido horario y mantenerlo ahí.
5. Comprobar que la luz indicadora verde *(artículo 4) (máquina estabilizada)* en la caja de controles de emergencia/suelo esté encendida.
6. Operar la palanca de control manual apropiada *(artículos del 5 al 9)* al lado de la válvula de control debajo de la cubierta del distribuidor de la válvula. Consultar la etiqueta colocada en la cubierta del distribuidor de válvulas para ver el componente de la pluma y el sentido en el cual se debe mover la palanca para obtener el movimiento deseado.
7. Al terminar, soltar el interruptor selector de modo *(artículo 3)* para que vuelva al punto muerto.
8. Colocar *(presionar)* el interruptor de parada de emergencia *(artículo 1)* en la posición de APAGADO.

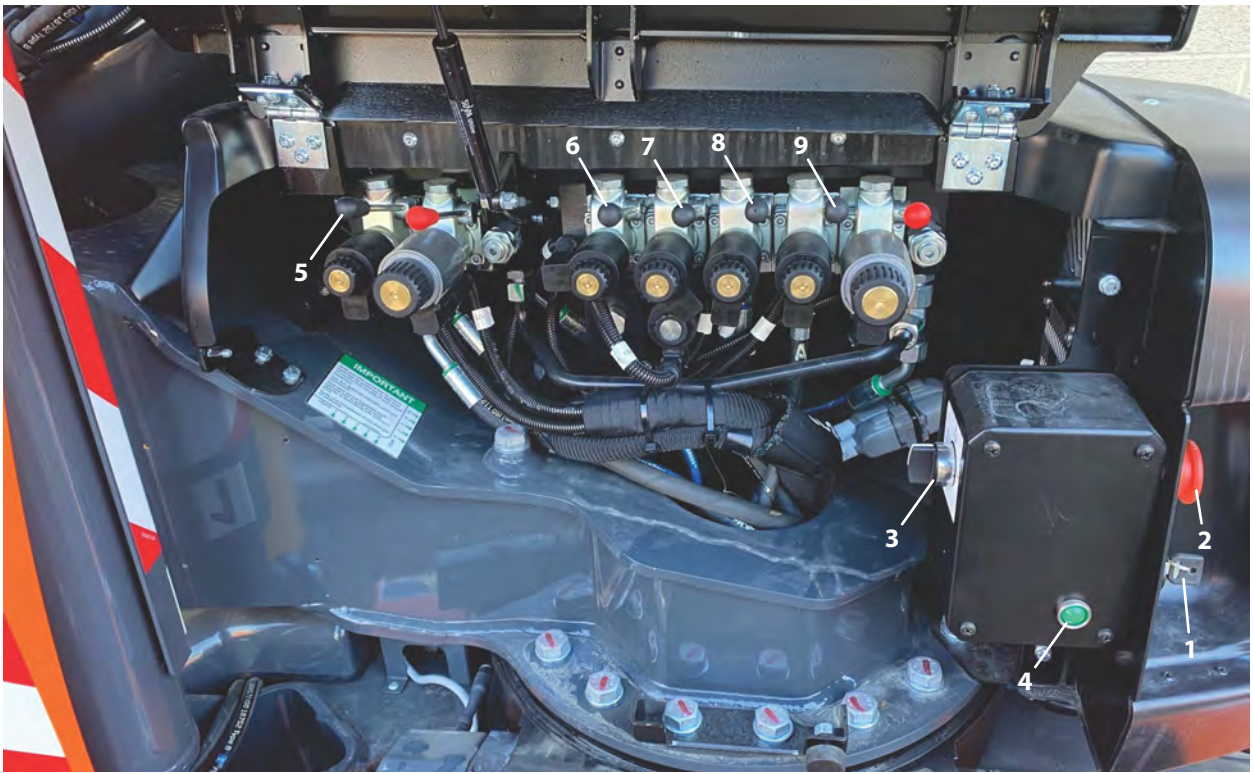


Figura 5-2. Puesto de controles de suelo

Figura 5-3. Bomba manual, bandeja de válvulas de control del chasis

Bajada manual

Uso de la bomba manual (consulte Figura 5-3.)

1. Secuencia de recuperación de la plataforma.

   Asegurarse que la máquina esté nivelada y que todos los estabilizadores estén correctamente extendidos sobre una superficie firme.

   a. Retirar la cubierta del panel hidráulico de la máquina.

   b. Localizar el asa de la bomba fijada a la máquina.

   c. Instalar la manija de la bomba en la bomba. La palanca de la bomba debe colocarse a la izquierda, revisar la calcomanía situada encima de la bomba.

NOTA: *Siempre girar primero la tornamesa hasta que quede en línea con el chasis, de modo que las flechas indicadoras de la tornamesa y la base queden alineadas. Esto imposibilita que una pluma elevada o extendida se posicione sobre el personal en la bomba y se mitiga el riesgo de bajar el pescante sobre un estabilizador.*

⚠ ADVERTENCIA

NUNCA PASAR A TRAVÉS, POR DEBAJO O SOBRE EL TRAYECTO DE DESPLAZAMIENTO DE LA PLUMA HACIA EL PANEL DE CONTROL DE SUELO. SI NO HAY AYUDA DISPONIBLE, UTILIZAR CON LOS SIGUIENTES PASOS.

AVISO

PARA EVITAR EL CONTACTO ENTRE EL PESCANTE Y ESTABILIZADORES. NO GIRAR MANUALMENTE SI LAS PLUMAS Y EL PESCANTE ESTÁN COMPLETAMENTE BAJADOS.

1. Levantar la palanca de habilitación de funciones hacia ARRIBA y mantenerla así mientras bombea la bomba manual y activa la palanca de control de giro en la dirección de desplazamiento deseada, hasta que la plataforma giratoria esté alineada con el chasis.
2. Retraer la pluma principal *(si fuera necesario)*.

   Levantar la palanca de habilitación de funciones y mantenerla en esa posición. Mientras bombea la bomba manual, activar la palanca de función telescópica en la dirección adecuada para retraer la pluma principal.
3. Bajar el pescante.

   Levantar la palanca de habilitación de funciones hacia ARRIBA y mantenerla presionada mientras bombea la bomba manual, activar la palanca de función de elevación del pescante en la dirección adecuada para bajarlo.

4. Bajada de la pluma principal

   Levante la palanca de activación de funciones hacia ARRIBA y mantenerla presionada mientras bombea la bomba manual, activar la palanca de función de elevación de la pluma principal en la dirección adecuada para bajarla.

5. Nivelar la plataforma (si fuera necesario).

   Levantar la palanca de habilitación de funciones hacia ARRIBA y mantenerla así mientras bombea la bomba manual, active la palanca de función de nivelación de la plataforma adecuada para nivelarla.

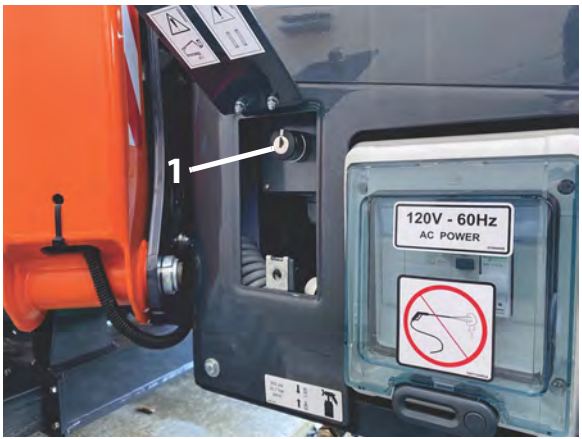
6. Retirar la manija de la bomba manual de la bomba y fijarla a la tornamesa en su posición original.

5.4 USO DE LA LLAVE DE DERIVACIÓN DEL DISPOSITIVO DE SEGURIDAD

⚠ ADVERTENCIA

ESTA CARACTERÍSTICA SOLO DEBE USARSE COMO SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN. LA MÁQUINA PUEDE VOLCARSE SI NO SE SIGUEN ESTAS INSTRUCCIONES.

La máquina tiene una llave para derivar los sistemas de seguridad de la plataforma. El interruptor de derivación de seguridad (*artículo 1*) se encuentra dentro de la puerta del cable de tierra remoto. La llave utilizada para activar el interruptor de derivación del dispositivo de seguridad. Insertar la llave en el interruptor de derivación de seguridad. Girar y mantener en sentido contrario a las agujas del reloj para activar las funciones de derivación aéreas.



Retirar la llave e insertarla en el interruptor de llave de derivación. Después de usar la derivación del dispositivo de seguridad, se debe buscar un mecánico de JLG capacitado para determinar la razón para usar esta característica. Poner de nuevo la llave en su lugar y fijarla en esa ubicación.

La tarjeta de circuitos del dispositivo de seguridad registra cada vez que la llave de derivación del dispositivo de seguridad se active junto con los movimientos hechos durante estas operaciones.

NOTA: *En caso de una máquina con zona de funcionamiento restringida, la derivación de los dispositivos de seguridad no permite que el conjunto de pluma salga de la zona de trabajo segura.*

⚠ ADVERTENCIA

DERIVACIÓN DEL DISPOSITIVO DE SEGURIDAD PERMITE EL FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA CON UNA SOBRECARGA EN LA PLATAFORMA. LA ALARMA DE SOBRECARGA SONARÁ Y EL ICONO DE SOBRECARGA APARECERÁ EN LA PANTALLA DE LA CAJA DE CONTROLES DE PLATAFORMA/REMOTO. RETIRAR SOBRECARGA DE LA PLATAFORMA ANTES DEL USO.

Uso de descenso de emergencia en caso de que un estabilizador pierda contacto con el suelo

Uno o más de los estabilizadores podrían perder el contacto con el suelo, lo que podría causar que las funciones de la caja de controles de plataforma/remoto no estén operativas, salvo para la bajada de emergencia.

Para restaurar las funciones de la caja de controles de plataforma/remoto, bajar y retraer las plumas, luego reubicar la máquina y ajustar correctamente los estabilizadores.

Si es posible, utilizar el descenso de emergencia desde la plataforma siguiendo la siguiente secuencia: retraer completamente la pluma principal, bajar completamente el pescante y bajar la pluma principal.

Si esto no es posible, pedir a una persona correctamente capacitada, ubicada a nivel del suelo, que derive los disposi-

tivos de seguridad de la plataforma y permita que el operador en la plataforma baje y retraiga las plumas o habilite las operaciones manuales de emergencia para bajar la plataforma de nuevo al suelo.

1. Ubicar y usar llave de derivación del dispositivo de seguridad, como se indicó anteriormente.
2. Activar derivación del dispositivo de seguridad al girar la llave en sentido antihorario y manteniéndola en esa posición (consulte la etiqueta).
3. El icono de DERIVACIÓN de los dispositivos de seguridad aparecerá en la pantalla de la caja de controles de plataforma/remoto.

4. Hacer funcionar la máquina desde el control de plataforma/remoto SÓLO mediante las operaciones que permiten la bajada de la pluma de torre, la retracción de la pluma principal y la bajada del pescante. La pluma principal debe estar totalmente retraída antes de accionar las funciones de giro y de bajada de la pluma principal.

