



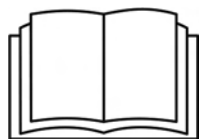
An Oshkosh Corporation Company

---

# Manual de uso, de seguridad y de mantenimiento

Instrucciones originales - Conservar siempre este manual en la máquina.

## Plataforma de levantamiento con brazo X15JPLUS



*MUX15JP051602  
2016, revisión02*

---



## Índice

1.	Contactos .....	Pag. 7
2.	Prólogo .....	Pag. 8
2.1.	Atención - Peligro.....	Pag. 8
2.2.	Importante.....	Pag. 8
2.3.	Nota.....	Pag. 8
3.	Como usar el manual .....	Pag. 9
4.	Referencias Normativas .....	Pag. 11
5.	Garantía .....	Pag. 12
6.	Responsabilidad .....	Pag. 13
7.	Declaración de Conformidad CE .....	Pag. 14
8.	Informaciones Técnicas .....	Pag. 16
8.1.	Descripción de la máquina .....	Pag. 16
8.2.	Placa de identificación de la máquina.....	Pag. 17
8.3.	Dimensiones de la máquina.....	Pag. 18
8.4.	Datos técnicos .....	Pag. 19
8.4.1.	Datos técnicos del Motor de Gasolina.....	Pag. 20
8.4.2.	Datos técnicos del Motor Diésel.....	Pag. 20
8.4.3.	Datos Técnicos del sistema Hidráulico .....	Pag. 21
8.4.4.	Datos Técnicos del sistema Eléctrico - Motor Térmico .....	Pag. 21
8.4.5.	Datos Técnicos del sistema Eléctrico - Lithium 36V .....	Pag. 21
8.5.	Terminología.....	Pag. 23
8.6.	Normas Generales de Seguridad .....	Pag. 26
8.7.	Indumentos y equipos de protección .....	Pag. 27
8.8.	Válvulas de seguridad y componentes de seguridad del sistema eléctrico Pag. 27	
8.9.	Prevención contra los incendios.....	Pag. 28
8.10.	Prevención de los daños causados por el lavado de la máquina ...	Pag. 28
8.10.1.	Limpieza de la máquina.....	Pag. 29
8.10.2.	Lavado de la parte exterior de la máquina.....	Pag. 29
8.10.3.	Limpieza del sistema eléctrico .....	Pag. 29
8.10.4.	Tras el lavado.....	Pag. 30

8.11.	Prevención de los daños causados por la máquina durante el trabajo .....	Pag. 30
8.12.	Advertencias de seguridad .....	Pag. 31
8.12.1.	Generalidades .....	Pag. 31
8.12.2.	Ruidos y Vibraciones .....	Pag. 31
8.12.3.	Posición de los pictogramas aplicados en la máquina.....	Pag. 32
9.	Dispositivos de seguridad .....	Pag. 41
9.1.	Desconector de la batería.....	Pag. 42
9.2.	Válvulas de sobrepresión de los distribuidores.....	Pag. 43
9.3.	Válvulas de bloqueo de los cilindros.....	Pag. 43
9.4.	Fotocélulas de alineación de la parte aérea .....	Pag. 44
9.5.	Microinterruptores de posición de los estabilizadores.....	Pag. 45
9.6.	Microinterruptor posición JIB .....	Pag. 46
9.7.	Sensor de carga de la cesta.....	Pag. 47
9.8.	Protecciones de los mandos.....	Pag. 49
9.9.	Nivel de burbuja y electrónica .....	Pag. 50
9.10.	Tornillos y tuercas de bloqueo de los pernos.....	Pag. 51
9.11.	Tarjeta electrónica de control de seguridad .....	Pag. 52
9.12.	Sensores de posición brazos .....	Pag. 53
9.13.	Sensor de Temperatura externa (opcional) .....	Pag. 53
10.	Instrumentos y mandos .....	Pag. 54
10.1.	Telemando.....	Pag. 54
10.1.1.	Pantalla de visualización.....	Pag. 55
10.1.2.	Joystick.....	Pag. 60
10.1.3.	Pulsadores .....	Pag. 61
10.2.	Pedal (opcional).....	Pag. 65
10.3.	Puesto de mando.....	Pag. 65
10.3.1.	Puesto de mando en la cesta.....	Pag. 65
10.3.2.	Puesto de mando de tierra .....	Pag. 66
10.3.3.	Puesto de mando de Emergencia.....	Pag. 67
10.3.4.	Puesto para Mantenimiento.....	Pag. 68
10.4.	Remote Control MOVE (opcional) .....	Pag. 70
10.5.	Sistema SkyGuard <sup>TM</sup> (opcional).....	Pag. 70
11.	Dispositivos de Emergencia .....	Pag. 72
11.1.	Pulsador de parada de emergencia .....	Pag. 72
11.2.	Bomba de mano .....	Pag. 73
11.3.	Electroválvulas para la bajada de emergencia.....	Pag. 74



11.4.	Llave de bypass de los dispositivos de seguridad .....	Pag. 74
11.5.	Mandos en el puesto de emergencia .....	Pag. 76
11.5.1.	Cuadro de selección, parada de emergencia y arranque.....	Pag. 76
11.5.2.	Distribuidor hidráulico Parte Aérea.....	Pag. 78
11.5.3.	Distribuidores hidráulicos de Parte Carro .....	Pag. 81
12.	Utilización de la máquina .....	Pag. 84
12.1.	Normas de seguridad que deben adoptarse antes de usar la plataforma Pag. 84	
12.1.1.	Peligro de electrocución .....	Pag. 84
12.1.2.	Peligro debido a las condiciones atmosféricas.....	Pag. 85
12.1.3.	Peligro debido a la zona de trabajo .....	Pag. 86
12.2.	Instrucciones para un uso correcto.....	Pag. 86
12.2.1.	Tabla de las normas de seguridad para el operador.....	Pag. 87
12.3.	Zona de trabajo.....	Pag. 89
12.4.	Utilización de la plataforma de trabajo móvil elevadora (PE) .....	Pag. 91
12.4.1.	Controles preliminares antes de realizar las operaciones de trabajo..	Pag. 92
12.4.2.	Arranque del motor de Gasolina o Diésel .....	Pag. 93
12.4.3.	Arranque del motor eléctrico .....	Pag. 94
12.4.4.	Apagado del motor .....	Pag. 96
12.4.5.	Apagado motor versión Lithium .....	Pag. 96
12.4.6.	Traslación .....	Pag. 97
12.4.7.	Movimiento del brazo JIB para la traslación.....	Pag. 100
12.4.8.	Aparcamiento de la máquina sobre terrenos en pendiente o irregulares. Pag. 103	
12.4.9.	Estabilización y nivelación de la máquina .....	Pag. 103
12.4.10.	Estabilización y Desestabilización automática .....	Pag. 108
12.4.11.	Extensión del carro.....	Pag. 110
12.4.12.	Movilización de la cesta .....	Pag. 111
12.4.13.	Nivelación manual de la cesta.....	Pag. 115
12.5.	Maniobras de emergencia de la Parte Aérea:.....	Pag. 118
12.5.1.	Accionamiento de la bajada de emergencia desde la cesta.....	Pag. 118
12.5.2.	Maniobra de la máquina desde el puesto de emergencia de tierra en caso de malestar del operador .....	Pag. 120
12.5.3.	Accionamiento de la bajada de emergencia en el caso de desestabilización accidental de la máquina.....	Pag. 123
12.5.4.	Accionamiento de la bajada de emergencia desde tierra con la bomba manual en caso de avería de todos los sistemas de suministro de energía Pag. 126	

12.5.5.	Desplazamiento de emergencia del carro inferior en caso de desplazamiento de la parte aérea .....	Pag. 130
12.5.5.1.	Realineación de la máquina .....	Pag. 130
12.5.5.2.	Desplazamiento del carro inferior con la máquina alineada .....	Pag. 131
12.5.6.	Movimiento de los estabilizadores con la bomba manual para permitir el transporte de la máquina .....	Pag. 134
12.6.	Conexión eléctrica del telemando.....	Pag. 137
12.7.	Recarga de la Batería.....	Pag. 138
12.7.1.	Fase de recarga de la batería del motor térmico .....	Pag. 138
12.7.2.	Fase de recarga de las baterías Lithium .....	Pag. 139
12.8.	Principales usos previstos de la plataforma.....	Pag. 144
12.8.1.	Instalaciones.....	Pag. 144
12.8.2.	Locales cerrados .....	Pag. 144
12.8.3.	Utilización para efectuar trabajos de poda.....	Pag. 144
12.8.4.	Utilización para efectuar reparaciones y mantenimientos de techos y canalones .....	Pag. 144
12.8.5.	Utilización para efectuar trabajos de pintura, arenado y revocado.....	Pag. 145
12.8.6.	Utilización en entorno marino .....	Pag. 145
13.	Mantenimiento .....	Pag. 146
13.1.	Reglas de seguridad para efectuar las operaciones de engrase y lubricación .....	Pag. 146
13.1.1.	Tabla de los lubricantes aconsejados.....	Pag. 146
13.1.2.	Puntos de engrase .....	Pag. 150
13.1.3.	Engrase del brazo extraíble telescópico .....	Pag. 150
13.2.	Reglas de seguridad para efectuar las operaciones de mantenimiento ....	Pag. 151
13.3.	Puesto para Mantenimiento con telemando de tierra.....	Pag. 152
13.4.	Frecuencias para el mantenimiento periódico .....	Pag. 155
13.5.	Mantenimiento del motor eléctrico .....	Pag. 159
13.6.	Frecuencias de inspección y mantenimiento.....	Pag. 161
13.6.1.	A- Prescripciones diarias previas al arranque .....	Pag. 161
13.6.2.	B- Inspecciones periódicas.....	Pag. 162
13.6.3.	C- Inspecciones anuales .....	Pag. 162
13.6.4.	D- Inspección estructural .....	Pag. 163
13.6.5.	E- Mantenimiento.....	Pag. 163
13.7.	Control periódico general .....	Pag. 164
13.8.	Mantenimiento de la oruga de goma .....	Pag. 165
13.8.1.	Control de la tensión de las orugas .....	Pag. 165

13.8.2.	Tensión de la oruga.....	Pag. 166
13.8.3.	Remoción de la oruga.....	Pag. 166
13.8.4.	Instalación de la oruga.....	Pag. 168
13.9.	Control de ajuste de los pernos, casquillos y tornillos de fijación de los sujeta-pernos.....	Pag. 169
13.10.	Control del nivel de aceite hidráulico.....	Pag. 173
13.11.	Control de las fugas del sistema hidráulico.....	Pag. 173
13.12.	Control de las condiciones del cartucho filtrante.....	Pag. 173
13.13.	Control de la presencia y de la integridad de las placas aplicadas en la máquina.....	Pag. 174
13.14.	Control de las presiones de servicio del sistema hidráulico.....	Pag. 175
13.15.	Control desgaste del anillo interno desplazamiento del brazo telescópico Pag. 177	
13.16.	Control del desgaste de los patines del brazo telescópico.....	Pag. 178
13.17.	Batería motor térmico: mantenimiento - sustitución - eliminación ....	Pag. 178
13.18.	Gestión del mantenimiento del conjunto de baterías Lithium.....	Pag. 180
13.18.1.	Mantenimiento de las celdas en condiciones peligrosas.....	Pag. 181
13.18.1.1.	Dispositivos de protección individual.....	Pag. 181
13.18.1.2.	Procedimiento para manipular celdas calientes y/o sobrecalentadas..... Pag. 182	
13.18.1.3.	Procedimiento para manipular celdas con emisión de sustancias líquidas o gas.....	Pag. 183
13.18.1.4.	Procedimiento para manipular celdas explotadas.....	Pag. 184
13.18.1.5.	Incendio de baterías de litio.....	Pag. 186
13.19.	Mantenimiento del motor térmico.....	Pag. 188
13.20.	Puesta en funcionamiento de la máquina después del mantenimiento.... Pag. 188	
14.	Normas de seguridad para el transporte.....	Pag. 189
14.1.	Remoción de la cesta.....	Pag. 189
14.2.	Carga y descarga desde las rampas.....	Pag. 191
14.3.	Levantamiento de la máquina.....	Pag. 193
14.3.1.	Levantamiento de la máquina con una transpaleta de horquillas.....	Pag. 193
14.3.2.	Levantamiento de la máquina utilizando cable o cadenas.....	Pag. 195
14.4.	Transporte de la máquina.....	Pag. 196
15.	Menú servicio en el telemando.....	Pag. 198
15.1.	Menú entrada.....	Pag. 198

15.2.	Menú lengua .....	Pag. 198
15.3.	Menú errores .....	Pag. 198
15.4.	Menú horas de trabajo .....	Pag. 199
15.5.	Menú joystick .....	Pag. 199
16.	Instalación hidráulica .....	Pag. 200
17.	Instalación eléctrica .....	Pag. 203

## 1. CONTACTOS

JLG Industries, Inc.

13224 Fountainhead Plaza

Hagerstown, MD 21742

o vuestra oficina local JLG

"Sedes JLG en el mundo (p. 206)"

**En USA:**

Número verde: 877-JLG-SAFE (877-554-7233)

**Fuera de USA:**

Tel.: 240 -420 -2661

Fax: 301-745-3713

Correo electrónico: ProductSafety@JLG.com

**Para:**

- Relación accidentes
- Publicaciones seguridad del producto
- Actualización propietarios actuales
- Preguntas relacionadas con la seguridad del producto
- Informaciones sobre conformidad estándar y reglamentos
- Preguntas relacionadas con las aplicaciones para productos especiales
- Preguntas relacionadas con las modificaciones de producto

## 2. PRÓLOGO

El objetivo de este manual es el de proporcionar al usuario las instrucciones necesarias y describir los procedimientos operativos indispensables para favorecer el uso correcto y seguro de la máquina para la finalidad para la que ha sido destinada y para evitar graves daños a las demás personas y a Ud. mismo.

Este manual contiene avisos de seguridad utilizados para llamar la atención del lector sobre algunas advertencias importantes. Los avisos de seguridad se subdividen en tres tipos principales identificados y descritos a continuación.

### 2.1. ATENCIÓN - PELIGRO



*Este símbolo indica que la situación descrita, de no ser evitada, puede provocar lesiones graves o la muerte de las personas (operador, personal de tierra, personal presente en las cercanías de la máquina, encargados del mantenimiento, etc.).*

### 2.2. IMPORTANTE



*Este símbolo indica que la situación descrita representa un riesgo potencial para la estructura de la máquina. De estas condiciones podrían crearse situaciones peligrosas (incluso lesiones o muerte) para las personas.*

### 2.3. NOTA



*Este símbolo indica sugerencias o notas agregadas útiles para el operador o para quien debe realizar operaciones de mantenimiento/repación en la máquina.*

---

Idiomas originales del fabricante : Italiano e Inglés. Todos los otros idiomas son copias de las instrucciones originales.

### 3. COMO USAR EL MANUAL

Todas las informaciones dadas en este manual deben respetarse obligatoriamente y deben leerse detenidamente y ser entendidas antes de realizar cualquier maniobra con la máquina.

Siendo este manual el instrumento más importante de trabajo, siempre tiene que estar guardado en el alojamiento específico de la máquina para estar disponible en cualquier momento ante una dificultad.



**Fig. 1** Porta manual en la máquina

Puesto que el fabricante no puede controlar las condiciones de la máquina y las operaciones hechas con la misma es **responsabilidad del usuario**, respetar los procedimientos de seguridad descritos en este manual.

Todas las máquinas se regulan y prueban escrupulosamente antes de la entrega para que el usuario no deba realizar regulaciones.

Cualquier alteración o modificación de las características del diseño original de la máquina, sin la aprobación previa del fabricante, está Terminantemente prohibida recayendo la responsabilidad de tales acciones directamente en el operador.

El empleador tiene la obligación de comprobar que el operador posea los requisitos aptitudinales necesarios para utilizar correctamente la máquina y que haya leído y entendido todo lo que está escrito en este manual de uso y mantenimiento, recibiendo una adecuada preparación para utilizar la máquina en condiciones normales y en situaciones de emergencia.

El empleador también tiene la obligación de preparar a los operadores sobre las normas nacionales que puedan completar el contenido de este documento.

Si el manual se perdiera o se rompiera, solicite una copia directamente al Fabricante.



*todas las fotos y diseños que contiene el manual han sido añadidos para simplificar la comprensión del contenido. La máquina que Usted posee puede tener algunas partes diferentes de las que se muestran en las fotos y diseños.*



#### 4. REFERENCIAS NORMATIVAS

La máquina ha sido diseñada, fabricada y probada según lo indicado en la norma armonizada EN280 de conformidad con los requisitos esenciales de seguridad de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE, siendo una Norma Técnica Voluntaria tipo C.

Según aquello indicado en la norma EN280, la plataforma está clasificada en el GRUPO B, puesto que la proyección vertical del centro de gravedad de la carga puede ser exterior a las líneas de vuelco, y en el TIPO 1, puesto que la traslación está permitida únicamente con la plataforma en reposo.

Los ensayos de estabilidad de la máquina se han llevado a cabo de conformidad con la directiva EN280 y han dado resultado positivo.

Además de lo que es descrito en este manual, se deben aplicar también los requisitos técnicos de seguridad de las siguientes normas Internacionales/Nacionales:

- UNI ISO 18893
- ISO 16368
- ISO 18878

Excepto cuando existen reglamentaciones nacionales o locales más restrictivas en la zona de trabajo de la PE.

## **5. GARANTÍA**

Junto con la máquina se entrega un certificado de garantía y de ensayo donde se indican claramente las condiciones de garantía y donde deben anotarse las reparaciones hechas a la máquina.

## 6. RESPONSABILIDAD

El fabricante queda exenta de cualquier responsabilidad y obligación por cualquier daño causado a personas o bienes debido a uno de los siguientes motivos:

- Inobservancia de las instrucciones indicadas en este MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO sobre la conducción, la utilización y el mantenimiento de la máquina;
- Acciones violentas y repentinas o maniobras incorrectas durante el uso y el mantenimiento de la máquina;
- modificaciones aportadas a la estructura o a los componentes de la máquina sin previa autorización del fabricante y/o sin utilizar los equipos adecuados;
- acontecimientos ajenos al uso normal y correcto de la máquina descrito en este MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO.
- uso de piezas de repuesto no originales ni autorizadas por el fabricante.

## 7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE



Manufacturer: JLG Industries Inc.  
 Address: 1 JLG Drive  
 McConnellsburg  
 PA 17233  
 USA

Technical File: JLG Industries Inc.  
 JLG Technology & Development Centre  
 Bruntingthorpe Aerodrome & Proving Ground  
 Lutterworth, Leicestershire  
 LE17 5QS  
 United Kingdom.

Contact: Barrie Lindsay Position: Director of Engineering-Europe

Machine Type: Mobile Elevating Work Platform

Model Type:

Serial Number:

Notified Body: ECO Certificazioni S.p.A  
 EC-Number: 0714  
 Address: Via Mengollina  
 33 - 48108  
 Faenza  
 Italy

Certificate Number: \_\_\_\_\_

Reference Standards: EN ISO 12100:2010  
 EN 280:2013

JLG Industries Inc. hereby declares that the above mentioned machine conforms with the requirements of:

2004/108/EC EMC Directive  
 2006/42/EC Machinery Directive

Signed: \_\_\_\_\_  
 Name: Barrie Lindsay

Date: \_\_\_\_\_  
 Position: Director of Engineering-Europe  
 Place: Bruntingthorpe, UK

Remark:

This declaration conforms with the requirements of annex II-A of the council directive 2006/42/EC  
 Any modification to the above described machine violates the validity of this declaration.  
 Machine manufactured for JLG Industries Inc. by HINOWA S.p.a via Fontana 37054 NOGARA VR Italy

**Fig. 2** Declaración de Conformidad CE

**JLG** EC DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: JLG Industries Inc.  
 Address: 1 JLG Drive  
 McConnellsburg  
 PA 17233  
 USA

Machine Type: Mobile Elevating Work Platform

Model Type:

Serial Number:

Document Control: HINOWA S.p.A  
 Via Fontana - 37054  
 Nogara  
 Italy

Technical File: JLG Industries Inc.  
 JLG Technology &  
 Development Centre  
 Bruntingthorpe  
 Aerodrome & Proving  
 Ground  
 Lutterworth,  
 Leicestershire  
 LE17 5QS  
 United Kingdom.

Measured  
 Lwa            dB(A)

Guaranteed  
 Lwa            dB(A)

Engine Power:            kW

Lwa	= (Sound Power Level)
-----	-----------------------

Applicable Procedure: EN ISO 3744:1995  
 Applicable Directive: 2000/14/EC Annex V Internal Control of Production.

We hereby declare that the above mentioned machine conforms with the requirements of the "Noise Emission in the Environment by Equipment for Use Outdoors" Directive 2000/14/EC as amended by 2005/88/EC



Signed: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_  
 Name: Barrie Lindsay Position: Director of Engineering-Europe  
 Place: Bruntingthorpe, UK

Remark:  
 Any modification to the above described machine violates the validity of this declaration.  
 Machine manufactured for JLG Industries Inc. by HINOWA S.p.a via Fontana 37054 NOGARA  
 VR Italy

**Fig. 3** Declaración de Conformidad CE

## 8. INFORMACIONES TÉCNICAS

### 8.1. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

La Plataforma Aérea es un dispositivo de elevación hidráulico autopropulsado, equipado con una cesta giratoria de trabajo situada en la parte superior de una estructura articulada extensible que, a su vez, es giratoria. El dispositivo de elevación sirve para colocar personas, herramientas y materiales en posiciones elevadas respecto del nivel del suelo.

**Ver el respectivo párrafo por lo que se refiere a los puestos de mando "Puesto de mando (p. 65)"**

## 8.2. PLACA DE IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

La placa del fabricante está colocada en el cárter de protección del distribuidor hidráulico parte aérea o en el bastidor de la máquina en cercanías del alojamiento para el levantamiento con horquillas.

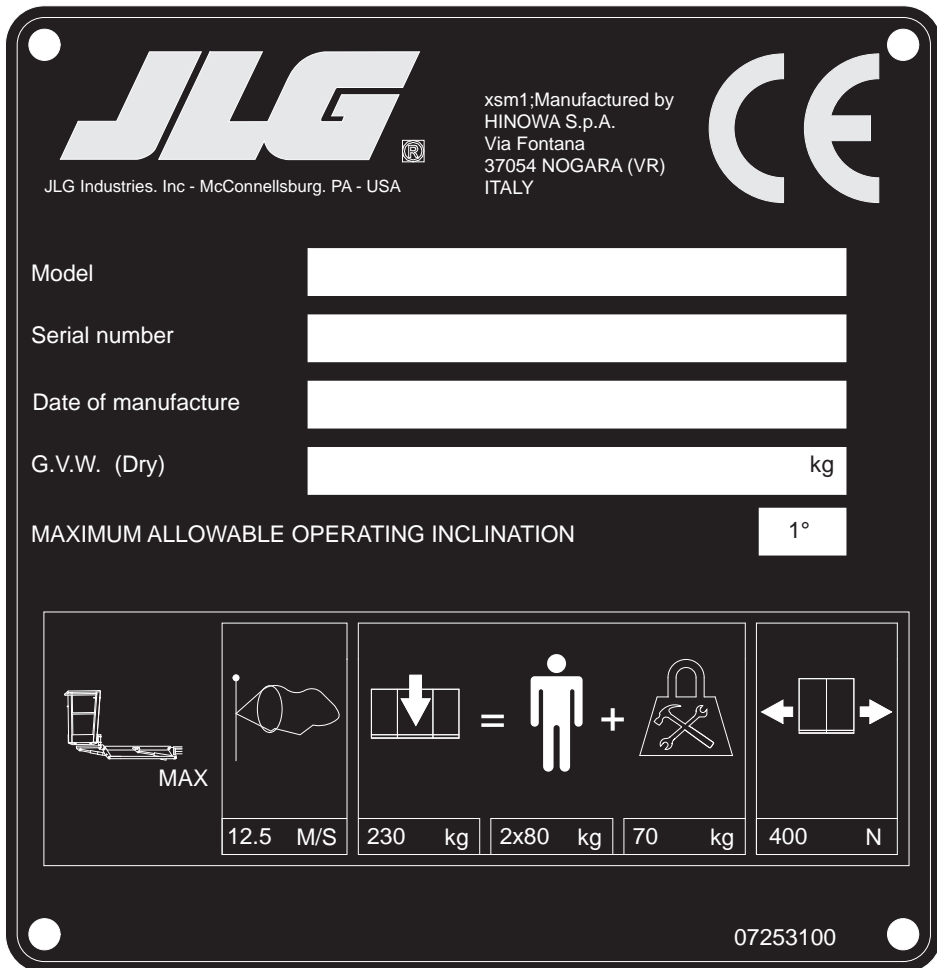


Fig. 4 Ejemplo placa CE

8.3. DIMENSIONES DE LA MÁQUINA

Longitud máxima en orden de marcha con la cesta instalada	4020 mm
Anchura del carro	748/1100 mm
Altura máxima en orden de marcha con discos desmontados	1990 mm
Ángulo máximo de conexión	20° / 36%
Ángulo máximo de estabilización	15°
Área de estabilización (centro disco)	2800x2800 mm

REV. 12/2015: DIMENSIONS REPORTED IN THIS DRAWING ARE NOMINAL. THE REAL VALUE OF EACH DIMENSION CAN BE INFLUENCED BY TOLLERANCES IN THE MANUFACTURE OF THE COMPONETS, PLAY IN THE CONNECTIONS, ELASTIC DEFORMATIONS DUE TO THE EFFECTS OF FORCES

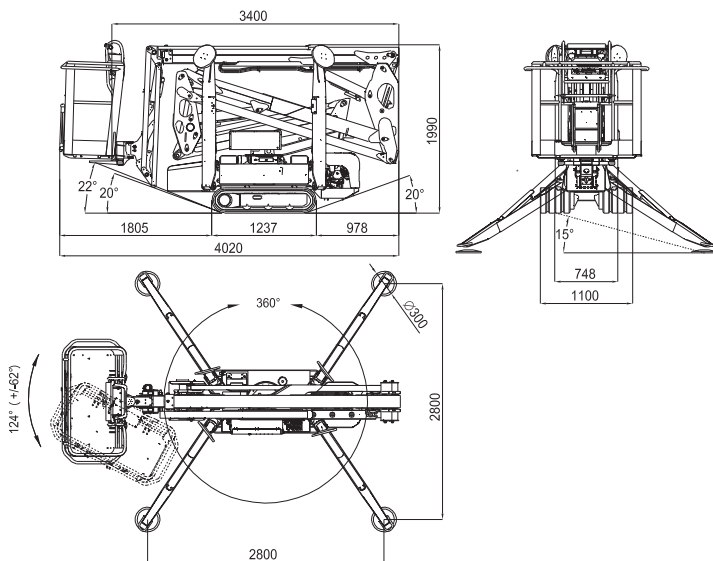


Fig. 5 Versión estándar con cesta para dos personas



## 8.4. DATOS TÉCNICOS

Capacidad plataforma	230 Kg
Altura plataforma (plano de pisadas)	13.30m
Altura máx de trabajo	15.40m
Dimensiones cesta estándar	1335x690xH1100mm
Extensión horizontal máx a bordo cesta	6.10m
Extensión horizontal máx de trabajo	6.60m
Rotación (no continua)	360°
Rotación cesta	124° (+/- 62°)
Máx reacción al suelo por cada estabilizador	1670 daN
Máx presión al suelo por cada estabilizador	2.36 daN/cm2
N° operadores	2
N° operadores con cesta opcional monoplaza	1
Jib tipo articulación	89° (+0° / -89°)
Inclinación máx de trabajo	1°/ 1,75%
Inclinación máx de estabilización	12°
Peso total en configuración de transporte GASOLINA	1940Kg
Peso total en configuración de transporte DIÉSEL	1960Kg
Peso total en configuración de transporte LITHIUM	-----Kg
Tensión instalación eléctrica	12V
Velocidad máx de traslación (mot. Térmico) con 2ª velocidad estándar	0,7/1,4/2,6 Km/h
Velocidad máx de traslación (mot. Térmico iGX390) con 2ª velocidad estándar	0,7/1,4 /2,6 Km/h
Velocidad máx de traslación (Lithium) con 2ª velocidad estándar	--/--/-- Km/h

Presión instalación traslación/estabilización	180bar
Presión instalación parte aérea	165bar
Ángulo de conexión	20° / 36°
Pendiente máx admitida en traslación	16° / 28,7%
Velocidad máx del viento	12,5 m/s
Fuerza manual máx admitida	400N

**8.4.1. Datos técnicos del Motor de Gasolina**

Marca/modelo	HONDA iGX390
Carburante/Refrigeración	Gasolina / Aire
Potencia	8,7 Kw (11,7cv) / 3600rpm
Régimen máx regulado giros/min	3600 rpm
Par máximo	26,4 Nm / 2500rpm
Número de cilindros	1
Cilindrada	389 cm <sup>3</sup>
Nivel de potencia sonora en la oreja del operador	87 dB
Nivel de potencia sonora medida	100 dB
Nivel de potencia sonora garantizada	102 dB

**8.4.2. Datos técnicos del Motor Diésel**

Marca/modelo	HATZ 1B40
Carburante/Refrigeración	Diésel / Aire
Potencia	7,5 kW (10cv) / 3600rpm
Régimen máx regulado giros/min	3600 rpm
Par máximo	25 Nm / 2000rpm
Número de cilindros	1
Cilindrada	462 cm <sup>3</sup>

Nivel de potencia sonora en la oreja del operador	94 dB
Nivel de potencia sonora medida	102 dB
Nivel de potencia sonora garantizada	104 dB

#### 8.4.3. Datos Técnicos del sistema Hidráulico

Capacidad tanque hidráulico	24 l
Bombas motor de gasolina	2x3.15 cm <sup>3</sup>
Bombas motor diésel	2x3.15 cm <sup>3</sup>
Presión máx instalación	200 bar

Para ulteriores informaciones remítase al esquema hidráulico entregado con el manual y al párrafo que se refiere al mantenimiento de los componentes correspondientes.

#### 8.4.4. Datos Técnicos del sistema Eléctrico - Motor Térmico

Batería	60Ah - 680A - 12V
Alternador: -motor gasolina	10 A (3600rpm)
Alternador: -motor Diésel	14-15 A (3600rpm)
Tensión nominal motor eléctrico	230V - 110V - 120V
Frecuencia motor eléctrico	50Hz - 50Hz - 60Hz
Potencia nominal motor eléctrico	2,2 kW - 2,2 kW - 1,2 kW

Para más informaciones, consulte el esquema eléctrico adjunto al manual y el apartado correspondiente al mantenimiento de los componentes respectivos.

#### 8.4.5. Datos Técnicos del sistema Eléctrico - Lithium 36V

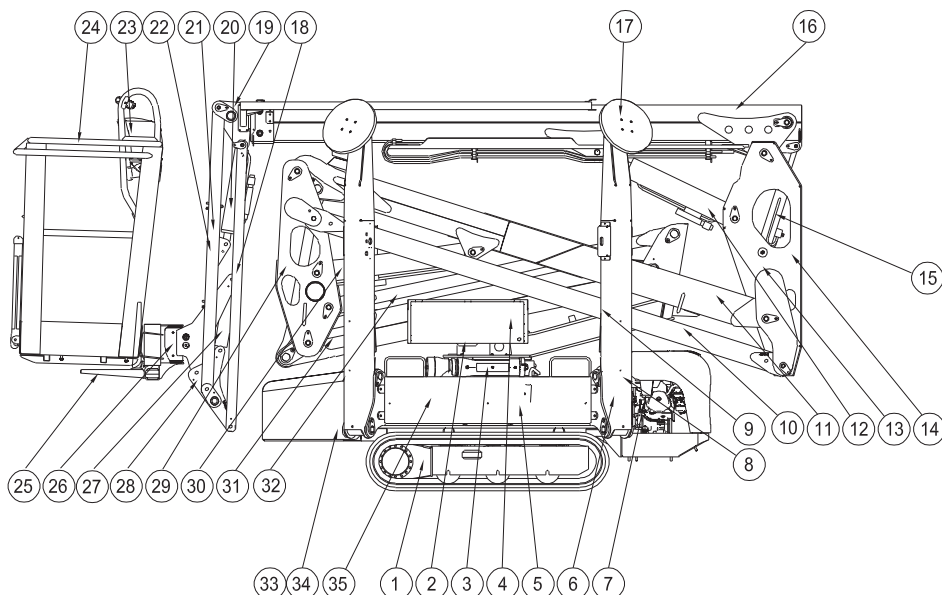
Batería	100 Ah
Motor eléctrico - Tensión nominal	36 V
Motor eléctrico - Potencia nominal	2 kW

Cargador de baterías a bordo	220V+30V 50-60 Hz
	110V+30V 50-60 Hz
Peso del conjunto de baterías completo	120 Kg
Nivel de potencia sonora en la oreja del operador	70 dB
Nivel de potencia sonora medida	86 dB
Nivel de potencia sonora garantizada	88 dB

Para más informaciones, consulte el esquema eléctrico adjunto al manual y el apartado correspondiente al mantenimiento de los componentes respectivos.

## 8.5. TERMINOLOGÍA

Para que el contenido de este manual sea más comprensible, el lector tiene a disposición un esquema donde se encuentran los términos exactos con los que se identificarán las piezas de la máquina.



**Fig. 6** Terminología de los componentes de la máquina

### LEYENDA

1	Carro inferior con orugas
2	Torreta giratoria
3	Tejuelo + motor de rotación
4	Mandos de emergencia
5	Base+caja componentes eléctricos+tanque aceite
6	Bomba doble de engranajes
7	Motor gasolina / Diésel - Conjunto de baterías + inversor + cargador de baterías (LITHIUM)

8	Estabilizador
9	Cilindro estabilizador
10	Tirante segundo brazo
11	Segundo brazo
12	Cilindro segundo - tercer brazo
13	Reenvío segundo - tercer brazo
14	Biela segundo - tercer brazo
15	Cilindro de nivelación de la cesta en el reenvío
16	Tercer brazo
17	Disco estabilizador
18	Tirante jib
19	Primer brazo telescópico
20	Cilindro brazo jib
21	Brazo jib derecho
22	Brazo jib izquierdo
23	Telemando
24	Cesta
25	Soporte cesta
26	Actuador giratorio para rotación cesta
27	Cilindro nivelación de la cesta en la cesta
28	Reenvío jib
29	Reenvío primer - segundo brazo
30	Cilindro primer - segundo brazo
31	Primer brazo
32	Tirante primer - segundo brazo
33	Motor eléctrico
34	Bomba doble de engranajes

35	Bomba manual de emergencia
----	----------------------------

## 8.6. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD



### *IMPORTANTE*

El funcionamiento de la PE se debe realizar en conformidad con las normas internacionales de referencia, véase "Referencias Normativas (p. 11)", y con las reglamentaciones Nacionales o Regionales si estas fueran más restrictivas. El operador debe leer, entender y observar todas las advertencias y las instrucciones relativas a la utilización segura de la PE contenidas en este manual o que son puestas sobre la máquina.



### *PELIGRO*

LA INOBSERVANCIA DE LAS PRECAUCIONES SOBRE LA SEGURIDAD MENCIONADAS EN ESTA SECCIÓN Y APLICADAS EN LA MÁQUINA PUEDE CAUSAR LESIONES O LA MUERTE DEL PERSONAL Y DAÑOS A LA MÁQUINA Y TAMBIÉN PUEDE CONSTITUIR UNA GRAVE INFRACCIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD.

Esta sección del MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO describe los procedimientos o las situaciones peligrosas que pueden causar daños a personas o bienes y las operaciones que el operador debe efectuar para evitarlas.

- El operador siempre tiene que comportarse de manera profesional, respetando todas las normas de seguridad, sin subestimar su responsabilidad sobre sí mismo y sobre todas las personas y bienes que lo circundan.
- **Antes de comenzar a trabajar, es indispensable que el operador haya recibido las instrucciones necesarias para utilizar la máquina en condiciones de trabajo normales y de emergencia.**
- **Que haya leído, comprendido y memorizado todas las indicaciones dadas en este manual de uso. Que esté seguro de que los dispositivos de seguridad están en perfectas condiciones, que lleve a cabo los controles necesarios en la máquina y que adquiera familiaridad con las condiciones del terreno sobre el que tendrá que maniobrar y estabilizar la máquina.**
- Durante el trabajo es necesario que en tierra haya al menos una persona experta que conozca el uso de la máquina y el contenido del MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO y que pueda intervenir si fuera necesario.



- Se prohíbe terminantemente aportar modificaciones a la máquina que podrían perjudicar el funcionamiento y la seguridad, sin previa autorización escrita por el fabricante, que se exime de toda responsabilidad por lesiones o daños producidos por dicho comportamiento.

## 8.7. INDUMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN



No utilice ropas anchas, anillos, relojes y todo lo que pudiera engancharse en las piezas móviles. Cuando utilice la máquina o esté efectuando el mantenimiento, póngase un casco rígido, gafas y zapatos de seguridad, guantes y auriculares en buenas condiciones; también utilice cualquier otro EPI que el responsable de la seguridad considere necesario según el análisis de los riesgos que haya efectuado.



### **IMPORTANTE**

ABRÓCHESE LOS ARNESES DE SEGURIDAD HOMOLOGADOS Y CERTIFICADOS. ANTES DE TRABAJAR EN ALTURA, ASEGÚRESE DE HABERSE ABROCHADO CORRECTAMENTE LOS ARNESES DE SEGURIDAD Y HABERLOS ENGANCHADO EN LOS ANCLAJES ESPECÍFICOS DE LA CESTA. EL USO DE LOS ARNESES ES OBLIGATORIO DE ACUERDO CON LAS NORMATIVAS LOCALES DE CADA PAÍS. EN LOS PAÍSES DONDE LA LEY NO PREVEA LA OBLIGACIÓN DE UTILIZAR SISTEMAS DE SUJECCIÓN. LA DECISIÓN SERÁ DEL EMPLEADOR Y/O DEL USUARIO.

