

MANUAL MAQUINARIA DE ALMACÉN

CARRETILLA RETRÁCTIL AUTOMOTORA

TRANSPALETA ELÉCTRICA

DUMPER

TÍTULOS MAQUINARIA



TÍTULOS
MAQUINARIA



MAQUINARIA DE ALMACÉN

A través de este curso, adquirirás las herramientas necesarias para trabajar en este oficio, identificando las disposiciones mínimas de seguridad y salud que se presentan al trabajar en el manejo de este tipo de máquinas.



**FÓRMATE EN TÍTULOS MAQUINARIA CON LOS CURSOS
MÁS DEMANDADOS PARA COMENZAR UN NUEVO VIAJE
EN TU FUTURO LABORAL**

Contenido

1. CARRETILLA RETRÁCTIL AUTOMOTORA	5
DEFINICIÓN	5
PARTES PRINCIPALES	5
MANDOS Y CONTROLES	6
2. FUNCIONAMIENTO	8
CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	8
CONDUCCIÓN - DOS PEDALES	9
AVANCE - DOS PEDALES	9
MARCHA ATRÁS - DOS PEDALES	9
CAMBIO DEL SENTIDO DE MARCHA - DOS PEDALES	10
CONDUCCIÓN - PEDAL ÚNICO	10
AVANCE - PEDAL ÚNICO	11
MARCHA ATRÁS - PEDAL ÚNICO	11
CAMBIO DEL SENTIDO DE MARCHA - PEDAL ÚNICO	11
FRENADO - DOS PEDALES	12
FRENADO - PEDAL ÚNICO	13
3. MANTENIMIENTO	15
INFORMACIÓN GENERAL	15
MANEJO DE LOS LUBRICANTES	16
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES	16
DIRECTRICES DE SEGURIDAD	17
4. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN	18
ANTES DE COMENZAR, COMPROBACIONES	18
COMPROBACIONES DIARIAS	20
CARGA Y DESCARGA	27
5. TRANSPALETA ELÉCTRICA	31
DEFINICIÓN	31
PARTES PRINCIPALES	32
MANDOS Y CONTROLES	33
6. FUNCIONAMIENTO	34
CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	34
CONDUCCIÓN DE UTILIZACIÓN	35
AVANCE	37
MARCHA ATRÁS	37

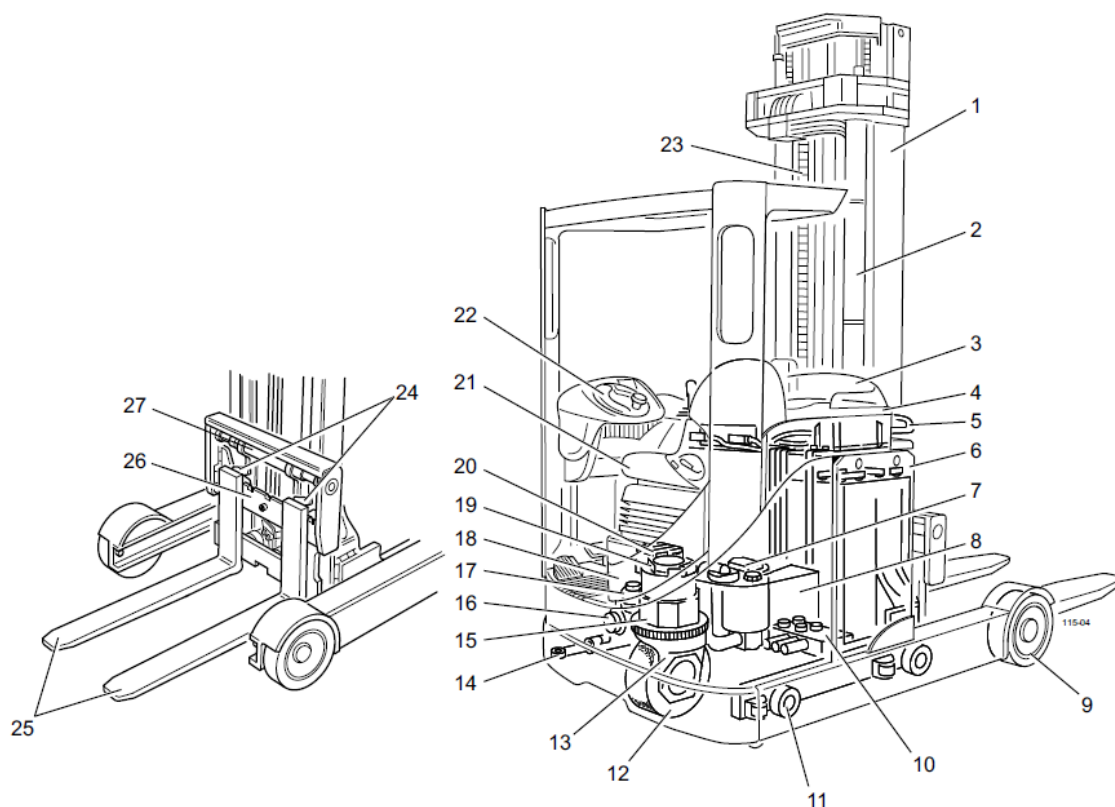
CAMBIO DEL SENTIDO DE MARCHA.....	38
INVERSOR DE SEGURIDAD.....	38
ARRANQUE EN PENDIENTE	38
FRENADO	39
7. MANTENIMIENTO.....	40
INFORMACIÓN GENERAL.....	40
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES	40
DIRECTRICES DE SEGURIDAD.....	41
8. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN.....	42
ANTES DE COMENZAR. COMPROBACIONES.....	42
CONTROLES DIARIOS	45
CARGA Y DESCARGA	47
9. MOTOVOLQUETE O DUMPER	49
10. MARCO NORMATIVO	50
11. RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN-PROTECCIÓN Y RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA UTILIZACIÓN DEL DUMPER.....	51
12. ASPECTOS DE PREVENCIÓN A DESTACAR	55
FORMACIÓN DEL OPERADOR.....	55
MANTENIMIENTO DEL DUMPER.....	57
UTILIZACIÓN DEL DUMPER.....	58
13. NORMATIVA	63

1. CARRETILLA RETRÁCTIL AUTOMOTORA

DEFINICIÓN

Una carretilla retráctil es una máquina de almacén, generalmente eléctrica, que sirve para desplazar carga y palets y realizar las **maniobras básicas de giro y de elevación**. Su principal característica (y que la diferencia de una carretilla convencional) es que **su mástil se retrae para las maniobras de desplazamiento y giro**. Así, es perfecta para el trabajo en pasillos estrechos y se convierte en **una de las máquinas más utilizadas en almacenes** que trabajan con carga paletizada junto a las carretillas elevadoras, las transpaletas, los apiladores y lo recogepedidos.