⚠ ADVERTENCIA

NUNCA REALIZAR OPERACIONES DIFERENTES A LAS QUE SE INDICAN O QUE PUEDAN DE ALGUNA MANERA REDUCIR LA ESTABILIDAD DE LA MÁQUINA. SE DEBEN SEGUIR EL ORDEN DE LOS MOVIMIENTOS DE LA PLUMA DE FORMA QUE SE EVITE QUE CUALQUIER OPERACIÓN REDUZCA LA ESTABILIDAD DE LA MÁQUINA.

1. Una vez que la pluma y el pescante estén completamente bajados y alineados, soltar la llave y seguir las instrucciones anteriores para asegurarla.

Si la máquina está configurada en la zona de estabilización reducida, la derivación de los dispositivos de seguridad no permite que la pluma salga de la zona de trabajo relacionada con esa configuración de los estabilizadores.

Procedimiento de emergencia de realineación de la máquina

ESTA OPERACIÓN SÓLO DEBE REALIZARSE CON LA PLUMA Y EL PESCANTE TOTALMENTE BAJADOS Y RETRAIDOS.

Durante el transporte, la tornamesa puede girar y desalinearse con respecto a la base. Si esto ocurre, se puede usar uno de los dos PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA dados a continuación:

Realineación de la máquina:

1. Abrir el compartimiento de componentes eléctricos;
2. Ubicar y usar la llave de derivación del dispositivo de seguridad, como se indicó anteriormente;
3. Activar la derivación del dispositivo de seguridad girando la llave en sentido antihorario y manteniéndola en esa posición (consultar la etiqueta).

4. El icono de DERIVACIÓN de los dispositivos de seguridad aparecerá en la pantalla LCD de la caja de controles de plataforma/remoto.

5. Realinear la máquina mientras se accionan las funciones de giro desde la caja de controles de plataforma/remoto.
6. Una vez alineada la máquina, retirar la llave y guardarla como se indicó anteriormente.

NOTA: *En caso de una máquina con zona de trabajo restringida, la derivación de los dispositivos de seguridad no permite que el conjunto de pluma salga de la zona de trabajo relacionada con esa configuración de los estabilizadores.*

Movimiento de las cadenas con máquina no alineada:

EL FUNCIONAMIENTO SOLO SE PERMITE PARA PASAR A UNA CONDICIÓN QUE SEA ADECUADA PARA REALIZAR EL PROCEDIMIENTO INDICADO ANTERIORMENTE EN "REALINEACIÓN DE LA MÁQUINA". CUALQUIER OTRO USO ESTÁ PROHIBIDO.

1. Ubicar y usar la llave de derivación del dispositivo de seguridad, como se indicó anteriormente;
2. Activar la llave de derivación del dispositivo de seguridad girándola en sentido horario y manteniéndola en esa posición (consultar la etiqueta);
3. El icono de DERIVACIÓN de los dispositivos de seguridad aparecerá en la pantalla de la caja de controles de plataforma/remoto.

4. Accionar los controles de mando/dirección con gran precaución.
5. Trasladar la máquina a una ubicación adecuada para realizar el procedimiento "Realineación de la máquina".
6. Al final de la operación, retirar la llave y guardarla como se indicó anteriormente.

La tarjeta de circuitos de control registra cada activación de la llave de derivación del dispositivo de seguridad.

SECCIÓN 6. ESPECIFICACIONES GENERALES Y MANTENIMIENTO POR PARTE DEL OPERADOR

6.1 INTRODUCCIÓN

Esta sección del manual proporciona información adicional y necesaria al operador para el funcionamiento y mantenimiento adecuados de esta máquina.

La parte sobre mantenimiento de esta sección está diseñada como información para ayudar al operador de la máquina a efectuar las tareas diarias de mantenimiento solamente y no es sustituto del programa completo de mantenimiento preventivo e inspecciones que se incluye en el Manual de servicio y mantenimiento.

AVISO

EVITAR EL LAVADO A PRESIÓN DE LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS/ELECTRÓNICOS. EN CASO DE QUE SE NECESITE LAVAR A PRESIÓN LA MÁQUINA, ASEGURARSE DE QUE ESTÉ APAGADA ANTES DE REALIZARLO. SI EL LAVADO A PRESIÓN SE UTILIZA PARA LAVAR ÁREAS QUE CONTIENEN COMPONENTES ELÉCTRICOS/ELECTRÓNICOS, JLG INDUSTRIES, INC. RECOMIENDA USAR UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 52 bar (750 psi) A UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 30,5 cm (12 in) DE ESTOS COMPONENTES. SI SE ROCÍAN LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS/ELECTRÓNICOS CON AGUA, EL CHORRO NO DEBE CAER DIRECTAMENTE SOBRE ELLOS Y SE DEBERÁ EFECTUAR DURANTE PERÍODOS BREVES PARA EVITAR LA SATURACIÓN EXCESIVA.

6.2 ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

Tabla 6-1. Especificaciones de funcionamiento

Modelo	X13SJP	X13SJPN
Carga máxima de trabajo (capacidad)	500 lb (230 kg)	300 lb (136 kg)
Altura vertical máxima de la plataforma	10,8 m (35 ft, 6 in)	
Alcance horizontal máximo de la plataforma	5,8 m (19 ft, 3 in)	
Temperatura ambiente (de funcionamiento)	Ver Figura de aceite hidráulico - Especificaciones de temperatura de funcionamiento	

Dimensiones

Tabla 6-2. Dimensiones

Modelo	X13SJP	X13SJPN
Ancho total sin la plataforma: con la plataforma:	0,75 m (29 in) 1,34 m (44 in)	
Ancho de extensión de los estabilizadores	3183 mm x 2810 mm (10 ft 5 in x 9 ft 3 in)	2900 mm x 2448 mm (9 ft 6 in x 8 ft)
Altura almacenada (con plataforma	1948 mm (63 ft, 5 in)	
Longitud almacenada (sin plataforma)	3,40 m (11 ft 2 in)	

Tabla 6-2. Dimensiones

Modelo	X13SJP	X13SJPN
Ángulo de acercamiento Parte delantera: Parte trasera:	 29° 18°	

Chasis

Tabla 6-3. Datos del chasis

Modelo	X13SJP	X13SJPN
Cuesta máxima para desplazamiento con la pluma en la posición de almacenamiento (capacidad de pendiente)	16° (28%)	
Pendiente lateral máxima para desplazamiento con la pluma en la posición almacenada	11°	14°
Radio de giro	0°	
Presión máxima sobre el suelo por cadena (psi)	0,58 kg/cm^2 (8,2 psi)	
Presión máxima sobre el suelo por estabilizador	2,40 kg/cm^2 (34,1 psi)	
Diámetro de base de estabilizador	279 mm (11 in)	
Velocidad máxima de propulsión	1,4 km/h (0.87 mph)	
Presión máxima del sistema hidráulico Mando motriz: Pluma:	 180 bar (2.610 psi) 165 bar (2.593 psi)	

Tabla 6-3. Datos del chasis

Modelo	X13SJP	X13SJPN
Velocidad máxima del viento	12,5 m/s (28 mph)	
Fuerza manual máxima	400 N (90 lb)	
Voltaje del sistema eléctrico	48 V/12 V	
Peso bruto de la máquina (plataforma desocupada)	4.932 lb (1.992 kg)	

Capacidades

Tabla 6-4. Capacidades

Modelo	X13SJP, X13SJPN
Depósito hidráulico	24 L (6.34 gal)

Datos del motor eléctrico

Tabla 6-5. Especificaciones del motor eléctrico

Modelo	X13SJP, X13SJPN
Batería del sistema de 12 V	60 Ah - 680 A - 12 V
Voltaje nominal de entrada del motor	48 V
Frecuencia nominal del motor	60 Hz
Potencia nominal del motor	2 Kw

Especificaciones del conjunto de baterías de iones de litio

Tabla 6-6. Especificaciones de la batería de iones de litio

Modelo	X13SJP, X13SJPN
Conjunto de baterías	
Número de celdas en el conjunto de baterías:	27 celdas
Voltaje nominal de cada celda:	3,7 voltios
Voltaje máximo de la celda:	4,2 voltios
Voltaje mínimo de la celda:	2,7 voltios
Características del conjunto completo:	48 voltios - 80 A/h
*Ciclos de carga:	3000 ciclos
Cátodo:	Fosfato de ion de litio (LiFePO4)
Ánodo:	Grafito
Efecto de memoria:	NO
Cargador de baterías	
Tipo:	120 V (+/– 30 V) - 50/60 Hz
Tiempo necesario para recargar:	4 horas para llegar al 80 % de recarga
Sistema eléctrico	48 voltios para el conjunto de baterías: 12 voltios para la máquina
Motor eléctrico	48 voltios, trifásico, 2000 vatios
* Los ciclos de carga se deben considerar a partir del hecho de que las baterías de litio no tienen un efecto de memoria, es decir, 2000 cargas a 100 % o 4000 cargas a 50 %, etc.	

6.3 SERVICIO/MANTENIMIENTO

Limpieza de la máquina

⚠ ADVERTENCIA

CUANDO SE LAVE LA MÁQUINA, DEBE DESCONECTARSE EL INTERRUPTOR DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA PRINCIPAL, QUITARSE LA LLAVE Y PRESIONARSE EL BOTÓN DE PARADA DE EMERGENCIA.

- Lavado del exterior de la máquina;

  Nunca usar líquidos inflamables. Adoptar las medidas de seguridad anteriores para evitar chispas a causa de cortocircuitos.

  Si se lava la cadena con una solución de limpieza, cubrir con cuidado todas las piezas importantes y especialmente los componentes eléctricos. Seguir las instrucciones del fabricante de la solución de limpieza.

  Limpiar la máquina solo con detergentes solubles en agua.

  Mientras mayor sea la frecuencia con que se lava la máquina, mayor será la frecuencia con que se debe engrasar *(ver la tabla de lubricación)*.

  No mojar los motores eléctricos ni otros componentes eléctricos directamente.

  No orientar el rocío directamente hacia las etiquetas y placas de identificación.

- Limpieza del sistema eléctrico;

⚠ ADVERTENCIA

NUNCA LIMPIAR LOS VARIADORES NI EL MOTOR ELÉCTRICO CON AGUA, YA QUE PODRÍA DAÑAR EL SISTEMA ELÉCTRICO.

AVISO

UTILIZAR ÚNICAMENTE DETERGENTES SECOS DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DE LOS FABRICANTES. NUNCA RETIRAR LAS CUBIERTAS, LOS PROTECTORES NI ELEMENTOS SIMILARES.

  Limpiar el sistema eléctrico usando un cepillo seco no metálico y presión baja de aire.

- Después de la limpieza

  Secar la máquina con cuidado antes de arrancarla nuevamente (por ejemplo, con aire comprimido).

⚠ ADVERTENCIA

SI A PESAR DE TODAS LAS PRECAUCIONES, ENTRA HUMEDAD AL MOTOR ELÉCTRICO Y OTRAS PIEZAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO, DEBEN SECARSE USANDO AIRE COMPRIMIDO PARA EVITAR EL RIESGO DE CORTOCIRCUITOS.