## 8.8. VÁLVULAS DE SEGURIDAD Y COMPONENTES DE SEGURIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO

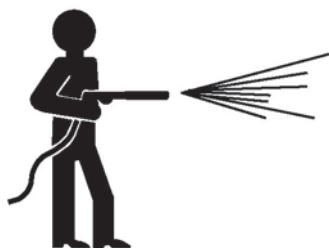
**Está terminantemente prohibido modificar y/o alterar las válvulas de seguridad y de control del sistema hidráulico principal y las regulaciones del sistema eléctrico. El fabricante no se asume ninguna responsabilidad por daños a personas, bienes o a la máquina causados por alteraciones de los ajustes estándares de cualquier componente hidráulico y eléctrico/electrónico.**

## 8.9. PREVENCIÓN CONTRA LOS INCENDIOS



Mantenga limpia la zona de alrededor del motor, eliminando los fragmentos de madera, papel u otros productos inflamables; limpie cuidadosamente las fugas de carburante ya que podrían ser fuentes de incendio. La gasolina es muy inflamable y explosiva en determinadas condiciones. Reponga de carburante en una zona bien ventilada y con el motor parado. No fume ni provoque chispas en la zona de reposición o de almacenaje del combustible. Después de haber efectuado el reabastecimiento, controle que el tapón quede bien cerrado. No toque el silenciador de escape cuando esté caliente durante el funcionamiento de la máquina o inmediatamente después de haber apagado el motor.

## 8.10. PREVENCIÓN DE LOS DAÑOS CAUSADOS POR EL LAVADO DE LA MÁQUINA



No moje los componentes eléctricos con agua bajo presión durante el lavado de la máquina. No utilice detergentes químicos ni gasolina porque podrían provocar graves daños a los componentes de plástico o a la pintura.

ANTES DE LAVAR LA MÁQUINA, RECUERDE QUITAR EL TELEMANDO Y CERRAR CORRECTAMENTE LAS TOMAS DE CONEXIÓN DEL TELEMANDO Y/O EQUIPOS SITUADOS EN LA MÁQUINA.

### 8.10.1. Limpieza de la máquina



*Durante el lavado la máquina se debe apagar y desconectar de la red eléctrica. Además la llave de puesta en marcha se debe quitar.*



### 8.10.2. Lavado de la parte exterior de la máquina

Para realizar el lavado siempre aparcas la máquina como se muestra en "Terminología (p. 23)"

No utilice jamás líquidos inflamables para el lavado.

Limpiar la máquina con detergentes hidrosolubles y respetar las prescripciones de uso del productor del detergente.

No desmontar tapas y cárter de protección de ningún género.



En el caso de lavado con líquidos. No dirija el chorro de agua directamente sobre las indicaciones adhesivas y/o las placas. Proteger todas las partes críticas y sensibles de la acción del agua o de la humedad.



*Cuanto más se limpie la plataforma aérea, más habrá que lubricarla.*

### 8.10.3. Limpieza del sistema eléctrico



*Está prohibida la limpieza con agua de las partes eléctricas/electrónicas. El incumplimiento de dichas prescripciones puede causar serios daños a la instalación eléctrica de la máquina.*



Para la limpieza, utilice solo detergentes para el lavado en seco según las instrucciones del fabricante. No desmonte las cubiertas, tapas y similares.

#### 8.10.4. Tras el lavado

Seque perfectamente la máquina (por ejemplo con aire comprimido) antes de ponerla en marcha de nuevo.



*Si no obstante todas estas precauciones entrara humedad en el motor eléctrico o en otras zonas del sistema eléctrico, estas se deben secar antes de la puesta en funcionamiento de la máquina.*

### 8.11. PREVENCIÓN DE LOS DAÑOS CAUSADOS POR LA MÁQUINA DURANTE EL TRABAJO

Cuando la máquina esté estabilizada y empiece a trabajar, no entre en su radio de acción.

Maniobre los mandos lenta y regularmente, no invierta bruscamente los movimientos.

Cuando trabaje fuera de la cesta, manténgase SIEMPRE a una distancia MÍNIMA DE 1 METRO de la máquina.

## 8.12. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

### 8.12.1. Generalidades



Para evitar accidentes, antes de empezar los trabajos y antes de llevar a cabo cualquier operación de mantenimiento, lea, entienda y respete todas las precauciones y las advertencias contenidas en este manual. El usuario/operador de la máquina no debe realizar ninguna operación hasta que no haya leído este manual y no haya aprendido completamente a manejar la máquina bajo la vigilancia de un operador experto y calificado.

Lea detenidamente todos los mensajes de seguridad de este manual y las señales de seguridad de su máquina. Mantenga las señales de seguridad en buenas condiciones y sustitúyalas si estuvieran dañadas. Controle que los nuevos componentes de la máquina tengan las señales de seguridad correctas.

### 8.12.2. Ruidos y Vibraciones

El Fabricante declara que las plataformas aéreas han sido probadas según los parámetros de la normativa Europea 2000/14 CE, midiendo el nivel de potencia acústica garantizada indicado en la Declaración de Conformidad CE de la máquina. Durante la utilización de la máquina para las operaciones aéreas dicho valor disminuye aún más porque la cesta se aleja de la fuente de ruido principal. Los valores de las vibraciones transmitidas al operador, tanto mediante los mandos como directamente por la superficie practicable de la cesta, son inferiores a los límites máximos admitidos 0,5 m/s<sup>2</sup>.





Posición	Código	Cantidad		Posición	Código	Cantidad
01	06555500	01		31	1701504	01
02	06555600	01		32	06164700	01
03	06555700	01		33	06165000	01
04	06555800	01		34	06060000	01
05	06041200	04		35	06227200	01
06	100112548 3	06		36	1701542	01
07	1706898	01		36	1701505	01
08	06924300	01		37	06056300	01
09	1706493	01		38	06164600	01
10	06040500	02		39	06232100	01
11	06040900	06		40	07240300	01
12	06041300	11		41	07320400	04
13	1703814	04		42	07034200	02
14	06044000	04		43	07397200	01
15				44	160871000 1	01
16	1704277	02		45	160871000 2	01
17	1705828	01		46	07199100	01
18	07056700	06		47	06254800	01
19	1701499	02		48	06922700	02
20	07058800	02		49	07350300	04
21	06040300	04		50	06214200	01
22	1706098	01		51	06594500	01
23	07349200	01		52	07071000	01



Posición	Código	Cantidad		Posición	Código	Cantidad
24	07056800	03		53	06136900	01
25	06086000	01		54	07508200	01
26	06085900	01				
27	06706500	01				
28	06998800	01				
29	07242000	01				
30	1702155	01				

### Etiqueta de Idioma

Posición	Código	Cantidad		Posición	Código	Cantidad
	172831IT				172831GB	
L1	06555300	01		L1	06562600	01
L2	06561200	04		L2	06561200	04
L3	06448200	02		L3	06462700	02
L4	06448100	02		L4	06462100	02
L5	07348900	01		L5	073489GB	01
	172831FR				172831DE	
L1	06562700	01		L1	06562800	01
L2	06561200	04		L2	06561200	04
L3	06462800	02		L3	06462900	02
L4	06462200	02		L4	06462300	02
L5	073489FR	01		L5	073489DE	01
	172831ES				172831NL	

Posición	Código	Cantidad		Posición	Código	Cantidad
L1	06562900	01		L1	06563000	01
L2	06561200	04		L2	06561200	04
L3	06463000	02		L3	06463100	02
L4	06462400	02		L4	06462500	02
L5	073489ES	01		L5	073489NL	01
	172831PT				172831DA	
L1	06563100	01		L1	07138100	01
L2	06561200	04		L2	06561200	04
L3	06463200	02		L3	07138000	02
L4	06462600	02		L4	07137900	02
L5	073489PT	01		L5	073489DA	01
	172831NO				172831SW	
L1	07162000	01		L1	07137300	01
L2	06561200	04		L2	06561200	04
L3	07161800	02		L3	07137500	02
L4	07161900	02		L4	07137400	02
L5	073489NO	01		L5	073489SW	01

## Descripción de los pictogramas



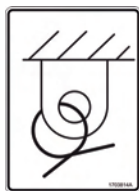
Atención: mantener la distancia de seguridad



Sentido movimiento del carro, indica la dirección definida como marcha hacia adelante.



Obligación. Leer el manual antes de usar la máquina.



Punto de anclaje para transporte. Indica el punto correcto de fijación para el transporte de la máquina.



Peligro de aplastamiento de los pies. Indica las zonas en donde existe peligro de aplastamiento de los miembros inferiores para el operador.



Peligro de amputación. Indica las zonas en donde existe peligro de aplastamiento de los miembros superiores para el operador.



Punto de levantamiento. Indica los puntos que se deben usar para el levantamiento de la máquina.



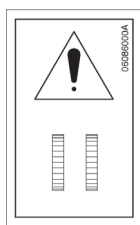
Peligro de partes calientes.



Nivel de aceite del motor.



By-Pass emergencia Parte Aérea. Dispositivo que permite excluir voluntariamente las seguridades de la Parte Aérea en el caso de operaciones de emergencia.



By-Pass emergencia Parte Carro. Dispositivo que permite excluir voluntariamente las seguridades de la Parte Carro en el caso de operaciones de emergencia.



Nivel del aceite hidráulico



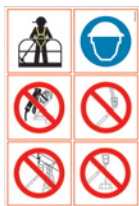
Prohibido levantar de este punto



Prohibido lavar con agua.



Leyenda bomba manual Instrucciones rápidas de uso del sistema de bajada de emergencia con bomba a mano.



Usar los arneses de seguridad, usar los dispositivos de protección personal (casco), prohibido realizar soldaduras en la máquina, prohibido usar escaleras u otros sistemas para incrementar el área de trabajo en el interno de la cesta del operador, prohibido trabajar en cercanías de tensión eléctrica, prohibido usar la plataforma para levantar cargas.



Advertencias conjunto de baterías.

Líquido corrosivo. Presencia de líquido muy corrosivo, peligro para el cuerpo y los ojos.

Alta tensión. Presencia de tensiones elevadas con peligro de electrocución.

Peligro de explosión. Formación de mezcla explosiva en el interior de la batería.

No llamas libres. No fumar o utilizar llamas libres durante la operación de recarga y cerca del vehículo. Peligro de explosiones.

Eliminación. Se recomienda respetar las prescripciones legislativas y ambientales respecto a la demolición, reutilización, reciclaje y recuperación de los materiales.



Puntos de levantamiento con transpaleta. Indica los puntos de levantamiento o elevación adecuados para el uso de horquillas para transpaleta.



*Sustituir los adhesivos y las placas en cuanto empiecen a deteriorarse.*



*El incumplimiento de cualquier prescripción debido a desgaste, pérdida, o falta de consulta de un adhesivo de seguridad, puede causar accidentes graves.*



Posición anclaje del operador en la cesta. Indica la posición de los ganchos de anclaje en los cuales fijar los arneses de seguridad del operador.

## 9. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Las nociones indicadas a continuación sobre los dispositivos de seguridad están destinadas al usuario para que pueda entender el comportamiento de la máquina y las secuencias de trabajo; también será posible identificar con mayor certidumbre las posibles averías, a fin de informar de forma pormenorizada al servicio de asistencia y así realizar reparaciones más rápidas y menos costosas.



*La máquina incorpora dispositivos de seguridad que sirven para prevenir situaciones peligrosas para el operador. Es importante que el operador, antes de comenzar con cualquier operación, compruebe que dichos dispositivos funcionen perfectamente.*



*Si uno de dichos dispositivos de seguridad no funcionara, sea por una avería o por una modificación, puede provocar graves daños a la máquina y, por lo tanto, poner en peligro la vida del operador. El fabricante ha diseñado la máquina y los dispositivos de seguridad con la finalidad de garantizar el máximo a sus clientes; sin embargo, los dispositivos tienen que ser controlados periódicamente según lo descrito en este manual y nunca tienen que ser modificados.*



*La función servicio del telemando ayuda a comprobar los dispositivos de seguridad eléctricos.*



*No tome ninguna iniciativa sobre los dispositivos de seguridad. En caso de modificación, el fabricante no se asumirá ninguna responsabilidad sobre posibles accidentes causados por dichas modificaciones.*

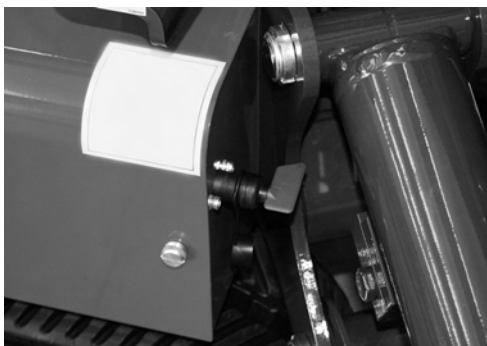


*Está terminantemente prohibido modificar el precintado o la regulación de las válvulas de presión máxima y las regulaciones de los componentes eléctricos. En caso de modificación, el fabricante no se asumirá ninguna responsabilidad sobre posibles accidentes causados por dichas modificaciones.*

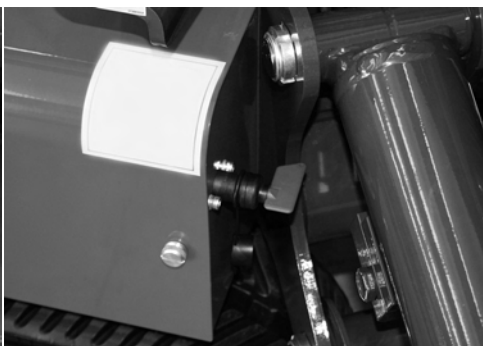


*El fabricante no se asumirá ninguna responsabilidad por posibles daños a la máquina, personas o bienes provocados por la inobservancia de las prescripciones anteriores.*

## 9.1. DESCONECTOR DE LA BATERÍA



**Fig. 7** *Desconector de la batería motor térmico*



**Fig. 8** *Desconector de la batería versión Lithium*

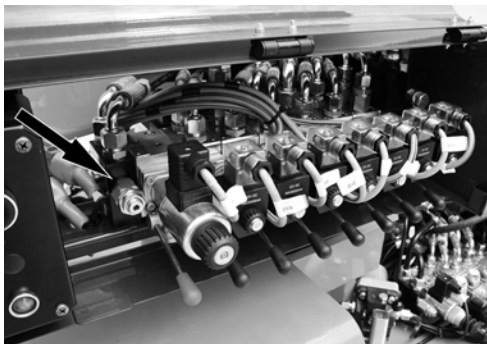
Este dispositivo permite interrumpir el circuito eléctrico de la máquina. Es bien visible y fácilmente accesible sin tener que utilizar herramientas. Debe accionarse sólo en caso de inactividad prolongada de la máquina o de trabajos de mantenimiento. Girando la llave hacia la derecha se cierra el circuito eléctrico de la máquina, mientras que girándola hacia la izquierda se interrumpe el circuito eléctrico de la máquina y se puede quitar la llave.



*Antes de desconectar la batería por medio de este dispositivo, asegúrese de haber colocado en "Off" la llave del motor térmico y haber esperado que el telemando y la tarjeta electrónica estén completamente apagados.*



## 9.2. VÁLVULAS DE SOBREPRESIÓN DE LOS DISTRIBUIDORES



**Fig. 9** *Válvula de sobrepresión parte aérea*



**Fig. 10** *Válvula de sobrepresión carro*

Todos los distribuidores de la plataforma incorporan una válvula de sobrepresión que limita la presión que se puede alcanzar en el interior del sistema a la presión de regulación de la misma válvula. Dichas válvulas son reguladas durante el ensayo de la plataforma por personal cualificado y no deben modificarse por ningún motivo.

## 9.3. VÁLVULAS DE BLOQUEO DE LOS CILINDROS



**Fig. 11** *Válvula de bloqueo estabilizadores*



**Fig. 12** *Válvula de bloqueo de los cilindros brazos*

Los cilindros de los estabilizadores incorporan dos válvulas de bloqueo que, en caso de averías del sistema o rotura de los tubos, bloquean el cilindro evitando peligrosas situaciones de inestabilidad de la plataforma. Todos los cilindros que

mueven la parte aérea de la estructura de la plataforma incorporan una válvula de bloqueo que, en caso de averías del sistema o rotura de los tubos, bloquea el cilindro evitando que la cesta caiga por gravedad.

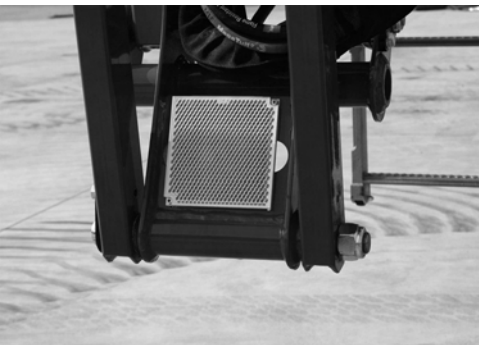


*Dichas válvulas son reguladas durante el ensayo de la plataforma por personal cualificado y no deben modificarse por ningún motivo.*

#### 9.4. FOTOCÉLULAS DE ALINEACIÓN DE LA PARTE AÉREA



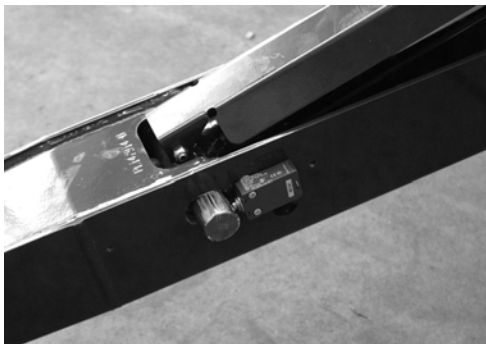
**Fig. 13** *Fotocélulas*



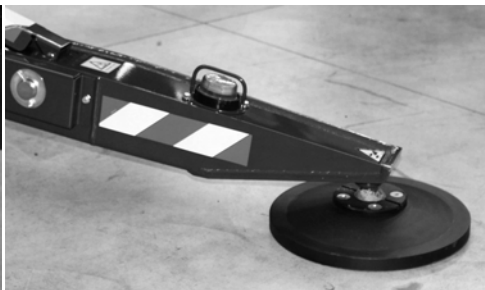
**Fig. 14** *Reflector faro piloto*

La plataforma incorpora dos fotocélulas de seguridad de reflexión que controlan que la parte aérea de la estructura de la máquina esté completamente baja y alineada con la base y que el brazo telescópico esté completamente retraído. Cuando una de estas condiciones no se verifique, se activará una señal que deshabilitará el movimiento de los estabilizadores.

## 9.5. MICROINTERRUPTORES DE POSICIÓN DE LOS ESTABILIZADORES



**Fig. 15** *Microinterruptores de los estabilizadores*



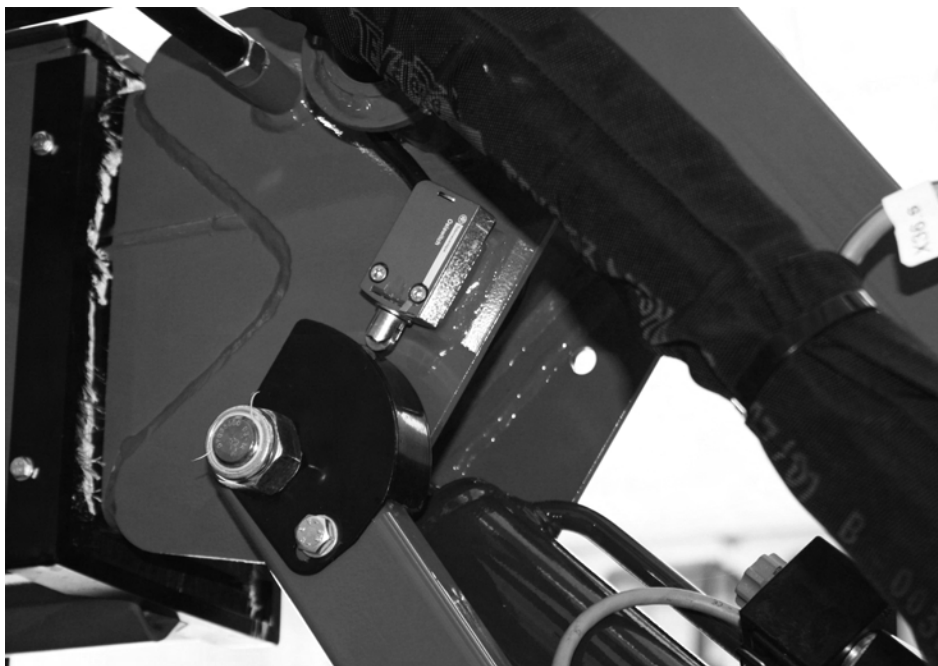
**Fig. 16** *Indicador luminoso de señal disco al suelo*

El contacto con el suelo de los estabilizadores es detectado por 4 microinterruptores situados en proximidad del perno de fijación del vástago del cilindro del estabilizador. Los microinterruptores fijados en el estabilizador no deben quedar presionados cuando el mismo estabilizador se apoya sobre el suelo. El apoyo del disco en el suelo se confirma por el encendido de la correspondiente señal luminosa colocada en el estabilizador.



*Controle diariamente que los microinterruptores funcionen correctamente.*

## 9.6. MICROINTERRUPTOR POSICIÓN JIB



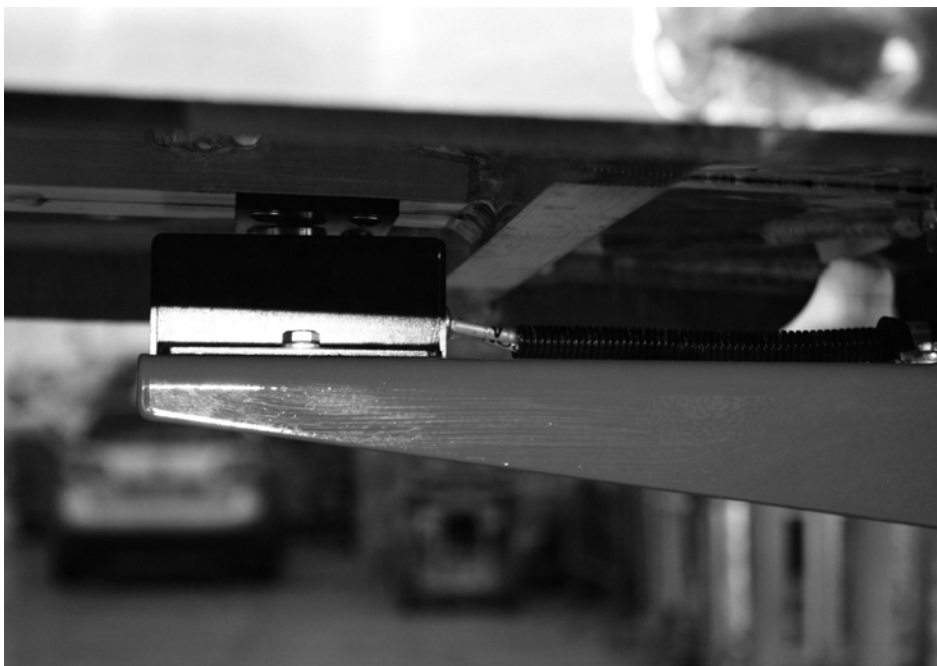
**Fig. 17** *Microinterruptor JIB*

La posición del Jib es detectada por un microinterruptor fijado sobre el JIB mismo. Cuando el brazo jib está cerrado, el microinterruptor no debe quedar presionado.



*Controle diariamente el estado y el funcionamiento correcto del microinterruptor JIB.*

## 9.7. SENSOR DE CARGA DE LA CESTA



**Fig. 18** *Sensor de carga*

El sensor de carga presente en la cesta está formado de un soporte de la cesta de dos ejes que permiten que la cesta se mueva exclusivamente de manera vertical. El soporte de la cesta incorpora una célula de carga. En el interior del sensor, colocado debajo de la cesta, hay dos extensómetros que conmutan en señal eléctrica el peso relativo en el interior de la cesta. La señal eléctrica es enviada a la tarjeta eléctrica que la procesa e identifica posibles condiciones de peligro. En la pantalla del telemando siempre se visualizará la indicación de la carga máxima en función del modo de trabajo. Cuando se alcance la carga máxima admitida, en la pantalla del telemando aparecerá un icono, sonará una señal acústica y se inhibirán todos los movimientos de la plataforma. Para restablecer el funcionamiento de la plataforma es necesario quitar el peso en exceso y bajar la carga hasta alcanzar la carga máxima admitida.



El fabricante aconseja observar detenidamente las condiciones de todos los componentes de seguridad y, especialmente, del sistema que constituye el sensor de carga en la cesta; controle siempre que la máquina funcione correctamente, especialmente cuando la cesta choque contra objetos o cuando deba efectuar trabajos que puedan averiar el sistema (por ej. poda, pintura, etc.).

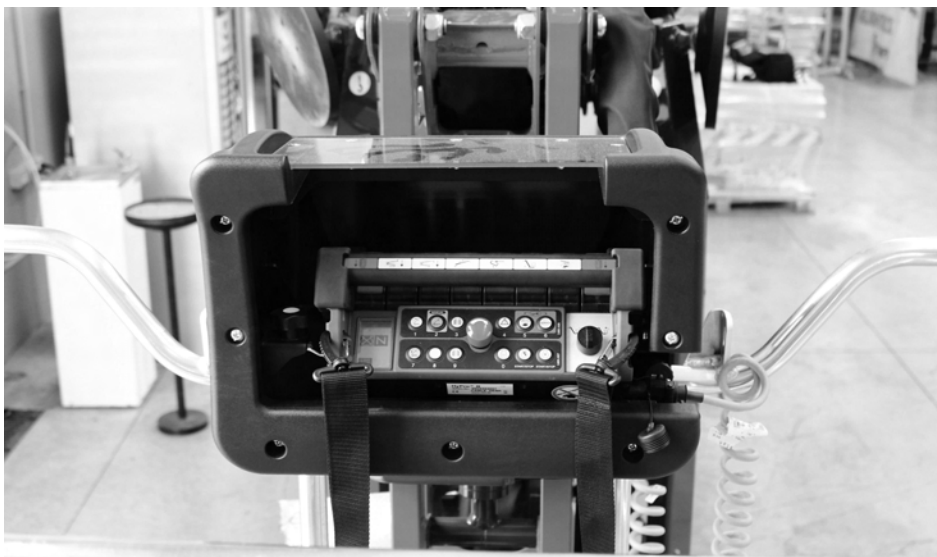


Antes de subir en altura, asegúrese de que las dos tapas de cierre de los pernos verticales estén **COMPLETAMENTE** enroscadas.



Fig. 19 Tapa detiene perno

## 9.8. PROTECCIONES DE LOS MANDOS



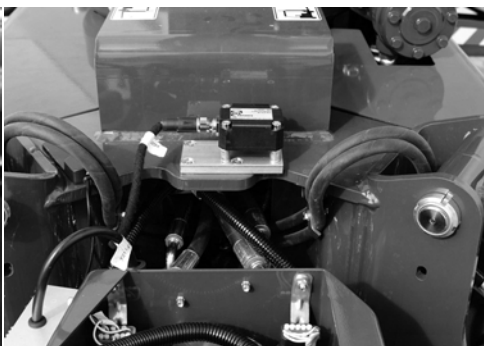
**Fig. 20** *Protección mandos en la cesta*

El telemando está protegido contra la caída accidental de objetos y el accionamiento involuntario del operador por una estructura de protección.



*Antes de utilizar la máquina, controle siempre su integridad.*

## 9.9. NIVEL DE BURBUJA Y ELECTRÓNICA

Fig. 21 *Burbuja visual*Fig. 22 *Burbuja electrónica interna*

El nivel de burbuja está situado en la torreta, en una posición bien visible desde la cesta y desde el suelo. El nivel de burbuja debe utilizarse para controlar que durante la nivelación de la plataforma se respete el límite máximo admitido de inclinación de 1°. Para que esto suceda, la burbuja de aire no debe estar fuera de la zona verde.

Un segundo nivel electrónico, incorporado en la tarjeta de control, comprueba que se cumpla dicha condición y controla la alimentación de los mandos correspondientes a la parte aérea.



*Controle que la máquina esté bien nivelada después de cada operación de autonivelación.*



*Una nivelación aproximada fuera de los límites dados por el fabricante es muy peligrosa y puede perjudicar la estabilidad de la plataforma, creando fuentes de riesgo, incluso mortal, para el operador y para las demás personas que trabajan cerca y con la máquina.*



*Nunca modifique las regulaciones del nivel porque este dispositivo es regulado por el fabricante durante el ensayo antes de la venta. El nivel puede ser modificado únicamente por los técnicos autorizados por el fabricante utilizando los instrumentos adecuados.*



## 9.10. TORNILLOS Y TUERCAS DE BLOQUEO DE LOS PERNOS



**Fig. 23** *Gota-brida.*



**Fig. 24** *Tornillo bloqueo rotación*



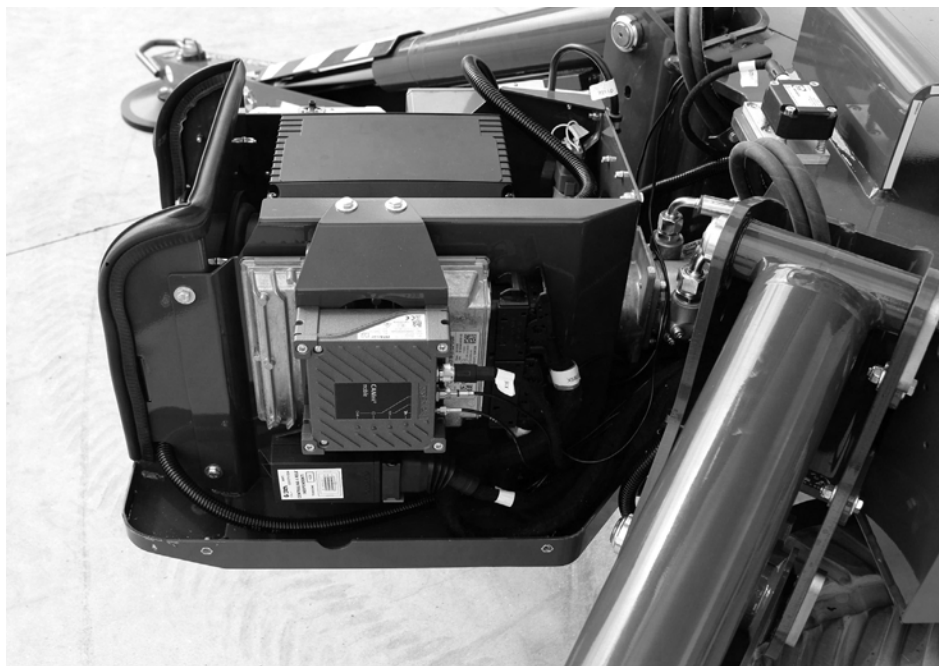
**Fig. 25** *Casquillos-tuerca autobloqueante*

Todos los pernos utilizados en la plataforma han sido tratados contra el desgaste e incorporan bridas para que no giren en el interior de su alojamiento. En algunos pernos se utilizan tornillos para bloquear la rotación, mientras que otros pernos tienen un encastre en la estructura de la máquina. Los pernos en las posiciones de uso más delicadas tienen la rosca en el extremo e incorporan tuercas de seguridad o bridas roscadas de seguridad que impiden posibles aflojamientos de la estructura. Controle escrupulosamente que todos los dispositivos de bloqueo de los pernos estén perfectamente apretados, según las frecuencias dadas por el fabricante de la máquina.



*No desenrosque los bloqueos de los pernos; controle periódicamente que estén apretados correctamente. Si un perno se saliera de su alojamiento, incluso parcialmente, podría provocar movimientos inesperados incontrolables e incluso provocar la inestabilidad de la máquina y/o la caída de la cesta.*

## 9.11.TARJETA ELECTRÓNICA DE CONTROL DE SEGURIDAD



**Fig. 26** *Posición tarjeta electrónica*

La Plataforma Aérea está equipada con una tarjeta electrónica de control que habilita la alimentación de las bobinas proporcionales ON-OFF, previa comprobación de las condiciones de seguridad mediante los sensores montados en la máquina. El funcionamiento de control en la tarjeta electrónica puede obviarse mediante el selector de llave con retorno por muelle: “llave de by-pass de los dispositivos de seguridad”. La tarjeta electrónica registra todas las acciones de by-pass de los dispositivos de seguridad hechas por el operador, catalogándola en función de la fecha, hora y duración para la cual el operador ha mantenido en posición la “llave de bypass de los dispositivos de seguridad”. La tarjeta también lleva un registro de los acontecimientos en el cual memoriza todas las operaciones realizadas en la máquina durante un período de tiempo variable.

## 9.12.SENSORES DE POSICIÓN BRAZOS

Uno o más cilindros de la parte aérea, cuentan con un sensor de posición interno que permite a la tarjeta electrónica conocer la abertura del vástago y regular la velocidad. La conexión eléctrica del sensor se puede ver en la culata del cilindro.

Cuando un sensor se avería o su señal no llega más a la tarjeta electrónica principal, se visualiza un icono en posición 7 en telemando "Pantalla de visualización (p. 55)". En caso de avería, contacte el servicio de asistencia.

## 9.13.SENSOR DE TEMPERATURA EXTERNA (OPCIONAL)

Si la máquina está aprobada para el uso en un ambiente externo, en el mercado Ruso estará equipada con un sensor externo de temperatura que controla la temperatura del ambiente de trabajo. Si la temperatura ambiente disminuye por debajo del umbral mínimo, haga referencia al párrafo "Peligro debido a las condiciones atmosféricas (p. 85)", los movimientos de la máquina se bloquean, se visualiza una alarma en la pantalla del control remoto y se activa una alarma sonora. En el caso en que el operador esté trabajando en cota, el mismo tiene la obligación de llevar la cesta al piso actuando sólo en los mandos de bajada para asegurarse el mismo y la máquina. Todos los movimientos realizados en esta condición se deben efectuar con la mínima velocidad posible.



*Si es necesaria una operación de urgencia en la máquina en condición de alarma de temperatura, por ejemplo para socorrer al operador que está en la cesta en caso de malestar, el personal cualificado en tierra tiene la posibilidad de usar los mandos de emergencia en tierra "Dispositivos de Emergencia (p. 72)" con la velocidad normal de uso.*



*Antes de poder usar la máquina es obligatorio controlar el estado del sensor de temperatura y asegurarse que esté sin suciedad y escombros que puedan alterar la lectura real.*

*No usar la máquina si la alarma de temperatura se visualiza en la pantalla del telemando.*

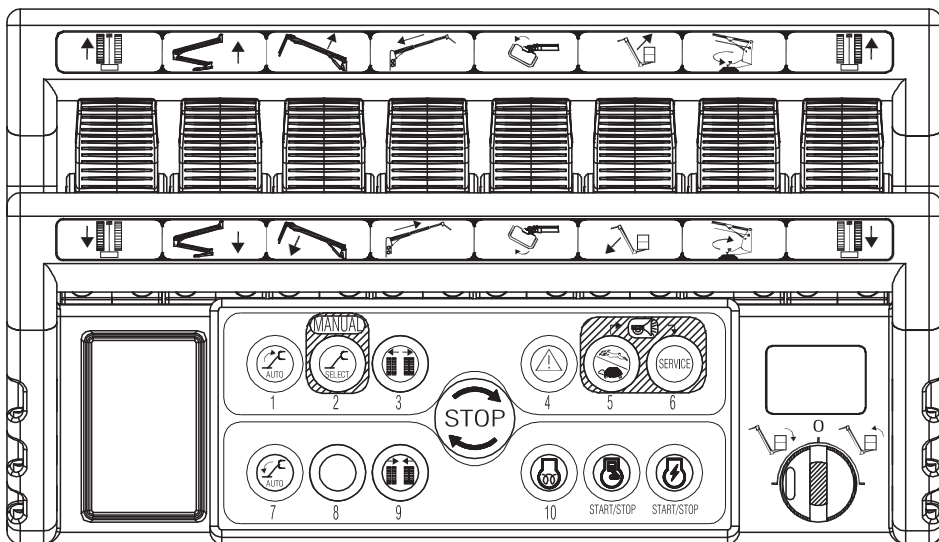
## 10. INSTRUMENTOS Y MANDOS

A continuación se indican las funciones de todos los mandos y de los indicadores presentes en la máquina; cada dispositivo tiene una placa que describe brevemente la función y que está aplicada cerca de éste, pero generalmente se trata de símbolos adoptados para favorecer un uso rápido y seguro. Antes de utilizar la máquina hay que leer las siguientes descripciones para entender mejor las funciones de cada dispositivo y, de ser necesario, tomar nota de las sugerencias del fabricante.



*Antes de comenzar a utilizar la máquina el operador debe haber leído y entendido perfectamente las disposiciones contenidas en el manual.*

### 10.1. TELEMANDO



En el telemando están presentes la mayor parte de los mandos de la máquina para el funcionamiento ordinario, está compuesto por pulsadores, Joystick, selector con llave, pantalla de visualización. El telemando tiene un continuo intercambio de datos con la tarjeta principal de la máquina que envía las informaciones a visualizar en la pantalla.

### 10.1.1. Pantalla de visualización

La pantalla se utiliza para visualizar el estado de la máquina y las informaciones operativas necesarias o útiles para el operador. Al alimentar la tarjeta de control principal de la máquina a través de la llave del motor, se envían al telemando las informaciones que se han de visualizar en la pantalla. Esta operación puede tener una duración variable. Normalmente, son suficientes pocos segundos, pero podría suceder que en la pantalla aparezca la siguiente ventana:

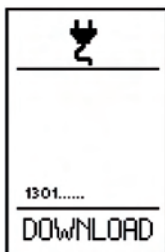


Fig. 27 *Download iconos telemando*

En este caso, se necesitarán alrededor de 10-15 minutos para enviar todas las informaciones desde la tarjeta principal al telemando. Durante dicho tiempo, la máquina no funciona.



*Durante este período, no apague la máquina ni haga ninguna operación.*

---

### Visualización principal de la pantalla

En el momento del encendido, aparecerá la ventana principal que mostrará un cuadro general del estado de la máquina. Por motivos de simplificación y aclaración, se crea un esquema donde se identifican en la pantalla 8 posiciones de visualización de los iconos.

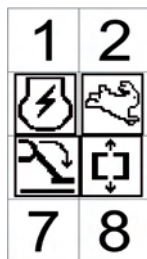


Fig. 28 Ejemplo de ventana principal:

Fig. 29 Esquema de posición de los iconos

**POSICIÓN 3:**

La posición 3 muestra el motor seleccionado y el estado del motor.



Fig. 30 Motor de Gasolina/Diésel



Fig. 31 Motor Eléctrico

Una X presente en el icono indica que el motor está apagado, si no estuviera la X significa que el motor está encendido.