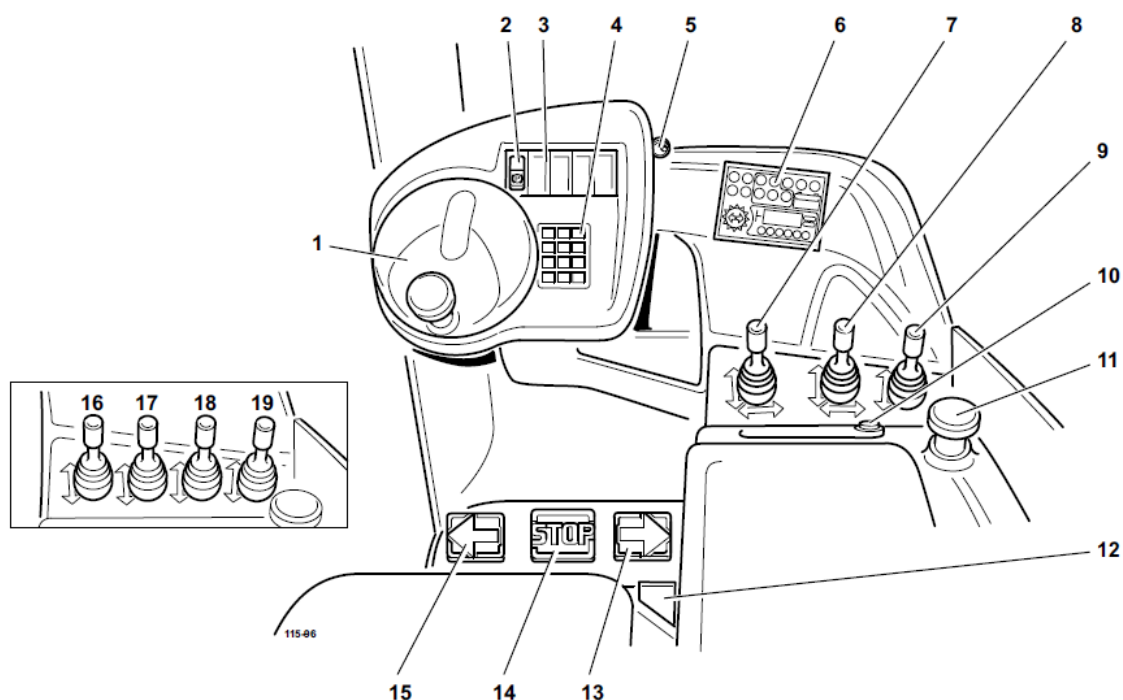
PARTES PRINCIPALES



1	Unidad de mástil.	10	Válvula de regulación Hidráulica.	19	Freno del motor de tracción.
2	Cilindros de elevación.	11	Rodamientos de retracción.	20	Motor de la dirección asistida / caja de engranajes / controlador.
3	Parabrisas protector.	12	Rueda motriz.	21	Asiento.
4	Cubierta del panel de Mandos.	13	Caja de engranajes.	22	Volante.
5	Conector de batería.	14	Gato de retracción.	23	Cadenas de elevación.
6	Batería.	15	Motor de tracción.	24	Pestillos de la horquilla.
7	Unidad de motobomba de Elevación.	16	Bocina.	25	Horquillas.
8	Depósito hidráulico.	17	Depósito del líquido de Frenos.	26	Porta - horquillas
9	Ruedas de carga.	18	Montura del asiento / cubierta del motor.	27	Gato de desplazamiento lateral

MANDOS Y CONTROLES

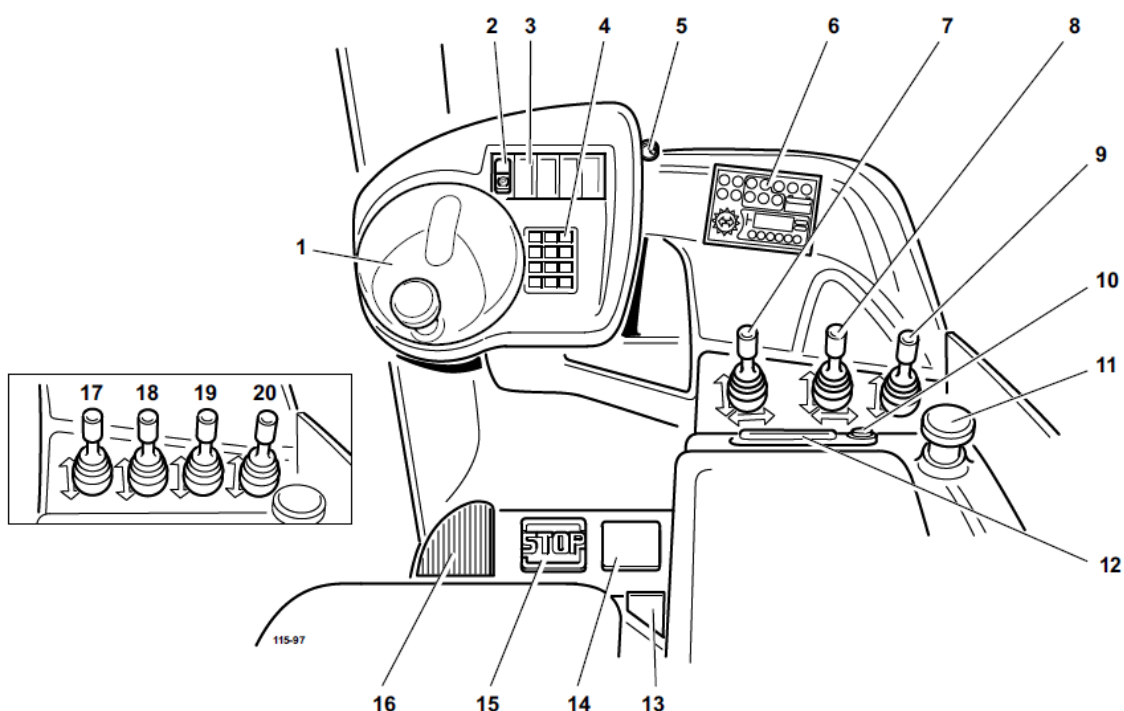
Mandos e indicadores de funcionamiento - dos pedales



- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Volante de dirección. | 11 | Botón de parada de emergencia. |
| 2 | Teclado. * | 12 | Liberación del carro de la batería. |
| 3 | Interruptores para accesorios opcionales. * | 13 | Pedal de marcha atrás. |
| 4 | Interruptor del freno de mano. | 14 | Pedal de freno. |
| 5 | Llave de contacto. | 15 | Pedal de avance. |
| 6 | Cuadro de presentación de datos para el conductor. | 16 | Palanca del mando de elevación. * |
| 7 | Palanca de mando de elevación y retracción. | 17 | Palanca del mando de retracción. * |
| 8 | Palanca de mando de inclinación y desplazamiento lateral. | 18 | Palanca del mando de inclinación. * |
| 9 | Palanca de mando de control de accesorios. * | 19 | Palanca del mando de desplazamiento lateral. * |
| 10 | Pulsador de la bocina. | | |