Ubicaciones de mantenimiento de la máquina

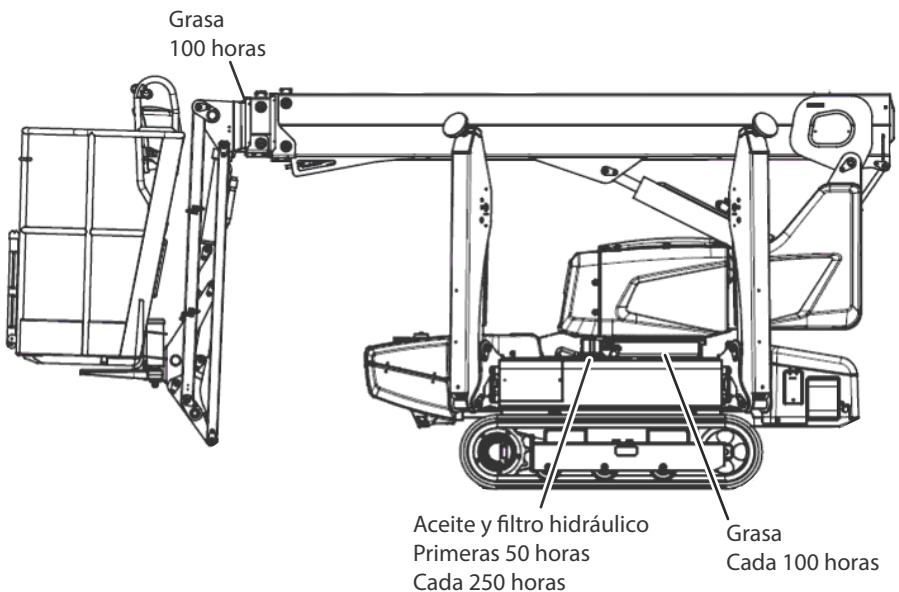


Figura 6-1. Ubicaciones de los puntos de lubricación y mantenimiento

Tipos de lubricantes

(Ver la Figura 6-1.)

Aceite hidráulico

Tabla 6-7. Especificaciones del aceite hidráulico

Temperaturas de funcionamiento del sistema hidráulico	S.A.E.
-10 °C (14 °F) 40 °C (104 °F)	ISO VG 46
-10 °C (14 °F) o por encima de 40 °C (104 °F)	ISO 68

NOTA: *Al agregar o reemplazar el aceite hidráulico, usar solamente aceite hidráulico aprobado por JLG. No mezclar aceites, a menos que lo indique JLG.*

Aceites recomendados para la caja de engranajes

600 XP 150

EP 150

Blasia 150

Spartan EP150

Engrase y lubricación

Lubricantes recomendados

La grasa de contacto EP (de color azul) se puede usar para engrasar la tornamesa y los pasadores de cilindro del chasis

Puede usarse grasa GR MU EP1 para engrasar la guía de extensión del chasis, la válvula de tensión de la cadena y los pasadores de soporte del canasto

Puede usarse grasa blanca EP NLGI 2 en las extensiones de la pluma

Puede usarse MU EP1 o Esso Beacon EP2 para engrasar el acoplador y el tensor de la correa

Ubicaciones de engrase (ver la Figura 6-1.)

NOTA: *Usar un cepillo para esparcir la grasa en las zonas de almohadillas de desgaste de la pluma telescópica.*

Especificaciones del aceite hidráulico

Fluido	Características		Base				Clasificaciones		
Descripción	Viscosidad a 40°C (cst,típica)	Índice de viscosidad	Aceites minerales	Aceites vegetales	Sintético	Ésteres de poliol sintéticos	Fácilmente biodegradable*	Virtualmente no tóxico**	Resistente al fuego***
Pakelo Hydraulic EP Extra ISO 68	68	180	X						
Pakelo Hydraulic EP Extra ISO 46	46	160	X						
GeolubeECO HydraulicISO 46 (P/N 17527700)	47,3	144				X	X		
Pakelo Hydraulic EP Extra ISO 32	32	160	X						
Pakelo Hydraulic EP Extra ISO 22	22	180	X						
SHELL TELLUS S3V 68	68	180	X						
SHELL TELLUS S3V 46	46	160	X						
MobilEAL EnvirosynH46 (P/N2300029)	46	145				X	X		
SHELL TELLUS S3V 32	32	160	X						
SHELL TELLUS S3V 22	22	180	X						

Figura 6-2. Especificaciones del aceite hidráulico

* La clasificación de fácilmente biodegradable indica uno de los siguientes: Conversión de CO2 > 60 % según EPA 560/6-82-003/ Conversión de CO2 > 80 % según CEC-L-33-A-93

**La clasificación de virtualmente no tóxico indica una LC50 > 5000 según OECD 203.

***La clasificación de resistente a fuego indica la aprobación de la Factory Mutual Research Corp. (FMRC)

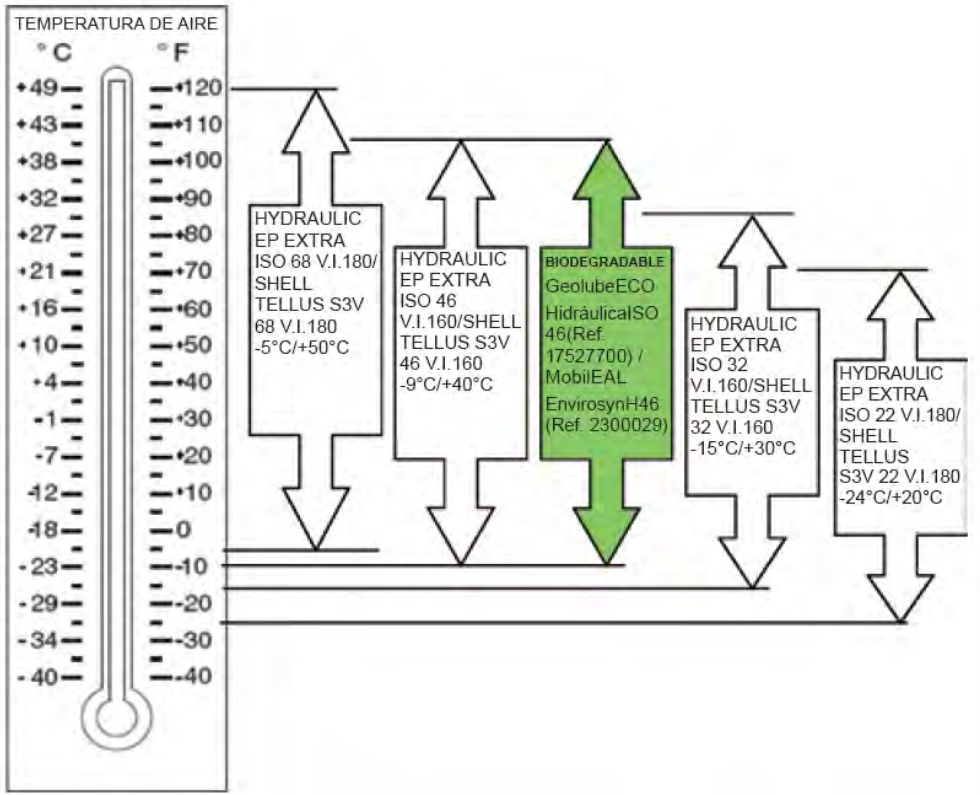


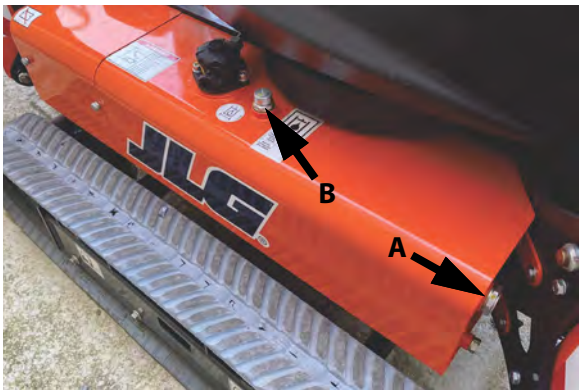
Figura 6-3. Temperaturas de funcionamiento del aceite hidráulico

Componente	Uso	Inspección	Horas						
			50	100	250	500	1000	2000	3000
Aceite hidráulico	Revisar nivel	●							
	Sustituir						●		
Filtro de aceite hidráulico	Reemplazar el cartucho		●*		●				
Puntos de unión articulados	Grasa		●*	●					
Aceite para engranaje de reducción	Revisar nivel			●					
	Sustituir		●*				●		
Máquina	Realizar verificación general periódica						●	●*	
Anillo de deslizamiento interno del brazo de extensión	Revisar el desgaste				●				
	Sustituir						●		
Apriete de pernos de la tornamesa	Revisar				●*	●			
Tuercas de los pasadores de montaje de la plataforma	Revisar el par de apriete de 200 Nm (148 ft-in)						●		
Cables y poleas	Revisar el desgaste						●**		
	Sustituir								●***

* Primer intervalo y luego según la tabla
** Al menos cada 3 meses o 1000 horas de operación
*** Al menos cada 7 meses o 3000 horas de operación.
# Revisar cada año. Si el valor de apriete no es correcto, reemplazar las tuercas por tuercas nuevas de la misma especificación.

Depósito de aceite hidráulico

NOTA: *Retirar la tapa de llenado (B) lentamente, el tanque está presurizado a 0,15 bar (2.1 PSI).*



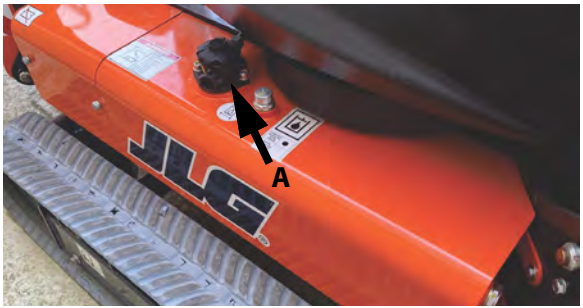
Punto(s) de lubricación - Tapa de llenado

Capacidad - 6,34 gal (24l)

Intervalo - Revisar el nivel diariamente. Cambiar cada dos años o 1200 horas de funcionamiento

NOTA: *Los niveles de aceite hidráulico deben revisarse con la máquina en la posición de transporte, en una superficie firme, nivelada y uniforme. El nivel de aceite debe estar a la mitad en el indicador de nivel (indicador A). Para agregar aceite hidráulico, usar (tapa B).*

Cartucho del filtro de aceite hidráulico



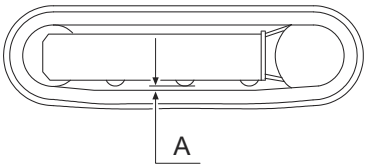
Puntos de lubricación - Tapa de llenado (indicador A)

Intervalo - Reemplazar después de las primeras 50 horas de uso. Reemplazar posteriormente cada 250 horas y cada vez que se reemplace el aceite hidráulico.

Mantenimiento/reemplazo de la cadena de caucho

Revisar la tensión de la cadena

Detener la máquina sobre una superficie firme, nivelada y uniforme. Elevar la máquina de la superficie con los estabilizadores. Medir la distancia A desde la parte inferior del rodillo hasta el interior de la correa de caucho. La tensión de la cadena de goma debe ser de entre 10 mm (0.4 in) y 15 mm (0.6 in).