**POSICIÓN 4:**

La posición 4 indica la velocidad seleccionada o la versión reducida de Lithium-ion:



Fig. 32 Lenta



Fig. 33 Normal



Fig. 34 Rápida



Fig. 35 Reducida

**POSICIÓN 5:**

En la posición 5 se visualiza el icono de habilitación para el uso de los movimientos de la parte aérea.



**Fig. 36** *Máquina estabilizada*

La presencia del icono significa que se han verificado todas las condiciones para utilizar los movimientos de la parte aérea y que es posible levantar la cesta. La ausencia del icono indica que no es posible subir en cota. Como alternativa a este icono, podría aparecer el icono de sobrecarga en la cesta.



**Fig. 37** *Sobrecarga*

Cuando el sensor de carga detecta una carga superior a aquella de trabajo admitida la ventana principal desaparecerá durante tres segundos y será reemplazada por la visualización del error de sobrecarga, se accionará la señal acústica y el icono de sobrecarga aparecerá en la posición 5 en lugar del icono de habilitación para el uso de los movimientos de la parte aérea.



**Fig. 38** *Visualización del error de sobrecarga*

## **POSICIÓN 6:**

En la posición 6 se visualiza el icono de habilitación para el uso de los movimientos del carro (estabilizadores, trenes de rodaje, extensión del carro).



**Fig. 39** *Parte aérea cerrada y alineada*

La presencia del icono significa que se han verificado todas las condiciones para utilizar los movimientos del carro. La ausencia del icono indica que no es posible mover los estabilizadores ni extender el carro. Por el contrario, los trenes de rodaje se pueden mover incluso sin el icono, siempre y cuando estén levantados del suelo los 4 estabilizadores.

**POSICIÓN 7:**

La posición 7 se usa para señalizaciones funcionales y útiles para el diagnóstico en la máquina:



**Fig. 40** *STOP Emergencia presionado*

Recuerda que uno de los pulsadores de parada de emergencia de la máquina está presionado.



**Fig. 41** *Tensión de la batería inferior al límite mínimo*

Indica un nivel de carga de la batería inferior al límite mínimo. En caso de visualización, se aconseja recargar la batería, manteniendo el motor diésel o de gasolina funcionando, o bien conectándose a la red.



**Fig. 42** *Error Lithium*

Advierte la presencia de un error en el sistema de gestión de las baterías para la versión Lithium-ion.





**Fig. 43** Error comunicación CAN BUS

La máquina presenta un problema de conexión/comunicación sobre la línea CAN BUS.

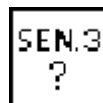


**Fig. 44** Card fail

Se ha instalado una tarjeta electrónica defectuosa o equivocada, o se ha cargado una versión de software equivocado.



**Fig. 45** Error de lectura sensor cilindro 1



**Fig. 46** Error de lectura sensor cilindro 3

El sensor en el interior del cilindro no funciona correctamente.

### POSICIÓN 8:

En la posición 8 se visualiza el estado de carga de la batería o el icono que indica la etapa de recarga para la versión Lithium-ion.



**Fig. 47** Estado de la batería de litio



**Fig. 48** Batería litio en fase de recarga

La posición 8 también se utiliza para señalar la selección de la operación de bajada de emergencia de la cesta con las electroválvulas en los cilindros.



**Fig. 49** Bajada de emergencia por gravedad activada

💡 Además de la ventana principal antedicha, existen otras ventanas de función que describiremos a continuación.

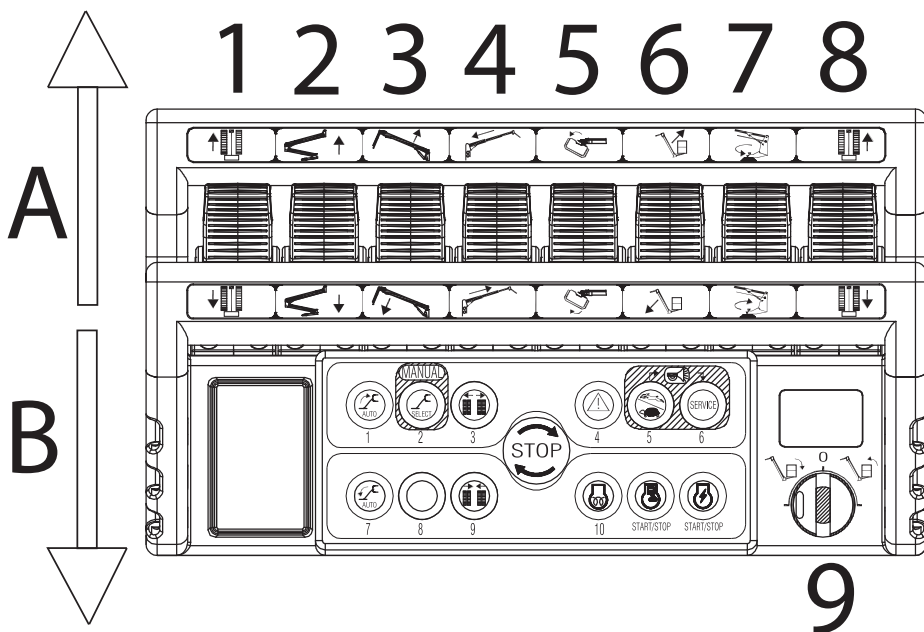
**10.1.2. Joystick**

Con los joysticks se selecciona el movimiento que se desea realizar, su dirección y velocidad. La dirección de accionamiento del joystick determina la dirección del movimiento. El desplazamiento del joystick determina la velocidad del movimiento. Cuanto más se aleja el joystick de la zona neutra central, más aumenta la velocidad del movimiento.

Partiendo desde la izquierda en la imagen que se muestra debajo, se enumeran los Joystick del número 1 al 9. En la siguiente tabla se muestra el movimiento accionado y su sentido en función de la dirección de accionamiento del Joystick.

A=Adelante

B=Atrás



**Fig. 50 Mandos Joystick**

Joystick	Dirección movimiento Joystick	Movimiento accionado
1	ADELANTE	ARRASTRE IZQUIERDO ADELANTE
	ATRÁS	ARRASTRE IZQUIERDO HACIA ATRÁS
2	ADELANTE	SUBIDA 1-2° BRAZO
	ATRÁS	BAJADA 1-2° BRAZO
3	ADELANTE	SUBIDA 3° BRAZO
	ATRÁS	BAJADA 3° BRAZO
4	ADELANTE	REGRESO EXTENSIÓN
	ATRÁS	SALIDA EXTENSIÓN
5	ADELANTE	ROTACIÓN CESTA ANTIHORARIA
	ATRÁS	ROTACIÓN CESTA HORARIA
6	ADELANTE	ABERTURA JIB
	ATRÁS	CIERRE JIB
7	ADELANTE	ROTACIÓN ANTIHORARIA
	ATRÁS	ROTACIÓN HORARIA
8	ADELANTE	ARRASTRE DERECHO ADELANTE
	ATRÁS	ARRASTRE DERECHO HACIA ATRÁS
9	DERECHA	LLAVE NIVELACIÓN DE LA CESTA
	IZQUIERDA	ABERTURA NIVELACIÓN DE LA CESTA

### 10.1.3. Pulsadores

Los pulsadores tienen una doble función: pueden utilizarse para seleccionar las funciones de la máquina, o pueden utilizarse como teclas numéricas en los submenús de servicio .

En efecto, están caracterizados por un icono que representa su significado y por un número que los caracteriza durante el uso como teclado numérico. También hay un pulsador de PARADA de emergencia que, al presionarse, detiene el mo-

tor y la máquina. La posición no liberada de STOP de emergencia está representada en la pantalla en posición 7 "Pantalla de visualización (p. 55)". Para que la máquina vuelva a ser operativa es necesario girar el pulsador.

Para el uso de las funciones individuales, hacer referencia a "Utilización de la máquina (p. 84)".

**PULSADOR 1:**



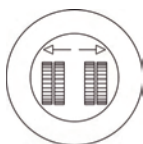
Permite realizar la desestabilización automática de la máquina.

**PULSADOR 2:**



Permite entrar en el menú de los movimientos manuales de cada estabilizador.

**PULSADOR 3:**



Permite ampliar el carro orugas.

**PULSADOR 4:**



Permite habilitar la bajada de emergencia de la cesta. La confirmación de la habilitación se visualiza en la pantalla en posición 8 "Pantalla de visualización (p. 55)".

**PULSADOR 5:**



Permite seleccionar la velocidad de traslación y las revoluciones del motor.

Existen tres posibles velocidades:

- **LENTA**: motor a 1500 (1800) rpm para el funcionamiento de la parte aérea, 2200 rpm para el funcionamiento de la parte carro. Mínima velocidad posible para los arrastres.
- **NORMAL**: giros motor variables en función del movimiento seleccionado. Motores de traslación siempre en cilindrada máxima, luego velocidad de traslación media
- **VELOZ**: giros motor variables en función del movimiento seleccionado. Motores de traslación en modo variación automática de la cilindrada, es decir la velocidad de traslación máxima.

Las tres velocidades se seleccionan presionando el pulsador 5 en secuencia según una rutina cíclica. La velocidad seleccionada se visualiza en la pantalla en la posición 4.

#### **PULSADOR 6:**



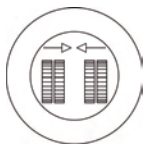
Permite la entrada en el menú auto service "Menú servicio en el teclando (p. 198)".

#### **PULSADOR 7:**



Permite realizar la auto estabilización de la máquina.

#### **PULSADOR 9:**



Permite cerrar el carro orugas.

#### **PULSADOR 0 (10):**



Permite el calentamiento del motor.

#### **PULSADOR 11:**



Permite poner en marcha y apagar el motor térmico. Si se presionara con el motor encendido, este último se apagará.

#### **PULSADOR 12:**



Permite poner en marcha y apagar el motor eléctrico. Si se presionara con el motor encendido, este último se apagará.

Si se presionan los pulsadores de arranque con un pulsador de PARADA de emergencia accionado, el arranque no se ejecutará. Dicha condición se visualiza desde el icono STOP presente en la posición 7 "Pantalla de visualización (p. 55)". Si se intentara poner en marcha uno de los dos motores mientras el otro está funcionando, dicho motor no se pondrá en marcha y en el centro de la pantalla aparecerá un icono que mostrará el motor activo.



*Los botones 5 y 6 pulsados al mismo tiempo activan el claxon (opcional).*



## 10.2.PEDAL (OPCIONAL)

En el interior de la cesta del operador está presente un interruptor a pedal que debe ser accionado para permitir los movimientos de la máquina desde la cesta. Si se intenta de utilizar la máquina desde la cesta sin haber presionado el pedal, el movimiento será prohibido y aparecerá en la pantalla del mando a distancia la indicación de presionar el pedal para poder trabajar. Si después haber accionado el pedal ningún mando es accionado dentro de 7 segundos, el pedal deberá ser liberado y accionado de nuevo para poder trabajar.

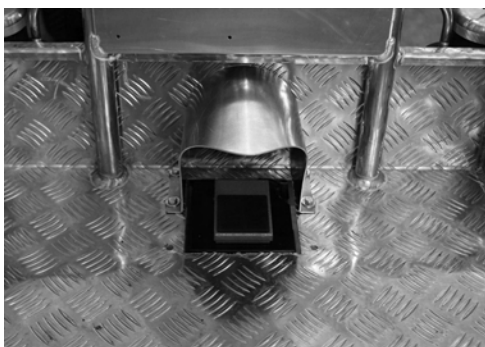


Fig. 51 Pedal

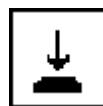


Fig. 52 Icono aprieta pedal

## 10.3.PUESTO DE MANDO

### 10.3.1. Puesto de mando en la cesta

La plataforma aérea ha sido diseñada para ser accionada por un operador situado en la cesta mediante un telemando en el que están todos los mandos funcionales de la máquina y que está colocado en el soporte en el interior de la cesta. Además está presente un pedal (opcional) en la cesta para permitir el movimiento de la parte aérea.

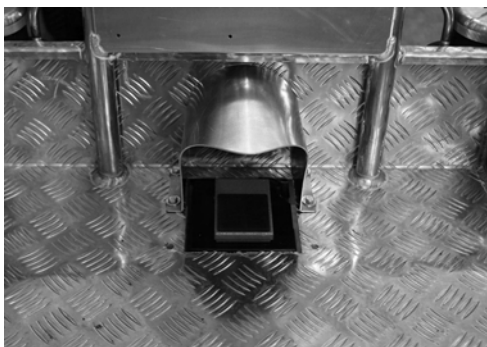
Desde esta posición de mando se pueden controlar la estructura extensible y la estabilización de la máquina. Cuando se accione la máquina desde el puesto de mando en la cesta, el telemando deberá estar colocado en su alojamiento, y el pedal debe ser presionado (el pedal debe ser liberado y accionado de nuevo si ningún movimiento ha sido hecho desde más de 7 segundos). El telemando está

conectado a la máquina mediante un cable flexible que permite desplazarlo si hubiera que desmontar la cesta o accionar la máquina desde el puesto de mando de tierra.

**La estabilización de la máquina siempre debe hacerse desde el puesto de conducción en la cesta.**



*Tras haber alcanzado o dejado el puesto de mando en la CESTA, recuerde cerrar SIEMPRE la escalerilla de acceso para evitar que se dañe durante el uso de la máquina.*



**Fig. 53** *Pedal*



**Fig. 54** *Telemando*

### 10.3.2. Puesto de mando de tierra

Existe un segundo puesto de mando para controlar la parte del carro. Dicho puesto no tiene una posición fija, sino que se encuentra en tierra en un radio de alrededor de 2,5 m de la conexión de la cesta. Para controlar la máquina se utiliza el mismo telemando presente en la cesta, que se retirará de su alojamiento y se alejará de la cesta aprovechando la longitud del cable libre disponible.



*Este puesto de mando NO está habilitado para el control de la parte aérea de la máquina, sino sólo para los arrastres, para los estabilizadores y para la extensión del carro.*



*Cuando se accione la máquina desde el puesto de mando de tierra, manténgase a una distancia de al menos 1 m de las orugas.*





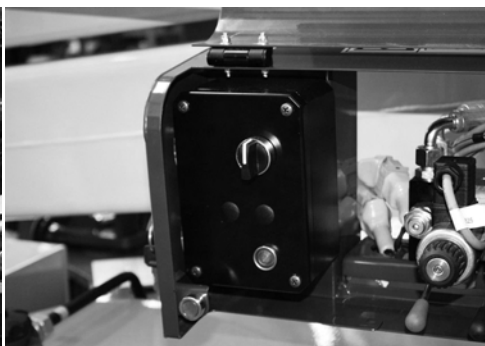
*Cuando se acciona la máquina desde el puesto a tierra asegurarse siempre de tener una amplia visibilidad de la pieza que se desea mover y de su trayectoria por toda la duración del movimiento.*

### 10.3.3. Puesto de mando de Emergencia

Existe una posición de mando que está identificada como puesto de mando de emergencia. Se encuentra en la parte de tierra de la máquina, a la altura del distribuidor de la parte aérea. Para habilitarla hay que utilizar el selector colocado en la base de la torreta hasta que se encienda el indicador luminoso verde. El indicador luminoso muestra la habilitación para el movimiento de la parte aérea.

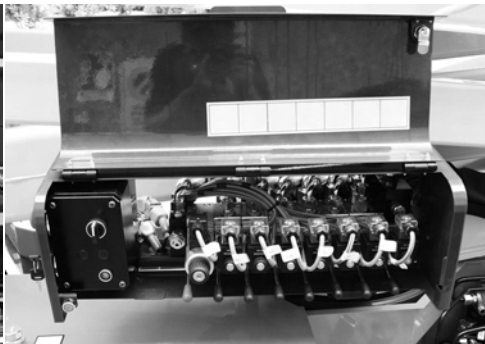


**Fig. 55** Selector versión con Motor Térmico



**Fig. 56** Selector versión Lithium-ion

Desde esta posición es posible realizar los movimientos de la máquina utilizando directamente las palancas montadas en los diferentes elementos del distribuidor hidráulico, parte aérea y proporcional.



**Fig. 57** *Cáster mandos hidráulicos de tierra*

**Fig. 58** *Mandos hidráulicos de tierra*



**PELIGRO**

El puesto de mando de emergencia ha sido diseñado para trabajar con la estructura extensible únicamente para que el personal de ayuda de tierra realice las maniobras de emergencia; dicho personal debe estar preparado y conocer el funcionamiento de la máquina y de sus dispositivos de seguridad, a fin de poder realizar trabajos de mantenimiento y controles antes de comenzar con el trabajo.

Está terminantemente prohibido mover la estructura desde el puesto de mando de la parte de tierra si en la cesta hubiera alguna persona, salvo que subsista una situación de emergencia (malestar del operador, desperfecto técnico).

**10.3.4. Puesto para Mantenimiento**

Hay una posición de mando que se utiliza solo para las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario, situada al lado de la máquina, en correspondencia del compartimiento de los componentes eléctricos.

Sobre el cárter de protección de la tarjeta electrónica hay un conector auxiliar para la conexión del segundo telemando opcional.



**Fig. 59** Posición conector según telemando opcional

Para habilitar esta posición es necesario utilizar el selector de llave situado en la base de la torreta y conectar a la máquina el segundo telemando opcional.

**Antes de realizar la conexión, lea detenidamente el apartado relativo al uso del segundo telemando opcional "Puesto para Mantenimiento con telemando de tierra (p. 152)".**




*Esta posición de mando se utiliza únicamente para realizar los trabajos de mantenimiento o los controles en la máquina. No utilice esta posición para accionar la máquina durante las operaciones de trabajo ordinario.*



***Está terminantemente prohibido mover la máquina desde esta posición si en la cesta hubiera una o varias personas.***


### 10.4.REMOTE CONTROL MOVE (OPCIONAL)

Para poder mover la máquina desde tierra es necesario presionar la tecla 8 del telemando para activar las autorizaciones. Si se actúa sobre los mandos sin presionar la tecla 8 en la pantalla del telemando se visualizará un mensaje que indica al operador de presionar la tecla 8 para poder mover la máquina. Una vez presionada la tecla 8 si no se accionan los mandos dentro de 7 segundos las autorizaciones se deshabilitarán y será presionado nuevamente la tecla 8 para reactivarlos.

 *Esta opción se activa como estándar para las máquinas destinadas al mercado Australiano.*

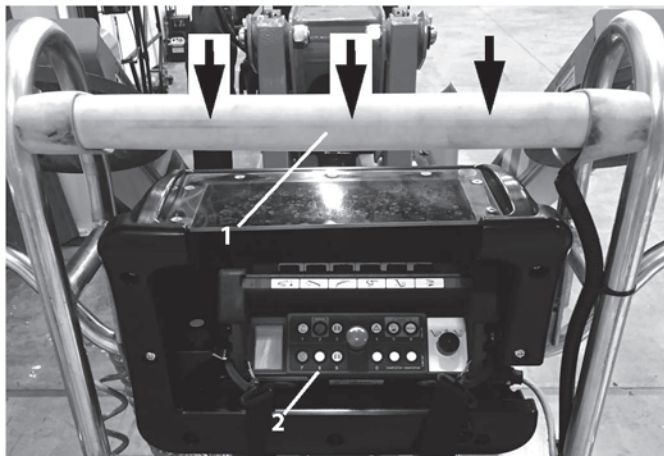
### 10.5.SISTEMA SKYGUARD™ (OPCIONAL)

SkyGuard™ puede ser utilizado para proteger mejor el panel de mando. Cuando el sensor SkyGuard™ se activa, las funciones activas en el momento de la activación se invierten o se desactivan. Las funciones están indicadas en la tabla a continuación.

 *El operador puede interrumpir el movimiento inverso mediante las operaciones siguientes: soltar el pedal, pulsar el botón de emergencia presente en el mando a distancia, o bien desactivar el sensor SkyGuard™.*

Si SkyGuard™ permanece accionado después de la inversión o la desactivación de la función, mantenga pulsado el botón 8 del mando a distancia para desactivar SkyGuard™ y permitir la desactivación del sensor SkyGuard™.

Subida brazo 1	Subida brazo 2	Subida JIB	Salida Extensión	Rotación aérea	Rotación Cesta	Nivelación Cesta	Arrastres adelante	Arrastres atrás
R	R	C	R	R	C	C	C	C
R = indica que la inversión está activada								
C = indica que la parada está activada								



**Fig. 60** 1-Sensor SkyGuard™ 2- SkyGuard™ By-pass (botón número 8)

### Verificación de la función SkyGuard™

Desde el puesto de mando en la cesta, realice las operaciones que se indican a continuación.

Compruebe la función SkyGuard™ accionando el movimiento de subida del brazo 1-2 y luego active el sensor SkyGuard™. El movimiento de salida del brazo de extensión se bloquea y se activa el movimiento de retracción durante un breve periodo. El avisador acústico en el suelo permanecerá activo hasta que el sensor se desactive.

Para restaurar las funciones normales de la máquina, una vez desactivado el sensor, pulse y suelte el botón de parada de emergencia presente en el mando a distancia en la cesta.

Si SkyGuard™ permanece accionado después de la inversión o la desactivación de la función, mantenga pulsado el botón 8 del mando a distancia para desactivar SkyGuard™ y permitir la desactivación del sensor SkyGuard™.

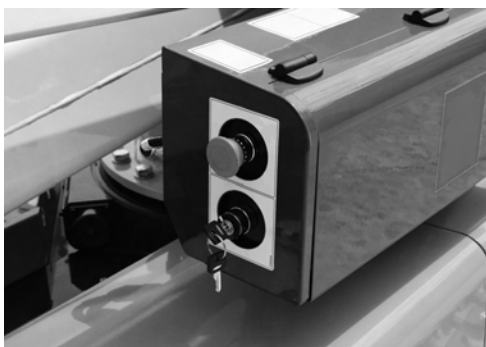
## 11.DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA

Las nociones indicadas a continuación sobre los dispositivos de emergencia están destinadas al usuario para que pueda entender el comportamiento de la máquina y las posibles secuencias de trabajo; además será posible individualizarlas con más facilidad y, por lo tanto, actuar más rápido en caso de emergencia.



*Es importante que, antes de comenzar con cualquier operación, el operador controle que los dispositivos de emergencia funcionen correctamente.*

### 11.1.PULSADOR DE PARADA DE EMERGENCIA



**Fig. 61** Pulsador de parada de emergencia en el carro



**Fig. 62** Pulsador de parada de emergencia en el telemando

Permite la parada inmediata de todas las funciones de la máquina en condiciones de emergencia. En la máquina hay dos dispositivos de parada de emergencia: el primero se encuentra en el carro de la plataforma, sobre el tejuelo, el segundo está en el telemando. Una vez accionado el dispositivo, para que la máquina vuelva a funcionar, es necesario girar el pulsador. La selección de la parada de emergencia aparece en la pantalla del telemando "Pantalla de visualización (p. 55)".

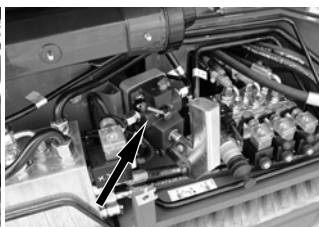


Se recomienda respetar la norma según la cual está prohibido trabajar con la plataforma sin la presencia de personal de tierra. En efecto, el accionamiento accidental (por ej. la caída de una rama) o voluntaria, por parte de una persona ajena a los trabajos, del pulsador de emergencia en tierra sobre la torreta giratoria haría que las personas que se encuentran en la cesta no puedan realizar ningún movimiento, salvo la bajada con los dispositivos de bajada de emergencia.

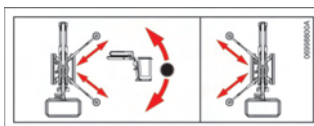
## 11.2.BOMBA DE MANO



**Fig. 63** Bomba manual

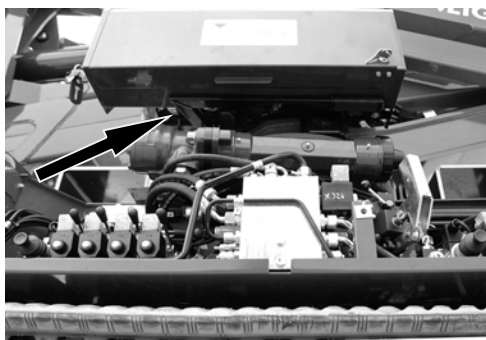


**Fig. 64** Desviador manual bomba a mano



**Fig. 65** Adhesivo leyenda bomba a mano

La bomba de mano sirve para mandar aceite bajo presión para realizar las maniobras en caso de emergencia debida a averías del sistema hidráulico principal. Este dispositivo cuenta con un desviador manual que permite seleccionar que parte de la estructura accionar en función de la selección realizada según la lógica descrita en la leyenda que se muestra arriba.



**Fig. 66** Mango bomba de mano

La bomba a mano cuenta con un mango que se puede quitar que se encuentra fijado en la parte del carro de la máquina.

### 11.3.ELECTROVÁLVULAS PARA LA BAJADA DE EMERGENCIA



**Fig. 67** *Electroválvulas para bajada de emergencia por gravedad*

Los cilindros del primero y segundo brazo, del tercer brazo y del brazo JIB incorporan una electroválvula para la bajada de emergencia . Utilizando el selector para la bajada de emergencia en el telemando "Pulsadores (p. 61)" se activarán dichas electroválvulas que permiten la bajada por gravedad de la parte aérea de la estructura. El uso de este dispositivo de emergencia depende de la presencia de tensión en el sistema eléctrico de la plataforma.

### 11.4.LLAVE DE BYPASS DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

La máquina incorpora un dispositivo de llave que actúa sobre el circuito eléctrico, obviando los sistemas de seguridad de la plataforma. El dispositivo está montado en la tapa de la caja de los componentes eléctricos, en el compartimiento de los componentes eléctricos. El uso de este selector está ilustrado en los siguientes apartados relativos al uso de la máquina.





*A causa de que es muy peligroso utilizar la plataforma con los dispositivos de seguridad obviados, es obligatorio leer detenidamente los apartados sobre el uso del selector de llave de desbloqueo de los dispositivos de seguridad.*

La llave para accionar el bypass de los dispositivos de seguridad se encuentra precintada en el costado de la caja de los componentes eléctricos, cerca de la batería. Para cogerla, rompa el precinto. Después de utilizar el bypass de los dispositivos de seguridad, es obligatorio comunicarse con un centro de asistencia autorizado por el fabricante para comprobar las causas que han determinado la necesidad de utilizar el bypass de los dispositivos de seguridad y para restablecer el precinto de la llave.



*El sistema de bypass de los dispositivos de seguridad permite mover la máquina con una carga superior al límite admitido en el interior de la cesta; la alarma de sobrecarga se visualiza igualmente y la señal acústica advierte al operador sobre la situación peligrosa. Este dispositivo debe ser utilizado exclusivamente por una persona experta y preparada para utilizar la máquina; el usuario final que no conozca perfectamente el funcionamiento de la máquina no podrá utilizar este dispositivo.*



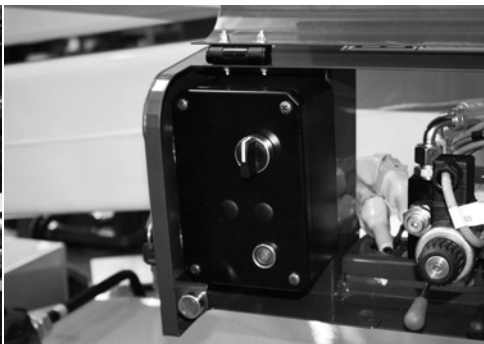
*La tarjeta electrónica de control de los dispositivos de control registra cada vez que se acciona la llave de bypass de los dispositivos de seguridad y los movimientos que se realizan durante estas operaciones.*

## 11.5.MANDOS EN EL PUESTO DE EMERGENCIA

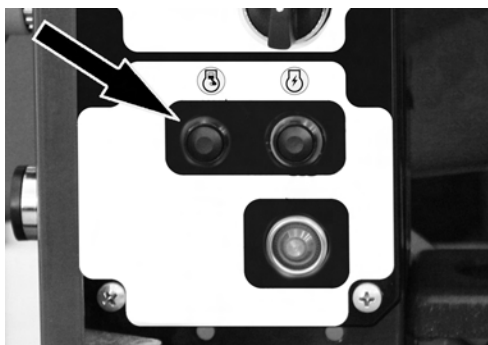
## 11.5.1. Cuadro de selección, parada de emergencia y arranque



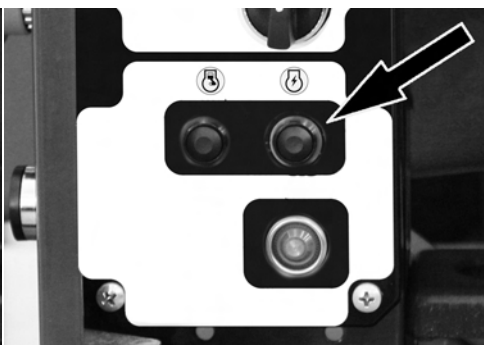
**Fig. 68** Selector versión con Motor Térmico



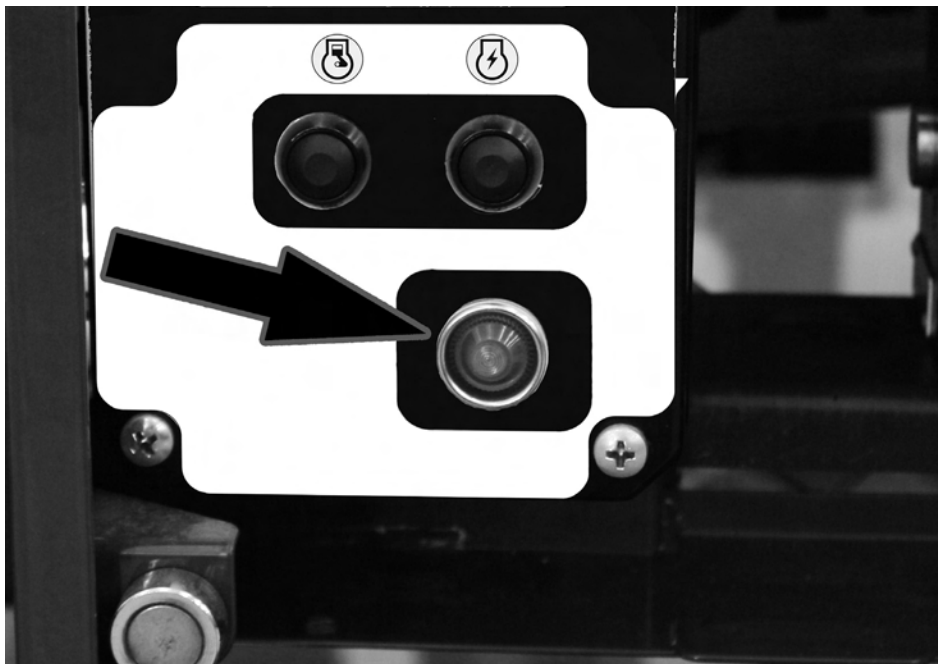
**Fig. 69** Selector versión Lithium-ion



**Fig. 70** Pulsador puesta en marcha motor térmico



**Fig. 71** Pulsador puesta en marcha motor eléctrico



*Fig. 72 Indicador luminoso movilización parte aérea*

En el cuadro se encuentran:

- Mando de tres posiciones para la selección del puesto de mando.
  - La posición central (neutra) del selector habilita el uso del telemando principal de la cesta.
  - Girando el selector en el sentido horario y manteniéndola en dicha posición se habilita el puesto de mando de emergencia y se activa la válvula proporcional principal del sistema hidráulico para el movimiento de los brazos. En la versión Lithium se pone en marcha también el motor eléctrico. La condición necesaria para que la válvula proporcional principal se active es que se cumplan todas las condiciones de autorización para el movimiento de la parte aérea. Esto se indica por medio del icono presente en la posición 5 "Pantalla de visualización (p. 55)" del telemando y también por el encendido del indicador luminoso verde en este cuadro.
  - La posición del selector girada en el sentido antihorario habilita el puesto de mando para el mantenimiento con el telemando conectado a la parte de tierra, el que se podrá utilizar únicamente para los trabajos de manteni-

miento; para que dicho telemando esté habilitado, debe estar presente el telemando principal de la cesta o el cable del telemando de la cesta debe estar conectado al adaptador correspondiente. Para la conexión del telemando en tierra y el respectivo uso ver "Puesto para Mantenimiento con telemando de tierra (p. 152)".

- Pulsador de PARADA de emergencia. Al presionarse se detiene el motor y la máquina. Para que la máquina vuelva a ser operativa es necesario girar el pulsador.
- PULSADORES DE PUESTA EN MARCHA: permiten poner en marcha el motor seleccionado siempre que todos los pulsadores de parada de emergencia no estén presionados y que se cumplan todas las condiciones para el arranque del motor.

### *11.5.2. Distribuidor hidráulico Parte Aérea*

El distribuidor hidráulico incorpora palancas para seleccionar el movimiento a realizar, su dirección y su velocidad. Moviendo las palancas después de haber accionado la llave de accionamiento continuo, se moverá la estructura.

A continuación se indica el significado de las palancas y de los pulsadores montadas en el distribuidor:



Fig. 73 Mandos en distribuidor parte aérea

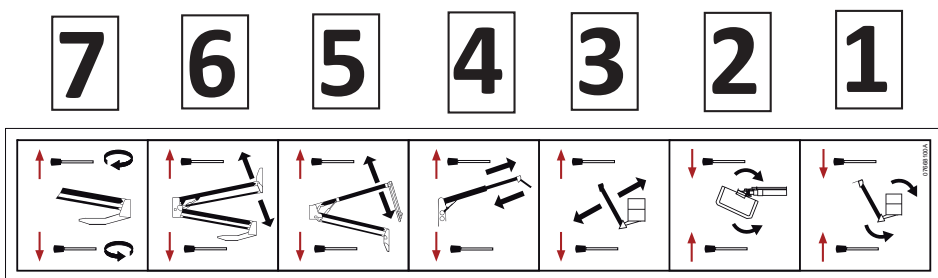
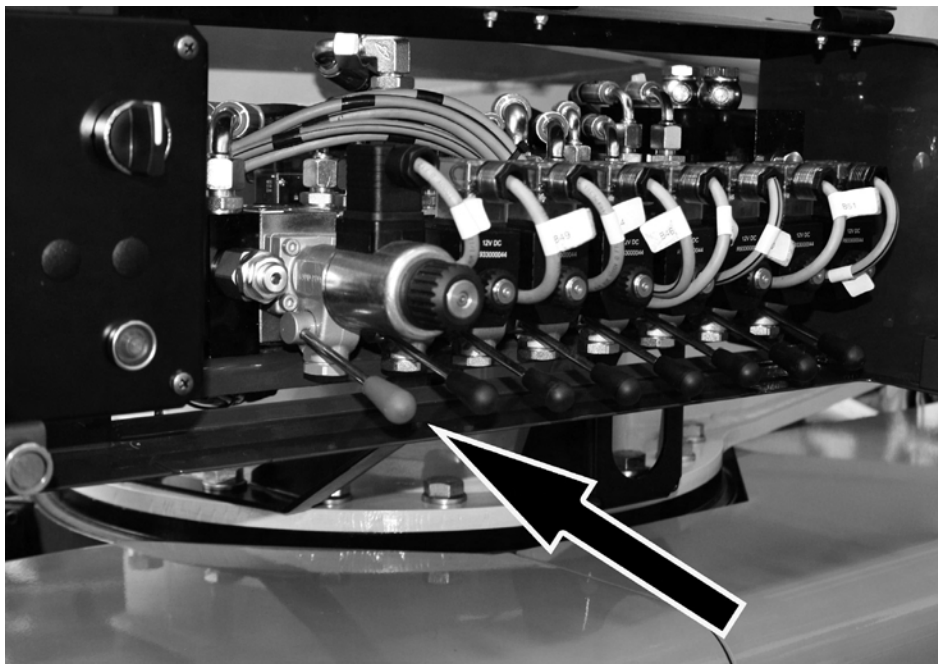


Fig. 74 Pictogramas en cercanías del mando

Ref.	Descripción	Accionamiento/movimiento
1	Mando nivelación cesta	Moviendo hacia abajo la palanca: la cesta se abre
		Moviendo hacia arriba la palanca: la cesta se cierra
2	Mando rotación cesta	Moviendo hacia abajo la palanca: la cesta gira en sentido horario
		Moviendo hacia arriba la palanca: la cesta gira en sentido antihorario
3	Mando JIB	Moviendo hacia arriba la palanca: el JIB se abre
		Moviendo hacia abajo la palanca: el JIB se cierra
4	Mando extensión	Moviendo hacia arriba la palanca: la extensión sale
		Moviendo hacia abajo la palanca: la extensión entra
5	Mando tercer brazo	Moviendo hacia arriba la palanca: el tercer brazo sube
		Moviendo hacia abajo la palanca: el tercer brazo baja
6	primer-segundo brazo	Moviendo hacia arriba la palanca: el primer-segundo brazo sube
		Moviendo hacia abajo la palanca: el primer-segundo brazo baja
7	Mando rotación	Moviendo hacia arriba la palanca: la torreta gira en sentido horario
		Moviendo hacia abajo la palanca: la torreta gira en sentido antihorario



**Fig. 75** *Volante de activación válvula proporcional parte aérea*

En correspondencia con el distribuidor también cuenta con la válvula proporcional principal de la parte aérea. La válvula cuenta con mando manual para el accionamiento en caso de avería.