* Opcional

Mandos e indicadores de funcionamiento – pedal único



- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Volante de dirección. | 11 | Botón de parada de emergencia. |
| 2 | Teclado del registrador de datos. * | 12 | Interruptor de selección del sentido de marcha. |
| 3 | Interruptores para accesorios opcionales. * | 13 | Liberación del carro de la batería. |
| 4 | Interruptor del freno de mano. | 14 | Pedal del acelerador. |
| 5 | Llave de contacto. | 15 | Pedal de freno. |
| 6 | Cuadro de presentación de datos para el conductor. | 16 | Pedal de enclavamiento con el pie izquierdo. |
| 7 | Palanca de mando de elevación y retracción. | 17 | Palanca del mando de elevación. * |
| 8 | Palanca de mando de inclinación y desplazamiento lateral. | 18 | Palanca del mando de retracción. * |
| 9 | Palanca de mando de control de accesorios. * | 19 | Palanca del mando de inclinación. * |
| 10 | Pulsador de la bocina. | 20 | Palanca del mando de desplazamiento lateral. * |

* Opcional.

2. FUNCIONAMIENTO

CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

PRECAUCIÓN: No está permitido manejar la carretilla en pendientes superiores a 10% debido a las características de estabilidad de la carretilla. La capacidad de subida nominal que figura en la ficha de datos se basa en la fuerza de tracción de la carretilla y sólo es válida para tramos en pendiente relativamente cortos. Póngase en contacto con su distribuidor local antes de conducir la carretilla por pendientes prolongadas.

Los valores de capacidad de subida de pendientes proporcionados en la hoja de datos están basados en la fuerza de tracción del vehículo y se aplican solamente al paso de obstáculos y a pequeñas diferencias de nivel en el suelo o la carretera.

NOTA: Conduzca siempre del modo más apropiado a las condiciones de la carretera (superficies accidentadas, etc.), adaptándose a zonas de trabajo particularmente peligrosas y a la carga que se transporta.

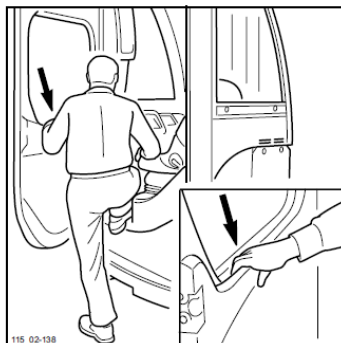
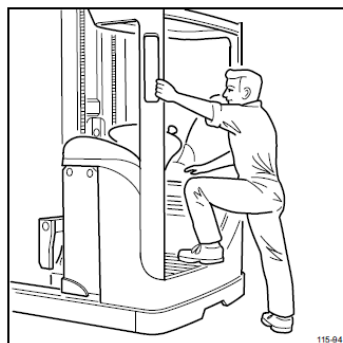
PELIGRO: Conduzca siempre con el mástil bajado y el soporte completamente retraído.

ARRANQUE EN UNA PENDIENTE: Cuando sea necesario detener y poner en marcha el vehículo en una pendiente, realice el procedimiento siguiente:

- Detenga el vehículo mediante los sistemas de frenos eléctrico e hidráulico.
- Aplique el freno de estacionamiento
- Para ponerse en marcha, apriete el acelerador. El motor de tracción mantendrá el vehículo a potencia reducida.
- Suelte el freno de estacionamiento.

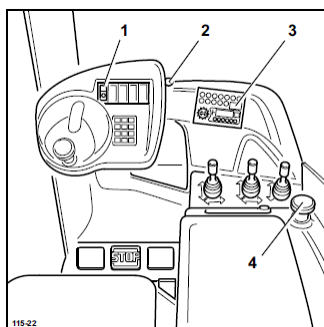
MONTARSE Y BAJARSE DE LA CARRETILLA: Cuando se monte o desmonte de la carretilla, utilizar siempre el asidero que lleva incorporado (1).

- **PRECAUCIÓN:** En carretillas elevadoras montadas con una cabina, debe bajarse siempre de la carretilla elevadora hacia atrás como se muestra, utilizando la agarradera interior de la puerta como apoyo. No utilizar el amortiguador trasero como escalón.
- **PRECAUCIÓN:** No usar nunca el volante o las palancas hidráulicas como agarradero para subirse a la carretilla.
- **PELIGRO:** Antes de abandonar la posición de conducción del vehículo, siempre ponga la llave de contacto en la posición de OFF.
- **PELIGRO:** Nunca se apee de una carretilla en movimiento.



CONDUCCIÓN - DOS PEDALES

- Conecte la batería.
- Siéntese en el asiento.
- Levante el botón de parada de emergencia (4) si está pulsado.
 - **NOTA:** Asegúrese de que no se está actuando sobre ningún control.
- Introduzca la llave (2) y gírela completamente en el sentido de las agujas del reloj. Se encenderán el indicador multi - función del conductor.
- Eleve las horquillas hasta que dejen de estar en contacto con el suelo. Incline el soporte hacia atrás y retraiga el mástil.
- Suelte el freno de mano (1).

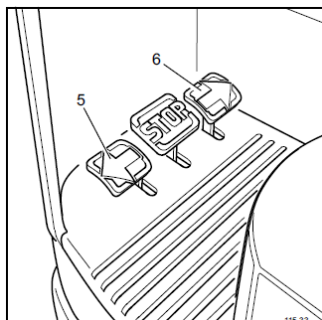


AVANCE - DOS PEDALES

- Apriete el pedal del acelerador izquierdo (5) suavemente.
- El vehículo se pondrá en marcha hacia adelante, a una velocidad que dependerá de la medida en que haya apretado el pedal.
 - **NOTA:** Apretar el acelerador al máximo no aumenta el régimen de aceleración, ya que la aceleración máxima se controla automáticamente.

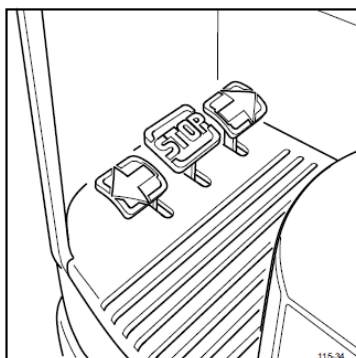
MARCHA ATRÁS - DOS PEDALES

- Apriete el pedal del acelerador derecho (6) suavemente.
El vehículo se pondrá en marcha hacia atrás, a una velocidad que dependerá de la medida en que haya apretados el pedal.
 - **NOTA:** Apretar el acelerador al máximo no aumenta el régimen de aceleración, ya que la aceleración máxima se controla automáticamente.