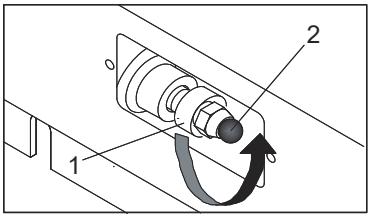


NOTA: *Si la cadena está fuera de la tolerancia, suspender el uso de la máquina de inmediato.*

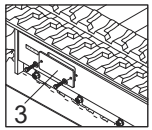
⚠ ADVERTENCIA

LA GRASA DENTRO DE LA CADENA HIDRÁULICA ESTÁ PRESURIZADA. NUNCA SOLTAR LA VÁLVULA DE ENGRASE 1 MÁS DE UNA (1) VUELTA. NUNCA SOLTAR LA VÁLVULA DE ENGRASE 2.

1. Asegurarse de eliminar toda la suciedad entre los dientes de la rueda y los eslabones de la cadena.
2. Retirar los tornillos de la tapa de acceso de ajuste 3.



⚠ PELIGRO



3. Soltado de la cadena.
4. Destornillar lentamente la válvula 1 en sentido antihorario. No girar el tornillo más de una (1) vuelta.
5. Si la grasa no comienza a vaciarse, girar lentamente la cadena.
6. Después de lograr la tensión correcta de la cadena, girar la válvula de engrase 1 en sentido horario para apretarla.
7. Limpiar todo residuo de grasa de la zona.

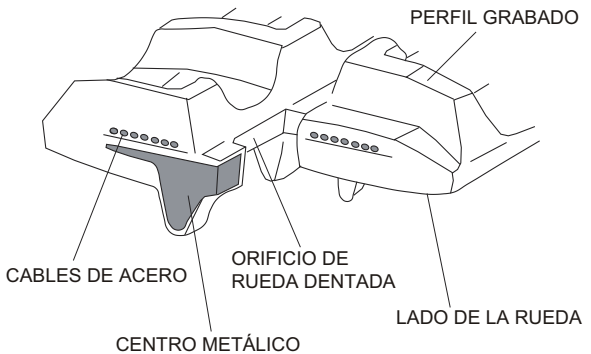
Apriete de las cadenas

- Conectar una pistola engrasadora para engrasar la válvula 2 y agregar grasa hasta que la tensión de la correa esté dentro de los valores especificados.

NOTA: *Si la cadena no vuelve a los valores especificados después de seguir el procedimiento anterior, suspender su uso de inmediato y comunicarse con el personal de servicio.*

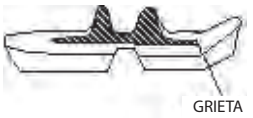
Revisión de las cadenas de caucho

- Si se observan cables de acero rotos, suspender el uso hasta que se reemplacen los componentes dañados



- Si se observan centros metálicos rotos, suspender el uso hasta que se reemplacen los componentes dañados
- Si se observan centros metálicos separados, suspender el uso de la máquina hasta que se reemplacen los componentes dañados.

- Si se observan grietas abrasivas o fatiga, se recomienda retirar la máquina de servicio hasta que los componentes se reemplacen.



Valor de apriete de la cadena

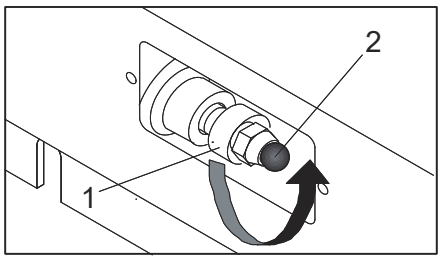
Es sumamente importante aplicar y mantener el valor de apriete adecuado del montaje de la cadena.

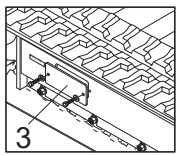
⚠ ADVERTENCIA

LAS TUERCAS DE CADENA DEBEN INSTALARSE Y MANTENERSE CON EL VALOR DE APRIETE ADECUADO PARA EVITAR QUE LAS CADENAS SE SUELTEN, LA ROTURA DE LOS ESPÁRRAGOS Y LA POSIBLE SEPARACIÓN PELIGROSA DE LA CADENA DE LOS DIENTES.

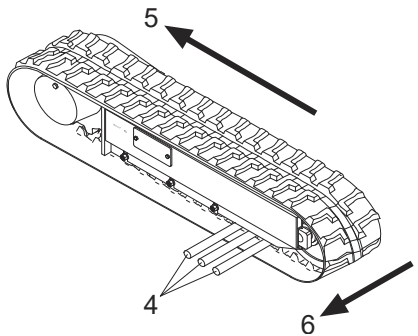
Reemplazo de las cadenas de caucho

1. Elevar la máquina sobre una superficie firme, nivelada y uniforme con los estabilizadores.
2. Retirar los tornillos y la cubierta 3, como se muestra en la figura.





3. Para soltar la cadena, destornillar lentamente la válvula 1 en sentido antihorariorio. NO girarla más de una (1) vuelta.
4. Esperar a que la grasa se vacíe. Si la grasa no se vacía, girar lentamente la cadena.
5. Insertar tres tubos de acero 4 entre los rodillos de la cadena. Girar el volante hacia atrás 5 para conectar la rueda de tensión de la cadena. Aplicar una fuerza hacia fuera 6 para elevar la cadena desde la rueda de tensión de la cadena.



Instalación de la cadena de caucho

1. Asegurarse de haber eliminado la grasa del cilindro hidráulico
2. Alinear los eslabones de la cadena con los dientes de la rueda. Colocar el otro extremo de la cadena en la rueda de tensión de la cadena
3. Girar lentamente el volante en reversa mientras empuja, con un tubo de acero, la placa de la cadena hacia el interior del bastidor
4. Verificar que los eslabones de la cadena queden acoplados en los dientes de la rueda de tensión de la cadena
5. Ajustar la tensión de la cadena (ver la sección Aflojado/apriete de sección de cadena)

Inspección de las almohadillas de desgaste

Revisar la distancia entre las almohadillas de desgaste y las secciones de la pluma. La distancia no debe ser mayor que 1/32 in

Pernos de fijación de la tornamesa

Asegurarse de que los pernos de los elementos de acoplamiento (tornamesa) tengan un par de 248 Nm (183 lb-ft)

Mantenimiento y carga de las baterías

NOTA: *La batería no necesita mantenimiento. NO intentar abrir una batería sellada libre de mantenimiento.*

Uso del cargador externo de baterías

⚠ ADVERTENCIA

CUANDO SE USA UN CARGADOR EXTERNO DE BATERÍAS, EL CORDÓN DEL CARGADOR DEBE CONECTARSE A UN TOMACORRIENTE CON CONEXIÓN A TIERRA. SI EL TOMACORRIENTE NO ESTÁ CONECTADO A TIERRA Y SE PRODUCE UNA AVERÍA, LA MÁQUINA PODRÍA CAUSAR DESCARGAS ELÉCTRICAS GRAVES.

1. Abrir la cubierta de la batería.
2. Desconectar las abrazaderas de terminales de los bornes de la batería.
3. Conectar los cables del cargador en los bornes de la batería y activar el cargador de baterías.

NOTA: *El voltaje de recarga nunca debe superar los 14,7 V y la intensidad de la carga debe ser del 0,2 % del valor indicado a continuación y en la tapa de la batería.*

4. Cuando se completa la carga, apagar el cargador de baterías antes de desconectar los cables de los bornes de la batería.
5. Volver a conectar las abrazaderas de terminales en los bornes de la batería y lubricarlas con un producto adecuado.
6. Cerrar la cubierta de la batería.

AVISO

SE RECOMIENDA EVITAR EL LAVADO A PRESIÓN DE LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS/ELECTRÓNICOS. EN CASO DE QUE SE NECESITE LAVAR A PRESIÓN LA MÁQUINA, ASEGURARSE QUE ESTÉ APAGADA ANTES DE REALIZAR EL LAVADO A PRESIÓN. SI EL LAVADO A PRESIÓN SE UTILIZA PARA LAVAR ÁREAS QUE CONTIENEN COMPONENTES ELÉCTRICOS/ELECTRÓNICOS, JLG INDUSTRIES, INC. SE RECOMIENDA USAR UNA PRESIÓN MÁXIMA DE 52 BAR (750 PSI) A UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 12 PULG (30,5 CM) DE ESTOS COMPONENTES. SI SE ROCÍAN LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS/ELECTRÓNICOS CON AGUA, EL CHORRO NO DEBE CAER DIRECTAMENTE SOBRE ELLOS Y SE DEBERÁ EFECTUAR DURANTE PERÍODOS BREVES PARA EVITAR LA SATURACIÓN CON AGUA.

6.4 MANTENIMIENTO DEL MOTOR ELÉCTRICO

Revisar periódicamente el estado de los siguientes componentes del motor eléctrico.

Motor eléctrico

El motor eléctrico se encuentra dentro de la cubierta de soporte del distribuidor de válvulas hidráulicas trasera.

- BORNES DE SUMINISTRO DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

  Revisar el apriete de las tuercas de los bornes de suministro de alimentación eléctrica y asegurarse que el aislamiento esté intacto.

- VENTILADOR

  Mantener limpias las admisiones de aire y asegurarse que el ventilador pueda girar libremente.

- RODAMIENTOS

  Revisar el estado de los rodamientos; en caso de ruido, comunicarse con JLG para el repuesto correspondiente; la vida útil de los rodamientos se reduce significativamente en condiciones de funcionamiento de servicio severo.

NOTA: *Este motor "no tiene escobillas", por lo tanto, no hay escobillas que deban revisarse ni reemplazarse.*

6.5 MENÚ DE SERVICIO DE LOS CONTROLES DE PLATAFORMA/REMOTO

Botón de servicio

(Ver la Figura 3-3. en la página 3-10)

Existe un botón de SERVICE (Servicio) *(punto 6)* en el control remoto que permite ver el estado de los parámetros de la máquina y sirve de ayuda para las revisiones de seguridad de la máquina.

Cuando se presiona el botón SERVICE (Servicio), aparece un menú numérico en la pantalla LCD *(artículo 15)*; se puede acceder a cada uno de estos menús si presiona los botones correspondientes del control remoto o de la plataforma *(numerados del 1 al 9)* debajo de los botones.