*Nunca accionar el mando manual de la válvula proporcional durante el funcionamiento ordinario de la máquina.*

### **11.5.3. Distribuidores hidráulicos de Parte Carro**

A continuación se indica el significado de las palancas montadas en los distribuidores:



Fig. 76 Mandos en distribuidor izquierdo

Fig. 77 Mandos en distribuidor derecho

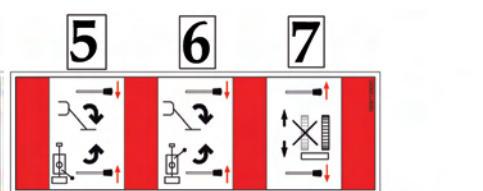


Fig. 78 Pictogramas en cercanías del mando a tierra 1

Fig. 79 Pictogramas en cercanías del mando a tierra 2

Ref.	Descripción	Accionamiento/movimiento
1	Mando estabilizador posterior izquierdo	Moviendo hacia abajo la palanca: el estabilizador baja
		Moviendo hacia arriba la palanca: el estabilizador sube
2	Mando estabilizador delantero izquierdo	Moviendo hacia abajo la palanca: el estabilizador baja
		Moviendo hacia arriba la palanca: el estabilizador sube
3	Mando arrastre izquierdo	Moviendo hacia arriba la palanca: el arrastre izquierdo avanza
		Moviendo hacia abajo la palanca: el arrastre izquierdo retrocede



Ref.	Descripción	Accionamiento/movimiento
4	Mando extensión del carro	Moviendo hacia arriba la palanca: el carro se ensancha
		Moviendo hacia abajo la palanca: el carro se cierra
5	Mando arrastre derecho	Moviendo hacia arriba la palanca: el arrastre derecho avanza
		Moviendo hacia abajo la palanca: el arrastre derecho retrocede
6	Mando estabilizador delantero derecho	Moviendo hacia abajo la palanca: el estabilizador baja
		Moviendo hacia arriba la palanca: el estabilizador sube
7	Mando estabilizador posterior derecho	Moviendo hacia abajo la palanca: el estabilizador baja
		Moviendo hacia arriba la palanca: el estabilizador sube

En correspondencia con los distribuidores están también las válvulas proporcionales principales de la parte del carro. Estas cuentan con mando manual para el accionamiento en caso de avería.



*Nunca accionar el mando manual de la válvula proporcional durante el funcionamiento ordinario de la máquina.*

## 12.UTILIZACIÓN DE LA MÁQUINA

### 12.1.NORMAS DE SEGURIDAD QUE DEBEN ADOPTARSE ANTES DE USAR LA PLATAFORMA

#### 12.1.1.Peligro de electrocución

Si se debe trabajar con la máquina cerca de líneas eléctricas es obligatorio que el usuario se mantenga a una distancia adecuada. En la tabla de abajo se indican los valores relativos a la distancia que se debe mantener de las líneas eléctricas según el tipo de voltaje.

DISTANCIA DE SEGURIDAD EN PROXIMIDAD DE LÍNEAS ELÉCTRICAS		
TENSIÓN NOMINAL DE LA LÍNEA		DISTANCIA DE SEGURIDAD (METROS)
DE	A	
0 V	300 V	5
300 V	50 KV	5
50 KV	200 KV	5
200 KV	350 KV	6.1
350 KV	500 KV	7.6
500 KV	750 KV	10.7
750 KV	1000 KV	13.7



*Mantenga una distancia de seguridad de las líneas de distribución y de los sistemas eléctricos teniendo en cuenta el arco de movimiento de vuestra máquina y de sus oscilaciones; también tenga en cuenta las oscilaciones de las líneas eléctricas.*



*Antes de comenzar con las operaciones, examine la zona de trabajo, teniendo en cuenta las líneas eléctricas aéreas, las maquinarias en movimiento, como por ejemplo puentes grúa y máquinas viales, ferroviarias o de construcción.*

**12.1.2. Peligro debido a las condiciones atmosféricas****NO TRABAJE CON CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DESFAVORABLES**

No trabaje cuando haya temporales, nieve, niebla o viento superior a 12 m/s. No haga funcionar la máquina cuando la temperatura ambiente sea inferior a -20°C o superior a +40°C. No recargue la máquina con una temperatura ambiente bajo 0°C o superior a 40°C.



*Si cayera repentinamente una lluvia imprevista, antes de reanudar el trabajo controle la correcta estabilización de la plataforma y compruebe que el terreno haya mantenido una suficiente consistencia. También controle que no haya entrado agua en los contactos eléctricos.*

**Escala de Beaufort (sólo como referencia)**

Número de Beaufort	Velocidad del viento		Término descrito	Condiciones a tierra
	mph	m/s		
0	0	0-0.2	Calma	El humo sube verticalmente
1	1-3	0.3-1.5	Hilo de viento	Movimiento del viento visible por el humo.
2	4-7	1.6-3.3	Brisa leve	Se siente el viento en la piel desnuda. Las hojas crujen.
3	8-12	3.4-5.4	Brisa tensa	Hojas y ramas más pequeñas en constante movimiento.
4	13-18	5.5-7.9	Viento moderado	Levantamiento de polvo y papel. Las ramas están agitadas.

5	19-24	8.0-10.7	Viento tenso	Se balancean los arbustos con hojas.
6	25-31	10.8-13.8	Viento fresco	Movimiento de grandes ramas. Dificultad para usar el paraguas.
7	32-38	13.9-17.1	Viento fuerte	Todos los arboles agitados. Dificultad para caminar contra viento.
8	39-46	17.2-20.7	Borrasca	Ramitas arrancadas de los arboles.
9	47-54	20.8-24.4	Borrasca fuerte	Leves daños a las estructuras

### 12.1.3. Peligro debido a la zona de trabajo

LA MÁQUINA PUEDE TRABAJAR EXCLUSIVAMENTE SOBRE UN TERRENO FIRME Y NIVELADO

Verificar siempre que la inclinación del suelo en la zona de posición de la plataforma no sea superior a la inclinación máxima de estabilización. Durante la estabilización, controle con el nivel montado en proximidad de los mandos principales que la inclinación máxima del plano del tejuelo respecto de la línea horizontal no supere 1°. Compruebe en el recorrido la presencia de personas, hoyos, salientes, obstáculos, escombros y tapas que puedan esconder hoyos.



*Antes de entrar en cualquier zona peligrosa (refinerías, centrales eléctricas, etc.) controle la accesibilidad con el personal de seguridad del sistema.*

## 12.2. INSTRUCCIONES PARA UN USO CORRECTO

A continuación se indican los procedimientos de utilización de la plataforma previstas por el fabricante; está terminantemente prohibido un uso diferente de lo indicado, salvo autorización escrita del fabricante.

### 12.2.1. *Tabla de las normas de seguridad para el operador*

A continuación se indica la tabla con las normas generales de seguridad que el operador deberá respetar escrupulosamente antes de empezar a utilizar la plataforma. Recuerde que una señal que reproduce esta tabla se encuentra en proximidad de los mandos colocados en la cesta en un lugar bien visible desde el puesto de mando.

- El uso de la plataforma está reservado sólo al personal encargado e instruido previamente.
- Todas las maniobras de movimiento de las estructuras extensibles tienen que ser efectuadas desde el puesto de mando en la cesta. Las maniobras de traslación y estabilización deben ser efectuadas comprobando previamente la visibilidad completa de la zona de trabajo. Si se accionara la máquina desde tierra, manténgase a más de 1 metro de la misma.
- Deben respetarse escrupulosamente las instrucciones de uso y mantenimiento indicadas en el MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO adjunto a la máquina.
- No supere jamás la capacidad de carga máxima admitida indicada en el MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO y en la cesta.
- El operador tiene la obligación de utilizar un casco de protección y los arneses de seguridad abrochados en los anclajes de la cesta. Recuerde que los arneses de seguridad deben controlarse e INSPECCIONARSE PERIÓDICAMENTE. El uso de los arneses es obligatorio de acuerdo con las normativas locales de cada país. En los países donde la ley no prevea la obligación de utilizar sistemas de sujeción, la decisión será del empleador y/o del usuario.
- Antes de comenzar a trabajar, el operador deberá controlar que todos los dispositivos de seguridad funcionen correctamente, que las principales piezas mecánicas sean eficientes y el nivel de carburante y de aceite hidráulico.
- Nunca trabaje sobre terrenos movedizos, irregulares, resbaladizos o con pendientes que superen el límite admitido de inclinación, para que la plataforma esté perfectamente estable. Asegúrese de que los estabilizadores estén apoyados sobre superficies firmes y HORIZONTALES.
- Nivele perfectamente el chasis de la máquina respetando el límite máximo admitido de inclinación indicado en el MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO y visible en el nivel.
- Antes de accionar cualquier movimiento, compruebe que en la zona de trabajo no haya obstáculos y que ninguna persona se encuentre en la trayectoria.
- Está prohibido llevar a cabo trabajos a menos de 5 metros de las líneas de distribución y de los equipos eléctricos.
- Está prohibido trabajar en condiciones atmosféricas desfavorables.

- Está prohibido fijar cables, cuerdas o cualquier otra cosa a la plataforma y utilizar la plataforma como elevador.
- Está prohibido fijar escaleras, taburetes o cualquier otra cosa a la cesta de la plataforma para aumentar la altura de trabajo.
- Maniobre siempre los mandos lenta y regularmente sin invertir bruscamente los movimientos.
- Recuerde que la carga y descarga de la cesta se deben efectuar ÚNICAMENTE DESDE TIERRA.
- No usar la máquina o recargar las baterías con temperaturas inferiores o superiores a la límite, hacer referencia al párrafo "Peligro debido a las condiciones atmosféricas (p. 85)".

### 12.3.ZONA DE TRABAJO

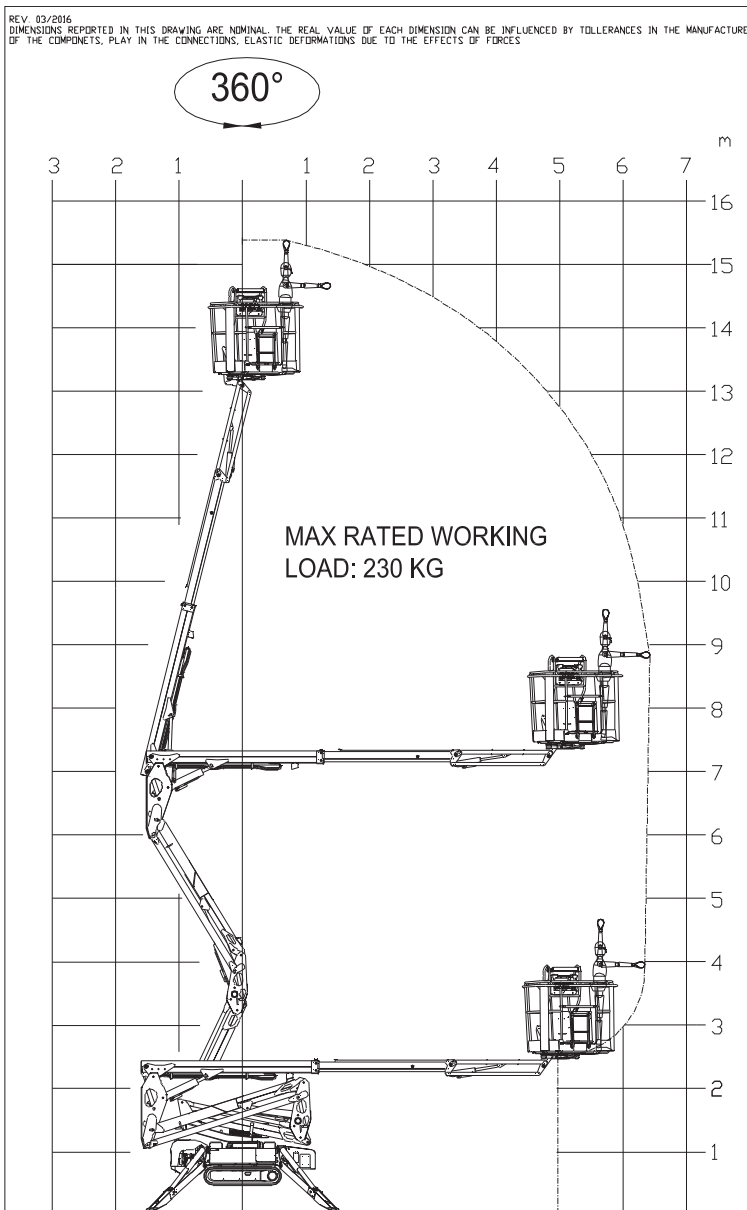


Fig. 80 Zona de trabajo



## 12.4.UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO MÓVIL ELEVADORA (PE)



*En las explicaciones contenidas en los siguientes apartados se considera que el operador haya leído y entendido todo el contenido de las secciones anteriores del presente manual; por lo tanto, no se repetirán las advertencias y fotografías ya presentes en otros puntos de este documento.*



*Las plataformas elevadoras son adecuadas para efectuar trabajos en altura, trabajando desde el interior de la cesta. La plataforma tiene que ser utilizada exclusivamente por personal especializado que conozca la ubicación y la función de todos los mandos, instrumentos, indicadores, indicadores luminosos y el significado de las etiquetas adhesivas e indicaciones aplicadas en la máquina. El operador tiene que haber entendido cómo maniobrar la plataforma antes de utilizarla. El uso correcto de la plataforma prevé, además del operador (o de los operadores) situado en la cesta, la presencia de un operador experto de tierra para vigilar la máquina, que debe estar listo para intervenir en caso de peligro o para efectuar posibles maniobras de emergencia. Esto implica que también el personal de tierra tiene que estar preparado adecuadamente sobre las funciones de los mandos y los métodos de uso y que haya leído el manual.*

- La inobservancia de una sola disposición de seguridad podría causar daños a los operadores y/o a la máquina.
- Tenga a mano un botiquín de primeros auxilios y un extintor de incendio en proximidad de la zona de trabajo. El uso tiene que hacerse según las normativas vigentes.
- Está prohibido pararse en el radio de acción de la plataforma. La zona que está debajo del campo de acción debe estar protegida por barreras; está terminantemente prohibido tirar objetos desde o hacia la cesta.
- Es obligatorio ponerse ropas adheridas al cuerpo y utilizar indumentes de seguridad con todos los EPI, de acuerdo con aquello previsto por el análisis de los riesgos en cada obra (zapatos, cascos, guantes de protección y cinturones).
- Cuando el trabajo tenga que ser realizado por dos o más personas, antes de comenzar, póngase de acuerdo sobre el procedimiento correcto a efectuar. Informe a sus compañeros de trabajo antes de empezar a trabajar.
- **Con temperaturas bajas, antes de accionar la plataforma, ponga en marcha el motor durante varios minutos para hacer circular el aceite hidráulico, a fin de que llegue a 20°C de temperatura como mínimo.**

- Cuando se suba a la cesta, abroche inmediatamente los arneses de seguridad a los puntos de fijación antes de llevar a cabo cualquier maniobra. Recuerde que los arneses de seguridad deben controlarse e INSPECCIONARSE PERIÓDICAMENTE.
- Si la presión sobre el suelo de los estabilizadores superara la presión admitida, aumente la superficie de apoyo interponiendo placas o una base de material estable (por ejemplo madera) entre el terreno y el disco del estabilizador. Las placas interpuestas deben garantizar una buena adherencia al suelo y al disco del estabilizador. Debe eliminarse cualquier tipo de riesgo de deslizamiento de la máquina.

#### ***12.4.1. Controles preliminares antes de realizar las operaciones de trabajo***

Todos los días, antes de utilizar la máquina, siga estos pasos:

- Controle que no haya fugas en el sistema hidráulico de la máquina. Si hubiera fugas, realice las reparaciones necesarias y reponga el nivel de aceite hidráulico "Mantenimiento (p. 146)". Limpie la zona con un solvente o detergente y agua a presión, sin tocar las piezas eléctricas.
- Compruebe que no haya principios de corrosión y que las soldaduras no tengan grietas.
- Controle la integridad y la tensión correcta de las cintas de las orugas "Mantenimiento (p. 146)".
- Controle que no haya componentes rotos, averiados o que falte alguno de ellos. Compruebe que los tornillos de sujeción de los pernos y de las tuercas o bridas de seguridad estén bien apretados. Sustituya, apriete y regule según las instrucciones del fabricante de la plataforma antes de utilizar la máquina.
- Elimine los residuos que puedan causar incendios o roturas, especialmente en la zona de mando de la máquina y en la zona de alrededor del motor diésel/gasolina.
- Limpie los pasamanos, plataformas y palancas de los mandos de los residuos de aceite o de residuos que podrían comprometer la ejecución de las maniobras, poniendo en peligro la seguridad del operador. Compruebe la integridad de los indicadores luminosos y de los mandos eléctricos del cuadro eléctrico de mandos colocado en la cesta.
- Compruebe las condiciones de las placas adhesivas colocadas en la máquina para que sean fácilmente visibles.
- Controle que en el depósito de carburante haya suficiente combustible, a fin de evitar inútiles paradas y bajadas de emergencia de la cesta.

- Compruebe el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad.

#### 12.4.2. Arranque del motor de Gasolina o Diésel

Antes de poner en marcha el motor, siga estos pasos:

- Conozca y entienda todas las instrucciones descritas en el MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO de la máquina y del motor suministrado con la máquina y conozca el significado de las placas adhesivas de seguridad.
- Lea la tabla de las normas de seguridad para el operador indicada en el manual y respete todas las instrucciones.
- Asegúrese de que el tapón del depósito esté bien ajustado.
- Asegúrese de que no haya residuos de gasolina ni materiales inflamables cerca del silenciador de escape o de otras zonas sujetas a calentamiento.
- Asegúrese de que no haya ninguna persona cerca de la máquina.
- Asegúrese de que no haya ningún pulsador de parada de emergencia presionado. Dicha condición se observa en la pantalla del telemando, comprobando la ausencia del icono correspondiente en la posición 7 "Pantalla de visualización (p. 55)". Si se intentara poner en marcha el motor con un pulsador de parada de emergencia presionado, en la pantalla aparecerá un mensaje de error al presionar el mismo pulsador de arranque.



**Fig. 81** Error, intento de encendido con stop presionado

- Una vez colocada la llave de encendido en posición ON esperar el encendido completo de los sistemas electrónicos de la máquina y la activación del telemando. Posteriormente, utilice el pulsador del telemando para poner en marcha el motor.
- El arrancador del motor de gasolina es automático.

- Si se intentara poner en marcha uno de los dos motores mientras el otro está funcionando, dicho motor no se pondrá en marcha y en el centro de la pantalla aparecerá un icono que mostrará el motor activo.



*La puesta en marcha del motor siempre debe hacerse con todos los pulsadores y los joysticks de mando colocados en la posición neutra. Compruebe siempre que no haya objetos extraños (por ejemplo ramas) que puedan accionar accidentalmente un mando; la plataforma podría moverse repentinamente, independientemente de la voluntad del operador, y provocar daños graves a personas y/o bienes. Compruebe que todos los mandos manuales de las bobinas proporcionales estén en reposo.*

#### 12.4.3. Arranque del motor eléctrico

- Antes de poner en marcha el motor es indispensable conocer y haber entendido todos los procedimientos descritos en el MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO de la máquina y conocer el significado de las placas adhesivas de seguridad.
- Es necesario haber leído la tabla de las normas de seguridad para el operador indicada en el manual y haber respetado todas las instrucciones.
- Alimente la máquina con un cable eléctrico mediante el conector puesto en la parte inferior, en proximidad del motor eléctrico. Arme el interruptor situado en el cuadro eléctrico, en proximidad del motor.



Fig. 82 Toma red eléctrica



Fig. 83 Interruptor automático magneto-térmico



*Antes de conectar la máquina a la red eléctrica:*

- a Asegúrese de que las características de la línea eléctrica correspondan al voltaje y a la frecuencia indicada en la placa del motor eléctrico.
- b Controle las condiciones del cable eléctrico de alimentación y su sección, que debe ser adecuada para una potencia de 2,2 kW. Tenga en cuenta que:
- c En el caso de que el motor eléctrico 230 a la red se requieren al menos 3.9Kw. Se utiliza para conectar un cable de polo al menos "3x2.5mm<sup>2</sup>" con tipo de socket suelo F47, doble aislamiento con el enchufe al menos 16A. La longitud máxima del cable debe ser de 10 m.
- d En el caso de la red de 110V motor eléctrico requiere por lo menos 4.1Kw. Se utiliza para conectar un cable de polo al menos "3x6mm<sup>2</sup>" con tipo de socket suelo F47, doble aislamiento con el enchufe al menos 32A. La longitud máxima del cable debe ser de 10 m.
- e Clave en el terreno un dispersor de tierra y conéctelo al borne de puesta a tierra de la máquina, o bien compruebe la eficacia de la red de conexión si el suelo no permite esta operación (por ejemplo en interiores de locales).
  - Asegúrese de que no haya ningún pulsador de parada de emergencia presionado. Dicha condición se observa en la pantalla del telemando, comprobando la ausencia del icono correspondiente en la posición 7 "Fig. 40 STOP Emergencia presionado(p. 58)". Si se intentara poner en marcha el motor con un pulsador de parada de emergencia presionado, en la pantalla aparecerá un mensaje de error al presionar el mismo pulsador de arranque.



**Fig. 84** Error, intento de encendido con stop presionado

- Utilice el pulsador del telemando para poner en marcha el motor.

- Si se intentara poner en marcha uno de los dos motores mientras el otro está funcionando, dicho motor no se pondrá en marcha y en el centro de la pantalla aparecerá un icono que mostrará el motor activo.



*La puesta en marcha del motor siempre debe hacerse con todos los pulsadores y los joysticks de mando colocados en la posición neutra. Compruebe siempre que no haya objetos extraños (por ejemplo ramas) que puedan accionar accidentalmente un mando; la plataforma podría moverse repentinamente, independientemente de la voluntad del operador, y provocar daños graves a personas y/o bienes. Compruebe que todos los mandos manuales de las bobinas proporcionales estén en reposo.*

#### 12.4.4. Apagado del motor

Para apagar el motor térmico, presione nuevamente el pulsador del telemando 11, que permite apagar o encender el motor térmico en función de su estado (encendido o apagado). Para apagar el motor eléctrico, utilice, como antedicho, el pulsador 12, que permite apagar o encender el motor eléctrico en función de su estado (encendido o apagado) "Pulsadores (p. 61)".

#### 12.4.5. Apagado motor versión Lithium

Para apagar el motor eléctrico, suelte el pulsador o la palanca del telemando, o suelte la llave de mando de emergencia. El motor se apagará automáticamente en 3-4 segundos.



*El motor eléctrico puede considerarse apagado únicamente si estuviera presionado uno de los pulsadores de parada de emergencia de la máquina.*

*Cada vez que se concluya un movimiento de la máquina y se desee proceder con el trabajo con la máquina detenida, es obligatorio presionar y dejar presionado uno de los pulsadores de parada de emergencia.*

### 12.4.6. Traslación

La plataforma es una máquina autopropulsada que puede desplazarse fácilmente sobre cualquier tipo de terreno y puede superar grandes pendientes y, gracias a sus dimensiones compactas, puede pasar por aberturas estrechas. La condición necesaria para la traslación es que los cuatro estabilizadores estén levantados del suelo y que la máquina se encuentre en la configuración de transporte o de estabilización.



*Para la traslación hay un solo puesto de mando en tierra.*

Cuando se accione la máquina, antes de comenzar con la traslación, asegúrese de que el puesto de mando garantice una visión completa de toda la máquina y controle TODOS los obstáculos que podrían estar en la trayectoria que se deba hacer. Si fuera necesario controlar con mayor precisión los movimientos de traslación, es posible disminuir los regímenes de funcionamiento del motor utilizando el selector de la velocidad en el telemando "Pulsadores (p. 61)". Tenga mucho cuidado con las dimensiones exteriores de la máquina, especialmente si los estabilizadores no estuvieran colocados en la posición de transporte.



*Está terminantemente prohibido subir o bajar de la cesta si ésta no estuviera completamente baja.*



*Estas máquinas no están homologadas para circular por la vía pública. Las zonas de trabajo y desplazamiento autónomo tendrán que limitarse oportunamente y estar indicadas según las leyes vigentes. Para los desplazamientos, incluso breves, por la vía pública, la máquina tiene que estar cargada sobre vehículos homologados.*



**PELIGRO**

- Durante las operaciones de mando recuerde mantenerse siempre la misma distancia mínima de 1 metro de la máquina.

- Se aconseja desplazar la máquina sobre un suelo en plano con los estabilizadores completamente levantados y colocados en la posición de transporte para disminuir las dimensiones exteriores de la máquina.
- Es obligatorio efectuar los movimientos de traslación colocando el carro en la anchura máxima, cada vez que el lugar de traslación lo permita. Esto facilitará las operaciones de viraje y aumentará la estabilidad de la máquina.
- **La segunda velocidad de traslación puede utilizarse sólo durante la traslación rectilínea en plano sobre un terreno firme.**

## FASES OPERATIVAS PARA LA TRASLACIÓN

### a Antes de desplazar la máquina, controle que:

- Se hayan respetado todas las prescripciones antedichas en este capítulo.
- El suelo donde tenga que desplazar la máquina sea compacto y soporte el peso de la misma.
- La zona de traslación esté libre de obstáculos, teniendo en cuenta las dimensiones exteriores de la máquina.
- La máquina esté completamente cerrada y alineada, en posición de transporte o de estabilización, o con el brazo JIB parcial o totalmente levantado en posición de transporte o de estabilización. Dicha configuración está permitida **solo cuando sea estrictamente necesario**.

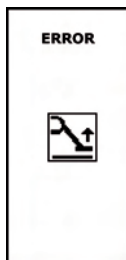
**b** Seleccione la velocidad de traslación en función de las necesidades y de las indicaciones antedichas, utilizando el pulsador y comprobando la selección en la pantalla.

**c** Mueva los joysticks 1 y 8 para mover los trenes.



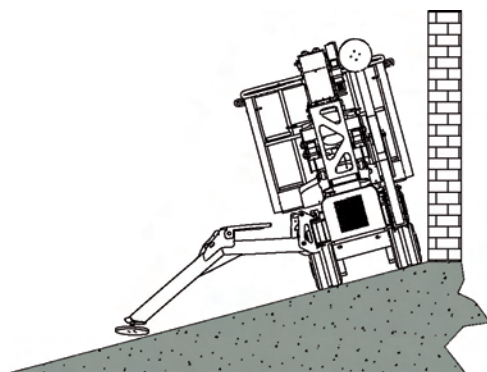
*Si intentara accionar los trenes con uno o varios estabilizadores apoyados sobre el suelo, en la pantalla aparecerá un mensaje de error que le advertirá que debe levantar los estabilizadores para poder desplazar la máquina.*





**Fig. 85** *Error, levantar los estabilizadores de tierra antes de desplazar*

## TRASLACIÓN SOBRE UN TERRENO INCLINADO



La pendiente máxima de traslación está indicada en los datos técnicos de la máquina "Datos técnicos (p. 19)". Durante la traslación sobre un terreno inclinado, baje los estabilizadores situados aguas abajo hasta colocarlos cerca del suelo para una mayor seguridad en caso de variaciones repentinas de la pendiente.



*La máquina incorpora un sistema automático de detección de la inclinación durante la traslación, en función de la carga en la cesta, del carro abierto o cerrado, de la posición del brazo JIB y de la inclinación del terreno son reguladas las posibles velocidades de traslación. En caso de acercamiento a inclinaciones peligrosas para la estabilidad de la máquina sea lateral sea longitudinal, un zumbador se activa lo cual emite un sonido continuo y sucesivamente la traslación es inhibida. Para salir de esta condición, la única operación permitida al operador es de activar el consenso al movimiento pulsando el botón 8 del telemando y llevar la máquina en condiciones de seguridad reduciendo la inclinación; es terminantemente prohibido aumentar la inclinación de la máquina porque este puede causar el vuelco de la misma con el consiguiente peligro para el operador y por aquellos que se encuentran en las cercanías.*



*Los sistemas de seguridad introducidos para limitar el peligro de la maniobra son una ayuda eficaz al operador pero desgraciadamente no pueden eliminar los peligros debidos a una utilización impropia o no cuidada de la máquina. Es responsabilidad del operador maniobrar en seguridad la máquina, comprobando las condiciones del terreno, analizando los obstáculos y los peligros presentes en la área de trabajo y siguiendo lo que es descrito en este manual y lo que es señalizado por las pegatinas y por la pantalla de la máquina.*

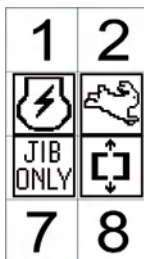
#### **12.4.7. Movimiento del brazo JIB para la traslación**

Para superar las pendientes de 10° a 15° en sentido longitudinal durante las etapas de traslación, es posible levantar el brazo jib.



*Realice esta operación solo cuando sea realmente necesario. En las demás situaciones, realice la traslación con la máquina cerrada y alineada.*

La autorización para utilizar el brazo JIB está indicada por el icono en la posición 5 del telemando.



**Fig. 86** Autorización para utilizar JIB en traslación

El brazo jib se puede levantar durante la traslación solo desde el puesto de mando de tierra.

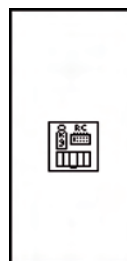
Antes de levantar el brazo JIB durante la traslación, es fundamental comprobar que se cumplan las siguientes condiciones:

- todos los estabilizadores deben estar levantados del suelo;
- no debe haber ningún operador en la cesta;
- el puesto de mando debe ser el de tierra (el telemando no debe estar en el alojamiento de la cesta);
- no hay que accionar la llave de bypass de los dispositivos de seguridad de la parte aérea tras haber cerrado y alineado la máquina.

Si no se cumpliera una de estas condiciones, no se podrá utilizar el brazo JIB y aparecerá una de las siguientes ventanas de error.



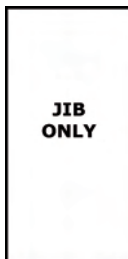
**Fig. 87** Error máquina no estabilizada



**Fig. 88** Error telemando o peso en la cesta

Después de haber cumplido con dichas condiciones, asegúrese de que no haya obstáculos en la zona de trabajo del brazo jib y trabaje de la siguiente manera:

- Accione el joystick 6 "Fig. 50 Mandos Joystick(p. 60)". para mover el brazo JIB. Si se accionara otro joystick, en la pantalla aparecerá un mensaje de error:



**Fig. 89** *Error JIB ONLY*

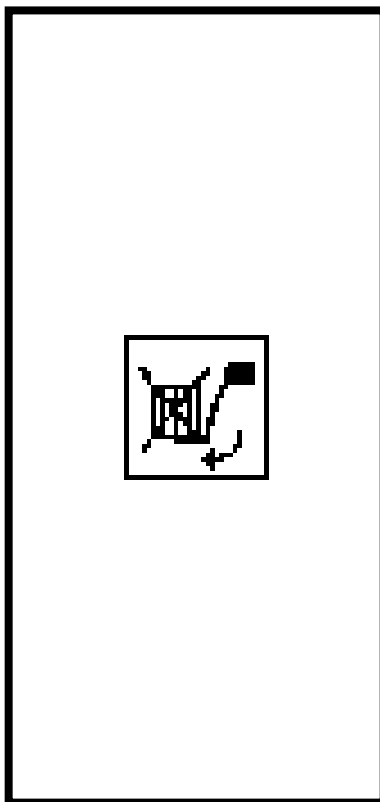
- **Tras haber superado la pendiente por la que se tuvo que abrir el brazo jib, coloque nuevamente la máquina en la configuración cerrada para poder seguir con la traslación.**
- Con el brazo JIB levantado, SIEMPRE traslade la máquina a la velocidad mínima y mantenga el brazo JIB lo más cerca posible del suelo.
- Está **TERMINANTEMENTE PROHIBIDO** enfrentar una pendiente si el brazo JIB no está completamente cerrado.



*En algunos casos y para algunos modelos de máquina para poder abrir el JIB, además de las condiciones anteriormente descritas es necesario quitar la cesta.*

*Para realizar esta operación realizar lo que se indica en el respectivo párrafo "Remoción de la cesta (p. 189)".*

En este caso si se intenta mover el JIB sin antes haber quitado la cesta, el uso del brazo JIB no será posible y aparecerá la siguiente ventana de error.



**Fig. 90** *Error, quitar la cesta*

#### ***12.4.8. Aparcamiento de la máquina sobre terrenos en pendiente o irregulares***

Cuando aparque la máquina con los estabilizadores cerrados, en pendiente o sobre un terreno irregular, asegúrese de que el carro esté abierto y bloqueadas con cuñas las orugas para que la máquina no se mueva.

#### ***12.4.9. Estabilización y nivelación de la máquina***

Cuando decida dónde colocar la máquina, proceda con la estabilización y nivelación de la misma. En primer lugar, controle que la superficie sobre la que se encuentra soporte la presión ejercida por la máquina, véase el apartado de las características técnicas "Datos técnicos (p. 19)", y pueda contener las dimensiones totales de la misma con los estabilizadores bajos.



*Estabilizar la máquina con un grado de inclinación superior a aquel admitido podría hacer que la máquina sea inestable y provocar daños o la muerte de los operadores o de las personas que estén cerca de la zona de trabajo. Es obligatorio trabajar con la máquina estable, con una inclinación inferior al límite admitido por el fabricante.*



*Recuerde mantenerse a una distancia de vertientes o fosas y respete las distancias indicadas desde las líneas eléctricas.*

*Tenga cuidado en no golpear objetos o personas durante la bajada de los estabilizadores.*

## FASES OPERATIVAS PARA LA ESTABILIZACIÓN

Antes de mover los estabilizadores, asegúrese de que:

- Se hayan respetado todas las prescripciones indicadas en este capítulo.
- El suelo donde tenga que estabilizar la máquina sea compacto y soporte el peso de la misma y la reacción máxima posible sobre un estabilizador.



*Durante el trabajo, la carga sobre un estabilizador podría aumentar, incluso notablemente, a causa del desplazamiento de los pesos, especialmente si se realizan operaciones de extensión y/o rotación. **TENGA EN CUENTA TAMBIÉN ESTA POSIBILIDAD CUANDO ANALICE EL TERRENO.***

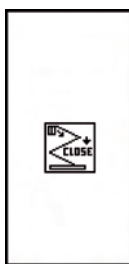
- La zona de estabilización y la trayectoria completa de cada estabilizador no tengan obstáculos.
- La máquina esté completamente cerrada y alineada, en posición de estabilización.



**Fig. 91** Flechas control alineación

El cierre completo y la estabilización de la máquina son señalados por las flechas situadas en la misma máquina y por el icono en la posición 6 en el telemando. "Fig. 39 Parte aérea cerrada y alineada(p. 58)".

- La estabilización puede hacerse desde el puesto de mando de la cesta o de la parte de tierra. Si se accionara desde la parte de tierra, antes de mover los estabilizadores asegúrese de tener una visión completa de la trayectoria de los mismos y compruebe que, al final de la estabilización, la distancia entre el suelo y el límite inferior de la escalerilla de acceso a la cesta sea inferior a 40 cm. En caso contrario, acerque la escalerilla al suelo y haga la operación de estabilización desde la cesta.
- Seleccione las revoluciones del motor en función de la necesidad y controle la selección en la pantalla. Se aconseja estabilizar la máquina en modo lento.
- Presione y mantenga presionado el pulsador 7 de autoestabilización "Pulsadores (p. 61)". Si los movimientos se seleccionaran con la máquina no completamente cerrada ni alineada, en la pantalla aparecerá un mensaje de error.



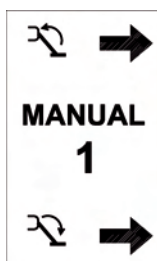
**Fig. 92** Error cierra máquina

- La estabilización se concluirá cuando la máquina se coloque en posición horizontal con una tolerancia de  $1^\circ$  y levantada al menos 5 cm del suelo. La estabilización correcta estará identificada por el icono en la posición 5 de la pantalla "Fig.

36 Máquina estabilizada(p. 57)". Controle siempre el nivel y compruebe que la pendiente sea efectivamente inferior a 1°.

## MANDO MANUAL DE LOS ESTABILIZADORES

La función de mando manual de cada estabilizador no debe utilizarse para estabilizar la máquina, sino solamente para corregir la inclinación en caso de estabilización en condiciones difíciles. O para bajar y levantar individualmente los estabilizadores si fuera necesario transitar en zonas con obstáculos o con una gran pendiente, para aumentar la estabilidad de la máquina.



**Fig. 93** Selección manual estabilizador

Presionando una vez el pulsador, aparecerá la ventana relativa al movimiento manual del estabilizador número 1, presionándolo de nuevo se pasa al número 2 y así sucesivamente hasta el número 4. Presionándolo de nuevo, se vuelve a la ventana principal. En el menú manual, presione los pulsadores 1 y 7 para levantar o bajar el estabilizador seleccionado. Para comprobar la inclinación del chasis, la máquina incorpora un nivel que mide la nivelación correcta; cuando la burbuja de aire, contenida en su interior, se encuentra completamente dentro de la zona verde (véase la siguiente foto), la máquina estará en la condición de utilización admitida.

Recordar que estabilizar la máquina sobre terrenos con inclinaciones superiores a los límites permitidos "Datos técnicos (p. 19)" no permite una correcta estabilización y constituye un serio peligro para los utilizadores.

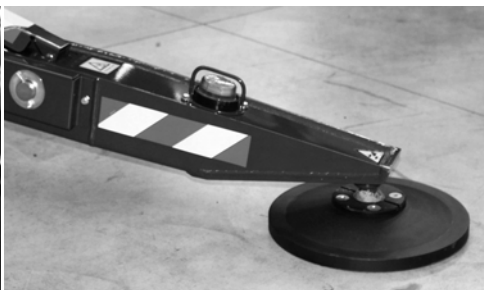
En cada estabilizador (véase la siguiente foto), en proximidad del enganche del cilindro al estabilizador, hay una luz de color naranja. Dicha luz parpadea para señalar que el estabilizador está apoyado sobre el terreno.