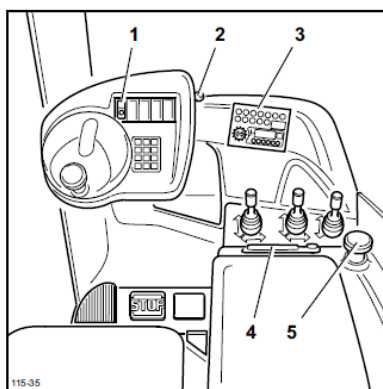
CAMBIO DEL SENTIDO DE MARCHA - DOS PEDALES

- Suelte el pedal del acelerador que ha accionado.
- Presione el pedal de sentido opuesto. El freno eléctrico detiene el vehículo y después éste se pone en marcha en el sentido opuesto.
- Puede cambiar en cualquier momento desde avance a marcha atrás pisando el pedal del acelerador opuesto.
- El control de la marcha será más fácil si trabaja con los pies apoyados en los dos pedales de acelerador.
 - **NOTA:** Apretar el acelerador al máximo no aumenta el régimen de aceleración, ya que la aceleración máxima se controla automáticamente.



CONDUCCIÓN - PEDAL ÚNICO

- Conecte la batería.
- Tome asiento.
- Levante el botón de parada de emergencia (5) en el caso de que esté accionado.
 - **NOTA:** Asegúrese de que no se está actuando sobre ningún control.
- Introduzca la llave (2) y gírela completamente en el sentido de las agujas del reloj. Se encenderán el indicador multi - función del conductor.
- Eleve las horquillas hasta que dejen de estar en contacto con el suelo. Incline el soporte hacia atrás y retraiga el mástil.

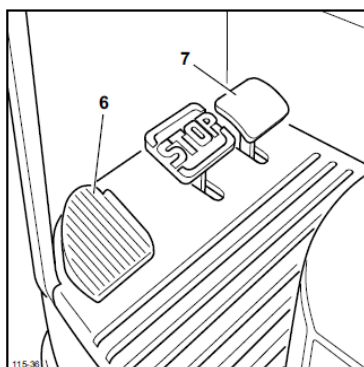


AVANCE - PEDAL ÚNICO

- Selecciona el sentido de avance presionando el extremo izquierdo (A) del interruptor de dirección (4).
- Presione el pedal de enclavamiento del pie izquierdo (6).
- Suelte el freno de mano (1).
- Apriete suavemente el pedal del acelerador (7). La velocidad de marcha dependerá de la medida en que haya apretado el pedal.
 - **NOTA:** Apretar el acelerador al máximo no aumenta el régimen de aceleración, ya que la aceleración máxima se controla automáticamente.

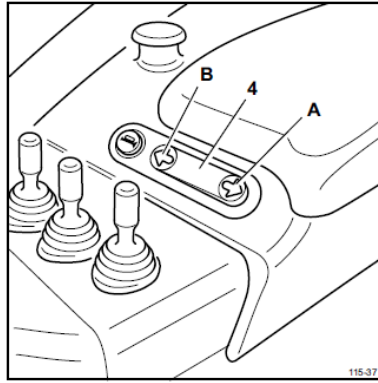
MARCHA ATRÁS - PEDAL ÚNICO

- Selecciona el sentido de marcha atrás presionando el extremo derecho (B) del interruptor de dirección (4).
- Presione el pedal de enclavamiento del pie izquierdo (6).
- Suelte el freno de mano (1).
- Apriete el pedal del acelerador (7). La velocidad de marcha dependerá de la medida en que haya apretado el pedal.
- **NOTA:** Apretar el acelerador al máximo no aumenta el régimen de aceleración, ya que la aceleración máxima se controla automáticamente.



CAMBIO DEL SENTIDO DE MARCHA - PEDAL ÚNICO

- Presione el extremo opuesto del interruptor de dirección (4) para cambiar el sentido de la marcha.
- La carretilla será frenada eléctricamente hasta que se para y vuelve a iniciar la marcha en sentido contrario.
- El sentido de marcha se puede cambiar sin soltar el pedal del acelerador o sin aplicar el freno.
- Extremo izquierdo (A) para avance.
- Extremo derecho (B) para marcha atrás.
 - **NOTA:** Apretar el acelerador al máximo no aumenta el régimen de aceleración, ya que la aceleración máxima se controla automáticamente.



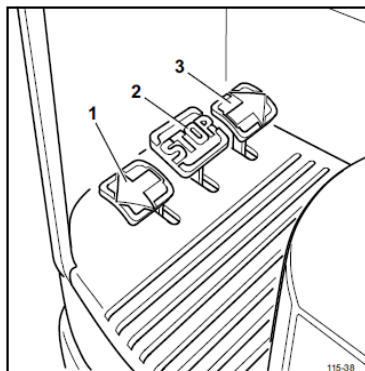
FRENADO - DOS PEDALES

Freno de tracción regenerativo

- La carretilla frenará automáticamente por acción regenerativa al reducir la demanda del acelerador o al seleccionar la dirección opuesta de desplazamiento.

Freno hidráulico

- Suelte los pedales de acelerador (1 y 3).
- Apriete el pedal del freno (2).
 - **NOTA:** Al presionar el pedal del freno se actúan hidráulicamente el freno del motor de tracción y los frenos de las dos ruedas de carga.
 - **PELIGRO:** Para detener el vehículo en situaciones de emergencia apriete el pedal de freno (2). Se recomienda que los operadores, antes de conducir la carretilla en servicio, practiquen con el funcionamiento y efecto del freno de emergencia con la carretilla descargada



Freno de mano

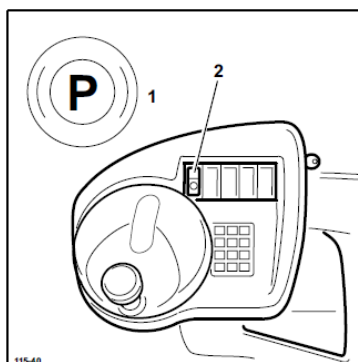
- Para su propia seguridad utilice SIEMPRE el freno de mano mecánico para estacionar la carretilla y durante las operaciones de apilamiento y desapilamiento.

Aplicación del freno de mano

- Si el freno de mano no está aplicado, accione el pulsador (2). El freno de mano se aplicará, y el indicador de aviso de freno de mano aplicado (1) se encenderá en el panel del conductor.