1 - ENTRADA

2 - IDIOMA

3 - ERRORES

4 - RAMPAS

5 - CORRIENTE

6 - W. HOURS (horas de trabajo)

7 - CONFIGURACIÓN

8 - MANDO

9 - SALIDA

NO SE PUEDE ACCEDER A LOS MENÚS 4 Y 5

Menú Input (entrada)

Se muestran las señales que llegan a la tarjeta desde los distintos sensores montados en la máquina y desde los comandos de los controles de plataforma/remoto. Para cada pantalla, aparece el estado de la entrada y la siguiente selección para desplazarse por el menú:

1 - PREV (previo): acceso a la entrada anterior

2 - NEXT (siguiente): acceso a la entrada siguiente

9 - ESC (escape): salida del menú INPUT (entrada)

ST1 GND A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 1 está apoyado en el suelo.
ST1 GND B	
ST2 GND A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 2 está apoyado en el suelo.
ST2 GND B	
ST3 GND A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 3 está apoyado en el suelo.
ST3 GND B	
ST4 GND A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 4 está apoyado en el suelo.
ST4 GND B	
ST1 OPEN A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 1 está completamente abierto, ZONA TOTAL.
ST1 OPEN B	
ST2 OPEN A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 2 está completamente abierto, ZONA TOTAL.
ST2 OPEN B	
ST3 OPEN A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 3 está completamente abierto, ZONA TOTAL.
ST3 OPEN B	
ST4 OPEN A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 4 está completamente abierto, ZONA TOTAL.
ST4 OPEN B	
BYPASAE A	Ambos ENCENDIDOS significa que los dispositivos de seguridad de la sección aérea se han desconectado usando la llave proporcionada especialmente.
BYPASAE B	
BYPASCB A	Ambos ENCENDIDOS significa que los dispositivos de seguridad de la sección del tren de rodaje se han desconectado usando la llave proporcionada especialmente.
BYPASCB B	
EM. GRND A	Ambos ENCENDIDOS significa que el botón de parada de emergencia no está oprimido (desde el suelo).
EM. GRND B	
FOTO A	Ambos ENCENDIDOS significa que las fotoceldas están alineadas.
FOTO B	
EM R.C. GND	Ambos ENCENDIDOS significa que el botón de control remoto no está oprimido (desde el suelo).
ST12 CLOSED	El estado ENCENDIDO significa que los estabilizadores 1-2 están completamente elevados y presurizados.
ST34 CLOSED	El estado ENCENDIDO significa que los estabilizadores 3-4 están completamente elevados y presurizados.
TEMP ALRM A	Ambos ENCENDIDOS significa que la sonda de temperatura exterior está activada (solo la versión rusa).
TEMP ALRM B	

GENERATOR	ENCENDIDO o APAGADO, dependiendo de si el motor está ENCENDIDO o APAGADO.
EMERG. COMM	La posición ACTIVADA significa que los botones de emergencia están activados.
MICROROPES	La posición ENCENDIDA significa que ambos cables están trabajando.
START M. TE	La posición ENCENDIDA significa que el botón de arranque del motor (desde el suelo) está oprimido.
MOTOR TEMP.	La posición APAGADA con el motor funcionando significa que la alarma está activada.
MOTOR PRESS.	La posición ENCENDIDA con el motor funcionando significa que la alarma está activada.
START M. EL	La posición ENCENDIDA significa que el control remoto desde el suelo se ha activado con la llave suministrada.
MICROJIB A	Ambos ENCENDIDOS significa que el brazo del pescante está completamente cerrado.
MICROJIB B	
PEDALE	La posición ENCENDIDA significa que el pedal en el canasto está oprimido (solo la versión con pedal).
EM BASK. A	Ambos ENCENDIDOS significa que la parada de emergencia (del control remoto) en el canasto no está oprimida.
EM BASK. B	
POSM 1 A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 1 está en la posición de estabilización.
POSM 1 B	

POSM 2 A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 2 está en la posición de estabilización.
POSM 2 B	
POSM 3A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 3 está en la posición de estabilización.
POSM 3B	
POSM 4A	Ambos ENCENDIDOS significa que el estabilizador 4 está en la posición de estabilización.
POSM 4B	
R.C. PLATFORM	La posición ENCENDIDA significa que el control remoto está en su montaje (en la plataforma).
INCLIN. X	Indica la inclinación del eje X en décimas de grado.
INCLIN. Y	Indica la inclinación del eje Y en décimas de grado.
LOAD	Indica el peso en la plataforma en libras.
POS. 1E2	Indica la carrera de cilindro del 1er y 2do brazo en décimas de milímetro.
POS. 3	Indica la carrera de cilindro del 3er brazo en décimas de milímetro.
ROTATION A	Indica la posición angular de la porción aérea en grados (180°: fotoceldas alineadas).
MOTOR RPM	Indica la velocidad del motor.
CURRENT A	Indica la potencia a la válvula proporcional.
CURRENT B	Indica la potencia a la válvula proporcional.
CURRENT C	Indica la potencia a la válvula proporcional.
TEMPERAT.	Indica la temperatura medida por la sonda eléctrica.
SUPPLY (V)	Indica el voltaje (en voltios).

Menú Errors (errores)

Indica el estado correcto (OK) o incorrecto (FAULT) de los sensores que tienen un control doble.

Los sensores listados en diferentes pantallas usan:

1 - PREV (previo): acceso a la entrada anterior

2 - NEXT (siguiente): acceso a la entrada siguiente

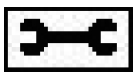
9 - ESC (escape): salida del menú INPUT (entrada)

Si aparece el símbolo OK (correcto) en el lado del sensor, significa que los dos elementos del mismo sensor enviaron información idéntica.

Si aparece el símbolo FAULT (falla) en el lado del sensor, significa que los dos elementos del mismo sensor enviaron información incongruente.

La última página del menú de errores describe el código de error relacionado con el sistema del cargador de baterías, el inversor y el conjunto de baterías. (Ver "Códigos de falla de la máquina con baterías de iones de litio" en la página 6-19.)

Los errores se indican con el icono de "llave" en la posición 7 de la pantalla del control remoto (Ver "Funciones del puesto de control de plataforma/remoto" en la página 3-9.).



Si hay problemas de funcionamiento con la máquina y aparece en pantalla el icono de "llave", no haga funcionar la máquina hasta que un técnico capacitado en la fábrica de JLG la haya reparado.

Menú Working Hours (horas de trabajo)

Indica la cantidad de horas de trabajo de la máquina.

Menú Set-up (configuración)

No se puede acceder normalmente a los artículos de este menú.

Menú Joystick (palanca de control)

Muestra la señal que envía cada palanca de control individual a la tarjeta principal.

6.6 MÁQUINA CON BATERÍA DE IONES DE LITIO - MANTENIMIENTO

Componentes y mantenimiento del sistema de conjunto de batería

⚠ PRECAUCIÓN

CUANDO SE RECARGA EL CONJUNTO DE BATERÍAS Y DURANTE CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO DEL CONJUNTO DE BATERÍAS, ES NECESARIO USAR AL MENOS EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (PPE) QUE SE INDICA A CONTINUACIÓN.

- Dispositivos de protección para los ojos

  Gafas de protección, para protegerse contra el rocío de materiales peligrosos.

- Dispositivos de protección para las manos

  Guantes de protección, para protegerse y aislarse durante el trabajo en piezas energizadas.

- Dispositivos de protección para los pies

  Zapatos con revestimiento antiestático que proporcionen aislamiento al trabajador durante el trabajo en piezas eléctricas del sistema.

Códigos de falla de la máquina con baterías de iones de litio

(ver “Menú Errors (errores)” en la página 18 para obtener más información sobre la pantalla)

Tabla 6-8. Códigos de falla del inversor

Código de error	Efecto	Condición	Procedimiento de reinicio	CÓDIGO MDI/ LED	CÓDIGO DE APERTURA DE CAN	CÓDIGO ZAPI
WAITING FOR NODE	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Arranque, espera, en funcionamiento	Reciclado de llaves	0	0000	224
BATTERY LOW	Según el parámetro REVISIÓN DE BATERÍA (lista OPCIONES DE AJUSTE, apartado 8.2.2).	Arranque, espera, en funcionamiento	Recarga de la batería, reciclaje de la llave	0	FF42	66
DATA ACQUISITION	Se detiene la tracción	Calibración del mando	Solicitud de tracción	0	0000	247
CHECK UP NEEDED		Arranque	Revisión hecha, llave reciclada	0	0000	249
RPM HIGH	El MC se abre, se para el motor de tracción/bomba	Arranque, espera, en funcionamiento		0	FFA1	161
BUMPER STOP	Se detiene la tracción	Arranque, espera, en funcionamiento		0	FFA2	162
WARNING SLAVE	Depende del supervisor uC			1	FF01	244
ACQUIRING A.S.		Adquisición de sensores	Reciclado de llaves	2	FFAB	171
ACQUIRE END		Adquisición de sensores	Reciclado de llaves	2	FFAD	173
ACQUIRE ABORT		Adquisición de sensores	Reciclado de llaves	2	FFAC	172
SIN/COS D.ERR XX	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	en funcionamiento	Reciclado de llaves	3	FFA8	168

Tabla 6-8. Códigos de falla del inversor

Código de error	Efecto	Condición	Procedimiento de reinicio	CÓDIGO MDI/LED	CÓDIGO DE APERTURA DE CAN	CÓDIGO ZAPI
ENCODER D.ERR XX	Se detiene la tracción	en funcionamiento	Reciclado de llaves	3	FFA9	169
HOME SENS.ERR XX	El MC se abre, se aplica EB, EVP parado	En funcionamiento	Reciclado de llaves	3	FFB0	176
OFFSET SPD.SENS.	Se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Realizar ABS SENS. ADQUIRIR	3	FF33	153
PWM ACQ. ERROR	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Reciclado de llaves	6	FFA4	164
ED SLIP MISMATCH	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	En funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	7	FFA3	163
WATCHDOG	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Reciclado de llaves	8	6010	8
EVP DRIVER OPEN	El MC se abre (el mando se libera), se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas	9	FFF8	240
EVP COIL OPEN	Válvulas paradas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	9	5002	214
EVP DRIV. SHORT	El MC se abre, se aplica EB, EVP parado	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de tracción/bomba	9	5003	215
EVP2 DRIVER OPEN	El MC se abre (el mando se libera), se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas	10	FFB8	184
EVP2 COIL OPEN	Válvulas paradas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	10	50F2	182
EVP2 DRIV. SHORT	El MC se abre, se aplica EB, EVP parado	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de tracción/bomba	10	50F3	183
STALL ROTOR	Tracción/bomba parada	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	11	FFD3	211
CONTROLLER MISM.	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Instalar el software y el ciclo de claves correctos	12	FFEF	239
EEPROM KO	El controlador funciona con los parámetros por defecto	Arranque, espera, en funcionamiento		13	3610	208
PARAM RESTORE	Sin efecto	Arranque	Solicitud de tracción/bomba	14	0000	209
SEAT MISMATCH	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	15	FFDE	222
HW FAULT EV.	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Arranque	Reciclado de llaves	16	FFEE	238
LOGIC FAILURE #3	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	17	FF11	17
LOGIC FAILURE #2	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	18	FF12	18
LOGIC FAILURE #1	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	En espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	13	5114	13
VKEY OFF SHORTED	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Arranque	Reciclado de llaves	20	5101	220
CONT. DRV. EV	Válvulas paradas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas	21	FFE8	232
DRV. SHOR EV	Válvulas paradas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	21	FFF9	234
OPEN COIL EV.	El MC permanece cerrado, se aplica EB, tracción/bomba, válvulas paradas (se libera el mando)	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	21	FFF2	242