**Un nivel electrónico, situado en el interior de la tarjeta de control electrónica, comprueba que la máquina esté colocada efectivamente en plano con la tolerancia admitida y habilita los movimientos de la parte aérea.**





**Fig. 94** Burbuja visual



**Fig. 95** Indicador luminoso de señal disco al suelo



*Es importante que con la máquina estabilizada, el carro siempre esté levantado del terreno.*



*Es importante que tras haber utilizado el mando manual de los estabilizadores en el caso de máquina estabilizada, se presuricen las culatas de los cilindros de los estabilizadores. Para tal fin, realice un ciclo de autoestabilización o accione individualmente, hacia abajo, cada estabilizador durante 1 segundo.*



*Una estabilización incorrecta de la máquina no permite una estabilidad adecuada para poder efectuar los trabajos. El fabricante prohíbe absolutamente utilizar la máquina si no se ha estabilizado según las indicaciones dadas en este manual; si la máquina se volcara podría provocar graves lesiones o la muerte de sus ocupantes y del personal de tierra.*



*Si una de las luces naranjas, colocadas en cada estabilizador, parpadeara incluso cuando el estabilizador estuviera levantado del terreno, detenga inmediatamente la máquina y llame al servicio de asistencia porque esto señala la rotura del microinterruptor del estabilizador correspondiente.*



*Si se está trabajando con la máquina estabilizada sobre una superficie resbaladiza (mármol, pórfido, cemento pulido, superficies lisas húmedas, etc.) controle que los movimientos de la cesta no provoquen un desplazamiento del carro. En este caso es necesario suspender las operaciones y restablecer las condiciones de seguridad de trabajo establecidas por el fabricante.*

*Asegúrese de que los estabilizadores se apoyen sobre un terreno horizontal.*

**NO APOYE LOS ESTABILIZADORES SOBRE SUPERFICIES VERTICALES O INCLINADAS.**

#### **12.4.10. Estabilización y Desestabilización automática**

La plataforma aérea incorpora un sistema innovador de autoestabilización y autodesestabilización que funciona aprovechando el nivel electrónico situado en el interior de la tarjeta principal de control. Para el procedimiento de autonivelación, son válidas todas las precauciones dadas hasta aquí. Antes de empezar el procedimiento de autonivelación, asegurarse de que la máquina sea sobre una inclinación global inferior al límite admitido para la estabilización "Datos técnicos (p. 19)" y verificar que la trayectoria de los estabilizadores sea sin obstáculos y impedimentos.



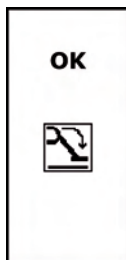
*Durante el procedimiento de autoestabilización y autodesestabilización, los estabilizadores y, por consiguiente, la máquina realizan movimientos automáticos. Siempre compruebe que no haya personas, animales o bienes en la zona de estabilización.*

#### **AUTO-ESTABILIZACIÓN**



Presione y mantenga presionado el pulsador 7 del telemando.

El resultado de la autonivelación se visualiza en una ventana visible durante algunos segundos.



**Fig. 96** *Auto-estabilización completada correctamente*

Si durante el procedimiento de estabilización no se espera la terminación de la operación y la visualización de la ventana de OK no será posible mover la parte aérea de la máquina y a cada intento de movimiento, aparecerá un mensaje de error que indica la falta del consenso, AUTOSTAB NO. Repita la operación de autoestabilización para habilitar los movimientos.

**Al final del procedimiento, compruebe que la burbuja de control se encuentre dentro de la zona verde. Si así no fuera, contacte con el servicio de asistencia.**

Si durante el apoyo sobre el suelo, uno de los estabilizadores no tuviera contacto con el terreno, la máquina seguirá actuando sobre el cilindro en fin de carrera hasta que el motor se apague o se concluya el ciclo de autonivelación. Esta situación es normal e indica que la pendiente sobre la que se encuentra la máquina supera el límite admitido para la estabilización. Si al final de la estabilización se deseara levantar aún más la máquina del suelo, se podrá realizar una nueva etapa de autonivelación.



*El uso de la autonivelación no perjudica el uso manual de los estabilizadores.*

## AUTO-DESESTABILIZACIÓN



Presione y mantenga presionado el pulsador 1 del telemando.

Los 4 estabilizadores comenzarán a bajar la máquina y, cuando estén completamente levantados, se cerrarán hasta completar el levantamiento. La autodesestabilización podría considerarse igualmente concluida cuando los 4 estabilizadores se hayan levantado completamente y sus cilindros se encuentren en el fin de carrera.



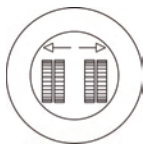
*En ambos procedimientos, en caso de problemas durante las maniobras, suelte inmediatamente el pulsador seleccionado para que se bloqueen todos los movimientos. Estabilizar la máquina con un grado de inclinación superior a aquel admitido podría hacer que la máquina sea inestable y provocar daños o la muerte de los operadores o de las personas que estén cerca de la zona de trabajo. Es obligatorio trabajar con la máquina estable, con una inclinación inferior al límite admitido por el fabricante.*



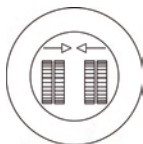
*La plataforma aérea debe considerarse estabilizada cuando la inclinación es inferior a 1° y las orugas están levantadas 5 cm como mínimo del suelo. Está terminantemente prohibido trabajar en altura con las orugas no levantadas completamente del suelo.*

#### 12.4.11. Extensión del carro

Para modificar la distancia entre las orugas de la máquina, siga estos pasos:



Presionar y mantener presionado el pulsador 3 para ampliar el carro.



Presionar y mantener presionado el pulsador 9 para cerrar el carro.



*Las operaciones de extensión del carro se deberían hacer, si fuera posible, con la máquina estabilizada y levantada del suelo. Si esto no fuera posible, realice las operaciones de extensión simultáneamente con el desplazamiento de las orugas.*

### 12.4.12. Movilización de la cesta

Cuando la máquina esté estabilizada correctamente, controle el icono pos. 5 "Fig. 36 Máquina estabilizada(p. 57)", se podrá proceder con los movimientos de la cesta.



### PELIGRO

Está terminantemente prohibido cargar material de cualquier tipo en la cesta si la máquina no está estabilizada y completamente cerrada. Para cargar y descargar la cesta, se debe visualizar el icono en la posición 6 en el telemando "Fig. 39 Parte aérea cerrada y alineada(p. 58)". Cargar material sobre la cesta cuando está levantada (por ejemplo de techos, balcones, etc.) provoca inevitablemente el vuelco de la máquina, exponiendo a los ocupantes y al personal de tierra a un probable riesgo de muerte.

Está terminantemente prohibido utilizar la máquina para levantar cargas en la cesta o conectadas de otra forma a la estructura; la máquina puede levantar dos personas y las respectivas herramientas de trabajo. Ver "Datos técnicos (p. 19)" para los datos correspondientes a la capacidad máxima de trabajo.

Durante la bajada de la máquina, en proximidad del apoyo de los brazos superiores sobre aquellos inferiores, se crea un riesgo potencial de amputación indicado con señales; el usuario debe alejar a las personas que estén muy cerca de dicha zona.



Fig. 97 Peligro de amputación en máquina 1



Fig. 98 Peligro de amputación en máquina 2



Fig. 99 Peligro de amputación en máquina 3

Tenga mucho cuidado con los obstáculos que puedan golpear las diferentes partes de la máquina durante el movimiento. Antes de realizar CUALQUIER movimiento, asegúrese de que no haya nada que pueda tocar ALGUNA parte de la máquina (ramas, salientes de obras, etc.).

**Está terminantemente prohibido usar la máquina introduciendo en la cesta objetos que opongan una gran resistencia al viento (por ejemplo carteles de grandes dimensiones), aún estando dentro de los límites de carga de la máquina.**

## FASES OPERATIVAS PARA EL MOVIMIENTO ORDINARIO DE LA PARTE AÉREA

- a** Antes de mover la parte aérea, controle que:
- Se hayan respetado todas las prescripciones indicadas en este capítulo.
  - La zona donde deba trabajar esté libre de obstáculos.
  - Se hayan verificado todas las condiciones necesarias para trabajar en altura
  - La máquina esté estabilizada y nivelada: icono 5 visible en la pantalla.
  - El peso en la cesta sea inferior al peso máximo admitido.
  - El telemando esté colocado en la cesta.
  - La escalerilla de acceso a la cesta esté plegada en posición levantada para que no pueda tener contacto durante el movimiento de la parte aérea.
- b** La parte aérea se puede mover SÓLO desde el puesto de mando en la cesta.
- c** Seleccione las revoluciones del motor en función de las necesidades y controle la selección en la pantalla.
- d** Mueva los Joysticks del telemando para mover la parte aérea, según las indicaciones del párrafo "Joystick (p. 60)".
- e** Si la selección de los movimientos se realiza en ausencia de una de las condiciones antedichas, en la pantalla aparecerá un mensaje de error que indicará las condiciones correctas y la que falta. Si la condición ausente es la de estabilización, el mensaje también indicará el estabilizador que no está apoyado sobre el suelo.



**Fig. 100** Error máquina no estabilizada

ST1: si OK estabilizador 1 está apoyado en el suelo

ST2: si OK estabilizador 2 está apoyado en el suelo

ST3: si OK estabilizador 3 está apoyado en el suelo

ST4: si OK estabilizador 4 está apoyado en el suelo

INCL: si OK la máquina está en el límite de inclinación admitida

LOAD: si OK la carga es inferior a la carga máxima operativa admitida

BASKET: si OK el telemando está en el puesto en la cesta

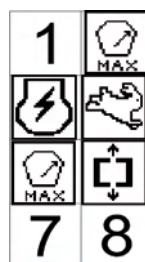
PEDAL: si OK el pedal está presionado

## ALARMA DE SOBRECARGA

Si durante las fases de carga de la cesta se superara la carga máxima admitida, en función de la posición del brazo JIB, todos los movimientos de la parte aérea se inhibirán y en la pantalla aparecerá un mensaje de error, primero en toda la pantalla y después en la posición 5.



**Fig. 101** Alarma de sobrecarga



**Fig. 102** Sobrecarga

La alarma desaparecerá únicamente al quitar la sobrecarga. Únicamente entonces se podrá utilizar normalmente la máquina.

## ALARMA ELEVACIÓN CESTA

Si durante el uso en altura de la máquina, por algún motivo se levantara la cesta desde su posición de apoyo sobre el sensor de carga, se activará una alarma que inhibirá todos los movimientos de la máquina y en la pantalla del telemando aparecerá un mensaje de error.



**Fig. 103** Alarma elevación cesta

La alarma se desactivará únicamente al restablecerse la posición de la cesta sobre el sensor de carga.

#### ROTACIÓN 1°-2° BRAZO CERRADO Y BAJADA 1°-2° BRAZO EN EL MOTOR TÉRMICO/LITHIUM

Si se efectúa la rotación de la torreta con 1-2 brazos cerrados o próximos al cierre, existe el riesgo de que el primer brazo choque contra el motor térmico / conjunto de baterías. En la zona de rotación se definen zonas de libre rotación y zonas de rotación restrictiva. Durante el uso de la máquina, desde el telemando no se puede entrar en las zonas de rotación restrictiva. En caso de llegar en cercanías a una de estas zonas el movimiento será bloqueado y aparecerá un mensaje en la pantalla del telemando que indica los posibles movimientos en esta situación, los cuales permiten volver en zona de libre rotación.

- **ZONA DE ROTACIÓN RESTRICTIVA:** es la zona situada en proximidad del motor térmico / conjunto de baterías donde el primer brazo puede chocar contra el mismo motor.
- **ZONA DE ROTACIÓN LIBRE:** es toda la zona de rotación que no coincide con la zona de rotación restrictiva.

Estas dos zonas están discriminadas por el control combinado de dos sensores, un microinterruptor que controla la altura del primero y segundo brazo y un mi-



crointerruptor de proximidad montado en el interior del tejuelo que detecta la posición de la torreta giratoria respecto de la base.



**Fig. 104** *Microinterruptor 1º brazo*



**Fig. 105** *Proximidad sobre tejuelo*

#### 12.4.13. Nivelación manual de la cesta

La plataforma incorpora un dispositivo automático de nivelación de la cesta; este dispositivo ha sido diseñado para que el piso de la cesta siempre quede paralelo al terreno, independientemente de los movimientos de los brazos de la plataforma.

Sin embargo, a causa de posibles fugas o problemas de funcionamiento, podría ser necesario accionar manualmente para colocar la cesta en posición ideal. Para llevar a cabo esta regulación, siga estos pasos:

- Trate de colocar la cesta en la posición de traslación, cerrando completamente la estructura extensible (sólo si ha detectado el problema mientras la cesta estaba levantada);



- realice dicha operación sólo si la falta de nivelación de la cesta no supera los 10°. En caso contrario, realice la nivelación manual en la medida mínima posible, compatible con el límite de 10°. La medida mínima se alcanza cerrando completamente el 1° y 2° brazo, el brazo telescópico, el brazo Jib y el 3° brazo lo máximo posible;
- Coloque la llave en la ranura específica del telemando;



Fig. 106 Llave nivelación de la cesta

- gire la llave en el sentido relativo al movimiento necesario.



*La nivelación de la cesta está prevista sólo como maniobra excepcional en caso de un pequeño desperfecto en el funcionamiento de la nivelación automática; por lo tanto, si el inconveniente se repite con frecuencia, es necesario que un taller autorizado controle la cesta;*



*El accionamiento del mando de nivelación manual está permitido desde la cesta, con la estructura extensible completamente cerrada y alineada; en caso contrario, el operador podría sufrir graves daños a causa del contacto con las piezas móviles de la máquina;*



*Está terminantemente prohibido utilizar la maniobra de nivelación para otros fines que no sean aquellos antedichos (por ejemplo para el levantamiento de objetos, para aumentar la extensión de trabajo de la plataforma, etc.); un uso de este tipo podría causar graves accidentes, incluso mortales.*

## 12.5.MANIOMBRA DE EMERGENCIA DE LA PARTE AÉREA:

La máquina ha sido diseñada teniendo en cuenta también posibles situaciones de emergencia tales como averías mecánicas, eléctricas, malestar del operador, etc. En estos casos es posible accionar la máquina desde la cesta o desde tierra para volver a colocar la máquina en la posición de transporte o para poder socorrer a la/las persona/s que estén dentro de la cesta. A continuación se indican los procedimientos a realizar.



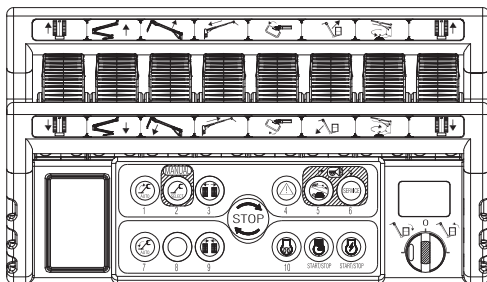
*Recuerde que la presencia de personal de tierra durante el funcionamiento de la plataforma es obligatoria.*



*Las maniobras descritas a continuación deben hacerse en SECUENCIA comenzando desde el primer apartado y pasando a los sucesivos hasta el último sólo si la maniobra de emergencia que se está realizando no funciona.*

### 12.5.1. Accionamiento de la bajada de emergencia desde la cesta

La bajada de emergencia de la cesta puede hacerse desde la misma cesta únicamente si no se ha comprometido el sistema eléctrico de la máquina; para proceder, siga estos pasos:



- 1 Mantener presionado el pulsador 4 en el telemando

Fig. 107 Telemando

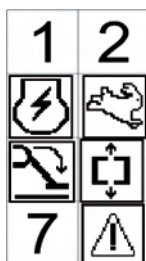


Fig. 108 Iconos Pantalla

- 2 Controlar el mando mediante el icono 8 en la pantalla

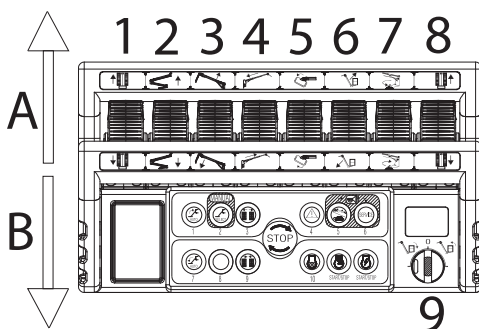


Fig. 109 Mandos Joystick

- 3 Accione el joystick relativo al brazo que desee cerrar hasta alcanzar la altura deseada y liberar el pulsador 4

Puesto que se trata de una bajada por gravedad, no se podrá obtener el movimiento de rotación de la plataforma ni de la cesta y de retracción o extensión del brazo telescópico; por lo tanto, la cesta bajará verticalmente a una distancia del centro de rotación que dependerá de la configuración que la máquina tenía en el momento de crearse las condiciones de emergencia.

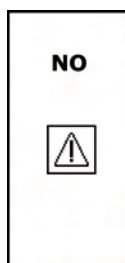


Fig. 110 Error de movimiento no habilitado para bajada de emergencia

Si accionara un joystick relativo a un movimiento sin bajada de emergencia, en la pantalla aparecerá un icono de error que desaparece con la liberación de la palanca.

### 12.5.2. Maniobra de la máquina desde el puesto de emergencia de tierra en caso de malestar del operador

Este tipo de maniobra se debe llevar a cabo únicamente en caso de malestar del operador situado en la cesta; por consiguiente, será imposible efectuar los movimientos normales y la bajada de emergencia desde la cesta.

**La única finalidad admitida de uso de la bajada de emergencia de tierra es el de reemplazar una avería de las instalaciones y llevar la cesta en cercanías del terreno, cualquier otro uso está prohibido.**

Para los mandos relativos al cuadro de mandos del puesto de emergencia, consulte el párrafo "Mandos en el puesto de emergencia (p. 76)"



**Fig. 111** Posición llave de emergencia



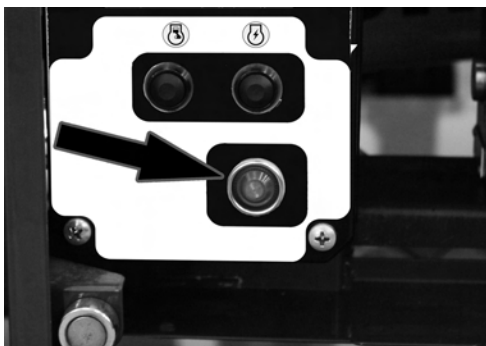
**Fig. 112** Cárter distribuidor parte aérea

- 1 Saque la llave de abertura del cárter de protección de los mandos del distribuidor, desde el grupo de llave motor dentro del compartimiento de los componentes eléctricos.
- 2 Introduzca la llave y abra el cárter de protección de los mandos del distribuidor para acceder a los mandos mismos.



**Fig. 113** Panel mandos de emergencia selector y pulsadores

3 Actúe sobre el selector de habilitación en el panel de mandos del puesto de emergencia, girándolo en sentido horario y manteniéndolo en posición (en la versión Lithium, este arranca el motor). Eventualmente arranque el motor por medio del botón especial en caso de motor térmico. Si el selector necesita la llave para su accionamiento sacarla del grupo llaves del motor que se encuentra en el interior de los componentes eléctricos.



**Fig. 114** Panel mandos de emergencia indicador luminoso parte aérea

4 Controle que esté encendido el indicador luminoso verde del cuadro de mandos del puesto de emergencia, es decir que subsistan las condiciones para el movimiento de la parte aérea.



**Fig. 115** Mandos en distribuidor parte aérea

- 5 Mueva la parte aérea de la máquina mediante las palancas manuales situadas en el distribuidor de tierra, según las indicaciones de la placa adhesiva y según las indicaciones dadas en este manual "Distribuidor hidráulico Parte Aérea (p. 78)".

Una vez en seguridad los operadores y la máquina vuelva a cerrar el cárter y colocar las llaves en su lugar original.



### 12.5.3. Accionamiento de la bajada de emergencia en el caso de desestabilización accidental de la máquina

Para estabilizar la máquina se recomienda seguir las indicaciones del apartado correspondiente; sin embargo, podría suceder que, por diferentes motivos, un estabilizador pierda el apoyo sobre el terreno, modificando la inclinación de la máquina o perdiendo el contacto del disco con el terreno. Si esto sucediera cuando la máquina está levantada, ésta se bloqueará inmediatamente, sin la posibilidad de moverla. Para restablecer las funciones de la plataforma (cierre de la parte aérea y restablecimiento de la estabilización) es posible utilizar la bajada de emergencia eléctrica, realizando sólo movimientos de retracción de la parte aérea. Si no fuera posible por la presencia de objetos que interfieren con el movimiento, el personal de tierra podrá autorizar al operador de la cesta a cerrar la máquina. Existe la posibilidad de que el personal de tierra bypass los dispositivos de seguridad de la máquina y permitir que el operador en la cesta pueda cerrar la máquina, o bien permitir trabajar manualmente tal como descrito en los apartados anteriores para bajar el operador a tierra.



*Lea las instrucciones indicadas a continuación antes de comenzar con la maniobra porque es muy peligrosa para el operador que está en la cesta.*

Siga estos pasos:



**Fig. 116** Caja eléctrica interna en el compartimiento de los componentes eléctricos.

- 1 Abra el compartimiento de los componentes eléctricos.



Fig. 117 Posición llave de emergencia

- 2 Coloque la llave de emergencia en la caja de los componentes eléctricos, quitándola del lado donde está fijada;

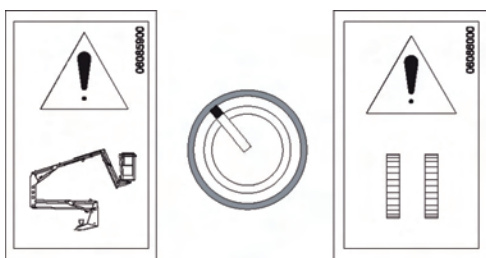


Fig. 118 Etiqueta adhesiva by-pass Parte Aérea

- 3 Accione la llave de emergencia girándola hacia el sentido antihorario y manténgala en dicha posición;

En la pantalla del telemando aparecerá el icono de BYPASS de los dispositivos de seguridad.



Fig. 119 Mensaje activación By-pass Seguridad

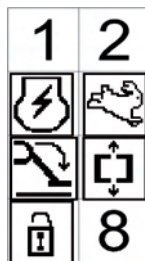


Fig. 120 Icono señal By-pass Seguridades activado

Accionar la máquina del telemando realizando EXCLUSIVAMENTE operaciones que permiten el cierre de la misma: cierre primer/segundo brazo, cierre brazo telescópico, cierre JIB. Las funciones de rotación y bajada del tercer brazo, se deben realizar sólo con brazo telescópico totalmente cerrado.

No realice otras operaciones que no sean aquellas mencionadas o que puedan perjudicar la estabilidad de la máquina. La secuencia de movimientos de los brazos debe hacerse a fin de evitar cualquier operación que perjudique la estabilidad de la máquina.]

Una vez en seguridad los operadores y la máquina vuelva a cerrar el cárter y colocar las llaves en su lugar original. Cierre el compartimiento de los componentes eléctricos.



*La tarjeta electrónica de control memoriza todos los accionamientos de la llave de bypass de los dispositivos de seguridad.*

#### 12.5.4. Accionamiento de la bajada de emergencia desde tierra con la bomba manual en caso de avería de todos los sistemas de suministro de energía

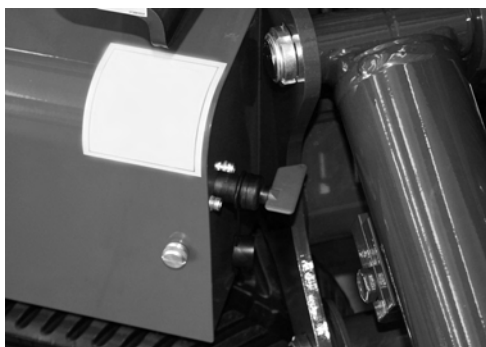
Esta bajada de emergencia se debe realizar únicamente en caso de avería del sistema eléctrico y de los motores de la máquina, donde no fuera posible efectuar una de las maniobras de emergencia antedichas.

**La única finalidad admitida de uso de la bajada de emergencia de tierra es el de reemplazar una avería de las instalaciones y llevar la cesta en cercanías del terreno, cualquier otro uso está prohibido.**

La bajada de emergencia desde tierra se realiza utilizando la bomba hidráulica manual; para obtener el movimiento de la cesta hay que bombear aceite manualmente y utilizar, simultáneamente, los mandos de tierra relativos al movimiento de los brazos.

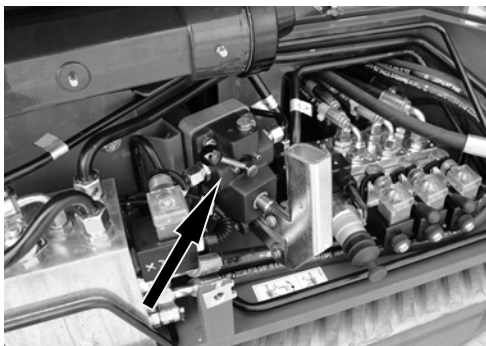
**Durante estas maniobras está absolutamente prohibido realizar maniobras distintas de las anteriormente descritas como quitar el brazo telescópico, o el jib, mover los estabilizadores y en general todas las maniobras que podrían hacer perder la estabilidad de la máquina.**

Para realizar la bajada de emergencia en las condiciones antedichas, siga estos pasos:



**Fig. 121** Desconector de la batería motor térmico

- 1 Posicione en OFF la llave motor y desconecte completamente la máquina de la batería removiendo el desconector de batería.



**Fig. 122** *Desviador manual bomba a mano*

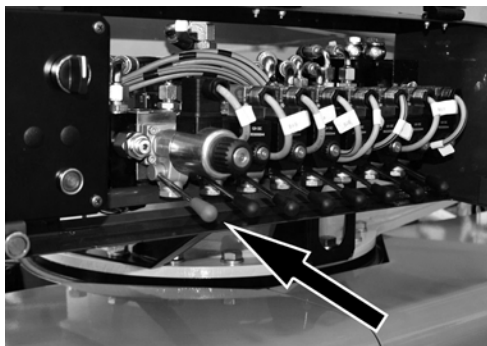


**Fig. 123** *Posición llave de emergencia*



**Fig. 124** *Cáster distribuidor parte aérea*

- 2 Acceder a la bomba manual quitando el respectivo cárter de protección donde está presente. Coloque el conmutador de la bomba manual en la posición que corresponde al movimiento de la parte aérea. Fijar en la bomba manual la palanca presente a bordo de la máquina.
- 3 Saque la llave de abertura del cárter de protección de los mandos del distribuidor, desde el grupo de llave motor dentro del compartimiento de los componentes eléctricos.
- 4 Introduzca la llave y abra el cárter de protección de los mandos del distribuidor para acceder a los mandos mismos;



**Fig. 125** *Volante de activación válvula proporcional parte aérea*



**Fig. 126** *Mandos en distribuidor*

- 5 Mantenga presionado el volante de activación de la válvula proporcional;
  
- 6 Utilice las palancas y/o los pulsadores de las bobinas ON-OFF para habilitar el movimiento deseado, siguiendo las indicaciones de la etiqueta colocada en proximidad de los mandos "Distribuidor hidráulico Parte Aérea (p. 78)" y, simultáneamente, utilice la bomba manual para alimentar el movimiento usando la palanca apropiada. La secuencia de los movimientos es la siguiente:
  - retracción del brazo telescópico
  - cierre JIB
  - cierre del primero-segundo brazo
  - cierre del tercer brazo

Al final de la operación de emergencia, vuelva a cerrar el cárter, saque las llaves y vuelva a ponerla en su posición original como también la palanca de la bomba manual.

**Si se ha usado este dispositivo para movilizar la máquina, antes de volver a usarla para trabajar en cota es obligatorio que vuelva en la configuración de transporte (máquina cerrada y alineada), desestabilizarla y restablecerla. Sólo a este punto se puede proceder con el uso en cota de la máquina desde la cesta operador.**



*Está terminantemente prohibido desbloquear, desde la posición de reposo, la válvula proporcional de la parte aérea con el motor (térmico o eléctrico) funcionando. Esta operación sería muy peligrosa para la seguridad del operador situado en la cesta de la plataforma.*

### 12.5.5. Desplazamiento de emergencia del carro inferior en caso de desplazamiento de la parte aérea

La maniobra que se ilustra a continuación se debe realizar sólo con la máquina cerrada.

Durante el transporte podría suceder que la parte aérea de la máquina gire, desalineándose. Si así fuera, se pueden efectuar uno de los dos PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA indicados a continuación:

#### 12.5.5.1. Realineación de la máquina



**Fig. 127** Caja eléctrica interna en el compartimiento de los componentes eléctricos.

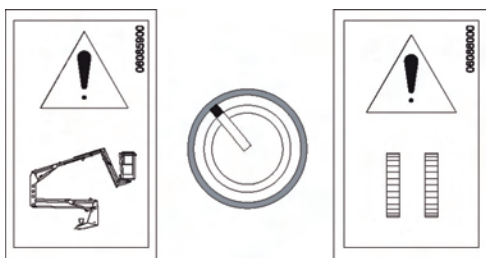


**Fig. 128** Posición llave de emergencia

- 1 Abra el compartimiento de los componentes eléctricos.

- 2 Coloque la llave de emergencia en la caja de los componentes eléctricos, quitándola del lado donde está fijada;



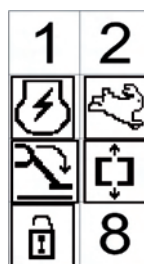


**Fig. 129** Etiqueta adhesiva by-pass Parte Aérea

En la pantalla del telemando aparecerá el icono de BYPASS de los dispositivos de seguridad.



**Fig. 130** Mensaje activación By-pass Seguridad



**Fig. 131** Icono señal By-pass Seguridades activado



***Realinee la máquina accionándola desde la cesta con el telemando.  
Efectúe exclusivamente la maniobra de rotación.]***

Cuando la máquina esté cerrada, suelte la llave, quítela y colóquela en su lugar. Cierre el compartimento de los componentes eléctricos.

#### 12.5.5.2. Desplazamiento del carro inferior con la máquina alineada

Operación permitida sólo para poder desarrollar el procedimiento que se indica en "Realineación de la máquina (p. 130)".

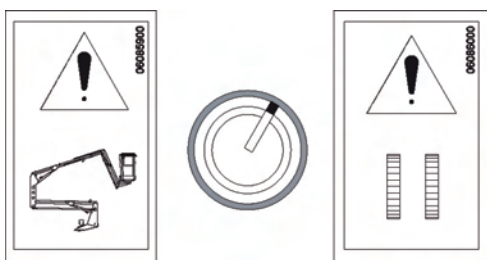
**CUALQUIER OTRO USO ESTÁ PROHIBIDO**



**Fig. 132** Caja eléctrica interna en el compartimiento de los componentes eléctricos.



**Fig. 133** Posición llave de emergencia



**Fig. 134** Etiqueta adhesiva by-pass Parte Carro

En la pantalla del telemando aparecerá el icono de BYPASS de los dispositivos de seguridad.

1 Abra el compartimiento de los componentes eléctricos.

2 Coloque la llave de emergencia en la caja de los componentes eléctricos, quitándola del lado donde está fijada;

3 Accione la llave de emergencia girándola hacia el sentido antihorario y manténgala en dicha posición;



**Fig. 135** Mensaje activación By-pass Seguridades



**Fig. 136** Icono señal By-pass Seguridades activado



*Mueva el mando de traslación con mucho cuidado para no averiar la máquina o lesionar a las personas. Colóquese en la posición adecuada para realizar el procedimiento descrito en "Realineación de la máquina (p. 130)", mediante el cual podrá realinear la máquina.*

Al concluir la operación, suelte la llave, quítela, colóquela en la posición original. Cierre el compartimento de los componentes eléctricos.



*La tarjeta electrónica de control memoriza todos los accionamientos de la llave de bypass de los dispositivos de seguridad.*

### 12.5.6. Movimiento de los estabilizadores con la bomba manual para permitir el transporte de la máquina

La bomba hidráulica manual se puede usar para mover los estabilizadores y llevar la máquina a la configuración de transporte, sólo después de haber cerrado completamente la parte aérea de la plataforma.

Para levantar del suelo los estabilizadores con el fin de cerrarlos y poder transportar la máquina, siga estos pasos:

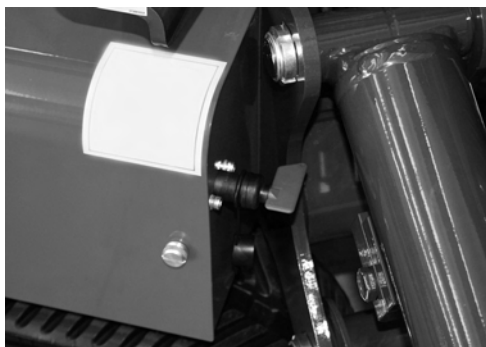
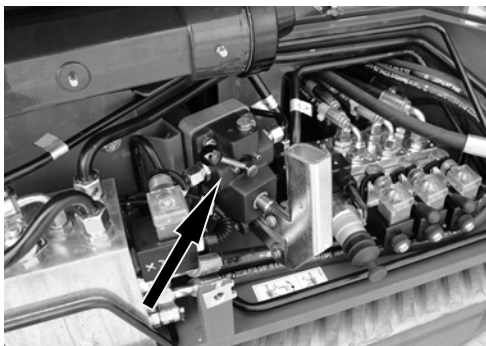


Fig. 137 Desconector de la batería



Fig. 138 Máquina cerrada y alineada

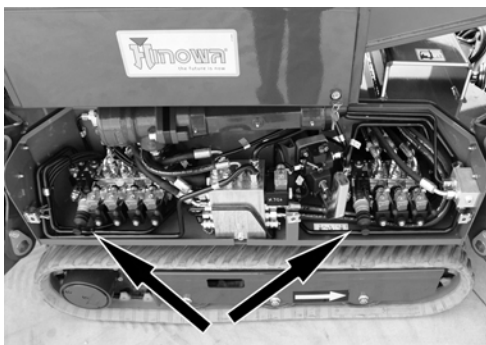
- 1 Posicione en OFF la llave motor y desconecte completamente la máquina de la batería removiendo el desconector de batería;
- 2 Asegúrese de que la máquina esté completamente cerrada y alineada.



**Fig. 139** *Desviador manual bomba a mano*



**Fig. 140** *Desviador parte aérea - parte carro*



**Fig. 141** *Volantes de activación válvula proporcional parte carro*

3 Acceder a la bomba manual quitando el respectivo cárter de protección donde está presente. Coloque el conmutador de la bomba manual en posición correspondiente al lado de la máquina que se pretende accionar (derecho o izquierdo);

4 Activar manualmente el desviador de conmutación parte aérea-parte carro utilizando la espoleta del centro del imán mediante el volante

5 Accionar la válvula proporcional del distribuidor correspondiente al lado de la máquina que se quiere movilizar (derecho o izquierdo);



Fig. 142 Ejemplo de mandos en distribuidor



Fig. 143 Bomba manual

- 6 Manteniendo accionada la proporcional actuar en las palancas y en los pulsadores de las bobinas ON-OFF para habilitar el movimiento deseado, hacer referencia a las etiquetas adhesivas colocadas cerca de las palancas "Distribuidores hidráulicos de Parte Carro (p. 81)";
- 7 Simultáneamente actuar en la bomba manual usando la palanca adecuada para enviar aceite al movimiento accionado;

Al final de la operación de emergencia, vuelva a cerrar el cárter abierto, controlar que las válvulas proporcionales y desviadoras estén desactivadas y vuelva a poner en su posición original la palanca de la bomba manual.

## 12.6. CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL TELEMANDO



*Las operaciones de desconexión/conexión eléctrica del telemando de la máquina DEBEN efectuarse exclusivamente con la llave del motor colocada en la posición OFF y con la red eléctrica desconectada.*

- Desconecte el cable del telemando mediante el conector roscado.



**Fig. 144** *Conexión telemando*

- Asegúrese de que no haya humedad en el conector del lado del telemando y cierre el tapón hermético del lado del telemando.
- Asegúrese de que no haya humedad en el conector del lado del cable eléctrico y cierre el tapón hermético del lado del cable eléctrico.
- Para reconectar el telemando, realice el proceso en el orden inverso.



*Es muy importante cerrar ambos conectores con los tapones herméticos para que no les entre humedad.*

## 12.7.RECARGA DE LA BATERÍA

### 12.7.1.Fase de recarga de la batería del motor térmico

La máquina cuenta con un sistema integrado de recarga de la batería. Utilizando el motor térmico a un régimen de giros superior a 2200rpm la batería se recarga desde el generador de corriente presente en el motor mismo. Además existe la posibilidad de recargar la batería por medio de la alimentación eléctrica.

Para realizar esto proceder como se describe a continuación:

- Controlar que el desconecta -batería esté conectado.
- Alimente la máquina con un cable eléctrico mediante el conector puesto en la parte inferior, en proximidad del motor eléctrico y arme el interruptor situado en el cuadro eléctrico, en proximidad del motor.



**Fig. 145** Toma red eléctrica



**Fig. 146** Interruptor automático magneto-térmico

- En esta condición el cargador de baterías montado a bordo de la máquina se ocupa de la recarga de la batería.



*La batería debe recargarse en un local ventilado y lejos de llamas o posibles fuentes que puedan producir chispas.*

*Para no provocar daños a la batería la misma se debe recargar sólo cuando la temperatura ambiente está comprendida entre 0 y 40 °C*





*Durante la recarga la máquina se debe continuamente controlar por parte de personal experto.*

*No dejar la máquina en recarga continua por período de tiempo superiores a 24 horas.*

*Prestar atención ya que el cargador de baterías funciona también con la tarjeta electrónica de la máquina apagada. Por lo tanto la batería puede estar en fase de recarga también si el telemando está apagado.*

*Recargar la máquina usando sólo el cargador de baterías instalado en ella. El uso de un cargabaterías distinto del suministrado deja sin efecto cualquier tipo de garantía de las baterías y puede provocar daños a cosas y a personas*



*La recarga de la batería desde la red eléctrica funciona también si la máquina está trabajando con el motor eléctrico encendido. Obviamente mayores son las funciones que se están usando y menor será la energía que el cargador de baterías podrá suministrar a la batería. Por lo tanto será menos eficiente.*

#### **12.7.2. Fase de recarga de las baterías Lithium**

Para evaluar el nivel de carga de las baterías, controle el indicador visible en la pantalla del telemando "Pantalla de visualización (p. 55)". Las baterías se pueden recargar incluso cuando se utiliza la máquina (obviamente en este caso los tiempos de recarga serán más prolongados). La recarga se puede realizar aunque si las baterías no están descargadas completamente.

Si el nivel de carga fuera inferior al 20%, un avisador acústico se activará cada vez que se encienda el motor eléctrico, a fin de comunicar al usuario que es necesario cargar las baterías. Si el nivel de carga fuera inferior al 10%, además de activarse el avisador acústico, se activará la velocidad reducida y se visualizará el icono correspondiente en la posición 4 "Fig. 35 Reducida(p. 56)".



*Durante la recarga la máquina se debe continuamente controlar por parte de personal experto.*

*No dejar la máquina en recarga continua por período de tiempo superiores a 24 horas.*

*Prestar atención ya que el cargador de baterías funciona también con la tarjeta electrónica de la máquina apagada. Por lo tanto las baterías pueden estar en fase de recarga también si el telemando está apagado.*

*Recargar la máquina usando sólo el cargador de baterías instalado en ella. El uso de un cargabaterías distinto del suministrado deja sin efecto cualquier tipo de garantía de las baterías y puede provocar daños a cosas y a personas*

Para recargar las baterías es suficiente conectar la red eléctrica a la toma y armar el interruptor automático magnetotérmico.