Liberación del freno de mano

- Si el freno de mano está aplicado, accione el pulsador (2). El freno de mano se liberará, y el indicador de aviso de freno de mano aplicado (1) se apagará en el panel del conductor.
 - **NOTA:** El freno de mano se aplicará automáticamente bajo ciertas condiciones de avería, y se puede programar que se “auto aplique” bajo ciertas condiciones como por ejemplo si el asiento se queda desocupado.
 - **PRECAUCIÓN:** Utilice el freno de estacionamiento únicamente cuando el camión esté parado. No utilice el freno de estacionamiento como medio de frenado del camión bajo condiciones normales de conducción.
 - **PELIGRO:** Póngase en contacto con su representante local de LINDE si observa signos de desgaste o fallos en el sistema de frenos. Nunca trabaje con una carretilla que tenga los frenos averiados.



FRENADO - PEDAL ÚNICO

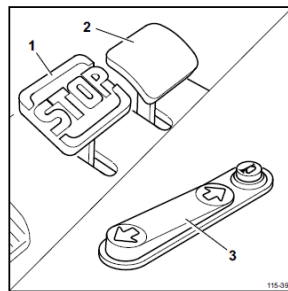
Freno de tracción regenerativo

- La carretilla frenará automáticamente por acción regenerativa al reducir la demanda del acelerador o al seleccionar la dirección opuesta de desplazamiento.

Freno hidráulico

- Suelte el pedal de acelerador (2).
- Apriete el pedal del freno (1).
 - **NOTA:** Al presionar el pedal del freno se actúan hidráulicamente el freno del motor de tracción y los frenos de las dos ruedas de carga.
 - **PELIGRO:** Para detener el vehículo en situaciones de emergencia apriete el pedal de freno (1). Se recomienda que los operadores, antes de conducir la

carretilla en servicio, practiquen con el funcionamiento y efecto del freno de emergencia con la carretillas descargada.



Freno de mano

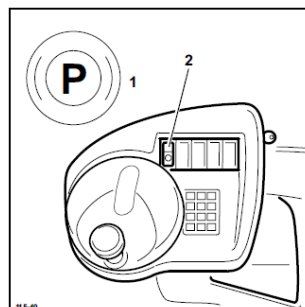
- Para su propia seguridad utilice SIEMPRE el freno de mano mecánico para estacionar la carretilla y durante las operaciones de apilamiento y desapilamiento.

Aplicación del freno de mano

- Si el freno de mano no está aplicado, accione el pulsador (2). El freno de mano se aplicará, y el indicador de aviso de freno de mano aplicado (1) se encenderá en el panel del conductor.

Liberación del freno de mano

- Si el freno de mano está aplicado, accione el pulsador (2). El freno de mano se liberará, y el indicador de aviso de freno de mano aplicado (1) se apagará en el panel del conductor.
 - **NOTA:** El freno de mano se aplicará automáticamente bajo ciertas condiciones de avería, y se puede programar que se “auto aplique” bajo ciertas condiciones como por ejemplo si el asiento se queda desocupado.
 - **PRECAUCIÓN:** Utilice el freno de estacionamiento únicamente cuando el camión esté parado. No utilice el freno de estacionamiento como medio de frenado del camión bajo condiciones normales de conducción.
 - **PELIGRO:** Póngase en contacto con su representante local de Linde si observa signos de desgaste o fallos en el sistema de frenos. Nunca trabaje con una carretilla que tenga los frenos averiados.

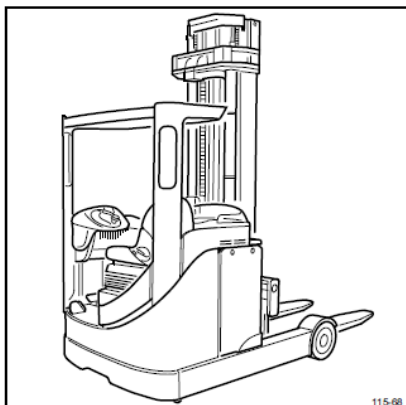


3. MANTENIMIENTO

INFORMACIÓN GENERAL

Su carretilla permanecerá operativa, sólo si el mantenimiento y las comprobaciones se llevan a cabo regularmente y de acuerdo con la información e instrucciones llevadas por el personal autorizado y cualificado que efectúe el mantenimiento.

Si desea hacer el trabajo usted mismo, le recomendamos que las tres primeras comprobaciones de servicio sean realizadas por un técnico en presencia del mecánico responsable de su taller, de forma que el personal pueda recibir la formación adecuada.



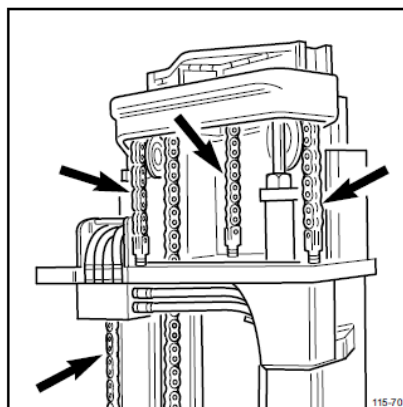
Para todas las operaciones de servicio, la carretilla debe estar sobre un terreno horizontal y con las ruedas aseguradas.

- **PELIGRO:** Las directrices de seguridad que se precisan en este manual se limitan al mantenimiento, comprobaciones y lubricación generales. Para tareas de reparación, en particular de la unidad del mástil, es necesario tomar precauciones adicionales.
- No pueden hacerse cambios, especialmente modificaciones o adiciones, a la carretilla sin la aprobación del fabricante.
- Después de cada servicio, efectúe una comprobación funcional y un recorrido de prueba.
 - **NOTA:** Cuando la carretilla trabaje en condiciones extremas (por ejemplo, calor o frío extremados, concentración elevada de polvo, etc.), deben reducirse los intervalos señalados en el programa de mantenimiento.
 - **PRECAUCIÓN:** Es preceptivo desconectar la batería y descargar la tensión del condensador de dirección antes de trabajar en el sistema de control.
- La tensión del condensador de dirección se puede descargar de forma segura haciendo sonar la bocina con los bornes de la batería desconectados. Compruebe que la tensión entre 3F1 y el cable negativo es inferior a 5V antes de trabajar en la carretilla.
- No ejecutar este procedimiento puede dañar los actuadores de la interfaz CAN. Los componentes no deben retirarse ni sustituirse con la carretilla bajo tensión.
 - **PRECAUCIÓN:** Si se ha desconectado la batería, asegúrese, antes de conectarla de nuevo, de que el disyuntor de emergencia está apretado y la llave de contacto cerrada.

- **PELIGRO:** En caso de que se realicen trabajos eléctricos o desmontajes importantes en la carretilla, DEBEN efectuarse las Comprobaciones de Seguridad Eléctrica tal como se indica en el Manual de Formación de Mantenimiento antes de volver a ponerla en funcionamiento.