Tabla 6-8. Códigos de falla del inversor

Código de error	Efecto	Condición	Procedimiento de reinicio	CÓDIGO MDI/LED	CÓDIGO DE APERTURA DE CAN	CÓDIGO ZAPI
COIL SHOR. EVAUX	Válvulas paradas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas	21	FFF1	241
LC COIL OPEN	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	22	FFE6	230
IQ MISMATCHED	Se detiene la tracción	En funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	24	FFE5	245
PEV NOT OK	Motor de la bomba parado, válvulas paradas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas	25	FFDB	217
AUX BATT. SHORT	Ninguna	Arranque, espera, en funcionamiento		27	5001	154
PUMP VMN LOW	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	28	FF1C	28
PUMP VMN HIGH	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	29	FF1D	29
INIT VMN LOW	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	30	3121	207
VMN LOW	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	30	3120	30
INIT VMN HIGH	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	31	3111	206
VMN HIGH	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	31	3110	31
HW FAULT	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Arranque	reciclado de llaves	32	FFE3	227
PUMP VMN NOT OK	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	33	FFBE	150
HW FAULT EB.	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Arranque	Reciclado de llaves	34	FFE5	229
POSITIVE LC OPEN	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	35	FFD6	213
FIELD ORIENT. KO	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	En funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	36	FFFD	253
CONTACTOR CLOSED	El MC no está cerrado (el comando no está activado), se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Arranque	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	37	5442	37
CONTACTOR OPEN	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	38	5441	38
POWER MISMATCH	Se detiene la tracción, se aplica EB, se abre MC	En funcionamiento	Solicitud de tracción/bomba	39	FFD4	212
EB. DRIV.SHRT.	El MC permanece cerrado, se aplica EB (el comando se libera), tracción/bomba, válvulas detenidas	En espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	40	3222	254
WRONG SET SAT.	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque		41	3100	251
WRONG KEY VOLT.	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque		41	3101	170
EB. DRIV.OPEN	El MC permanece cerrado, se aplica EB (el comando se libera), tracción/bomba, válvulas detenidas	En funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	42	3224	246
EB. COIL OPEN	El MC permanece cerrado, se aplica EB (el comando se libera), tracción/bomba, válvulas detenidas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	43	FFD8	216
WAIT MOTOR STILL	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Arranque		45	FF9B	155

Tabla 6-8. Códigos de falla del inversor

Código de error	Efecto	Condición	Procedimiento de reinicio	CÓDIGO MDI/ LED	CÓDIGO DE APERTURA DE CAN	CÓDIGO ZAPI
WAIT MOT.P STILL	Válvula, bomba, tracción paradas, LC abierta, EB aplicada	Arranque		45	FFBA	186
HANDBRAKE	Motor de tracción/bomba parado	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de tracción/bomba	44	FFDO	221
MOT.PHASE SH.	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Solicitud de tracción/bomba	47	FFC4	196
THROTTLE PROG.	El MC permanece cerrado, se aplica EB (el comando se libera), tracción detenida	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	48	FFF3	243
LIFT+LOWER	La bomba está parada	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de bomba	49	FFBB	187
PUMP VACC NOT OK	Motor de tracción/bomba parado	Arranque, espera, en funcionamiento	Potenciómetro de subida/bajada en reposo	50	FFBC	188
TILLER OPEN	LC se abre	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	51	0000	228
PUMP I-0 EVER	El MC está abierto, se aplica EB (se libera el comando), bomba DC parada	En funcionamiento	Solicitud de bomba	52	2312	52
STBY I HIGH	El MC no está cerrado, se aplica EB se para el motor de tracción/bomba	Arranque, espera	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	53	2311	53
PUMP I NO ZERO	El MC está abierto, se aplica EB (se libera el comando), bomba DC parada	En funcionamiento	Solicitud de bomba	56	FFBF	191
OVERLOAD	El MC no está cerrado, se aplica EB se para el motor de tracción/bomba	En funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	57	FFB4	180
WRONG ZERO	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	58	3201	252
CAPACITOR CHARGE	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	60	3130	60
THERMIC SENS. KO	La corriente máxima se reduce según el parámetro MOT.T. El CORTE. y la velocidad de T. se reduce a un valor fijo.	Arranque, espera, en funcionamiento		61	4211	250
TH. PROTECTION	El controlador de tracción reduce la corriente máxima linealmente desde imax (85°C) hasta 0 A (105°C)	Arranque, espera, en funcionamiento		62	4210	62
BRAKE RUN OUT	Se detiene la tracción	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de tracción/bomba	63	FFCC	204
TILLER ERROR	Tracción parada, EB aplicada	En espera, en funcionamiento	Aportación de Salud y Seguridad liberada	64	FFB9	185
MOTOR TEMPERAT.	La intensidad máxima se reduce linealmente (véase el apartado 9.14) y la velocidad se reduce a un valor fijo.	Arranque, espera, en funcionamiento		65	4110	65
MOTOR TEMP. PYSÄYTYS	Se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento		65	FFB2	178
NO CAN MSG.	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	67	8130	248
SENS MOT TEMP KO	La corriente máxima se reduce según el parámetro MOT.T. El CORTE. y la velocidad de T. se reduce a un valor fijo.	Arranque, espera, en funcionamiento		68	4311	218
SMARTDRIVER KO	El MC no está cerrado, tracción/bomba, válvulas paradas	Arranque	Solicitud de tracción	69	3302	193
EPS RELAY OPEN	Motor de tracción/bomba parado	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	70	FFCD	205
WRONG RAM MEM.	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Espera	Reciclado de llaves	71	FFD2	210
DRIVER SHORTED	El MC se abre (el mando se libera), se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	74	3211	74

Tabla 6-8. Códigos de falla del inversor

Código de error	Efecto	Condición	Procedimiento de reinicio	CÓDIGO MDI/ LED	CÓDIGO DE APERTURA DE CAN	CÓDIGO ZAPI
CONTACTOR DRIVER	El MC se abre (el mando se libera), se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	75	3221	75
MC-EF COIL SHOR.	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque (inmediatamente después del cierre del MC), espera, funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	76	2250	223
VDC LINK OVERV.	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	En espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	77	FFCA	202
VACC NOT OK	Motor de tracción/bomba parado	Arranque, espera, en funcionamiento	Acelerador en reposo	78	FF4E	78
INCORRECT START	Motor de tracción/bomba parado	Arranque, espera	Solicitud de tracción	79	FF4F	79
PUMP INC START	El motor de la bomba se detiene	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de bomba	79	FFBD	189
FORW + BACK	Se detiene la tracción	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de tracción	80	FF50	80
SPEED FB. ERROR	El MC se abre, se aplica EB, EVP parado	En funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	81	FFAF	175
ENCODER ERROR	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	En funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	82	FF52	82
WRONG ENC SET	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Reciclado de llaves	83	FF51	181
POS. E8. SHORTED	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Solicitud de tracción	84	3223	195
VACC OUT RANGE	Motor de tracción/bomba parado	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de tracción/bomba	85	FFE2	226
VDC OFF SHORTED	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Reciclado de llaves	88	FFC8	200
POWERMOS SHORTED	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Arranque	Reciclado de llaves	89	FFE9	233
PUMP VACC RANGE	El motor de la bomba de CC está parado	Arranque, espera	Solicitud de bomba	90	FFC0	192
WRONG SLAVE VER.	MC abierto, se aplica EB, tracción/bomba, válvulas paradas	Arranque	Reciclado de llaves	91	FFC5	197
CURRENT GAIN	El controlador funciona, pero con una corriente máxima baja	Arranque, espera		92	6302	236
PARAM TRANSFER	El MC permanece cerrado, se aplica EB, tracción/bomba, válvulas paradas	Arranque, espera, en funcionamiento	Reciclado de llaves	93	FFC7	199
STEER SENSOR KO	La velocidad se reduce de acuerdo con el parámetro CT5, ALARMA DE DIRECCIÓN (lista de CAMBIO DE PARÁMETROS, párrafo 8.2.1)	Arranque, espera, en funcionamiento	Volver al rango correcto	95	FFB3	179
ANALOG INPUT	El MC se abre, se aplica EE, se para el motor de tracción/bomba	En espera, en funcionamiento	Reciclado de llaves	96	FFFA	237
MS PAR CHK MSM	El MC permanece cerrado, se aplica EB, tracción/bomba, válvulas paradas	Arranque	Guardar el parámetro nuevamente y volver a pulsar la tecla	97	FFC6	198
TORQUE PROFILE	Se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Arranque, espera	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	98	FFC9	201
CTRAP THRESHOLD	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	99	FFEB	235

Tabla 6-8. Códigos de falla del inversor

Código de error	Efecto	Condición	Procedimiento de reinicio	CÓDIGO MDI/ LED	CÓDIGO DE APERTURA DE CAN	CÓDIGO ZAPI
BUMPER STOP	Tracción absorbida	Arranque, espera, en funcionamiento		0	FFC7	199
WATCHDOG	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	En espera, en funcionamiento	Reciclado de llaves	8	6010	8
CONTROLLER MISM.	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Instalar el software y la clave de reciclaje correctos	12	FFEF	239
EEPROM KO	El controlador funciona con los parámetros por defecto	Arranque, espera, en funcionamiento		13	3610	208
PARAM RESTORE	Sin efecto	Arranque	Solicitud de tracción/bomba	14	3611	209
SP MISMATCH xx	Se abre el MC. Se aplica EB, se detiene la tracción/bomba	En funcionamiento	Reciclado de llaves	15	FFF2	242
OUT MISMATCH xx	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	En funcionamiento	Reciclado de llaves	16	FFE3	227
LOGIC FAILURE #3	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Espera	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	17	FF11	17
SP MISMATCH PUMP	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	En funcionamiento	Reciclado de llaves	18	FFF1	241
OUT MISMATCH PU	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	En funcionamiento	Reciclado de llaves	20	FFF0	240
LOGIC FAILURE #1	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	En espera, en funcionamiento	Tracción/Bomba	19	5114	19
INPUT MISMATCH	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	Arranque, espera, en funcionamiento	Reciclado de llaves	58	FFD5	213
W.SET. TG-EB XX	Motor de tracción/bomba parado	Arranque, espera, en funcionamiento	Reciclado de llaves	59	FFD4	212
NO CAN MSG.	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque, espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	67	8130	248
NO CAN WR MSG.XX	Sin efecto	Arranque, espera, en funcionamiento		67	8131	229
WRONG RAM MEM.	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Espera	Reciclado de llaves	71	FFD2	210
VDC LINK OVERV.	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	En espera, en funcionamiento	Solicitud de válvulas o motor de tracción/bomba	77	FFCA	202
WRONG ENC SET	El MC no está cerrado, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba y las válvulas	Arranque	Reciclado de llaves	85	FF51	201
STEER SENSOR KO	Se aplica EB, se detiene la tracción/bomba	Arranque, espera, en funcionamiento	Reciclado de llaves	95	FFC3	200
ANALOG INPUT	El MC se abre, se aplica EB, se para el motor de tracción/bomba	En espera, en funcionamiento	Reciclado de llaves	96	FFFA	237