**Fig. 147** Toma red eléctrica



**Fig. 148** Interruptor automático magnetotérmico



Entonces, si la máquina estuviera encendida, también se podrá ver en la pantalla del telemando el indicador de máquina cargándose.



Además se puede controlar el estado de la recarga mediante el indicador de carga colocado en cercanías del conjunto de baterías.



**Fig. 149** Posición indicador de recarga



El cargador de baterías tiene una única curva de carga tipo IU1a, más equalización y mantenimiento, estudiada específicamente para la recarga del conjunto de baterías de la plataforma aérea autopropulsada.

El LED ROJO indica que la batería es en la fase inicial de la carga (Corriente suministrada comprendida entre 12,5 y 25A).

El LED ROJO PARPADEANTE indica que la batería está en la segunda fase de la recarga (Corriente erogada comprendida entre 6 y 12,5A)

EL LED NARANJA PARPADEANTE indica que la batería ha alcanzado el 80% de la carga (Corriente erogada inferior a 6A).

EL LED NARANJA indica que la batería ha alcanzado la fase de equilibrio/mantenimiento.



*El cargador de baterías suministrado con la plataforma elevadora ha sido diseñado para garantizar seguridad y rendimientos fiables. Está en la máquina y no se necesita realizar ninguna operación por parte del usuario, sin embargo, a fin de evitar daños a las personas y al cargador de baterías, se recomienda observar las siguientes instrucciones básicas.*

Para maximizar el rendimiento de la batería, se recomienda cargar por medio del cable de red al menos 12 horas al menos 1 vez al mes, incluso si la máquina no se utiliza

- Lea detenidamente las instrucciones sobre la instalación contenidas en este manual. Guarde el manual en un lugar seguro para poderlo consultar en un futuro.
- No coloque el cargador de baterías cerca de fuentes de calor.
- Puesto que el cargador de baterías está sellado y no tiene ventilación forzada, los rendimientos dependen de la temperatura y del tipo de instalación.
- Controle que el tipo de alimentación a disposición corresponda con el voltaje previsto e indicado en la placa del cargador de baterías o en este manual de uso y mantenimiento. Si tuviera dudas, consulte con el revendedor de su zona o con la compañía de energía eléctrica local.
- Como dispositivo de protección en la alimentación del cargador de baterías se puede utilizar un interruptor diferencial de clase AC, pero se aconseja utilizar uno de clase A o, mejor aún, uno de clase B.
- Como dispositivo de seguridad y de compatibilidad electromagnética, el cargador de baterías incorpora una clavija de tres polos con puesta a tierra que se puede conectar solo a una toma con puesta a tierra. Si no fuera posible conectar la clavija a la toma, es muy probable que la toma sea un modelo viejo y que no tenga una conexión a tierra. En dicho caso, contacte con un electricista para sustituir la toma.
- Se recomienda no utilizar un adaptador para resolver el problema de la puesta a tierra.
- El cable de alimentación no tiene que quedar en una posición que moleste. Si el cable se desgastara o se rompiera, hágalo sustituir inmediatamente.
- Si se utilizara un cable de prolongación o una toma múltiple, compruebe que soporten el total de la corriente necesaria.
- Corte la alimentación antes de conectar o desconectar las conexiones a la batería.

- No utilice el cargador para recargar las baterías de arranque instaladas en automóviles con motor térmico; el cargador de baterías ha sido estudiado específicamente para recargar este tipo de baterías de litio montadas en la plataforma. No intente recargar ningún otro tipo de batería.
- No intente reparar el cargador de baterías. Al abrir la tapa podría correr riesgos de electrocución.
- No abra el cargador de baterías porque se podría perder el grado de protección (IP) que se mantendría incluso tras haber restablecido los cierres.
- Si el cargador de baterías no funcionara correctamente o estuviera dañado, desconéctelo de inmediato de la toma de corriente y de la toma de batería y contacte con el revendedor.

## 12.8.PRINCIPALES USOS PREVISTOS DE LA PLATAFORMA

A continuación se indican las advertencias específicas de los usos más frecuentes de la máquina; las siguientes indicaciones son integrativas y no sustitutivas del contenido del Manual de Uso y Mantenimiento.

### 12.8.1. *Instalaciones*

Controle que las piezas sobre las que haya que trabajar no estén bajo tensión; si tuviera dudas, solicite un control al personal de asistencia de tierra. No se acerque a las líneas eléctricas. Manténgase a una distancia adecuada a su tensión véase "Peligro de electrocución (p. 84)".

### 12.8.2. *Locales cerrados*

Para realizar operaciones en locales cerrados, el fabricante recomienda utilizar preferentemente la máquina con el motor eléctrico; si esto no fuera posible, asegúrese de que haya una circulación de aire suficiente para evitar que se acumulen gases perjudiciales para la salud. Si la iluminación del lugar de trabajo fuera insuficiente, es obligatorio utilizar dispositivos de iluminación adicional.

### 12.8.3. *Utilización para efectuar trabajos de poda*

Para realizar este tipo de trabajo es importante tomar algunas medidas de seguridad para que la máquina no pierda estabilidad. Recuerde que:

- si ramas o troncos cayeran sobre los dispositivos de seguridad de la máquina ésta se podría romper;
- la caída de partes de plantas podría arruinar la máquina;
- la caída de partes de plantas podría aplastar el pulsador de emergencia de tierra. En este caso, Ud. podría tener problemas para accionar la máquina y tener que solicitar ayuda al personal de tierra;
- los utensilios para la poda como las motosierras ejercen una fuerza notable hacia el exterior del borde de la cesta;
- es obligatorio controlar previamente que el arbusto a cortar no pueda caer sobre ninguna parte de la plataforma o sobre la cesta.

### 12.8.4. *Utilización para efectuar reparaciones y mantenimientos de techos y canalones*

Recuerde que está prohibido utilizar la plataforma para levantar material, incluso si éste no superara la capacidad de carga prevista por el fabricante; la PE no es un equipo de elevación. Además es muy importante recordar que una vez que la cesta está levantada del chasis está terminantemente prohibido cargar objetos. Re-

cuerde que ningún dispositivo de seguridad puede ayudarle si la cesta está levantada con un peso superior a su capacidad de carga; la bajada de emergencia no asegura que la máquina no se vuelque. El único modo para ponerse al seguro es volver a estar lo antes posible dentro de los límites de carga admitidos para la cesta, en función de la configuración de trabajo, disminuyendo el peso de la carga en la cesta.

#### ***12.8.5. Utilización para efectuar trabajos de pintura, arenado y revocado***

Para este tipo de uso es necesario proteger perfectamente las partes delicadas de la máquina, tales como los vástagos de los cilindros hidráulicos, sus juntas, dispositivos de seguridad, extensiones telescópicas hidráulicas y señales aplicadas en la máquina (por ejemplo placa del fabricante, señales de advertencia, tabla de los pesos, etc.). Si la arena se mezcla con la grasa de protección de las extensiones se convierte en una mezcla muy abrasiva, perjudicando la calidad de los movimientos de la máquina y su duración.

#### ***12.8.6. Utilización en entorno marino***

Si la máquina se utiliza en entornos con atmósfera muy corrosiva es necesario controlar la formación de óxido y engrasar y lubricar las piezas móviles con mayor frecuencia que aquella recomendada por el fabricante en condiciones normales. Además es oportuno proteger bien la máquina cuando no la utilice, incluso durante breves períodos, cubriéndola para protegerla de la sal y de la arena transportada por el viento.

## 13.MANTENIMIENTO

### 13.1.REGLAS DE SEGURIDAD PARA EFECTUAR LAS OPERACIONES DE ENGRASE Y LUBRICACIÓN



- Es muy peligroso cometer errores. Antes de engrasar o reparar la máquina, lea detenidamente el manual de uso y mantenimiento.
- Manipule todas las piezas con mucho cuidado. Mantenga las manos y los dedos lejos de intersticios, dispositivos de rotación y similares. Use equipos de protección aprobados, tales como gafas de seguridad, guantes y zapatos de seguridad.
- No abandone lubricantes en el medio ambiente: recójalos y elimínelos respetando las normas vigentes de cada país.
- Está prohibido llevar a cabo cualquier operación de mantenimiento con el brazo trabajando sin estar completamente bajado o con la máquina sin estar estabilizada.
- Si se están realizando reparaciones en la máquina, aplique un cartel bien visible en el puesto de mando que diga: "PELIGRO no mover la máquina, controles efectuándose".

#### *13.1.1. Tabla de los lubricantes aconsejados*

##### ACEITE MOTOR TÉRMICO (M)

Para el motor térmico se recomienda el uso de aceite con las siguientes características SAE 10W30 API CH

##### ACEITE TRANSMISIÓN HIDRÁULICA MOTORREDUCTORES (T)

Para los reductores, se recomienda el uso de aceites para engranajes con aditivos E.P. con clase de viscosidad en conformidad ISO VG150 o SAE 80W/90 (-20°/+30°) o SAE 85W/140 (+10°/+45°).

##### GRASA TEJUELO Y TENSORAS DE ORUGA (G)



Para el engrase del tejuelo y para la tensión de las cintas se recomienda el uso de grasa adecuada para usos en el sector del movimiento a tierra. De tipo EP con NLGI 2 y base espesante para los Jabones de Litio o al Bisulfuro de Molibdeno.

ACEITE HIDRÁULICO (I)

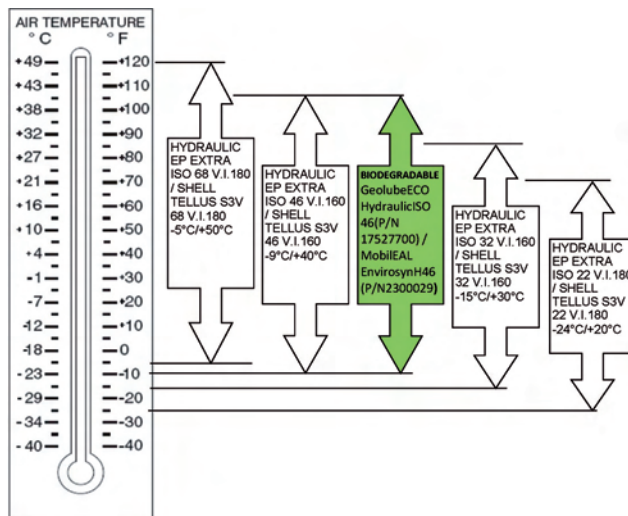


Fig. 150 Temperaturas uso aceite

Fluid Description	Proprieties		Base				Classifications		
	Viscosity at 40°C (cst,Typical)	Viscosity Index	Mineral Oils	Vegetable Oils	Synthetic	Synthetic Polyol Esters	Readily Biodegradable*	Virtually Non-toxic**	Fire Resistant***
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)						X	X		
SHELL TELLUS S3V 32	32	160	X						
SHELL TELLUS S3V 22	22	180	X						

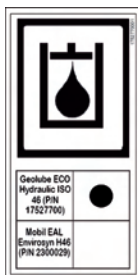
Fig. 151 Tabla características aceite

\* La clasificación fácilmente biodegradable indica uno de los siguientes: conversión CO<sub>2</sub> > 60% para EPA 560/6-82-003 / conversión CO<sub>2</sub> > 80% para CEC-L-33-A-93.

\*\* La clasificación prácticamente no tóxico indica un LC<sub>50</sub> > 5000 para OECD 203.

\*\*\* La clasificación resistente al fuego indica la autorización de Factory Mutual Research Corp. (FMRC).

Punto inflamable (C.O.C) para 68-46-32-22: 210°C.



Si la máquina se ha producido con aceite hidráulico biodegradable en cercanías del tapón de rellenado del tanque hidráulico hay una etiqueta adhesiva que indica el tipo de aceite usado y los compatibles en caso de rellenado.



*Para los rellenados o para la sustitución del aceite hidráulico se recomienda usar sólo productos que se describen en este párrafo.*

### 13.1.2. Puntos de engrase

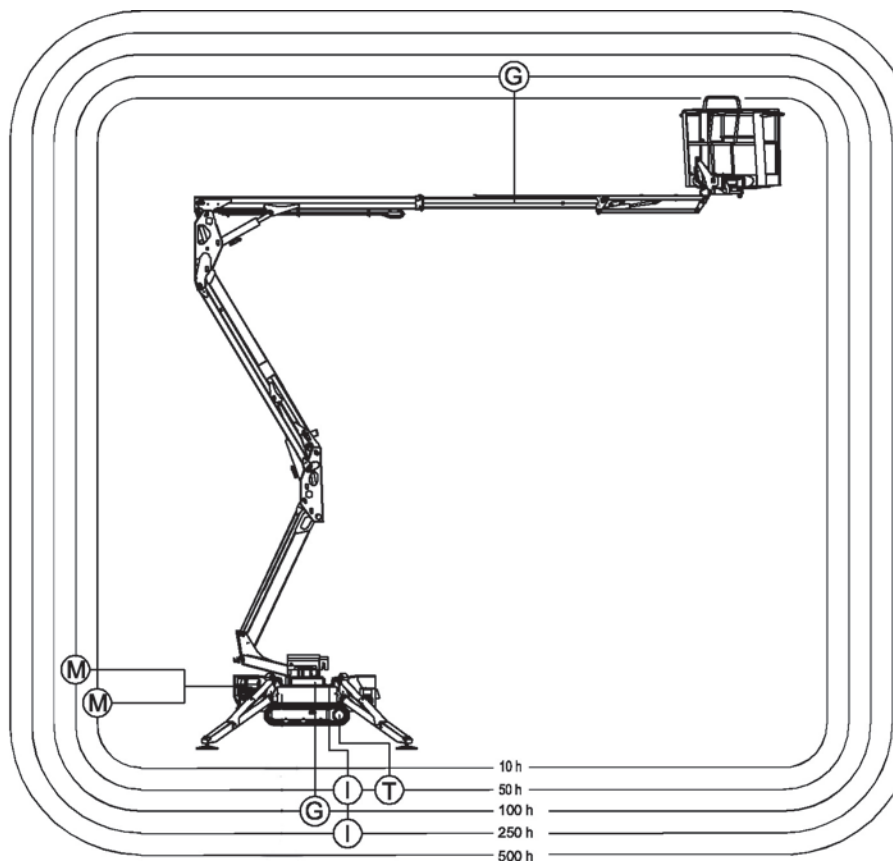


Fig. 152 Esquema de los puntos de engrase



Respete las frecuencias de engrase y utilice sólo los lubricantes aconsejados para la protección contra el desgaste de los componentes de la máquina.

### 13.1.3. Engrase del brazo extraíble telescópico



Con un pincel, aplique grasa sobre los brazos extraíbles telescópicos.

### 13.2. REGLAS DE SEGURIDAD PARA EFECTUAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO



- Las piezas de repuesto tienen que corresponder a las prescripciones técnicas establecidas por el fabricante. Esto se garantiza utilizando piezas de repuesto originales.
- Es muy peligroso cometer errores. Antes de engrasar o reparar la máquina, lea detenidamente el manual de uso y mantenimiento.
- Manipule todas las piezas con mucho cuidado. Mantenga las manos y los dedos lejos de intersticios, dispositivos de rotación y similares. Use equipos de protección aprobados, tales como gafas de seguridad, guantes y zapatos de seguridad.
- Cuando trabaje en el sistema eléctrico, siempre póngase gafas de protección y quítese anillos, relojes pulsera y cualquier otra joya metálica. Como regla general, no utilice gasolina para limpiar las piezas.
- Desconecte siempre las baterías antes de cualquier reparación en el sistema eléctrico.
- Los tubos hidráulicos tienen que colocarse y montarse perfectamente.
- Modificar el circuito hidráulico podría ser peligroso para utilizar la plataforma.
- No abandone lubricantes en el medio ambiente: recójalos y elimínelos respetando las normas vigentes de cada país.
- Controle el vehículo una vez por día o al final de cada turno de trabajo para comprobar posibles daños (corrosión, integridad de las partes estructurales, soldaduras). Posibles irregularidades (incluido el funcionamiento) tendrán que ser indicadas inmediatamente a la persona responsable. Detenga y bloquee inmediatamente el vehículo y hágalo controlar más detenidamente.
- Un fluido expulsado bajo presión podría penetrar en la piel. Descargue la presión antes de desmontar los tubos hidráulicos y apriete correctamente los racores antes de presurizar nuevamente. Mantenga las manos y el cuerpo lejos de orificios y boquillas desde los cuales sale líquido bajo presión. Use un cartón o un trozo de papel para localizar las fugas.
- Las piezas pesadas tienen que levantarse con un equipo de elevación de capacidad de carga adecuada.

- Está prohibido llevar a cabo cualquier operación de mantenimiento con el brazo trabajando sin estar completamente bajado o con la máquina sin estar estabilizada.
- Si se están realizando reparaciones en la máquina, aplique un cartel bien visible en el puesto de mando que diga: "PELIGRO No mover la máquina, controles efectuándose".

### 13.3.PUESTO PARA MANTENIMIENTO CON TELEMANDO DE TIERRA

Como dispositivo de mando para los trabajos de mantenimiento se puede utilizar el telemando presente en la cesta (o un segundo telemando opcional) conectándolo en el alojamiento correspondiente situado en la máquina.

Este tipo de maniobra se debe llevar a cabo solo en caso de mantenimiento de la máquina por parte de personal experto.

Proceder como se indica a continuación para utilizar este puesto:



Fig. 153 *Kit de utilización service de tierra*

- 1 En caso de que no poseáis el kit de utilización service de tierra y no está instalado en la máquina, es necesario encontrarlo en un centro autorizado.



**Fig. 154** Posición conector según telemando opcional



**Fig. 155** Conexión a la cesta Service

- 2 Con la máquina apagada (llave del cuadro en OFF), conecte el cable service para el en tierra al conector especial situado en la zona de la caja de los componentes eléctricos, debajo del resguardo de protección; ahora conecte el telemando al cable. Si el kit ya está instalado en la máquina conecte directamente el telemando al cable service.
- 3 Si utilizara el telemando de la cesta como dispositivo de mando de tierra, conecte el cable que queda libre en la cesta al conector especial opcional suministrado con el kit de utilización service de tierra. De lo contrario dejar conectado el telemando principal.



Fig. 156 Selector mando de tierra

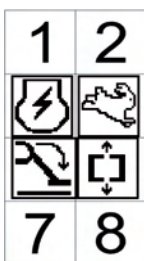



Fig. 157 Ejemplo iconos en telemando a tierra

4 Seleccione el mando de tierra con el selector presente en la caja de los mandos. La posición del selector girada en el sentido antihorario habilita el puesto de mando para el mantenimiento con el telemando conectado a la parte de tierra.

5 Encienda la máquina colocando la llave en ON y controle que los iconos se carguen correctamente en la pantalla del telemando de tierra. Mueva la parte aérea de la máquina mediante el telemando de tierra, siguiendo las indicaciones de los apartados relativos al uso de la máquina "Telemando (p. 54)".

 El telemando de tierra permite efectuar todas las operaciones posibles dentro de los límites de seguridad si en la cesta hay un peso inferior a 50 kg. Si en la cesta hubiera más de 50 kg (siempre dentro de los límites de carga de la máquina) para poder utilizar el telemando de tierra habrá que mantener presionado el pulsador 8 y accionar el mando deseado.



**Está terminantemente prohibido utilizar el telemando de tierra para mover la máquina si hubiera un operador en la cesta.**



## 13.4.FRECUENCIAS PARA EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Pieza	Operación	Antes de encendido	De acuerdo a las necesidades	10 H	50 H	100 H	250 H	500 H	1000 H	2000 H
Filtro aire (Gasolina-Diésel)	Control, limpieza	X								
	Sustitución							X		
Aceite motor (Gasolina-Diésel)	Control nivel	X								
	Sustitución				X*		X			
	Sustitución (Kubota)					X				
Filtro aceite motor (Diésel)	Control, limpieza					X				
	Sustitución							X		
Filtro aceite motor (Diésel Kubota)	Control, limpieza				X					
	Sustitución						X			
Filtro carburante (Diésel)	Limpieza	X								
	Sustitución							X		

Pieza	Operación	Antes de encendido	De acuerdo a las necesidades	10 H	50 H	100 H	250 H	500 H	1000 H	2000 H
Sistema de enfriamiento (Diésel, si está presente)	Control nivel	X								
	Agregado/Sustitución							X		
Separador Agua (Diésel)	Limpieza y drenaje agua	X			X*		X			
Cárter motor (Gasolina)	Limpieza					X				
Tanque y trampa carburante (Gasolina)	Limpieza							X		
Aceite hidráulico	Control nivel	X								
	Sustitución								X	
Filtro aceite hidráulico	Sustitución cartucho				X*		X			

Pieza	Operación	Antes de encendido	De acuerdo a las necesidades	10 H	50 H	100 H	250 H	500 H	1000 H	2000 H
Puntos extensión articulaciones	Engrase				X*	X				
Batería	Control		X							
Aceites reductores	Control nivel					X				
	Sustitución				X*				X	
Máquina	Control periódico general								X	X*
Anillo interno desplazamiento extensión (donde está presente)	Control desgaste						X			
	Sustitución								X	
Ajuste tornillos tejuelo	Control						X*	X		

Pieza	Operación	Antes de encendido	De acuerdo a las necesidades	10 H	50 H	100 H	250 H	500 H	1000 H	2000 H
Tuercas fijación pernos cesta Performance/ Plus	Control y ajuste a 50 Nm								X	
Tuercas fijación pernos cesta 3S	Control y ajuste a 200 Nm								X	
Cables extensión y poleas (donde están presentes)	Control desgaste								X**	X*
	Sustitución									X***

\* Primera operación.

\*\* Cada 3 meses igualmente.

\*\*\* Cada 5 años igualmente.

Cada año igualmente. Si el ajuste no es correcto se debe sustituir las tuercas con dos nuevas que tengan las mismas características técnicas y restablecer el acoplamiento sin usar aceite o grasa.

En lo que respecta al profundo mantenimiento de el motor térmico véase mantenimiento del fabricante incluido o disponible en línea en su sitio web:

[www.honda-engines-eu.com](http://www.honda-engines-eu.com)

[www.hatz-diesel.com](http://www.hatz-diesel.com)

### 13.5.MANTENIMIENTO DEL MOTOR ELÉCTRICO

El motor eléctrico está colocado en el interior del capó en la parte del carro de la máquina.



**Fig. 158** *Posición motor eléctrico*

Controle periódicamente las condiciones de los siguientes componentes del motor eléctrico.

- BORNES DE ALIMENTACIÓN
- Controle el apriete de las tuercas en los pernos de alimentación y la integridad de los aisladores.
- VENTILADOR
- Mantenga limpias las tomas de aire y controle que el ventilador gire libremente.
- COJINETES
- Compruebe las condiciones de los cojinetes; si hicieran ruido, contacte al revendedor autorizado para su sustitución; el tiempo de vida útil disminuye sensiblemente en condiciones de trabajo difíciles.



*En la versión Lithium el motor no monta las “escobillas”, por lo tanto no necesita ningún control ni sustitución de las mismas.*

### 13.6.FRECUENCIAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

Todas las plataformas deben inspeccionarse, probarse y mantenerse según las siguientes indicaciones. Para la lista completa, las frecuencias recomendadas y los procedimientos correctos de control e inspección, véase el Manual de uso y mantenimiento.

#### 13.6.1.A- *Prescripciones diarias previas al arranque*

Todos los componentes implicados directamente en las operaciones de seguridad de la plataforma aérea y cuyas condiciones pueden cambiar con el uso diario, deben ser inspeccionados diariamente por el operador.

Los siguientes componentes deben inspeccionarse regularmente y deben ser controlados durante el uso y en los períodos entre las inspecciones regulares:

- 1 Nivel de todos los fluídos, como combustible, aceite del motor, refrigerante y electrolito batería.
- 2 Control de los tubos hidráulicos para que no haya fugas ni conexiones flojas.
- 3 Control de todos los tubos de desconexión rápida para que la conexión sea apropiada.
- 4 Control de los componentes estructurales en caso de daños, piezas rotas y grietas en las soldaduras.
- 5 Control de las escaleras que no deben estar rotas y deben estar bien fijadas a la plataforma.
- 6 Control de los mandos de funcionamiento o de emergencia para un funcionamiento apropiado.
- 7 Control de las placas y señales de alarma para que estén limpias y para que las señales de mando, capacidad nominal y manual de trabajo sean leíbles.
- 8 Control de la plataforma para que no haya piezas desmontadas o sueltas, pernos y pasadores de bloqueo faltantes.
- 9 Control de la base de la plataforma para que no haya daños estructurales, agujeros o grietas en las soldaduras, suciedad, grasa y aceite que puedan ser peligrosos.
- 10 Control de las vías de acceso para facilitar el movimiento.
- 11 Control del funcionamiento del sistema de protección.
- 12 Control del funcionamiento de los dispositivos de seguridad
- 13 Control del funcionamiento adecuado de las funciones de elevación, rotación y tracción
- 14 Control de los frenos para las funciones de parada.
- 15 Control de los estabilizadores.

### **13.6.2.B- Inspecciones periódicas**

Esta inspección debe hacerse tras 200 horas de uso e igualmente una vez al mes. La frecuencia entre las inspecciones puede variar en función del uso de la plataforma aérea, la dificultad de uso y las condiciones de trabajo. Las inspecciones periódicas deben ser realizadas por una persona calificada.

Esta inspección debe incluir las indicaciones dadas en el punto A sumadas a las siguientes:

- 1 Control de los pernos, tuercas y pasadores.
- 2 Control de los filtros de aceite hidráulico en caso de grietas y fugas, piezas metálicas en el filtro que podrían indicar un desperfecto en el funcionamiento de las bombas, motores o cilindros; partículas de goma en el elemento filtrante que podrían indicar el deterioro de tubos, juntas tóricas u otros componentes de caucho.

Filtros combustible.

- 3 Control de la correa del ventilador por una regulación y desgaste excesivo (sólo diésel).
- 4 Control de los tubos hidráulicos en caso de grietas, fugas, hinchazón y una abrasión excesiva en todos los tubos flexibles y rígidos.
- 5 Control de las bombas y motores hidráulicos en caso de grietas o fugas, pérdidas por las articulaciones y juntas, disminución de la velocidad de funcionamiento, calentamiento excesivo del fluido y pérdida de presión.
- 6 Control de los cilindros hidráulicos por una extensión causada por fugas de fluido a través de la válvula o del pistón, fuga de la junta de la biela, bielas del cilindro estriadas o averiadas, ruidos o vibraciones extraños.
- 7 Control de todos los mecanismos de seguridad por desgaste y tiempos de respuesta.
- 8 Control de los dispositivos de bloqueo, sistemas de alarma de pendiente y fin de carrera.
- 9 Control de todos los mecanismos de cadena y cable para calibrado y piezas quemadas o averiadas.

### **13.6.3.C- Inspecciones anuales**

Este tipo de inspección debe hacerse anualmente. Una persona calificada debe inspeccionar completamente la plataforma. La inspección debe ser conforme con los requisitos de los puntos A y B y debe incluir, pero no solo , todas las zonas críticas y sospechosas y todos los elementos estructurales accesibles y soldaduras, tales como:



- 1 Estabilizadores y alojamientos de los estabilizadores (cajas), incluida la parte inferior del alojamiento.
- 2 Mecanismos de rotación, elevación y levantamiento de la plataforma.
- 3 Mecanismo de rotación de la torreta principal.
- 4 Frenos.
- 5 Todos los puntos asociados.
- 6 Secciones de brazos, pasadores, bielas de cilindros y dispositivos de elevación.
- 7 Interruptores de cables y todas las conexiones eléctricas.
- 8 Boletines de seguridad.

#### **13.6.4.D- Inspección estructural**

Una inspección estructural es necesaria para comprobar la integridad estructural de los componentes críticos de la plataforma aérea y debe ejecutarse:

- 1 10 años después de la fecha de fabricación y, posteriormente, cada 5 años.
- 2 Tras cada daño efectivo, sospechoso o potencial producido durante un accidente que podría afectar la integridad o estabilidad de la plataforma aérea. Dichos accidentes podrían incluir cortocircuitos eléctricos, golpes, caídas, choques o casos de sobre esfuerzo o falta de estabilidad.
- 3 En caso de reventa, salvo que se entregue un historial completo de los mantenimientos, incluidos los informes de mantenimiento e inspección.

La inspección estructural debe ejecutarse bajo la dirección de un ingeniero profesional.

Esta inspección debe:

- 1 Tener en cuenta el historial del mantenimiento de la plataforma aérea en materia de horas de servicio, rigor, cantidad y variabilidad de usuarios.
- 2 Reexaminar los informes de inspección y mantenimiento de la plataforma aérea.
- 3 Comprobar el rendimiento de todos los mandos de funcionamiento.
- 4 Realizar una inspección visual de la plataforma aérea.
- 5 Tener en cuenta todas las señales del fabricante sobre la plataforma aérea, incluidos los boletines de seguridad del fabricante.

#### **13.6.5.E- Mantenimiento**

Antes de comenzar con la puesta a punto y la reparación de la plataforma aérea, habrá que tomar las siguientes precauciones:

- 1 El grupo electrógeno debe detenerse y los equipos de arranque deben estar desactivados

- 2 Todos los mandos deben estar en la posición OFF y los sistemas operativos deben estar asegurados contra los movimientos involuntarios mediante frenos, dispositivos de bloqueo u otros equipos;
- 3 Los componentes de elevación y rotación y la plataforma, si fuera posible, deben estar completamente bajos o asegurados, bloqueándolos o apuntalándolos para prevenir caídas
- 4 No debe haber presión de aceite hidráulico en ningún circuito hidráulico antes de aflojar o desmontar los componentes hidráulicos
- 5 Los soportes o pestillos de seguridad deben estar instalados donde sean necesarios
- 6 Otras medidas de precaución deben tomarse tal como especificado en el manual de uso y mantenimiento

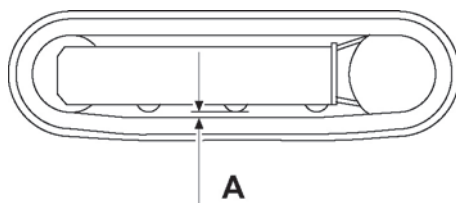
### 13.7.CONTROL PERIÓDICO GENERAL

**Tras las primeras 2.000 horas, es necesario realizar un control general de la máquina en un centro certificado, que controlará las condiciones de la misma y llenará la ficha. Los controles sucesivos al primero deben ser realizados cada 1.000 horas. Para saber cuál es el centro de asistencia certificado, contacte a su revendedor.**

### 13.8.MANTENIMIENTO DE LA ORUGA DE GOMA

#### 13.8.1. Control de la tensión de las orugas

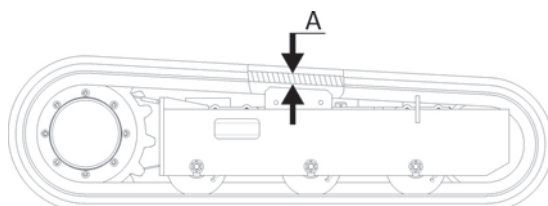
Detenga la máquina sobre un terreno firme y en plano. Levántela en condiciones seguras y coloque soportes estables debajo del chasis del carro inferior para soportar todo. En correspondencia del rodillo central del carro inferior mida la distancia "A", desde el fondo del rodillo al interior rígido de la cinta de goma. La tensión de la oruga es normal cuando la medida "A" está comprendida entre 10 y 15 mm. Si la tensión de la oruga no se correspondiera con la anterior (demasiado floja o tensa). Siga las instrucciones del siguiente apartado.



**Fig. 159** Control de la tensión de las orugas 1

Como alternativa al procedimiento descrito anteriormente se puede realizar el siguiente procedimiento. En este caso la verificación será menos precisa pero igualmente eficaz para evaluar si la cinta está demasiado floja.

Detenga la máquina sobre un terreno firme y en plano. En correspondencia con patín superior del carro inferior mida la distancia "A", desde el fondo del patín al interior rígido de la cinta de goma, levantando con la mano la cinta. La tensión de la oruga es normal cuando la medida "A" está comprendida entre 10 y 15 mm. Si la tensión de la oruga no se correspondiera con la anterior, siga las instrucciones del siguiente apartado para suministrar correctamente tensión a la oruga.



**Fig. 160** Control de la tensión de las orugas 2

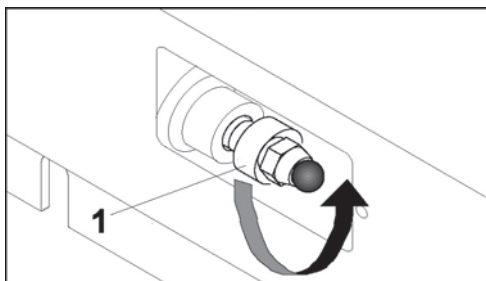
### 13.8.2. Tensión de la oruga



*La grasa contenida en el cilindro hidráulico está bajo presión. Si la válvula tensora de la oruga se afloja mucho podría salir despedida por la presión de la grasa, poniendo en peligro la seguridad del operador.*



*Cuando haya grava o fango entre la rueda dentada y los eslabones de la oruga, elimínelos antes de suministrar tensión.*



**Fig. 161** Válvula tensora de oruga

Para tensar la oruga, conecte una pistola de grasa al engrasador 2 y añada grasa hasta que la tensión de la oruga se encuentre dentro de los valores especificados (usar una bomba neumática con presión de trabajo igual a 100 bar). Antes de volver a poner en función la máquina limpiar los restos de grasa que hayan salido. Para elegir el tipo de grasa que se debe usar véase "Tabla de los lubricantes aconsejados (p. 146)".

### 13.8.3. Remoción de la oruga

Detenga la máquina sobre un terreno firme y en plano. Levántela en condiciones seguras y coloque soportes estables debajo del chasis del carro inferior para soportar todo.



*Para proceder con las operaciones de remoción de la oruga, controle que las condiciones de trabajo sean seguras con la máquina levantada.*

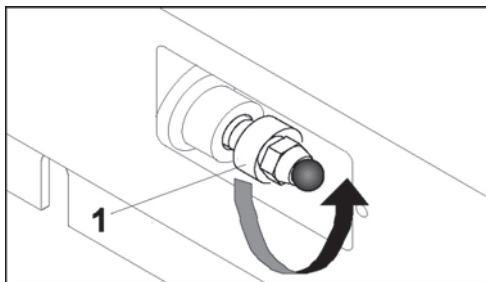


Fig. 162 Válvula tensora de oruga

- 1 Para aflojar la oruga, desenrosque lentamente la válvula (1) hacia el sentido antihorario no más de una vuelta. Si la grasa no comienza a salir, gire lentamente la oruga. Si también en este caso la grasa no sale repetir la rotación de una vuelta de la válvula y luego hacer girar lentamente la oruga. Repetir estas operaciones hasta que la grasa no comience a drenar desenroscando la válvula no más de una vuelta.



*La grasa contenida en el cilindro hidráulico está bajo presión. Si la válvula tensora de la oruga se afloja mucho podría salir despedida por la presión de la grasa, poniendo en peligro la seguridad del operador.*

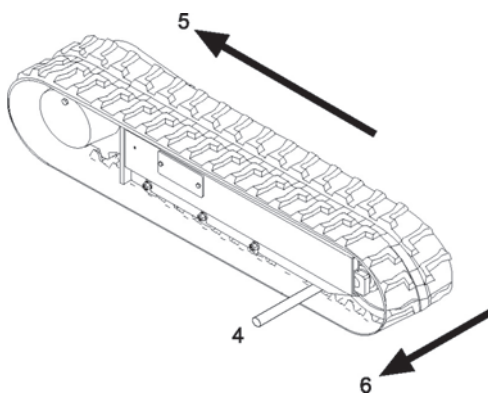


Fig. 163 Ejemplo de remoción de la oruga

- 2 Utilizar una palanca (4) de longitud adecuada para que salga un diente/eslabón de la cinta fuera de la rueda tensora de oruga. Luego hacer girar lentamente la oruga (5) ayudándolo a salir utilizando la palanca. Hacer fuerza (6) lateralmente para que la oruga se deslice y se desenganche de la rueda tensora.

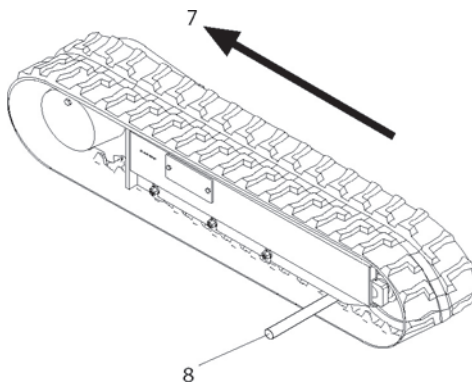
### 13.8.4. Instalación de la oruga

- 1 Iniciar con la máquina en condiciones seguras y coloque soportes estables debajo del chasis del carro inferior para soportar todo.



*Para proceder con las operaciones de remoción de la oruga, controle que las condiciones de trabajo sean seguras con la máquina levantada.*

- 2 Controle que el cilindro hidráulico no tenga más grasa.
- 3 Engrane los eslabones de la oruga con la rueda dentada y coloque el otro extremo de la oruga sobre la rueda tensora.
- 4 Haga girar la rueda motriz hacia atrás (7) empujando las zapatas de la oruga hacia el interior del chasis (8). Si es necesario ayudarse con una palanca (8) sobre todo para pasar los primeros dientes/eslabones de la oruga fuera de la rueda tensora de oruga.



**Fig. 164** Ejemplo de instalación de la oruga

- 5 Controle que los eslabones de la oruga estén engranados correctamente en la rueda dentada y en la rueda tensora de oruga.
- 6 Regular la tensión de la oruga siguiendo las instrucciones que se muestran en "Tensión de la oruga (p. 166)".
- 7 Apoye el carro inferior de la máquina en el suelo.

### 13.9. CONTROL DE AJUSTE DE LOS PERNOS, CASQUILLOS Y TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LOS SUJETA-PERNOS

Según el uso de la plataforma, es indispensable controlar las piezas y la tornillería en general que podrían aflojarse. Observe detenidamente los componentes del chasis, tales como las ruedas tensoras de la oruga, los motorreductores de traslación, las ruedas motrices y los rodillos de guía. Controle que estén correctamente apretados, tal como se indica en la siguiente tabla.