MANEJO DE LOS LUBRICANTES

- Maneje siempre los lubricantes de manera segura y según especificado por el fabricante.
- Los lubricantes sólo deben almacenarse en recipientes aprobados y en los lugares de almacenamiento especificados. Dado que pueden ser inflamables, no permita que entren en contacto con superficies calientes o con llamas abiertas.
- Limpie la zona que rodea la pieza en cuestión antes de engrasarla, de cambiar los filtros o de efectuar reparaciones en el sistema hidráulico.
- Utilice sólo recipientes limpios para añadir combustibles y lubricantes.
 - **PRECAUCIÓN:** Al utilizar el pulverizador para cadenas en las carretillas que disponen de cabina, cerciórese de que el rocío de pulverización no entre en contacto con las lunetas de policarbonato.
- Siga las instrucciones del fabricante sobre seguridad y eliminación de residuos cuando utilice lubricantes y productos de limpieza.
- Evite el derrame de lubricantes. Elimine inmediatamente cualquier derrame con un absorbente adecuado y elimínelo según está especificado.
- Elimine siempre los lubricantes usados o contaminados según especificado. Cumpla las leyes y los reglamentos pertinentes.
- Elimine las piezas, filtros, etc. usados de manera respetuosa con el medio ambiente.



PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

La mayoría de los accidentes y daños que tienen lugar en talleres están causados por la falta de cumplimiento de algunas reglas básicas de cuidado y seguridad. Por ello son, en la mayoría de los casos, evitables.

Prevea los peligros potenciales y actúe con el cuidado y precaución necesarios para reducir el riesgo a un mínimo.

Un mecánico cauteloso y alerta es una medida de seguridad.

DIRECTRICES DE SEGURIDAD

- **PELIGRO:** Antes de intentar cualquier trabajo de reparación, ponga el freno de estacionamiento, cierre la llave de contacto, desconecte la batería y, salvo si la operación que se efectúa requiere lo contrario, bloquee firmemente las ruedas de carga, tanto delanteras como traseras.
- **PELIGRO:** Antes de efectuar operaciones de mantenimiento o comprobación en el sistema eléctrico, levante la rueda de accionamiento separándola del suelo y bloquee firmemente la carretilla en su posición.
- **PELIGRO:** Tome las precauciones contra incendio necesarias al trabajar en las baterías.
- **PELIGRO:** Antes de intentar reparaciones o ajustes en el bastidor de alcance, el portahorquillas levantado o el mástil, asegúrese que estén bloqueados para evitar movimientos accidentales.
- **PELIGRO:** Asegúrese siempre de que cualquier equipo de elevación es de capacidad suficiente y de que tiene la homologación correspondiente. Todas las poleas, gatos, cadenas, etc. están sujetas a comprobaciones regulares y sólo deben usarse para la finalidad a la que están destinados.
- **PELIGRO:** Use solamente los puntos de enganche prescritos para izar o remolcar. Fije los enganches cuidadosamente. Compruebe que los pasadores y/o pernos suministrados están bien fijos antes de cargar. No se quede nunca cerca de barras de remolque, eslingas o cadenas sometidas a carga.
- **ADVERTENCIA:** Antes de desenchufar las conexiones hidráulicas asegúrese de que no hay presión en el sistema.
- **ADVERTENCIA:** No permita que el aceite hidráulico bajo presión, por ejemplo, en una fuga, penetre en la piel. Si tiene lugar un accidente de esta naturaleza, solicite asistencia médica.
- **PELIGRO:** No lleve nunca anillos, relojes de pulsera, joyas, prendas de vestir sueltas o colgantes como corbatas, ropas rasgadas, bufandas, chaquetas sin abrochar o batas con cierre de cremallera abierto que puedan ser atrapados entre piezas móviles. Use siempre ropa de seguridad homologada.
- **PELIGRO:** No lleve a cabo operaciones de mantenimiento o servicio en la carretilla si hay alguien sentado en el asiento, salvo si esta persona está bien entrenada y participa en la operación que se está ejecutando.
- **PELIGRO:** No ponga nunca la máquina en marcha ni accione ningún implemento desde otra posición distinta del asiento del conductor.
- **PELIGRO:** El diseño de las escaleras o plataformas de servicio que se usen en el taller o en la obra deben cumplir los reglamentos vigentes.
- **PELIGRO:** Ponga etiquetas en todos los controles para indicar que se está efectuando una operación de servicio o reparación.
- **PELIGRO:** No utilice nunca gasolina ni gasoil como agente limpiador. Use disolventes comerciales no inflamables y atóxicos.
- **ADVERTENCIA:** Debe usarse en todo momento equipo de protección, gafas y máscara, cuando se utilice aire comprimido.

4. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

ANTES DE COMENZAR, COMPROBACIONES

Antes de efectuar trabajos con la carretilla de horquilla elevadora, o de realizar reparaciones en ella, las personas responsables, en particular los operadores y el personal de servicio, deben estar instruidos en las directrices de seguridad para el uso normal y correcto de los vehículos industriales, que se adjuntan a estas instrucciones de funcionamiento.

- **PELIGRO:** Esta carretilla solo debe ser manejada por operadores que dispongan de una certificación adecuada expedida por instructores titulados. NO utilice la carretilla sin la formación y la certificación apropiada.

El empresario debe asegurarse de que el operador está al corriente de toda la información de seguridad.

Respete las normas y directrices de seguridad como, por ejemplo:

- Información sobre el manejo de vehículos industriales.
- Normas de circulación en carreteras y zonas de trabajo.
- Derechos, deberes y normas de seguridad para los operadores.
- Trabajo en zonas especiales
- Información relativa al arranque, conducción y frenado.
- Información sobre mantenimiento y reparaciones.
- Inspecciones regulares, comprobación de prevención de accidentes.
- Eliminación de grasas, aceites y baterías.
- Cualquier otro peligro.

El operador o la persona responsable debe cerciorarse de que se cumplan las normas y directrices de seguridad anteriores.

Cuando esté instruyendo a un operador en el vehículo, póngale al corriente de:

- Las características especiales de la carretilla de horquilla elevadora.
- Accesorios adicionales
- Condiciones de trabajo adicionales

Practique las operaciones de marcha, control y dirección con el vehículo descargado hasta que las domine completamente.

Sólo entonces comience el adiestramiento en las operaciones de apilamiento y desapilamiento.

- **PELIGRO:** Si se modifican los parámetros de tracción o frenado, es imperativo informar a los operarios de tales cambios, para que se puedan familiarizar con las nuevas características de operación antes de reemprender el servicio con la carretilla.

Está garantizada la estabilidad del vehículo en la zona de trabajo si éste se utiliza correctamente. Si la carretilla vuelca a causa de una aplicación no autorizada o por uso incorrecto, siga siempre las instrucciones ilustradas más abajo.



Comprobación de prevención de accidentes

Las normas de prevención de accidentes, en algunos países, estipulan que, al menos una vez al año, debe ser comprobado el buen funcionamiento de la carretilla elevadora por personal cualificado.

Niveles de emisión de ruido

Determinados en un ciclo de prueba según la EN 12053 a partir de los valores ponderados en los modos de funcionamiento “accionamiento, elevación y avance lento”.