Códigos de falla de la batería

Número de gravedad "y"	Nivel de gravedad
1	SEÑAL: solo de advertencia, no se toma ninguna medida
2	ADVERTENCIA: bajo nivel de gravedad, la batería sigue encendida, se debe tomar una medida de reducción
3	ALARMA: nivel de gravedad medio, la batería sigue encendida, se debe tomar una medida de reducción
4	FALLA: Alto nivel de gravedad, la batería se apaga en condiciones de seguridad
5	CRÍTICO: Nivel de gravedad anterior, la batería se apaga inmediatamente

Código de error	Nombre del error	Descripción	Causas posibles	Consejos, trucos y solución de problemas
0x211y	DESCARGAR SOBRE CORRIENTE	El BMS ha detectado un exceso de corriente de descarga	• Cortocircuito en el lado del vehículo • El sensor de corriente falló.	• Eliminar el cortocircuito • Verificar con el MMS si el sensor de corriente dentro de la batería falló y cambiarlo.
0x221y	SOBRECORRIENTE MEDIA	El valor eficaz de la corriente supera el umbral de seguridad	• Verificar la absorción de carga • El sensor de corriente falló	• Verificar la carga de la batería o motor el umbral de error si está permitido. • Verificar con el MMS si el sensor de corriente dentro de la batería falló y cambiarlo.
0x231y	REGENERAR SOBRECORRIENTE	El BMS detectó un exceso de corriente de regeneración	• Verificar la corriente de regeneración • El sensor de corriente falló	• Verificar la carga de la batería o motor el umbral de error si está permitido. • Verificar con el MMS si el sensor de corriente dentro de la batería falló y cambiarlo.
0x232y	CARGAR SOBRE CORRIENTE	El BMS detectó una sobrecarga de corriente	• El cargador no es correcto • El sensor de corriente falló	• Utilizar únicamente el cargador suministrado por MIDAC • Verificar con el MMS si el sensor de corriente dentro de la batería falló y cambiarlo.
0x233y	CORRIENTE DE CARGA INADECUADA	El BMS ha detectó el uso de un cargador no autorizado	• El cargador no es correcto • Verificar los cables CAN BUS	• Utilizar únicamente el cargador suministrado por MIDAC • Verificar con el MMS los embalajes del conagnes como se muestra en la figura 7. campo 6
0x321y	SOBRETENSIÓN DE LA CÉLULA	El BMS detectó una sobretensión en la masa	• Al menos una célula ha superado el umbral de tensión máxima • El BMS no lee la tensión correctamente	• Balancear la batería y comprobar con el MMS si el error sigue activo y esperar a que baje su tensión • Verificar con un comprobador si el valor leído por la BMS es correcto • Si la lectura es correcta y la tensión sigue siendo alta, sustituir todo el módulo.

6.7 CONJUNTO DE BATERÍAS DE IONES DE LITIO – MANIPULACIÓN EN CONDICIONES PELIGROSAS

Las celdas de la batería deben manipularse correctamente para garantizar su uso adecuado y seguro. Sin embargo, si se cometen errores en la manipulación de las celdas que provoquen una explosión o descargas, el usuario debe estar equipado para poder enfrentar esta emergencia.

El objetivo de esta sección es capacitar adecuadamente al usuario en la manipulación segura de las celdas que han sido sometidas a condiciones extremas.

Estas condiciones son las siguientes:

1. Celdas calientes
2. Celdas que han liberado sustancias o presentan descargas
3. Celdas que han explotado
4. Fuego que involucra baterías de litio

Procedimiento para manipular las celdas calientes

Tan pronto como se ha establecido, la temperatura de una celda se ha elevado considerablemente, el primer paso es evacuar al personal del área afectada. El área se debe aislar y nadie puede entrar si no es estrictamente necesario.

Si fuera posible, antes de dejar el área, la persona que identificó primero el problema debe comprobar si existe un cortocircuito externo y resolverlo lo antes posible. Después de solucionar el cortocircuito, la celda comenzará a enfriarse. No obstante, el área debe permanecer aislada hasta que la celda alcance la temperatura ambiente y se retire del área. La temperatura de la celda se debe revisar periódicamente usando un sensor remoto, como un sensor infrarrojo. Si la celda permanece caliente, se deben evaluar las siguientes acciones.

Equipo mínimo necesario:

- Sonda de temperatura infrarroja
- Gafas de seguridad
- Casco duro con visor resistente a impactos
- Alicates no conductores
- Protección para manos, brazos y cuerpo

Procedimiento de arranque:

1. Evacuar la zona tan pronto se establezca una temperatura anormal de la celda.
2. Revisar periódicamente la temperatura de la celda con un sensor remoto durante las primeras dos horas o hasta que ocurra uno de los siguientes casos:
   - La celda comienza a enfriarse
   - La celda produce descargas
   - La celda explota
3. Si la celda comienza a enfriarse, revisar la temperatura cada hora hasta que haya llegado a la temperatura ambiente.
4. Si un sensor de temperatura no está disponible, no se debe manipular la celda por un mínimo de 24 horas.
5. Retirar la celda de la zona de trabajo cuando haya llegado a la temperatura ambiente y vuelva al funcionamiento normal.
6. Desechar la celda de acuerdo con la legislación existente (en el país en cuestión) sobre materiales peligrosos.

Los procedimientos en casos de descargas o explosión se examinan en los siguientes párrafos.

Procedimiento para manipular celdas con descargas

En condiciones normales, las celdas no presentan fugas ni descargas; no obstante, estas pueden tener descargas o liberar sustancias si llegan a su temperatura crítica o si el sello de vidrio o metal de protección se rompe debido a condiciones mecánicas severas.

La gravedad de la fuga que se produce por la descarga varía de una fuga ligera alrededor del sello a una fuga violenta de sustancias a través del orificio de descarga. En algunos casos, si la celda no está tapada, podría comportarse como un proyectil.

El electrolito dentro de la celda puede causar grave irritación del sistema respiratorio, de los ojos y de la piel. Además, las descargas pueden causar la emisión de vapores altamente corrosivos en el entorno de trabajo. En este caso, debe estar disponible todo el equipo de protección adecuado para limitar la exposición a humos tóxicos.

Equipo mínimo necesario:

- Extintor de incendios clase D
- Protección ocular o para el rostro
- Respirador con filtro para ácido clorhídrico y bióxido de azufre
- Guantes de neopreno
- Batas de laboratorio resistentes al ácido
- Bicarbonato de sodio, óxido de calcio o absorbente de ácido en un juego
- Vermiculita
- Bolsas de plástico

Procedimiento de arranque:

En caso de liberación de electrólito desde las celdas, proceder de la siguiente manera:

1. Evacuar de la zona a las personas que pueden quedar expuestas a los humos.
2. Ventilar el entorno hasta que se retire totalmente la celda y que el olor picante característico haya desaparecido.
3. Si la celda está demasiado caliente, esperar a que se enfríe a temperatura ambiente antes de manipularla (vea “Procedimiento para manipular las celdas calientes” en la página 24).
4. Usar equipo de seguridad: abrigo, guantes, máscara y filtros, y mover la celda a una zona bien ventilada.
5. Colocar cada celda en una bolsa de plástico sellable, extraer el exceso de aire y luego sellar la bolsa.
6. Colocar una taza de vermiculita en una segunda bolsa, colocar la primera bolsa en la segunda y sellarla.
7. Colocar todo en una tercera bolsa con bicarbonato de sodio y sellar la bolsa.

8. Absorber y recoger el electrólito que se haya escapado usando un material absorbente o bicarbonato de sodio.
9. Colocar el material absorbente en una bolsa y sellarla.
10. Limpiar la zona con abundante agua.
11. Desechar el material peligroso de acuerdo con la legislación local correspondiente.

Primeros auxilios en caso de contacto con el electrólito

OJOS

Lavar inmediatamente los ojos con abundante agua corriente por al menos 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos y lavando el ojo y la parte posterior del párpado. Buscar ayuda médica inmediatamente.

PIEL

Lavar con agua fría bajo una ducha, quitarse las ropas contaminadas. Seguir lavando por al menos 15 minutos. Buscar ayuda médica cuando sea necesario.

SISTEMA RESPIRATORIO

Trasladar a las personas hacia un sector abierto con aire fresco. Si las personas tienen dificultad para respirar, pedir a personas capacitadas que les administren oxígeno. Si dejan de respirar, aplicar respiración boca a boca y buscar ayuda médica de emergencia de inmediato.

Procedimiento para celdas que han explotado

La explosión de las baterías de litio es poco probable, es un hecho poco común y solo sucede cuando se dan condiciones anormales que aumentan la temperatura hasta llegar a un punto crítico. No obstante, en caso de que una batería de litio explote, el entorno se llenará rápidamente de un humo blanco denso que causará irritación grave del sistema respiratorio, los ojos y la piel. Deben tomarse precauciones para limitar la exposición a estos humos.

Equipo mínimo necesario:

- Extintor de incendios clase D
- Extintor de clase ABC para cualquier incendio secundario
- Protección ocular o para el rostro
- Respirador con filtro para ácido clorhídrico y bióxido de azufre
- Guantes de neopreno
- Batas de laboratorio resistentes al ácido
- Bicarbonato de sodio, óxido de calcio o absorbente de ácido en un juego
- Vermiculita
- Bolsas de plástico

Procedimiento de arranque:

En caso de la explosión de una celda, proceder de la siguiente manera:

1. Evacuar el personal de las zonas contaminadas por el humo.
2. Ventilar los salones hasta que la celda se haya retirado de la zona y que el olor picante característico haya desaparecido.
3. Aunque es muy poco probable, puede que se produzca un incendio como consecuencia de la explosión. En el siguiente párrafo se describen las formas de enfrentar estas emergencias.
4. La celda que explota puede estar caliente. Esperar a que se enfríe a temperatura ambiente antes de manipularla (ver el procedimiento para manipular celdas calientes).
5. Usar equipo de seguridad: abrigo, guantes, máscara y filtros.
6. En caso de explosión, la zona alrededor de la celda quedará cubierta por un material negro carbonoso que contiene partes metálicas de la celda. Cubrir los residuos carbonosos con una mezcla 50/50 de bicarbonato de sodio y vermiculita, u otro material absorbente. Evitar el contacto entre los residuos metálicos y las celdas cargadas, ya que esta condición puede causar un cortocircuito.
7. Colocar el material contaminado en una bolsa de plástico sellable y eliminar el exceso de aire.
8. Sellar la bolsa.
9. Colocar una taza de vermiculita en una segunda bolsa, colocar la primera bolsa en la segunda y sellarla.
10. Limpiar la zona con abundante agua y seguir limpiando con agua y jabón.
11. Desechar el material peligroso de acuerdo con la legislación local correspondiente.

Primeros auxilios en caso de contacto con el electrólito:

OJOS

Lavar los ojos de inmediato con abundante agua corriente durante al menos 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos y lavando el ojo y la parte posterior del párpado. Buscar ayuda médica inmediatamente.

PIEL

Lavar con agua fría bajo una ducha, quitarse las ropas contaminadas. Seguir lavando por al menos 15 minutos. Buscar ayuda médica cuando sea necesario.

SISTEMA RESPIRATORIO

Trasladar a las víctimas hacia un sector abierto con aire fresco. Si las personas tienen dificultad para respirar, pedir a personas capacitadas que les administren oxígeno. Si dejan de respirar, aplicar respiración boca a boca y buscar ayuda médica de emergencia de inmediato.