*Los valores indicados deben aplicarse en caso de que no haya una indicación en contrario en el presente manual.*



*Prestar atención a los tornillos de fijación de los sujeta-pernos, a los casquillos de los pernos y a los tornillos del tejuelo tanto en la parte superior como inferior.*

Dimensión		TPI	Ø Tornillo	Sección resistente	Valores para componentes Cromados o cincados (Ref 4150707)													
					GRADO SAE 5 TORNILLOS & GRADO 2 TUERCAS					GRADO SAE 8 (HEX HD) TORNILLOS & GRADO 8 TUERCAS*								
		Precarga	Copla (A seco)	Copla (Lubrificada)	Copla (Locite® 242™ O Vبرا-TITE™ 111 o 140)	Copla (Locite® 262™ O Vبرا-TITE™ 131)	Precarga	Copla (Dy® o Locite® 243) K=0.20	Copla (Locite® 242™ O Vبرا-TITE™ 111 o 140) K=18	Copla (Locite® 262™ O Vبرا-TITE™ 131) K=0.15								
		IN-LB	IN-LB	IN-LB	IN-LB	IN-LB	IN-LB	IN-LB	IN-LB	IN-LB	FT-LB	FT-LB	FT-LB	FT-LB	FT-LB	FT-LB	FT-LB	FT-LB
4	40	0.1120	0.00604	380	8	0.9	6	0.7										
	48	0.1120	0.00661	420	9	1.0	7	0.8										
6	32	0.1380	0.00909	580	16	1.8	12	1.4										
	40	0.1380	0.01015	610	18	2.0	13	1.5										
8	32	0.1640	0.01400	800	30	3.4	22	2.5										
	36	0.1640	0.01474	840	31	3.5	23	2.6	1280	4.3	5							
10	32	0.1900	0.01900	1000	48	5.5	34	4.0	1800	6.0	8							
	32	0.1900	0.02000	1260	49	5.7	36	4.4	1800	6.0	8							
1/4	20	0.2500	0.0318	2020	98	10.8	75	9	105	12								
	28	0.2500	0.0364	2320	120	13.5	86	10	135	15								
	36	0.2500	0.0410	2620	144	16.5	102	12	165	18								
5/16	18	0.3125	0.0524	3340	17	23	13	18	19	26	16	22	23	35	20	25	20	25
	24	0.3125	0.0580	3700	19	26	14	19	21	29	17	23	23	35	25	35	20	25
3/8	16	0.3750	0.0775	4940	30	41	23	31	35	48	28	38	7000	45	60	40	55	35
	24	0.3750	0.0878	5600	35	47	25	34	40	54	32	43	7900	50	70	45	60	35
7/16	14	0.4375	0.1093	6900	50	69	35	47	55	75	45	61	9500	70	95	65	80	50
	20	0.4375	0.1196	7500	55	75	38	50	60	84	48	64	10500	80	110	75	90	60
1/2	12	0.5000	0.1419	9250	95	122	65	74	84	116	68	92	12700	140	190	130	180	100
	20	0.5000	0.1588	10700	90	122	65	88	100	136	80	108	14400	120	165	110	150	90
9/16	12	0.5625	0.1820	11600	110	149	80	108	120	163	99	133	16400	155	210	140	190	115
	18	0.5625	0.2030	12950	120	163	90	122	135	184	108	148	18200	170	230	155	210	130
5/8	11	0.6250	0.2260	14400	150	203	110	149	165	224	135	183	20350	210	285	190	260	160
	18	0.6250	0.2460	16300	170	230	130	176	190	258	153	207	23000	240	325	215	290	180
3/4	10	0.7500	0.3540	21300	280	353	200	288	308	420	240	325	30100	375	510	340	460	280
	16	0.7500	0.3920	23400	300	380	210	308	338	460	260	355	32200	400	540	360	490	300
7/8	9	0.8750	0.4620	26400	430	583	320	434	475	648	308	423	41600	460	620	440	600	360
	14	0.8750	0.5090	32400	470	637	350	475	520	707	425	576	45800	670	910	600	815	500
1	8	1.0000	0.6060	38600	640	868	480	651	675	918	579	785	51500	860	1170	700	1045	645
	12	1.0000	0.6630	42200	800	949	530	719	735	1000	633	858	59700	995	1365	895	1215	745
1 1/8	7	1.1250	0.7630	47200	900	1085	600	813	840	1142	714	968	67000	1280	1765	1150	1580	965
	12	1.1250	0.8660	47500	980	1193	660	895	925	1258	820	1087	77000	1445	1985	1300	1770	1085
1 1/4	7	1.2500	0.9590	52800	1120	1319	740	1019	1050	1398	1039	1368	87200	1615	2210	1470	1935	1265
	12	1.2500	1.0660	53100	1200	1449	800	1119	1150	1552	1120	1492	90400	1745	2385	1545	2055	1345
1 3/8	6	1.3750	1.1550	64100	1460	1979	1000	1491	1520	2074	1323	1792	104000	2345	3245	2145	2915	1785
	12	1.3750	1.3150	73000	1680	2278	1260	1708	1760	2390	1506	2042	118100	2705	3680	2435	3310	2030
1 1/2	6	1.5000	1.4050	76000	1940	2630	1460	1979	2025	2754	1755	2379	126500	3165	4305	2845	3870	2370
	12	1.5000	1.5800	87700	2200	2983	1640	2224	2300	3128	1974	2676	142200	3555	4835	3200	4350	2685

NOTAS: 1. ESTOS VALORES NO SON APLICABLES A COMPONENTES CROMADOS.  
 2. TODOS LOS VALORES DE COPLA SON VALORES ESTADÍSTICOS MEDIDOS CON MÉTODOS ESTÁNDARES DE TOLERANCIA = ±10%  
 3. \* ENSAMBLADO UTILIZANDO ARANDELA TEMPORAL

Torque Specs SPA(2)



TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL																
Dimensión	TPI	Ø Tornillo	Sección resistente	Revestimiento Magni (Ref 4150701)*				Cromados o Cingados (Ref 4150707)*								
				Precarga Vasee Nota 4	Copla (A Seco) K = .17	Copla (Locite® 242™ o 271™ O Vitec TITE™ 111 o 140 O Oilsert 656) K=0.16	Copla (Locite® 262™ o Vitec TITE™ 131) K=0.15	Precarga Vasee Nota 4	Copla (A Seco) K = .20	Copla (Locite® 242™ o 271™ O Vitec TITE™ 111 o 140 O Oilsert 656) K=0.18	Copla (Locite® 262™ o Vitec TITE™ 131) K=0.15					
		In	Sq In	LB	IN-LB	[N.m]	IN-LB	[N.m]	IN-LB	[N.m]	IN-LB	[N.m]	IN-LB	[N.m]	IN-LB	[N.m]
4	40	0.1120	0.00604													
4	48	0.1120	0.00661													
6	32	0.1380	0.00809													
6	40	0.1380	0.01015													
8	32	0.1640	0.01400													
8	36	0.1640	0.01740													
10	32	0.1900	0.01754													
10	36	0.1900	0.02000													
1/4	20	0.2500	0.03113	2860	122	14	114	13								
	28	0.2500	0.0364	3280	139	16	131	15								
5/16	18	0.3125	0.0524	4720	20	26	20	25	20	35	4720	26	35	20	25	20
5/16	24	0.3125	0.0580	5220	25	30	25	25	25	35	5220	25	35	25	25	25
3/8	16	0.3750	0.0775	7000	35	50	35	50	35	50	7000	45	60	40	55	50
3/8	24	0.3750	0.0878	7900	40	55	40	55	35	50	7900	50	70	45	60	55
7/16	14	0.4375	0.1063	9550	60	80	55	75	50	70	9550	70	95	60	80	70
20	0.4375	0.1187	10700	65	90	60	60	60	60	60	10700	80	110	70	95	60
1/2	13	0.5000	0.1419	12750	90	120	85	115	80	110	12750	105	145	95	130	80
1/2	20	0.5000	0.1599	14400	100	135	95	130	90	120	14400	120	165	110	150	90
9/16	12	0.5625	0.1820	16400	130	175	125	170	115	155	16400	155	210	140	190	115
18	0.5625	0.2030	18250	145	195	135	185	130	175	18250	170	230	155	210	130	175
5/8	11	0.6250	0.2260	20350	160	245	170	230	160	220	20350	210	285	190	260	160
18	0.6250	0.2560	23000	205	280	190	260	180	245	23000	240	325	215	290	180	240
3/4	10	0.7500	0.3340	30100	320	435	300	380	280	380	30100	375	510	340	480	280
16	0.7500	0.3730	33800	355	485	335	455	315	430	33800	420	570	380	515	315	
7/8	9	0.8750	0.4520	4300	515	700	465	600	455	600	4300	605	820	545	740	465
14	0.8750	0.5000	4850	575	775	500	665	485	665	4850	675	910	615	835	500	
1	8	1.0000	0.6260	51500	720	995	685	945	645	825	51500	860	1170	775	1055	645
1	8	1.0000	0.6830	59700	845	1150	795	1080	745	1015	59700	995	1355	895	1215	745
1/8	7	1.1250	0.7630	68700	1095	1480	1035	1400	965	1310	68700	1280	1755	1160	1560	965
12	1.1250	0.8560	77000	1225	1665	1155	1570	1095	1445	1445	77000	1445	1965	1300	1770	1095
1/4	7	1.2500	0.9390	87200	1545	2100	1455	1980	1365	1855	87200	1815	2470	1635	2225	1365
12	1.2500	1.0730	96600	1710	2325	1610	2190	1510	2055	2055	96600	2015	2740	1810	2460	1510
1 3/8	6	1.3750	1.1550	104000	2025	2750	1905	2590	1785	2430	104000	2365	3245	2145	2815	1785
12	1.3750	1.3150	118100	2300	3150	2165	2945	2030	2760	2760	118100	2705	3680	2435	3310	2030
1 1/2	6	1.5000	1.4050	126500	2690	3680	2530	3440	2370	3225	126500	3165	4305	2845	3870	2370
12	1.5000	1.5600	142200	3020	4105	2845	3870	2665	3625	3625	142200	3555	4835	3200	4350	2665

NOTAS: 1. ESTOS VALORES NO SON APLICABLES A COMPONENTES CAMBIADOS  
 2. TODOS LOS VALORES DE COPLA SON VALORES ESTÁTICOS MEDIDOS CON MÉTODOS ESTÁNDARES DE TOLERANCIA = ±0%  
 3. LOS VALORES DE COPLA SON VALORES ESTÁTICOS MEDIDOS CON MÉTODOS ESTÁNDARES DE TOLERANCIA = ±0%  
 4. LA PRECARGA INDICADA PARA SHCS ES EL VALOR DEL CARGADO EN CLASE 10 Y NO DEBE SER LA CARGA MÁXIMA ADMITIDA PARA SHCS. SI UNA CARGA MAYOR ES REQUERIDA, OTROS TESTS ADICIONALES DEL COMPONENTE SON NECESARIOS.  
 Torque Specs SPA (2)

		Valores para componentes Cromados o cingados (Ref 4150707)										Detalles #4150701					
Dimensión	Paso de rosca	Sección resistente	Precarga	TORNILLOS CLASE 8.8 MÉTRICA (DE CABEZA HEXAGONAL)					TORNILLOS CLASE 10.9 MÉTRICA (DE CABEZA HEXAGONAL) TUERCAS CLASE 10 MÉTRICA					TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL M6 Y SUPERIOR CLASE 12.9*			
				Copla (A Saca con Loclite® 263™)	Copla (Lubrificado)	Copla (Loclite® 262™ O Vibra-TITE™ 131)	[N.m]	[N.m]	[N.m]	Precarga	Copla (Diy o Loclite® 263™) K = 0.20	Copla (Lub O Loclite® 242™ o 271™ O Vibra-TITE™ 111 o 140) K=0.18	Copla (Loclite® 262™ O Vibra-TITE™ 111 o 131)	Precarga	Copla (Diy o Loclite® 263™) K = .17	Copla (Lub O Loclite® 242™ o 271™ O Vibra-TITE™ 111 o 140) K = .16	Copla (Loclite® 262™ O Vibra-TITE™ 131) K = .15
3	0.5	5.03	2.19	1.3	1.0	1.2	1.4	3.13									
3.5	0.6	6.78	2.95	2.1	1.6	1.9	2.3	4.22									
4	0.7	8.78	3.82	3.1	2.3	2.8	3.4	5.47									
5	0.8	14.20	6.18	6.2	4.6	5.6	6.8	8.85									
6	1	20.10	8.74	11	7.9	9.4	12	12.5									
7	1	26.90	12.6	18	13	16	19	18.0	25	23	19	19	18.0	21	20	19	19
8	1.25	36.60	15.9	28	19	23	28	22.8	37	33	28	27	22.8	31	29	27	27
10	1.5	58.00	25.2	50	38	45	55	36.1	70	65	55	55	36.1	61	58	54	54
12	1.75	84.30	36.7	88	66	79	97	52.5	125	115	115	95	52.5	105	100	95	95
14	2	115	50.0	140	105	126	154	71.6	200	180	180	150	71.6	170	160	150	150
16	2	157	68.3	219	164	197	241	97.8	315	280	280	235	97.8	265	250	235	235
18	2.5	192	83.5	301	226	271	331	119.5	430	385	385	325	119.5	385	345	325	325
20	2.5	245	106.5	426	320	383	469	152.5	610	550	550	460	152.5	520	490	460	460
22	2.5	303	132.0	581	436	523	639	189.0	830	750	750	625	189.0	705	665	625	625
24	3	353	153.5	737	553	663	811	222.0	1065	960	960	800	220.0	900	845	790	790
27	3	459	190.5	1080	810	970	1130	286.0	1545	1390	1390	1160	286.0	1315	1235	1160	1160
30	3.5	561	244.0	1460	1100	1320	1530	348.5	2085	1885	1885	1575	348.5	1720	1680	1575	1575
33	3.5	694	302.0	1990	1490	1790	2090	432.5	2855	2570	2570	2140	432.5	2425	2385	2140	2140
36	4	817	355.5	2560	1920	2300	2690	509.0	3665	3300	3300	2750	509.0	3115	2930	2750	2750
42	4.5	1120	487.0	4090	3070	3680	4290	698.0	5865	5275	5275	4395	698.0	4185	4690	4395	4395

NOTAS: 1. ESTOS VALORES NO SON APLICABLES A COMPONENTES CROMADOS  
 2. TODOS LOS VALORES DE COPLA SON VALORES ESTÁTICOS MEDIDOS CON MÉTODOS ESTÁNDARES DE TOLERANCIA = ±10%  
 \*3. ENSAMBLADO UTILIZANDO ARANDELA TEMPLADA, O ACOPLAMIENTO CON ACERO CROMADO O ACERO EN BRUTO  
 4. LA PRECARGA INDICADA PARA SHCS ES EL MISMO DEL GRADO 8 O CLASE 10.9 Y NO DEBE SER LA CARGA MÁXIMA ADMITIDA PARA SHCS. SI UNA CARGA MAYOR ES REQUERIDA, OTROS TESTS ADICIONALES DEL COMPONENTE SON NECESARIOS.

Torque Specs SPA (2)

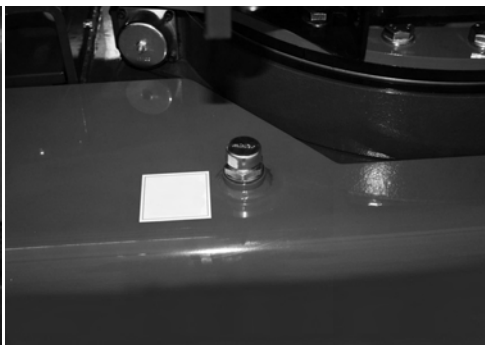
### 13.10.CONTROL DEL NIVEL DE ACEITE HIDRÁULICO



*El control debe efectuarse con la plataforma y los estabilizadores en condiciones de reposo y sobre un terreno en plano.*



**Fig. 165** *Indicador de nivel aceite hidráulico*



**Fig. 166** *Tapón de rellenado tanque aceite hidráulico*

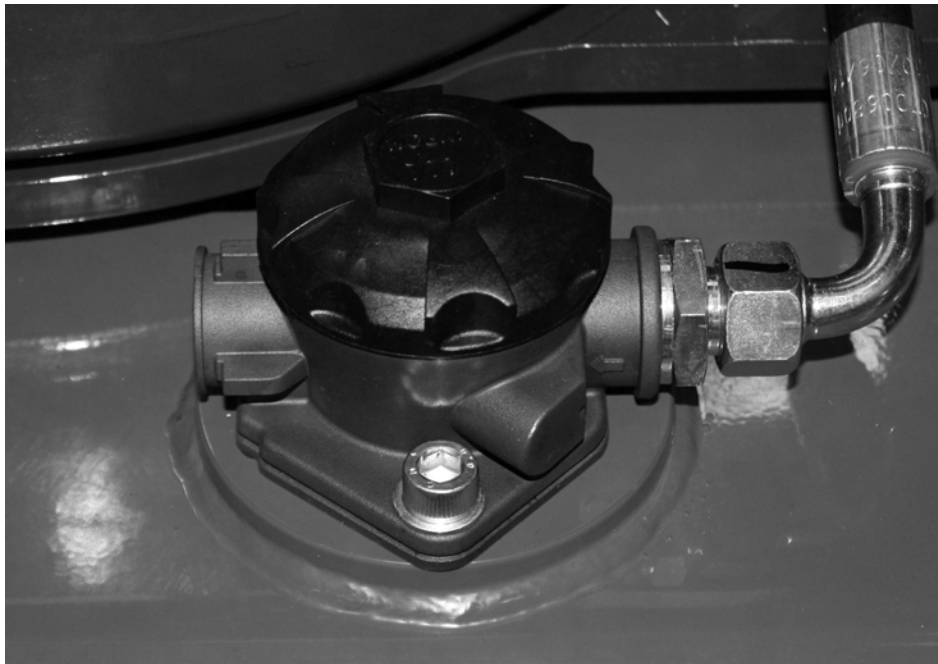
Controle el nivel de aceite en el indicador. El aceite debe estar en la mitad del indicador de nivel. De lo contrario rellenar con aceite usando el adecuado tapón de rellanado. Para las características del aceite hidráulico que se debe usar veáse el respectivo párrafo "Tabla de los lubricantes aconsejados (p. 146)".

### 13.11.CONTROL DE LAS FUGAS DEL SISTEMA HIDRÁULICO

Controle todos los tubos flexibles, los racores y todos los demás componentes del sistema hidráulico con la finalidad de detectar posibles fugas. Normalmente las pérdidas en las tuberías se pueden eliminar apretando correctamente los racores. Las fugas en las zonas de cierre con juntas (juntas tóricas, anillos aisladores, etc.) no pueden solucionarse apretando simplemente porque la junta pierde porque está averiada o dura. El restablecimiento de la estanqueidad puede efectuarse únicamente sustituyendo la junta.

### 13.12.CONTROL DE LAS CONDICIONES DEL CARTUCHO FILTRANTE

El cartucho debe sustituirse en cada cambio de aceite y según las frecuencias previstas en la tabla de mantenimiento.



**Fig. 167** Posición filtro aceite hidráulico

Para el control del cartucho seguir las siguientes indicaciones:

- 1 Desenrosque el tapón del filtro hidráulico y extraiga el cartucho filtrante.
- 2 Si está muy sucio, sustitúyalo por uno nuevo que sea de iguales características.
- 3 Enrosque y cierre el tapón del filtro de aceite hidráulico.



*Es muy importante efectuar la primera sustitución del cartucho después de 50 h de trabajo para eliminar del sistema hidráulico los residuos de trabajo de los tubos y de los componentes hidráulicos.*

### **13.13. CONTROL DE LA PRESENCIA Y DE LA INTEGRIDAD DE LAS PLACAS APLICADAS EN LA MÁQUINA**

Controle que las placas de prohibición, advertencia, peligro y aquellas de los mandos aplicadas en la máquina estén montadas y sean leíbles.

Consulte el párrafo correspondiente a las advertencias de seguridad "Advertencias de seguridad (p. 31)", para localizar las placas/adhesivos eventualmente faltantes o dañados.

### 13.14. CONTROL DE LAS PRESIONES DE SERVICIO DEL SISTEMA HIDRÁULICO



*Para efectuar este control es necesario utilizar un manómetro con fondo de escala mínimo de 250 bares.*

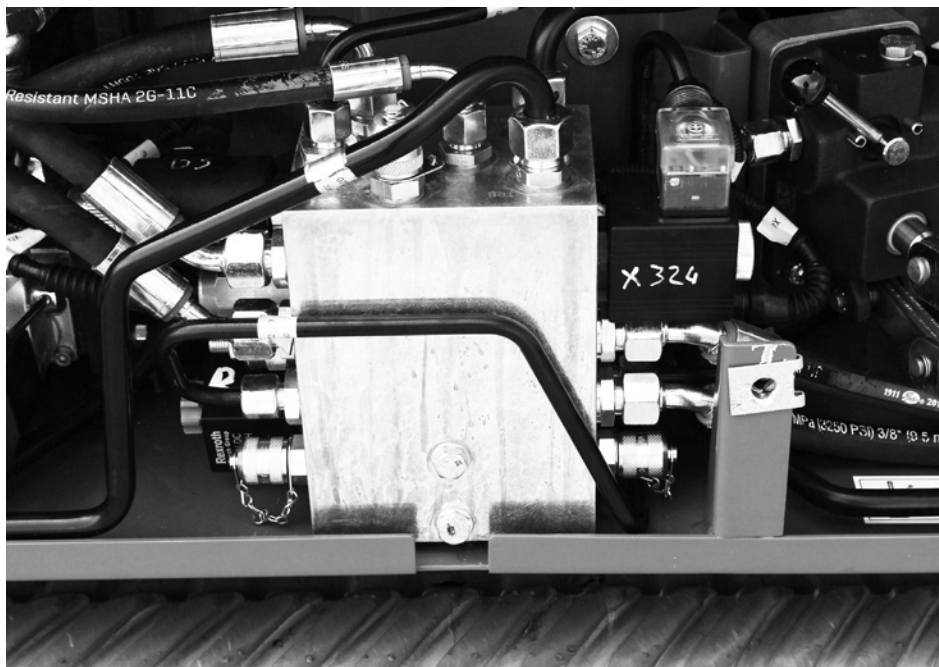


*Compruebe que la máquina esté cerrada y en posición de reposo.*

*Compruebe que no haya nadie en el radio de acción de la máquina.*

*Todos los controles deben efectuarse desde el puesto de conducción de la cesta definidos en este manual.*

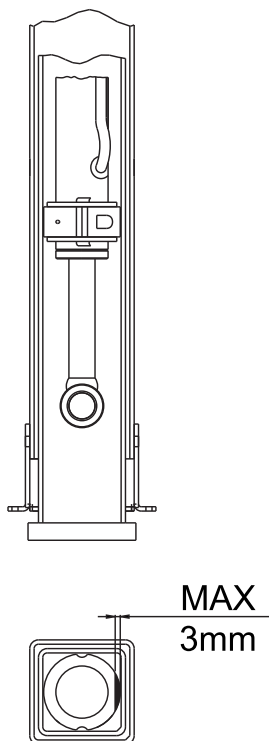
- 1 Conecte el manómetro a la toma de presión colocada en el bloque de aluminio del colector de las tuberías de impulsión. En primer lugar, conectar el acople de entrada a la toma de presión superior.



**Fig. 168** Tomas de presión en máquinas

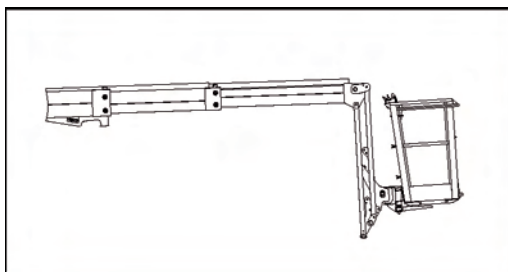
- 2 Vaya al puesto de mando y encienda la máquina.
- 3 Cierre completamente uno de los dos estabilizadores derechos y mantenga accionado el movimiento. Lea el valor de presión. Este valor se refiere al distribuidor del tren derecho. Apague la máquina.
- 4 Conectar el manómetro al acople de entrada de presión más baja.
- 5 Vaya al puesto de mando y encienda la máquina.
- 6 Cierre completamente uno de los dos estabilizadores izquierdos y mantenga accionado el movimiento. Lea el valor de presión. Este valor se refiere al distribuidor del tren izquierdo.
- 7 Estabilice la máquina.
- 8 Accione el CIERRE del cilindro del segundo brazo. Mantener el joystick en posición y leer el valor de presión. Este valor se refiere al distribuidor de la parte aérea.

### 13.15.CONTROL DESGASTE DEL ANILLO INTERNO DESPLAZAMIENTO DEL BRAZO TELESCÓPICO



Respetando los tiempos indicados en la Tabla del mantenimiento periódico "Frecuencias para el mantenimiento periódico (p. 155)" es importante controlar el desgaste del anillo interno de desplazamiento del brazo telescópico fijado en la extremidad del cilindro brazo de extensión. Si dicho desgaste supera los 3 mm en el radio del anillo, este último se debe sustituir.

### 13.16.CONTROL DEL DESGASTE DE LOS PATINES DEL BRAZO TELESCÓPICO



**Fig. 169** Control desgaste patines del brazo telescópico

- Controle visualmente el juego de los brazos telescópicos.
- Si el juego fuera superior a 3 mm, habrá que utilizar los reguladores de plástico, enroscándolos hasta apoyarlos al brazo en el caso de aquellos superiores, o colocándolos a alrededor de 1 mm en el caso de aquellos inferiores. Controle el apoyo y la distancia correcta, extrayendo y cerrando completamente el brazo.
- La eventual sustitución de los patines debe efectuarse en un taller autorizado.

### 13.17.BATERÍA MOTOR TÉRMICO: MANTENIMIENTO - SUSTITUCIÓN - ELIMINACIÓN



- La batería contiene ácido sulfúrico diluido muy explosivo. No acerque llamas ni produzca chispas cerca de la batería (gases explosivos). Trabaje con mucho cuidado, protegiéndose los ojos y el rostro. En caso de contacto accidental con la piel, enjuáguese inmediata y abundantemente con agua corriente.



*Antes de trabajar en la batería, desconecte SIEMPRE el desconector de batería.*

En caso de batería AGM (Absorbed Glass Mat) no se necesita ningún mantenimiento.



En caso de batería con ácido libre el mantenimiento es reducido y en la mayor parte de los casos no necesario. Sin embargo, si el nivel del electrolito, con máquina en plano, estuviera por debajo del nivel mínimo (MÍN.), es posible restablecerlo quitando las tapas y añadiendo agua destilada sin superar el nivel (MÁX.).



*Si el período de inactividad fuera superior a un mes, se aconseja aislar la batería desconectando los bornes.*

Si la batería no acumule más energía eléctrica se recomienda la sustitución de la misma con una de equivalentes características. Véase la tabla de las características indicada en la batería. Seguir las siguientes indicaciones para la sustitución:

- Con la máquina apagada y llave motor en posición OFF desconectar el desconectador de batería;
- Desconecte los bornes de la batería empezando siempre por el polo negativo (-);
- Quitar la batería y montar la nueva;
- Conecte nuevamente los cables eléctricos empezando siempre por el polo positivo (+).



*Las baterías deben eliminarse respetando las normativas vigentes.*

### 13.18.GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DEL CONJUNTO DE BATERÍAS LITHIUM

El conjunto de baterías debe manipularse y utilizarse con cuidado para poder trabajar con seguridad y para obtener el máximo rendimiento de la máquina. Toda modificación realizada por personal no autorizado hace decaer la garantía y puede provocar graves daños tanto a la máquina como a las personas o cosas. Únicamente el personal técnico está autorizado para acceder y manipular el conjunto de baterías. El conjunto de baterías está formado por un único módulo situado en la parte trasera de la máquina. Si hubiera problemas, solo el personal especializado estará autorizado para acceder al conjunto de baterías y sustituirlo. Los equipos electrónicos adicionales pueden influir negativamente sobre el funcionamiento correcto de los componentes electrónicos de la máquina. Por dicho motivo, está terminantemente prohibido utilizar en el interior del vehículo aquellos aparatos que no respeten la Directiva 72/245/CEE y las siguientes modificaciones (2005/49/CE, 2005/83/CE, 2006/28/CE). El fabricante no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias provocadas por el incumplimiento de esta nota.



#### **NUNCA SE DEBE ABRIR EL CONJUNTO DE BATERÍAS**

*La garantía pierde automáticamente su validez en caso de contravención de esta prohibición.*

*El conjunto de baterías trabaja con las prestaciones máximas y con seguridad a una temperatura ambiente comprendida entre -0°C y 40°C. Utilizar el conjunto de baterías fuera de estos límites de temperatura es muy peligroso.*

*Antes de intervenir de cualquier manera en el conjunto de baterías leer el párrafo correspondiente a los datos técnicos del mismo "Datos técnicos (p. 19)".*

Las baterías y todos los componentes eléctricos/electrónicos que componen el conjunto de baterías no necesitan mantenimiento. La única intervención solicitada por el sistema es la recarga de las baterías de acuerdo con la frecuencia de uso de la máquina y las prescripciones que se describen en este manual. Para las operaciones de recarga veáse "Fase de recarga de las baterías Lithium (p. 139)".

No deje por mucho tiempo la máquina en lugares soleados y no ventilados. El conjunto de baterías está conectado al controlador del motor mediante un fusible. El fusible puede ser sustituido sólo por personal calificado. Mantenga la batería siempre cargada. Recargue el conjunto de baterías cada vez que sea necesario, incluso si la batería no estuviera completamente descargada. Para evaluar la carga

de la batería, controle el indicador correspondiente. La evaluación de la carga depende de muchos factores; por dicho motivo, para evitar una lectura incorrecta del indicador, mantenga las baterías siempre cargadas. Si no se utiliza la plataforma por mucho tiempo, no deje pasar más de 3 meses sin recargar las baterías.

### **13.18.1. Mantenimiento de las celdas en condiciones peligrosas**

El uso inadecuado de la máquina y del conjunto de baterías de manera específica se debe evitar para garantizar un uso correcto y seguro de las celdas. Sin embargo, si se cometiera un error en la manipulación de las celdas que provoque una explosión o un escape de aire, el usuario deberá estar equipado para combatir esta urgencia. La finalidad de esta sección es la de brindar al usuario las informaciones adecuadas para la manipulación segura de las celdas que hayan sido sometidas a condiciones extremas como:

- 1 Celdas calientes y/o sobrecalentadas;
- 2 Celdas con emisión de sustancias líquidas o gas;
- 3 Celdas explosivas;
- 4 Incendio de las baterías de litio;

#### *13.18.1.1. Dispositivos de protección individual*

Durante las operaciones de mantenimiento en el mismo conjunto de baterías, es indispensable colocarse los Elementos de Protección Individual (EPI) indicados a continuación.



Gafas de protección según la Norma EN 166, para la protección contra las salpicaduras de material peligroso.



Guantes de protección de las manos según la Norma EN 60903 para la protección y aislamiento durante los trabajos con las piezas bajo tensión.



Zapatos con revestimiento antiestático que aisle al trabajador durante los trabajos con las piezas eléctricas del sistema.

### 13.18.1.2. Procedimiento para manipular celdas calientes y/o sobrecalentadas

Apenas se compruebe que una celda ha aumentado de manera considerable su temperatura, lo primero que hay que hacer es evacuar a todo el personal que se encuentre en las cercanías. La zona debe separarse de manera que nadie pueda entrar, salvo que sea sumamente necesario. Si la condición lo permitiera, antes de abandonar la zona, la persona que ha identificado primero el problema debe asegurarse si hay algún cortocircuito exterior y solucionarlo lo antes posible. Tras haber resuelto el cortocircuito, la celda comenzará a enfriarse. Sin embargo, la zona debe permanecer libre hasta que la celda alcance la temperatura ambiente y haya sido quitada de la zona. La temperatura de la celda debe controlarse periódicamente con una sonda exterior remota tipo un sensor por infrarrojos. Si la celda sigue estando caliente, entonces habrá que evaluar las siguientes acciones.

#### EQUIPAMIENTO MÍNIMO NECESARIO:

- Sonda de temperatura por infrarrojos
- Gafas de seguridad
- Casco con pantalla facial de alta resistencia de impacto
- Pinzas no conductivas
- Protecciones para las manos, brazos y cuerpo

#### PROCEDIMIENTO:

- Evacuar la zona apenas detecte una anomalía de temperatura de una celda
- Controlar periódicamente la temperatura de la celda con la sonda remota durante las primeras dos horas o hasta que se produzca uno de los siguientes casos:
  - La celda inicia a enfriarse
  - La celda libera gas
  - La celda explota
- Si la celda comienza a enfriarse, controle la temperatura cada hora hasta que alcance la temperatura ambiente.
- Si no tuviera un sensor de temperatura, no manipule la celda durante 24 horas como mínimo.
- Quite la celda de la zona de trabajo cuando haya alcanzado la temperatura ambiente y vuelva a las operaciones normales.
- Deseche la celda de acuerdo con la normativa vigente local para los elementos peligrosos.
- En los casos de escapes de aire o de explosión, los procedimientos se examinan en los siguientes apartados.

### 13.18.1.3. Procedimiento para manipular celdas con emisión de sustancias líquidas o gas

En condiciones normales, una celda no presenta pérdidas ni escapes de aire; sin embargo, una celda puede tener escapes de aire o emitir sustancias si alcanzara la temperatura crítica o si se rompiera la junta de protección de vidrio-metal a causa de condiciones mecánicas duras. La peligrosidad de la emisión causada por el escape de aire abarca desde una ligera fuga alrededor de la junta hasta una violenta emisión de material a través del purgador. En algunos casos, si la celda no estuviera bloqueada, podría comportarse como un proyectil. El electrolito contenido en la celda puede provocar irritaciones muy graves a las vías respiratorias, ojos y piel. Además, el escape de aire puede determinar la emisión de vapores muy corrosivos en los entornos de trabajo. En este caso, deben estar disponibles todos los dispositivos de protección adecuados para limitar la exposición a los vapores tóxicos.

#### EQUIPAMIENTO MÍNIMO NECESARIO:

- Extintor de clase D
- Protección para los ojos o pantalla facial
- Respirador con filtro para ácido clorhídrico y anhídrido sulfúrico
- Guantes de neopreno
- Bata de laboratorio resistente a los ácidos
- Bicarbonato de sodio, óxido de calcio o absorbente para ácidos en kit
- Vermiculita
- Bolsas de plástico

#### PROCEDIMIENTO:

Si saliera electrolito de las celdas, sigas estos pasos:

- Evacue las personas de la zona que hayan estado expuestas a los vapores.
- Ventile el entorno hasta quitar completamente la celda y hasta que no sienta más el característico olor intenso.
- Si la celda se ha calentado mucho, deje que se enfríe a temperatura ambiente antes de manipularla.
- Colocarse los dispositivos de seguridad: bata, guantes, máscara y filtros y coloque la celda en una zona bien ventilada.
- Coloque cada una de las celdas en una bolsa de plástico sellable y elimine el aire en exceso. Sellar la bolsa.
- Introduzca en otra bolsa una taza de vermiculita, meta en ésta la bolsa con la celda y séllela.

- Introduzca todo en otra bolsa con sosa y séllela.
- Absorba y recoja con material absorbente o sosa el electrolito que haya salido.
- Introduzca el material de absorción en una bolsa y séllela.
- Limpie la zona con abundante agua.
- Deseche el material peligroso en conformidad con las disposiciones de ley vigente local.

#### PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO CON EL ELECTROLITO: OJOS

Lave inmediatamente los ojos con agua corriente durante al menos 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos e irrigando completamente el globo ocular y la cara posterior del párpado. Solicite inmediatamente la asistencia médica urgente

#### PIEL

Lavar con agua fría bajo una ducha, quítese la ropa contaminada. Siga lavándose durante 15 minutos como mínimo. Solicite la asistencia médica urgente si fuera necesario.

#### VÍAS RESPIRATORIAS

Lleve a la persona accidentada al aire abierto. Si el paciente presentara dificultad respiratoria, hágale suministrar oxígeno por personal experto. Si la víctima sufriera un paro respiratorio, realice la respiración boca a boca y solicite de inmediato la asistencia médica urgente.

#### *13.18.1.4. Procedimiento para manipular celdas explotadas*

La explosión de las baterías de litio no es probable, es un acontecimiento raro que se manifiesta solo cuando una condición anormal provoca el aumento de la temperatura hasta alcanzar el punto crítico. Sin embargo, si la batería de litio explotara, el entorno se llenará rápidamente de humo blanco denso que provocará irritaciones graves en las vías respiratorias, ojos y piel; por consiguiente, es necesario prever todas las precauciones para limitar la exposición a dicho humo.

#### EQUIPAMIENTO MÍNIMO NECESARIO:

- Extintor de clase D
- Extintor de clase ABC para eventuales fuegos secundarios
- Protección para los ojos o pantalla facial
- Respirador con filtro para ácido clorhídrico y anhídrido sulfúrico
- Guantes de neopreno

- Bata de laboratorio resistente a los ácidos
- Bicarbonato de sodio, óxido de calcio o absorbente para ácidos en kit
- Vermiculita
- Bolsas de plástico

#### PROCEDIMIENTO:

Si una celda explotara, siga estos pasos:

- Evacuar al personal de todas las áreas contaminadas por el humo.
- Ventile continuamente los ambientes hasta quitar la celda de la zona y hasta no sentir más el característico olor fuerte.
- Si bien es improbable, podría producirse fuego a causa de la explosión. Los métodos para enfrentar estas emergencias están descritos en el siguiente apartado.
- La celda que haya explotado podría estar caliente. Deje que se enfríe a temperatura ambiente antes de manipularla, véase "Procedimiento para manipular celdas calientes y/o sobrecalentadas (p. 182)".
- Colocarse los dispositivos de seguridad: bata, guantes, máscara y filtros.
- En caso de explosión, la zona de alrededor de la celda se cubrirá de un depósito carbonoso negro con partículas metálicas de la celda. Cubra el residuo carbónico con una mezcla de 50/50 de sosa y de vermiculita o de otro material absorbente. No haga que los residuos metálicos entren en contacto con las celdas cargadas porque esto podría causar un cortocircuito.
- Introduzca el material contaminado en una bolsa de plástico sellable y elimine el aire en exceso. Selle la bolsa.
- Introduzca en otra bolsa una taza de vermiculita, meta en ésta la bolsa con la celda y séllela.
- Limpie la zona con abundante agua y, posteriormente, limpie con agua y jabón.
- Deseche el material peligroso en conformidad con las disposiciones de ley vigente local.