El nivel de presión de sonido de la emisión promedia ponderada en la posición del operario es la siguiente:

- R 14, R 16, R 20 (sin cabina) LPAZ = 63 dB (A).
- R 14, R 16, R 20 (con cabina) LPAZ = 66 dB (A).
- Incertidumbre KPA = 4 dB (A).

- **NOTA:** Debido a las condiciones medioambientales, pueden existir variaciones en las cifras anteriores durante el funcionamiento del camión.

Instrucciones de rodaje

El vehículo puede ponerse a máxima velocidad inmediatamente. No obstante, deberán evitarse cargas grandes sostenidas en los motores durante las primeras 50 horas de funcionamiento.

Tras la entrega de la carretilla, o tras haber quitado la rueda de tracción, DEBE comprobarse la fijación de las tuercas en las primeras 50 horas de funcionamiento.

Para que la rueda quede eficazmente asegurada, apriete las tuercas de la rueda a 195 Nm en la secuencia que se ilustra.

- **NOTA:** Si resulta necesario apretar las tuercas de las ruedas al par de torsión correcto, deben comprobarse al cabo de 50 horas. Repita el procedimiento de apriete cada 50 horas hasta que se obtenga sistemáticamente el par de torsión correcto.

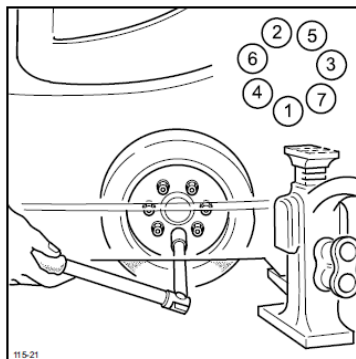
Comprobaciones anteriores al funcionamiento inicial

- Apriete de las tuercas de las ruedas
- Estado de la batería, nivel y densidad del electrolito.
- Nivel de aceite hidráulico
- Sistema de frenos
- Sistema de dirección

- Mástil y accesorios.

Comprobaciones diarias

- Carga de la batería.
- Todos los mandos y su funcionamiento.
- Interruptores de enclavamiento
 - **NOTA:** Busque en el índice cómo realizar estos procedimientos.

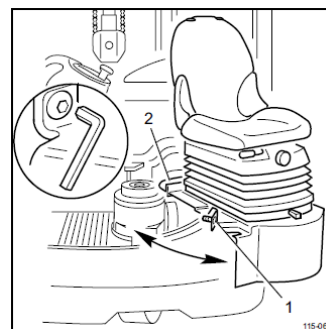


COMPROBACIONES DIARIAS

Apertura de la cubierta del motor

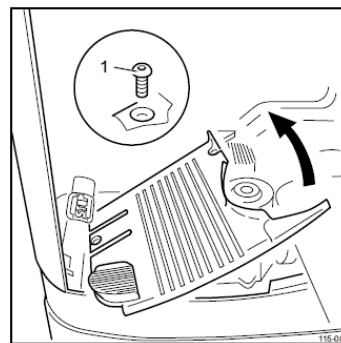
Para proporcionar un acceso más fácil a los motores y el depósito de líquido hidráulico, el conjunto del asiento está montado sobre un pivote que permite que el conjunto del asiento se deslice fuera del chasis como una unidad completa.

- Quite el tornillo (1).
- Deslice el conjunto del asiento completamente fuera del chasis, hasta que se sitúe en la posición abierta. Para obtener un acceso adicional, se puede levantar la placa abisagrada (2) de la parte posterior.
 - **ADVERTENCIA:** Los motores pueden estar muy calientes. Riesgo de escaldarse - Para cerrar, deslice el conjunto del asiento hacia el chasis.
- Reponga el tornillo (1).
- Para retirar el conjunto del asiento del vehículo, desconecte los conectores eléctricos del asiento y levante el conjunto desde el pivote
 - **ADVERTENCIA:** Riesgo en la manipulación manual. El conjunto del asiento es pesado. Se debe solicitar ayuda si se va a retirar el conjunto del asiento del vehículo.



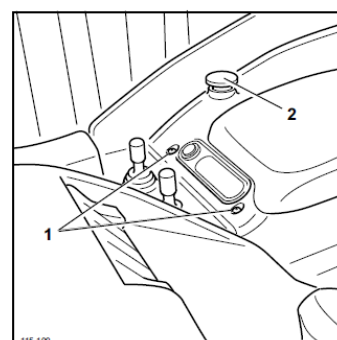
Apertura del suelo

- Abra la cubierta del motor.
- Quite los dos tornillos (1).
- Retire el suelo del vehículo.
 - **NOTA:** Si está instalado, el interruptor de enclavamiento de pie izquierdo está sujeto al suelo.



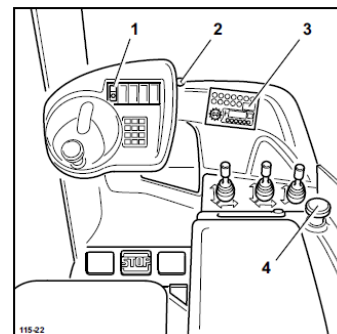
Apertura de la cubierta superior

- Quitar la llave de contacto.
- Desconectar la batería
- Destornillar el botón de parada de emergencia (2).
- Quitar los dos tornillos de cabeza hueca de la cubierta (1).
Abrir la cubierta completamente
- Efectúe el proceso en sentido contrario para cerrar la cubierta.
- Sustituya el botón de parada de emergencia (2).



Comprobación del estado de carga de la batería

- Tire del botón de parada de emergencia (4).
- Gire la llave de contacto (1) a la posición ON.
- Compruebe el estado de carga de la batería en el indicador combinado (3).



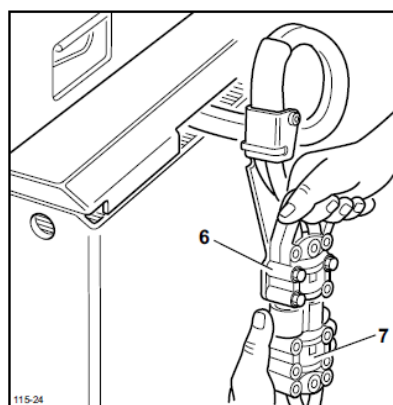
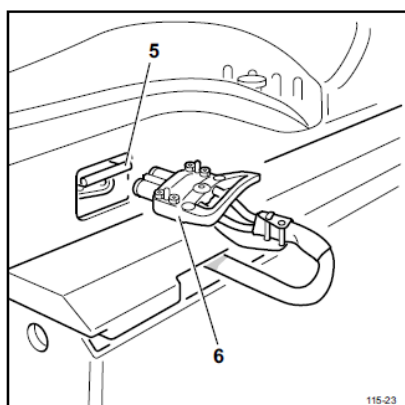
Carga de la batería

- **ADVERTENCIA:** Siga estas instrucciones para asegurar el correcto funcionamiento y mantenimiento de la batería. El electrolito de las baterías es una disolución de ácido sulfúrico en agua, por lo que es venenoso y corrosivo. Como medida de precaución, cuando realice trabajos en zonas próximas a la batería lleve siempre prendas y gafas de protección. Durante la carga de la batería se desprenden gases. No exponga la batería a chispas eléctricas ni llamas abiertas, ya que podrían causar una explosión. Los lugares donde se carguen o almacenen las baterías deben estar ventilados conforme a estos requisitos.
 - **NOTA:** Compruebe que la gravedad específica del electrolito sea como mínimo de 1,14.