Incendio de una batería de litio

Todos los metales pueden quemarse bajo ciertas condiciones, que dependen de ciertos factores como: el estado físico, la presencia de atmósferas oxidantes y la intensidad de la fuente de ignición. Los metales alcalinos, como el litio, pueden quemarse en atmósferas normales. Además, el litio reacciona de manera explosiva con agua para formar hidrógeno, y la presencia de pequeñas cantidades de agua puede incendiar el material y el gas de hidrógeno que se libera. Cuando se inicia un incendio de metal, es muy difícil extinguirlo con equipos comunes. Esto se debe en parte al intenso calor que produce el metal que se está quemando, cuya temperatura puede llegar a 1000 °C (1832 °F). Además, el litio puede reaccionar con ciertos materiales usados comúnmente en extintores de incendios, como el agua y el CO2. Se necesitan extintores especiales, diseñados para controlar y extinguir incendios de litio.

En particular, se usan extintores basados en grafito (Lith-x). Por lo general, estos extintores funcionan formando una corteza o capa de material en la superficie del metal que se quema. Lith-x, que es un agente basado en grafito común, puede usarse con un extintor o esparcirse sobre el incendio.

En caso de que ocurra un incendio de litio, el salón puede llenarse de un humo blanco denso, principalmente formado por el óxido de litio y otros óxidos metálicos. Esta condición puede causar serios daños al sistema respiratorio, la piel y los ojos. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para limitar la exposición a estos humos. Debe tenerse en cuenta que este procedimiento se aplica solo a los incendios de celdas individuales. Solamente personal capacitado y profesional debe encargarse de los incendios más grandes.

Finalmente, debe tenerse presente que en presencia de materiales combustibles distintos al litio, se recomienda usar en conjunto diferentes tipos de extintores, para garantizar mejor la acción extintora de cada uno de los materiales correspondientes; sin embargo, no use extintores de agua ni CO2 directamente en los incendios de litio.

Equipo mínimo necesario:

- Extintor de incendios clase D
- Extintor de clase ABC para cualquier incendio secundario
- Aparato de respiración
- Ropa a prueba de incendios
- Guantes a prueba de incendios
- Máscara o gafas de protección
- Alicates no conductores
- Pala para recoger residuos, aceite mineral

Procedimiento de arranque:

1. En caso de que una celda se incendie, debe comunicarse con un equipo experimentado de bomberos. El personal debe estar correctamente capacitado en combatir incendios de baterías de litio.
2. Evacuar el personal de todas las zonas y hacer sonar la alarma de incendio.
3. El personal de bomberos se dirige a la zona donde se encuentra el incendio y reúne toda la información sobre la situación y la persona que dio la alarma.
4. Poner la zona en cuarentena. Ventilar los salones hasta que se haya retirado el material quemado de la zona y que el olor picante característico haya desaparecido.
5. Dos miembros del equipo entran en la zona con el equipo de seguridad correspondiente.

NOTA: *El litio se derrite a 180 °C (356 °F). Se vuelve altamente reactivo y cuando se incendia, puede expulsar partículas de litio derretido. Por este motivo, las celdas adyacentes pueden sobrecalentarse y causar una explosión violenta. El personal de bomberos debe prestar atención a cualquier material peligroso cerca del incendio.*

6. Cubrir el fuego por completo con material extintor. Nunca dejar de supervisar incendios, ya que pueden iniciarse nuevamente.
7. Si fuera necesario, extinguir los incendios secundarios con extintores adecuados.
8. Después de que todo el material se haya quemado y enfriado, mezclar cuidadosamente el material residual para evitar que vuelva a iniciarse el incendio.
9. Poner el material en un tambor metálico y cubrir la superficie con abundante material extintor.
10. El material residual puede contener litio que aún no ha reaccionado; por lo tanto, limitar la exposición a la lluvia y cubrirlo con aceite mineral, por ejemplo.
11. Usar equipo de seguridad: abrigo, guantes, máscara y filtros.
12. La zona alrededor de la celda quedará cubierta por un material negro carbonoso que contiene partes metálicas de la celda. Cubrir los residuos carbonosos con una mezcla 50/50 de bicarbonato de sodio y vermiculita, u otro material absorbente. Evitar el contacto entre los residuos metálicos y las celdas cargadas, ya que esta condición puede causar un cortocircuito.
13. Colocar el material contaminado en una bolsa de plástico sellable y eliminar el exceso de aire.
14. Sellar la bolsa.
15. Colocar una taza de vermiculita en una segunda bolsa, colocar la primera bolsa en la segunda y sellarla.

16. Limpiar la zona con abundante agua y seguir limpiando con agua y jabón.
17. Desechar el material peligroso de acuerdo con la legislación local correspondiente.

Primeros auxilios en caso de contacto con el electrólito:

OJOS

Lavar inmediatamente los ojos con abundante agua corriente por al menos 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos y lavando el ojo y la parte posterior del párpado. Buscar ayuda médica inmediatamente.

PIEL

Lavar con agua fría bajo una ducha, quitarse las ropas contaminadas. Seguir lavando por al menos 15 minutos. Buscar ayuda médica cuando sea necesario.

SISTEMA RESPIRATORIO

Trasladar a las personas hacia un sector abierto con aire fresco. Si las personas tienen dificultad para respirar, pedir a personas capacitadas que les administren oxígeno. Si dejan de respirar, aplicar respiración boca a boca y buscar ayuda médica de emergencia de inmediato.

6.8 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOLO APLICABLE A MÁQUINAS CE (EN280-1:2022)

La siguiente información se brinda de acuerdo con los requisitos de la Directiva para maquinaria europea 2006/42/CE o las Normas de seguridad sobre el suministro de maquinaria de 2008 n.º 1597 de Reino Unido.

El nivel de presión acústica de emisión ponderado A en el puesto de trabajo especificado, según los métodos de ensayo de EN280-1:2022 anexo M.1, es de 88 dB (A).

El valor eficaz de vibración más alto de aceleración ponderada al cual se somete todo el cuerpo durante el manejo o levantamiento no excede los 0,5 m/s^2.

JLG declara que las máquinas incluidas en este manual, antes de su comercialización, han sido sometidas a las pruebas requeridas de acuerdo con la norma EN280-1:2022, cláusula 5.3.

NOTA: *Las declaraciones de conformidad CE pueden variar. Consultar la declaración específica del número de serie original de la máquina para determinar cuál es aplicable.*

Declaración de conformidad de CE

Fabricante:

JLG Industries, Inc.

Dirección:

1 JLG Drive
McConnellsburg, PA 17233 EE. UU.

Archivo técnico:

JLG EMEA B.V.

Polaris Avenue 63,

2132 JH Hoofddorp

Países Bajos

Contacto/Cargo:

Gerente sénior - Estrategia de producto EMEAI

Fecha/Lugar:

Hoofddorp, Países Bajos

Tipo de máquina: Plataforma de elevación móvil

Tipo de modelo: X13SJPP, X13SJPN

Número de CE: 0714

Número de certificado: 0714-M-0272 rev.01

Organismo notificado: ECO Certificazioni S.p.A

Dirección: Via Mengolina, 33 - 48108 Faenza, Italy

Normas de referencia:

- EN 55011:2009/A1:2010
- EN 61000-6-2:2005
- EN 60204-1:2018
- EN 280:2013+ A1:2015
- EN ISO 12100:2010

JLG Industries Inc. declara por la presente que la máquina mencionada cumple con los requisitos de las siguientes directivas:

- 2006/42/CE: Directiva de maquinaria
- 2014/30/EU: Directiva de EMC
- 2014/53/EU: Directiva RED (si se incluye equipo opcional)
- 2000/14/CE: Directiva sobre ruido exterior

Esta declaración se ajusta a los requisitos del anexo II-A de la Directiva del consejo 2006/42/CE. Cualquier modificación de la máquina descrita anteriormente viola la validez de esta declaración.

6.9 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOLO APLICABLE A MÁQUINAS CE (EN280:2013+A1:2015)

La siguiente información se brinda de acuerdo con los requisitos de la Directiva europea para maquinaria 2006/42/CE.

El nivel de presión sonora de emisión con ponderación A en la plataforma de trabajo es inferior a 70 dB(A)

El nivel de potencia acústica garantizado (LWA) según la Directiva Europea 2000/14/CE (Emisión de ruido en el medio ambiente por equipos de uso al aire libre) basado en métodos de prueba de acuerdo con el Anexo III, Parte B, Método 1 y 0 de la directiva, es de 106 dB(A) para máquinas equipadas con motores Fase IIIA y de 112 dB(A) para máquinas equipadas con motores Fase IIIB.

El valor total de vibración al cual se somete el sistema de mano-brazo no supera los 2,5 m/s^2. El valor promedio cuadrático más alto de aceleración ponderada al cual se somete todo el cuerpo no supera los 0,5 m/s^2.

NOTA: *Las declaraciones de conformidad CE pueden variar. Consultar la declaración específica del número de serie original de la máquina para determinar cuál es aplicable.*

Declaración de conformidad de CE

Fabricante:

JLG Industries, Inc.

Dirección:

1 JLG Drive
1McConnellsburg, PA 17233 EE. UU.

Archivo técnico:

JLG EMEA B.V.

Polaris Avenue 63,

2132 JH Hoofddorp

Países Bajos

Contacto/Cargo:

Gerente sénior - Estrategia de producto EMEAI

Fecha/Lugar:

Hoofddorp, Países Bajos

Tipo de máquina: Plataforma de elevación móvil

Tipo de modelo: X13SJPP, X13SJPN

Número de CE: 0714

Número de certificado: 0714-M-0260

Organismo notificado: ECO Certificazioni S.p.A

Dirección: Via Mengolina, 33 - 48108 Faenza, Italia

Normas de referencia:

- EN 55011:2009/A1:2010
- EN 61000-6-2:2005
- EN 60204-1:2018
- EN 280:2013+ A1:2015
- EN ISO 12100:2010

JLG Industries Inc. declara por la presente que la máquina mencionada cumple con los requisitos de las siguientes directivas:

- 2006/42/CE: Directiva de maquinaria
- 2014/30/EU: Directiva de EMC
- 2014/53/EU: Directiva RED (si se incluye equipo opcional)
- 2000/14/CE: Directiva sobre ruido exterior

Esta declaración se ajusta a los requisitos del anexo II-A de la Directiva del consejo 2006/42/CE. Cualquier modificación de la máquina descrita anteriormente viola la validez de esta declaración.

SECCIÓN 7. REGISTRO DE INSPECCIONES Y REPARACIONES

Cualquier certificado adicional que se requiera se puede adjuntar en la cubierta trasera de este manual o guardar en la caja del manual.

Número de serie de la máquina_____

Fecha	Comentarios

Fecha	Comentarios

Oficinas corporativas
JLG Industries, Inc.
1 JLG Drive
McConnellsburg, PA 17233-9533 EE. UU.
(717) 485-5161 (Corporación)
(877) 554-5438 (Servicio de atención al cliente)
(717) 485-6417

Visitar nuestro sitio en la Web para conocer las ubicaciones de JLG en todo el mundo.
www.jlg.com