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO CON EL ELECTROLITO:  
VÉASE EL PRECEDENTE PÁRRAFO "PROCEDIMIENTO PARA MANIPULAR CELDAS CON EMISIÓN DE SUSTANCIAS LÍQUIDAS O GAS (P. 183)".

### 13.18.1.5. Incendio de baterías de litio

Todos los metales pueden quemar en distintas condiciones que dependen de algún facto como: la presencia de atmósferas oxidantes y la gravedad de la fuente de ignición. Los metales alcalinos como el litio pueden quemarse en atmósfera normal. Además, es necesario recalcar que el litio reacciona de manera explosiva con el agua formando hidrógeno, la presencia de pequeñas cantidades de agua puede incendiar el material y el gas hidrógeno que emana. Cuando se produce un incendio de metales es difícil extinguirlo con los equipos normales. Esto se debe al intenso calor producido por la combustión del metal, cuya temperatura puede alcanzar 1000°C; además el litio puede reaccionar con algunos materiales utilizados comúnmente en los extintores, como el agua y el CO<sub>2</sub>. Para controlar y apagar incendios de litio se necesitan extintores formulados específicamente. En especial, se utiliza un extintor a base de grafito (Lith-x). Estos extintores funcionan formando una costra o un capa de material sobre la superficie del metal que se quema. Lith-x, que es un agente común a base de grafito, puede utilizarse con un extintor o puede aplicarse sobre el fuego de manera suelta. En caso de fuego de litio, el entorno se puede llenar de humo denso blanco, formado en su mayor parte de óxido de litio y de otros óxidos de metales. Esta condición puede provocar daños graves a las vías respiratorias, a la piel y a los ojos. Es necesario tomar todas las precauciones para limitar la exposición a dicho humo. Es necesario recalcar que este procedimiento se aplica únicamente a los incendios de una sola celda. Los incendios más grandes deben ser combatidos únicamente por personal preparado profesionalmente. Por último, se recalca que en caso de presencia de materiales combustibles que no sean litio, es oportuno utilizar también extintores de otro tipo para dirigir mejor la acción de extinción de cada uno sobre el material apropiado; de todas maneras, no utilice extintores de agua y de CO<sub>2</sub> directamente sobre incendios de litio.

#### EQUIPAMIENTO MÍNIMO NECESARIO:

- Extintor de clase D
- Extintor de clase ABC para eventuales fuegos secundarios
- Respirador de aire
- Ropas ignífugas
- Guantes ignífugas
- Pantalla o gafas de protección
- Pinza no conductiva
- Pala, aceite mineral



**PROCEDIMIENTO:**

- En caso de incendio de una celda es necesario contactar inmediatamente con un equipo de personas especializadas en lucha contra incendios de baterías de litio.
- Evacue el personal de todas las zonas y haga sonar la alarma antiincendio.
- El grupo de lucha contra incendios debe entrar a la zona del incendio y adquirir todas las informaciones relativas a la situación y a la persona que ha dado la alarma.
- Ponga la zona en cuarentena. Ventile continuamente los ambientes hasta quitar el material en llamas de la zona y hasta no sentir más el característico olor fuerte.
- Dos personas del equipo deben entrar en la zona con el equipamiento de seguridad adecuado.

El litio se funde a 180°C. Se vuelve altamente reactivo y, al incendiarse, el fuego puede proyectar partículas de litio fundidas. Por tal motivo, las celdas adyacentes al incendio pueden sobrecalentarse y provocar una explosión violenta. El equipo de urgencia debe tener cuidado con los materiales peligrosos situados cerca del incendio. Cubra completamente el incendio con el material de extinción. No deje de vigilar el fuego porque podría desarrollarse nuevamente.

- Si fuera necesario, apague el fuego restante con los extintores adecuados.
- Después de que todo el material se haya quemado y enfriado, mezcle con prudencia el material residual, estando listo en caso de que el incendio se reanude.
- Coloque el material en un recipiente metálico y cubra la superficie con abundante material de extinción. El residuo podría contener litio sin reaccionar; por lo tanto, limite su exposición a la lluvia cubriéndolo, por ejemplo, con aceite mineral.
- Colocarse los dispositivos de seguridad: bata, guantes, máscara y filtros.
- La zona de alrededor de la celda se cubre de un depósito carbonoso negro con partículas metálicas de la celda. Cubra el residuo carbonoso con una mezcla de 50/50 de sosa y de vermiculita o de otro material absorbente. No haga que los residuos metálicos entren en contacto con las celdas cargadas porque esto podría causar un cortocircuito.
- Introduzca el material contaminado en una bolsa de plástico sellable y elimine el aire en exceso. Selle la bolsa.
- Introduzca en otra bolsa una taza de vermiculita, meta en ésta la bolsa con la celda y séllela.
- Limpie la zona con abundante agua y, posteriormente, limpie con agua y jabón.

- Deseche el material peligroso en conformidad con las disposiciones de ley vigente local.

PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE CONTACTO CON EL ELECTROLITO: VÉASE EL PRECEDENTE PÁRRAFO "PROCEDIMIENTO PARA MANIPULAR CELDAS CON EMISIÓN DE SUSTANCIAS LÍQUIDAS O GAS (P. 183)".

### 13.19.MANTENIMIENTO DEL MOTOR TÉRMICO

Consulte el manual de uso y mantenimiento del fabricante.

### 13.20.PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA DESPUÉS DEL MANTENIMIENTO



*Luego de haber efectuado cualquier tipo de trabajo de mantenimiento, antes de permitir que un operador utilice la máquina para subir en cota, es obligatorio efectuar todos los movimientos de la máquina desde tierra para comprobar que la parte hidráulica y eléctrica funcionen correctamente. Controlar el funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad y de su correcta señal en el telemando de la máquina. Además, tras haber efectuado una serie de movimientos, controle nuevamente el equilibrio, la tensión de los cables (donde está presente) y el centrado de los brazos telescópicos. Sólo ahora la máquina estará lista para ser utilizada.*

## 14.NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL TRANSPORTE



*Asegurarse siempre que el vehículo para transportar la plataforma tenga la capacidad adecuada y que ninguna parte de la PE salga de las medidas indicadas en el código de circulación.*

**Durante el transporte, cubra el telemando con la protección específica o desconéctelo y guárdelo en un lugar seguro.**

### 14.1.REMOCIÓN DE LA CESTA

La remoción de la cesta está permitida sólo para permitir el paso mediante aberturas de ancho inferior al de la cesta pero superior al de la máquina.



*Si la máquina no estuviera dotada de cesta, está permitido sólo el desplazamiento de las orugas, manteniéndose a más de 1 metro de la máquina.*

Para desmontar la cesta, siga estos pasos:

- Quite el telemando del soporte;
- Desenrosque los tapones de aluminio de los dos pernos de fijación de la cesta;



Fig. 170 Tapa detiene perno

- Extraiga la cesta desde arriba;

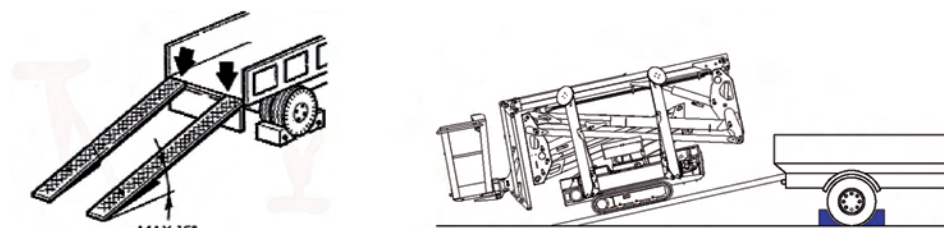
Monte la cesta de la siguiente manera:

- Introduzca la cesta en los pernos de fijación del soporte de la cesta, bajándola lo más paralelamente posible respecto del soporte de la cesta;



- **Enrosque los dos tapones de bloqueo de aluminio.**

## 14.2.CARGA Y DESCARGA DESDE LAS RAMPAS



**Fig. 171** Carga en rampas

La plataforma está dotada de una gran maniobrabilidad y estabilidad incluso durante la traslación; no obstante esto, recomendamos al usuario trabajar con atención incluso durante las operaciones que puedan parecer más sencillas.

Durante las fases de carga y de descarga desde un camión o un remolque utilizando las rampas, siga las siguientes instrucciones:

- Asegúrese que el camión o el remolque haya la capacidad de carga adecuada para el transporte de la PE. Haga referencia al peso indicado en la sección de los datos técnicos de este manual "Datos técnicos (p. 19)".
- Aparque el camión o el remolque sobre una superficie plana.
- Seleccione rampas con un largo adecuado para garantizar un ángulo máximo de inclinación respecto al terreno menor o igual a 15°. Como regla general, si las rampas y el camión/ remolque apoyaran sobre una superficie sin variaciones de inclinación, esta prescripción está respetada si la relación entre el largo de las rampas y la altura del plano de llegada desde el suelo es mayor o igual a 3.7.
- Asegúrese que las rampas hayan una capacidad adecuada para aguantar la máquina. Haga referencia al peso indicado en la sección de los datos técnicos de este manual "Datos técnicos (p. 19)".
- Asegúrese que las rampas y el plano de carga y de transporte del camión o del remolque sean libres de escombros o material resbaladizo.
- El camión o el remolque debe ser parado con las ruedas bloqueadas, el freno de estacionamiento insertado, el motor apagado, sin la llave de arranque en el cuadro y con el cajón en plano.
- Las rampas deben ser bien apoyadas y fijadas a la estructura del plano de llegada. Verifique la validez del enganche al camión/remolque antes de utilizar las rampas.

- El punto más alto de la rampa debe ser coplanario al plano de llegada. Ningún escalón debe encontrarse en el paso desde la rampa hasta el plano de llegada o de salida.
- Ensanche el carro de la plataforma antes de afrontar las rampas.
- Regule la distancia entre las rampas en función de la calzada de las dos orugas.
- Vacíe siempre la cesta antes de afrontar las rampas.



- **Suba sobre las rampas avanzando con la máquina orientada con la cesta hacia la parte posterior.**
- **En proximidad de la variación de inclinación entre la rampa y el plano del camión/remolque, avance con gran precaución a efectos de evitar de dar saltos.**
- **Avance muy lentamente sobre las rampas regulando la velocidad con las palancas proporcionales. En los cambios de inclinación, avance a la MÍNIMA velocidad posible. ASEGÚRESE QUE EL MOTOR GIRE AL MÍNIMO RÉGIMEN (Seleccione velocidad en Tortuga). Mantenga la velocidad constante. Evite frenazos y bruscas salidas. Asegúrese antes de proceder sobre las rampas que cada oruga sea COMPLETAMENTE contenido sobre la superficie de cada rampa. Al afrontar las rampas, avance con una trayectoria PERFECTAMENTE rectilínea asegurándose de verificar en CADA momento que cada oruga sea COMPLETAMENTE contenida sobre la superficie de cada rampa.**
- Ponga la máquina de manera que ninguna de su parte salga del perfil del medio de transporte.

Para la bajada, proceda siguiendo las indicaciones y las prescripciones arriba descritas.



*Durante las fases de traslación y las fases de cambio de inclinación, ande con cuidado a no dañar los dispositivos de seguridad posicionados debajo de la cesta y cerca del primero brazo telescópico. Si el cambio de pendencia debiera resultar excesivo, cambie la inclinación de las rampas o si no fuera posible, utilice rampas más largas.*

### 14.3.LEVANTAMIENTO DE LA MÁQUINA

Para levantar la máquina, en primer lugar se necesita un equipo de elevación de capacidad de carga adecuada según la distancia y la altura a la que se desea levantar la PE.



- Para las operaciones de levantamiento necesarias para el mantenimiento o la carga en vehículos de transporte, utilice únicamente maquinarias (por ejemplo : carretillas elevadoras, puentes grúa, etc.) y dispositivos de sujeción de la carga (por ejemplo cables, cadenas, ganchos) con capacidad de carga adecuada y en perfectas condiciones; para conocer el peso de la máquina consulte el apartado relativo a las características técnicas de la PE "Datos técnicos (p. 19)". En la siguiente fotografía se muestra cómo y dónde se debe enganchar la PE.
- Cuando se levante la máquina, ésta tendrá que estar en la configuración de transporte (estructura extensible completamente cerrada y alineada, estabilizadores completamente levantados y carro extendido). En caso contrario, la máquina estará desequilibrada y el levantamiento será peligroso.
- Nunca levante la máquina con el operador a bordo.
- Durante las etapas de levantamiento controle que no haya nadie en la zona de trabajo y no desplace la máquina suspendida por encima de las personas.



Nunca levante la máquina engançándola de otro modo que no sea aquel mostrado; si por ejemplo se la levanta engançándola al brazo, aprovechando los dispositivos para el anclaje de tierra (no diseñados para soportar el peso de la PE), o simplemente haciendo pasar una cinta por alrededor de cualquier elemento del brazo, se cargaría el tejuelo y otros elementos de la máquina con fuerzas para las cuáles no han sido diseñados. La posibilidad de crear daños estructurales a la máquina sería elevada.

#### *14.3.1. Levantamiento de la máquina con una transpaleta de horquillas*

La máquina incorpora dos tubulares proyectados para poder levantar la misma utilizando una transpaleta con capacidad apropiada.



**Fig. 172** *Puntos de levantamiento con horquillas*

Está terminantemente prohibido levantar la máquina si esta no fuera completamente cerrada y alineada en posición de transporte con los 4 estabilizadores completamente levantados del suelo y cerrados. Antes de proceder con esta operación, verifique el peso de la máquina en los datos técnicos de este manual y asegúrese que la transpaleta sea apta para esta carga. Verifique también las medidas de las horquillas y asegúrese que el posicionamiento de la carga sobre ellas sea conforme a cuanto aplicable sobre el medio de levantamiento. Proceda luego acercándose con cuidado a la máquina poniendo atención a no golpear partes de ella y luego a no causar daños a la estructura. Durante las operaciones de levantamiento y de transporte, siga las normas y las disposiciones prescritas para la utilización del medio de levantamiento y/o por el responsable de la seguridad del ambiente de trabajo en el cual la operación se ejecuta. Esta operación debe ser ejecutada por personal idóneo en posesión de los requisitos normativos para la utilización del medio de levantamiento elegido.

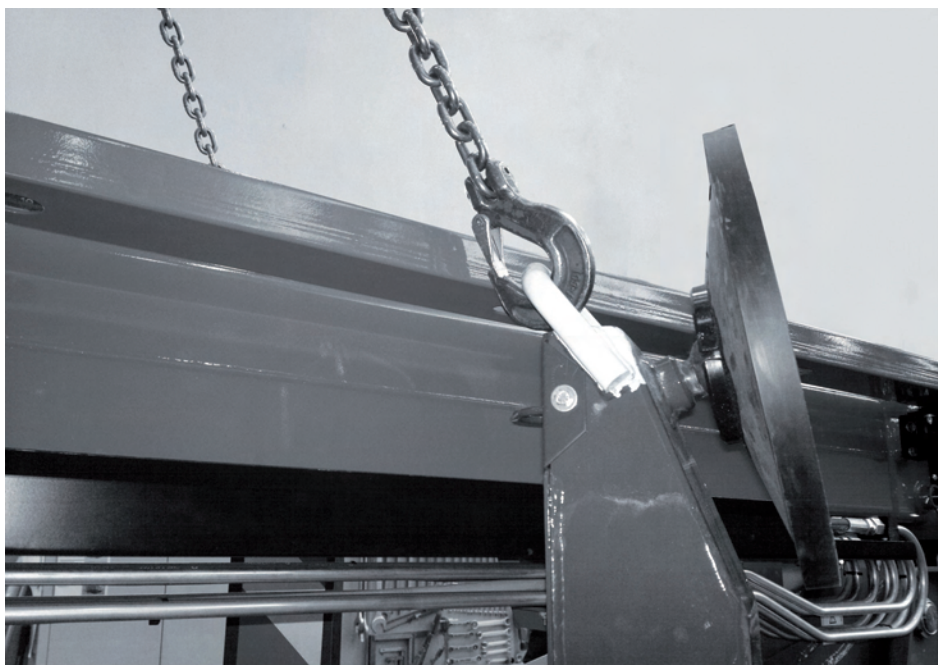




*El fabricante de la plataforma no es responsable de ninguna manera por daños causados a la máquina, al levantamiento o a las personas y las cosas debidos a una mala ejecución de esta maniobra.*

### **14.3.2. Levantamiento de la máquina utilizando cable o cadenas**

La máquina está equipada con 4 ojales, colocados en las extremidades de los estabilizadores, diseñados para permitir elevar la plataforma por medio de 4 cuerdas o cadenas de adecuada longitud y alcance.



**Fig. 173** *Puntos de levantamiento con cables o cadenas*

Los dispositivos de levantamiento tienen que estar en buenas condiciones y deben utilizarse según las características específicas dadas por su fabricante. Puesto que el peso de la plataforma no está bien distribuido en los cuatro estabilizadores, la capacidad mínima requerida por cada uno de los cuatro cables, cadenas o cintas utilizados no debe ser inferior a 2000 kg y su largo no debe ser inferior a 3 m e idéntica entre ellos. La anchura de las cintas no debe ser superior a 60 mm, la de las cadenas no debe ser superior a 25 mm, el diámetro de los cables no debe ser superior a 25 mm.



*El fabricante de la Plataforma no es responsable de ninguna manera por daños causados a la máquina, al levantamiento o a las personas y las cosas debidos a una mala ejecución de esta maniobra.*

*Utilizar cables, cadenas o cintas que midan menos de 3 m de longitud podría causar daños permanentes a partes de la estructura de la máquina.*



*Está terminantemente prohibido no enganchar los cuatro estabilizadores, la máquina podría quedar desequilibrada. Además es obligatorio utilizar cuatro cables, cadenas o cintas diferentes; de esta manera la rotura o un anclaje incorrecto de un dispositivo de conexión no implicaría movimientos peligrosos de la carga.*

#### 14.4. TRANSPORTE DE LA MÁQUINA

Cuando se haya cargado la máquina sobre el remolque, hay que fijarla con tirantes según el esquema que se muestra en la siguiente fotografía. Controle que las medidas de la máquina y del remolque sean compatibles con las prescripciones del código de circulación.



**Fig. 174** Ganchos de fijación 1



**Fig. 175** Ganchos de fijación 2



Los puntos de conexión de los sistemas de fijación están identificados con la etiqueta adhesiva.



*No conectarse en puntos distintos de los identificados con el adhesivo. Esto podría causar daños permanentes a la estructura con peligro de aflojamientos.*

## 15.MENÚ SERVICIO EN EL TELEMANDO

En el telemando hay un pulsador SERVICIO "Pulsadores (p. 61)" que permite visualizar el estado de los parámetros de la máquina y ofrece una ayuda en los controles de seguridad de la máquina previstos en este manual.

Presionando el pulsador 6 se entra en un menú numérico accionado por los pulsadores del telemando utilizados con significado numérico. En caso de dudas, comuníquese con el servicio de asistencia.

1 ENTRADA  
LENGUA  
ERRORES  
RAMPAS  
CORRIENTES  
HORAS TRAB.  
CONFIGURACIONES  
JOYSTICK  
SALIR



*Las opciones de los menús 4-5-7 no son de uso normal sino es para operaciones de configuración y diagnóstico por parte de personal cualificado.*

### 15.1.MENÚ ENTRADA

Se visualizan las señales que llegan a la tarjeta desde los distintos sensores montados en la máquina y desde los mandos del telemando. Para cada ventana aparece el estado de la entrada y la selección para hacer correr el menú:

### 15.2.MENÚ LENGUA

Permite seleccionar la lengua del menú entre las disponibles.

### 15.3.MENÚ ERRORES

Indica el estado congruente (OK) o no congruente (FAULT) de los sensores que tienen dos controles. Si al lado del sensor apareciera el símbolo OK, significa que ambos elementos del mismo sensor envían informaciones congruentes. Si al lado del sensor apareciera el símbolo FAULT, significa que los elementos del mismo sensor envían informaciones no congruentes.

Los sensores están mencionados en diferentes páginas: La última página del menú errores muestra el código del error relativo al sistema de carga de las baterías, inverter y conjunto de baterías. La presencia de un error está indicado por

el icono "llave" "Fig. 42 Error Lithium(p. 58)" que aparece en la posición 7 de la pantalla del telemando.

Si la máquina tuviera problemas de funcionamiento y en la pantalla se visualizara el icono "llave", y no se restablezca apagando y encendiendo la máquina, contacte con el servicio de asistencia.

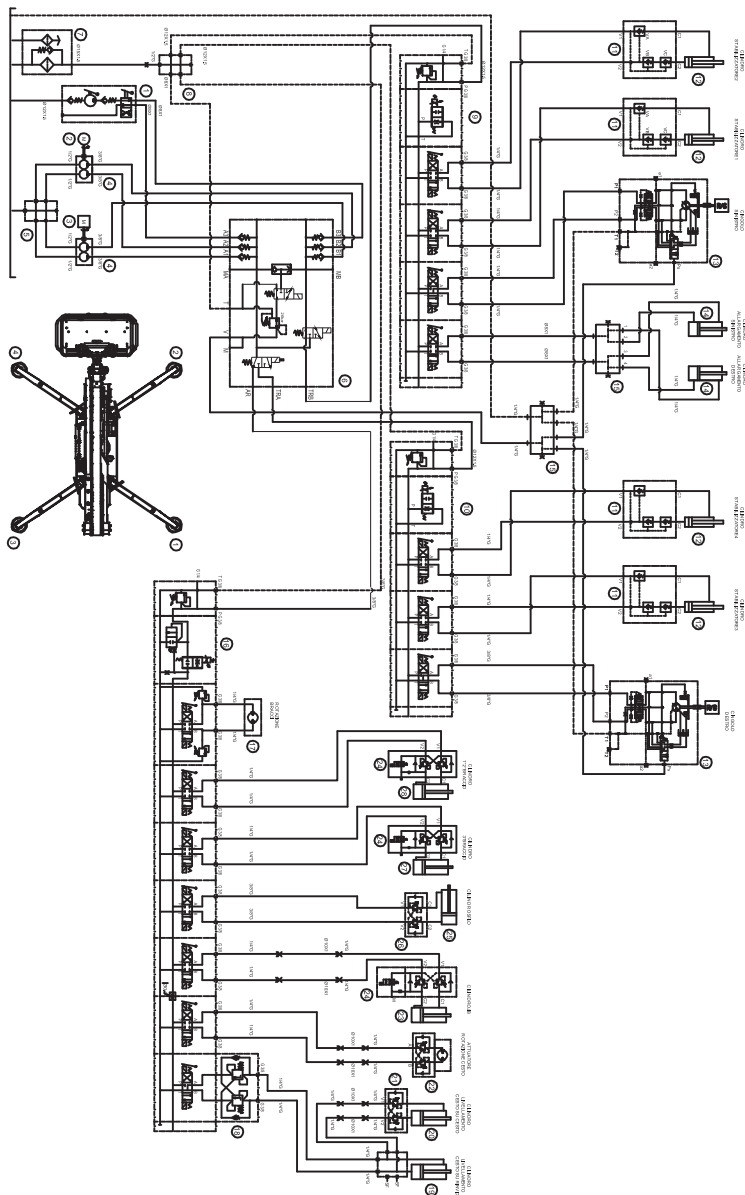
#### **15.4.MENÚ HORAS DE TRABAJO**

Indica el número de horas trabajadas por la máquina.

#### **15.5.MENÚ JOYSTICK**

Muestra la señal que cada joystick envía a la tarjeta principal.

16.INSTALACIÓN HIDRÁULICA



Referencia	Descripción
1	Bomba manual
2	Motor eléctrico
3	Motor Diesel
4	Bomba doble de engranajes
5	Colector
6	Bloqueo colector impulsión bombas
7	Filtro de descarga
8	Colector de las descargas
9	Distribuidor
10	Distribuidor
11	Válvula de bloqueo para estabilizador
12	Cilindro estabilizador
13	Motorreductor
14	Cilindro extensión carro
15	Colector
16	Distribuidor
17	Motor de rotación
18	Válvula doble de equilibrado de los brazos
19	Cilindro de nivelación de la cesta en el reenvío
20	Cilindro nivelación de la cesta en la cesta
21	Válvula doble de calibración nivelación
22	Actuador rotativo de la rotación de la cesta
23	Cilindro brazo jib
24	Válvula doble de equilibrado de los brazos
25	Cilindro brazo de extensión

Referencia	Descripción
26	Válvula de equilibrado doble de extensión
27	Cilindro tercer brazo
28	Cilindro primer-segundo brazo

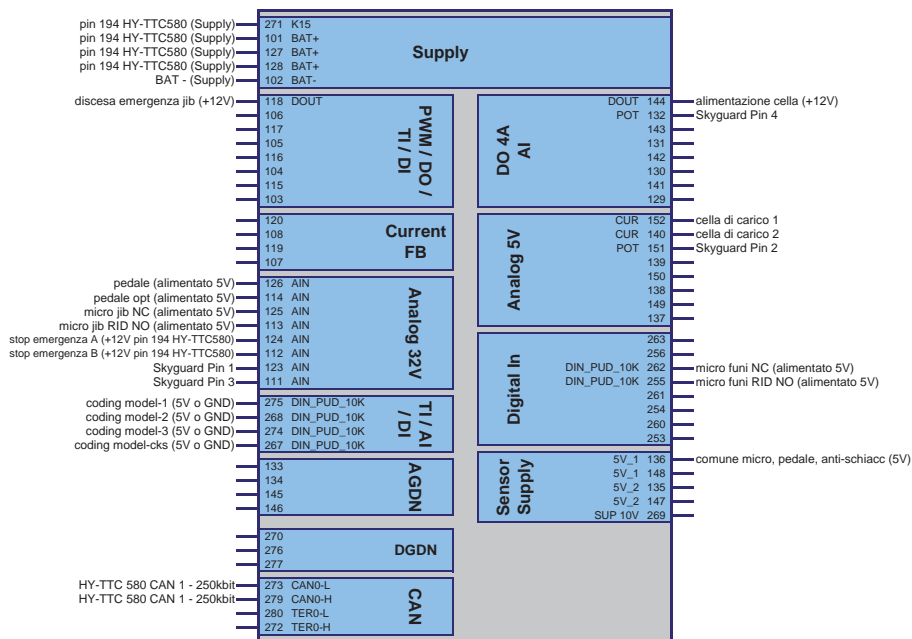


# 17.INSTALACIÓN ELÉCTRICA

## HY-TTC 580

Carro DX	153 PWM	PWM / DO / DI / SSW (A)	BAT+ 201	sotto staccabatteria BAT +
Carro SX	177 PWM		BAT+ 202	sotto staccabatteria BAT +
Avanti DX S	156 DOUT		BAT+ 203	sotto staccabatteria BAT +
Avanti SX S	180 DOUT		BAT+ 204	sotto staccabatteria BAT +
Indietro DX S	159 DOUT		BAT+ 205	sotto staccabatteria BAT +
Indietro SX S	183 DOUT		BAT+ 206	sotto staccabatteria BAT +
discesa stabilizzatore 1	166 DOUT		BAT+ (CPU) 246	sotto staccabatteria - Standby supply current (wakeup off) : 1mA
discesa stabilizzatore 2	162 DOUT		K15 207	chiave accensione generale macchina
discesa stabilizzatore 3	189 DOUT		WAKE_UP 220	
discesa stabilizzatore 4	165 DOUT			
salita stabilizzatore 1	192 DOUT	PWM / DO / DI / SSW (B)	BAT- 118	BAT-
salita stabilizzatore 2	168 DOUT		BAT- 119	BAT-
salita stabilizzatore 3	195 DOUT		BAT- 120	BAT-
salita stabilizzatore 4	169 DOUT		BAT- 121	BAT-
salita braccio 1/2 S	154 DOUT		BAT- 142	BAT-
salita braccio 3/4 S	178 DOUT		BAT- 143	BAT-
discesa braccio 1/2 S	157 DOUT	Sensor GND	BAT- 144	BAT-
discesa braccio 3/4 S	161 DOUT		BAT- 145	BAT-
uscita sfilio S	160 DOUT		SGND 217	
rientro sfilio S	184 DOUT		SGND 230	
apertura jib S	167 DOUT		SGND 243	
chiusura jib S	163 DOUT		SGND 244	
livellamento cesto up S	190 DOUT		SGND 245	
livellamento cesto down S	166 DOUT		SGND 256	
rotazione torretta dx S	193 DOUT		SGND 257	
rotazione torretta sx S	169 DOUT		SGND 258	
rotazione cesta dx S	196 DOUT	PWM / DO / DI / SSW (C)	5V 103	micro 1 carro aperto - chiuso - NO (comune 5V)
rotazione cesta sx S	172 DOUT		5V 127	micro 2 carro aperto - chiuso - NO (comune 5V)
Proporzionale parte aerea S	101 PWM		DIN_PU_5K 104	pressione olio motore - pull-up (alimentato da GND)
Somma pompa	125 DOUT		DIN_PU_5K 105	temperatura acqua motore - pull-up (alimentato da GND)
Regolazione cilindrata	150 DOUT		DIN_PU_5K 106	pulsante marcia motore elettrico (alimentato da GND)
allarga cingoli	174 DOUT		5V 129	micro stabilizzatori chiusi sx - NO (comune 5V)
stringi cingoli	102 DOUT		5V 106	micro stabilizzatori chiusi dx - NO (comune 5V)
discesa emergenza 1/2	126 DOUT		130	
discesa emergenza 3/4	151 DOUT		10V 107	esclusione sicurezze parte aerea NO -RID (comune 5V)
175			10V 131	esclusione sicurezze carro NO - RID (comune 5V)
svola deviatrica: fra parte aerea, parte carro	149 DOUT	10V 108	micro stab ground 1-RID NO (comune 5V)	
Alimentazione +12V sensori esterni	173 DOUT_LED	10V 132	micro stab ground 2-RID NO (comune 5V)	
led stabilizzatore 1 (+12V)	152 DOUT_LED	10V 109	micro stab ground 3-RID NO (comune 5V)	
led stabilizzatore 2 (+12V)	176 DOUT_LED	10V 133	micro stab ground 4-RID NO (comune 5V)	
led stabilizzatore 3 (+12V)	155 DOUT_LED	10V 110	esclusione sicurezze parte aerea NC (comune 5V)	
led stabilizzatore 4 (+12V)	179 DOUT_LED	10V 134	esclusione sicurezze carro NC (comune 5V)	
beeper (+12V)	182	32V 111	soglia temperatura esterna (alimentato da +12V pin 173)	
lampeggiante (è una massa)	251 DOUT	32V 135	soglia temperatura olio idraulico (alimentato da +12V pin 173)	
ciaccon (è una massa)	238 DOUT	32V 112	foto cellula macchina chiusa-PNP (alimentato da +12V pin 173)	
	252	32V 136	funzo emergenza tele terra RID - NC (+12V da 194)	
	239	32V 113	funzo emergenza (a terra) - NC (alimentata da +12V fusibile 7,5A)	
	263	137		
	240	32V 114	funzo emergenza tele terra - NC (+12V da 194)	
acceleratore LS +	254 DOUT	32V 138	pulsante accensione motore termico (alimentata da +12V fusibile 7,5A)	
acceleratore LS -	241 DOUT	32V 115	micro stab ground 1 NC	
candele (HYDROSPPEED)	161 DOUT_LED	32V 139	micro stab ground 2 NC	
accensione motore elettrico (ENABLE)	185 DOUT_LED	32V 116	micro stab ground 3 NC	
avviamento motore termico (INPUT 1)	168 DOUT_LED	32V 140	micro stab ground 4 NC	
stop motore (INPUT 2)	164 DOUT_LED	32V 117	funzo emergenza (a terra)-RID - NO (alimentata da +12V fusibile 7,5A)	
acceleratore HS + (BMS ON)	191 DOUT_LED	32V 141	Proximity rotazione (alimentato da +12V pin 173)	
acceleratore HS - (BMS ON)	167 DOUT_LED	32V 122	Micro primo braccio NC	
Alim +12V 48XS Terra/Cest+tele terra	194 DOUT_LED	32V 146	selettore pulsanti emergenza (alimentata da +12V fusibile 7,5A)	
Bias sensore pickup giri motore	170 VOUT	32V 123	selettore fliccomando cesta/terra (alimentata da +12V fusibile 7,5A)	
nune per micro e chiavi esclusioni sicurezze	247 SUP_5V	32V 147	foto cellula macchina chiusa-NPN (alimentato da +12V pin 173)	
	234 SUP_5V	32V 124	alternatore motore acceso	
	221 SUP_10V	FREQ 148	lettura giri motore	
led macchina stabilizzata (+12V)				
SI 235 TER0-L	CAN Termination	CAN0-L 209	modem / service (PC) / telecomando (terra)	
SI 248 TER0-H		CAN0-H 222		
SI 236 TER1-L		CAN1-L 210	sensori posizione cilindri (2) / 48X basket / telecomando (cesto)	
SI 249 TER1-H		CAN1-H 223		
SI 237 TER2-L		CAN2-L 211	48X ground	
SI 250 TER2-H		CAN2-H 224		
SI 216 TER3-L	Ether net	CAN3-L 212	Inclinometro	
SI 229 TER3-H		CAN3-H 225		
218 TD+		Serial / LIN	CAN4-L 213	Motore-Litio
219 TD-			CAN4-H 226	
231 RD+	CAN5-L 214			
232 RD-	CAN5-H 227			
242 RS232 Tx	CAN6-L 215			
245 RS232 Rx	CAN6-H 228			
208 LIN	RTC	RTC_BAT 233	sotto staccabatteria BAT1 + (attualmente non utilizzato)	

HY-TTC 48XS



pin 275	pin 268	pin 274	pin 267 (odd parity bit)	Descrizione utilizzo e significato
GND	GND	GND	5V	LL2614
GND	GND	5V	GND	LL1570
GND	5V	GND	GND	
GND	5V	5V	5V	
5V	GND	GND	GND	
5V	GND	5V	5V	
5V	5V	GND	5V	
5V	5V	5V	GND	



An Oshkosh Corporation Company

## TRANSFERENCIA DE PROPIEDAD

Al propietario del producto:

Si usted actualmente es dueño, pero NO ES el comprador original del producto cubierto por este manual, nos gustaría saber de usted. Con el fin de recibir boletines de seguridad, es muy importante mantener a JLG Industries, Inc. al día con los datos del propietario actual de todos los productos de JLG. JLG mantiene la información del propietario de cada uno de los productos JLG y usa dicha información en caso que necesite enviar alguna notificación al propietario del producto.

Favor de usar este formulario para proporcionar a JLG la información relativa a la propiedad actual de algún producto de JLG. Se debe devolver el formulario al Departamento de Seguridad y Confiabilidad de Productos de JLG vía fax o por correo a la dirección indicada más abajo.

Muchas gracias,  
Product Safety & Reliability Department  
**JLG Industries, Inc.**  
13224 Fountainhead Plaza  
Hagerstown, MD 21742  
EE.UU.  
Teléfono: +1-717-485-6591  
Fax: +1-301-745-3713

NOTA: Las unidades arrendadas no deben incluirse en este formulario.

Modelo: \_\_\_\_\_

Número de serie: \_\_\_\_\_

Propietario anterior: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

País: \_\_\_\_\_ Teléfono: (\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Fecha de transferencia: \_\_\_\_\_

Propietario actual: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

País: \_\_\_\_\_ Teléfono: (\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

¿A quién debemos notificar en su empresa?

Nombre: \_\_\_\_\_

Título: \_\_\_\_\_

Sedes JLG en el mundo



An Oshkosh Corporation Company

Corporate Office  
JLG Industries, Inc.  
1 JLG Drive  
McConnellsburg PA. 17233-9533  
USA

(717) 485-5161

(717) 485-6417

JLG Worldwide Locations

JLG Industries (Australia)  
P.O. Box 5119  
11 Bolwarra Road  
Port Macquarie  
N.S.W. 2444  
Australia

+61 2 65 811111

+61 2 65 810122

JLG Latino Americana Ltda.  
Rua Eng. Carlos Stevenson,  
80-Suite 71  
13092-310 Campinas-SP  
Brazil

+55 19 3295 0407

+55 19 3295 1025

JLG Industries (UK) Ltd  
Bentley House  
Bentley Avenue  
Middleton  
Greater Manchester  
M24 2GP - England

+44 (0)161 654 1000

+44 (0)161 654 1001

JLG Deutschland GmbH  
Max-Planck-Str. 21  
D - 27721 Ritterhude - Ihlpohl  
Germany

+49 (0)421 69 350 20

+49 (0)421 69 350 45

JLG Equipment Services Ltd.  
Rm 1107 Landmark North  
39 Lung Sum Avenue  
Sheung Shui N. T.  
Hong Kong

(852) 2639 5783

(852) 2639 5797

JLG Industries (Italia) s.r.l.  
Via Po. 22  
20010 Pregnana Milanese - MI  
Italy

+39 029 359 5210

+39 029 359 5845

JLG Polska  
Ul. Krolewska  
00-060 Warszawa  
Poland

+48 (0)914 320 245

+48 (0)914 358 200

Plataformas Elevadoras  
JLG Iberica, S.L.  
Trapadella, 2  
P.I. Castellbisbal Sur  
08755 Castellbisbal, Barcelona  
Spain

+34 93 772 4700

+34 93 771 1762

JLG France SAS  
Z.I. de Baulieu  
47400 Fauillet  
France

+33 (0)5 53 88 31 70

+33 (0)5 53 88 31 79

JLG Sverige AB  
Enkopingsvagen 150  
Box 704  
SE - 176 27 Jarfalla  
Sweden

+46 (0)850 659 500

+46 (0)850 659 534

Oshkosh-JLG Singapore Technology  
Equipment Pte Ltd  
29 Tuas Ave 4,  
Jurong Industrial Estate  
Singapore, 639379

+65-6591 9030





**An Oshkosh Corporation Company**

**Sede Central**

JLG Industries, Inc.  
1 JLG Drive  
McConnellsburg PA. 17233-9533  
USA

Tel. +39 0442 539100

Fax +39 0442 539075

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