- La carga y el mantenimiento deben realizarse siempre con arreglo a las instrucciones facilitadas por el fabricante.
- Si no está en posesión de dichas instrucciones, consulte a su representante local de Linde. También deben respetarse las instrucciones de funcionamiento del cargador de baterías.
 - **ADVERTENCIA:** No coloque objetos metálicos sobre la batería, ya que podrían causar un cortocircuito.
 - **PRECAUCIÓN:** No rellene el electrolito antes de la carga.

Conexión de la batería a un cargador externo

- Baje las horquillas.
- Ponga el freno de estacionamiento (1), cierre la llave de contacto, y apriete el disyuntor de emergencia.
- Suelta la placa de bloqueo del conector de la batería (5) y desconecte el conector de la batería (6).
- Introduzca el enchufe del cargador (7) en el conector de la batería (6).
- Encienda el cargador de baterías.
 - **NOTA:** Recargue siempre las baterías sin dilación.
- Nunca deje una batería descargada o parcialmente descargada durante períodos de tiempo prolongados.
 - **PRECAUCIÓN:** Antes de conectar de nuevo la batería a la carretilla, asegúrese de que la llave de contacto está cerrada y de que el disyuntor de emergencia está apretado.

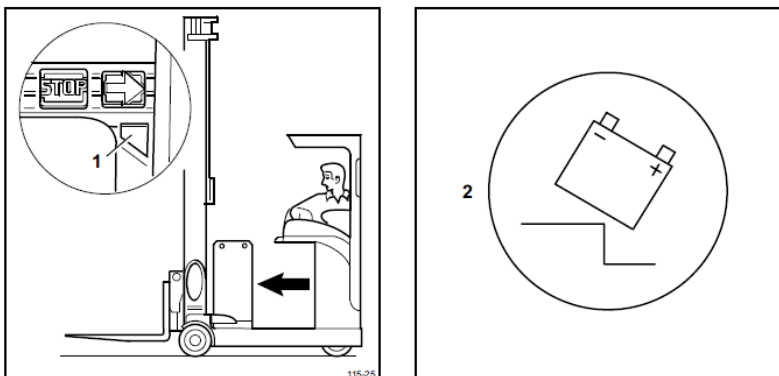


Extracción de la batería

Se necesita extraer la batería para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento o inspección rutinarias.

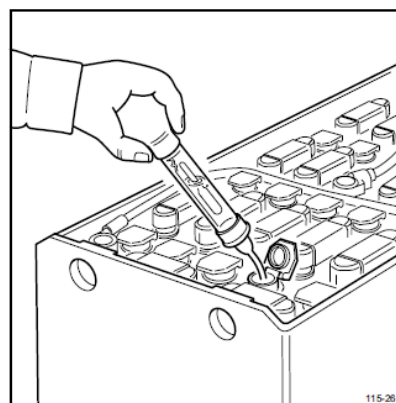
- Baje las horquillas hasta que estén justo encima del suelo.
- Vuelva a situar el mástil en la posición completamente retraída.
- Levante la palanca de cierre del carro de la batería (1) y desplace la batería hacia adelante. Se iluminará el indicador de aviso de batería desbloqueada (2) en el indicador multifunción del conductor.

- Para volver a colocar la batería, accione la palanca de desplazamiento para devolver la batería a su posición, hasta que se apague el indicador de aviso de batería desbloqueada (2) en el indicador multifunción del conductor.
 - **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que los cables de la batería no están cruzados cuando se desplace hacia atrás la batería.
 - **PELIGRO:** No utilice la carretilla con la batería desplazada hacia delante.



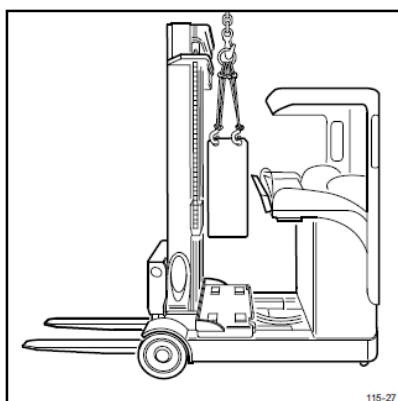
Comprobación del estado de la batería y del nivel y la gravedad específica del electrolito

- **ADVERTENCIA:** Siga estas instrucciones para asegurar el correcto funcionamiento y mantenimiento de la batería. El electrolito de las baterías es una disolución de ácido sulfúrico en agua, por lo que es venenoso y corrosivo. Como medida de precaución, cuando realice trabajos en zonas próximas a la batería lleve siempre prendas y gafas de protección. Durante la carga de la batería se desprenden gases. No exponga la batería a chispas eléctricas ni llamas abiertas, ya que podrían causar una explosión. Los lugares donde se carguen o almacenen las baterías deben estar ventilados conforme a estos requisitos.
- Compruebe si hay celdas agrietadas, placas alabeadas o pérdidas de electrolito.
- Abra o retire las tapas de llenado de las celdas y compruebe el nivel.
- El nivel de electrolito debe estar entre 10 y 15mm por encima de la parte superior de las placas.
- Utilice agua destilada para rellenar las celdas (después de cargar).
- Elimine la corrosión en los bornes y la parte superior de las celdas.
- Unte los bornes con vaselina.
- Apriete todas las conexiones.
- Compruebe la gravedad específica con un hidrómetro.
- El valor debe estar comprendido entre 1,24 y 1,28 después de cargar.
 - **NOTA:** Las baterías que se descargan por debajo del 20 % de su capacidad nominal (1,14) se encuentran por debajo de los límites mínimos, lo cual puede acortar la vida en servicio de la batería.



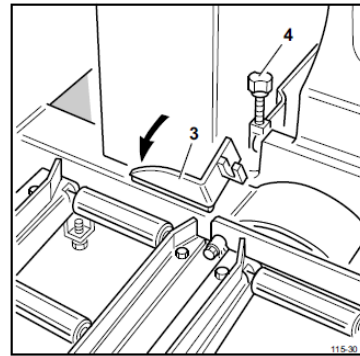
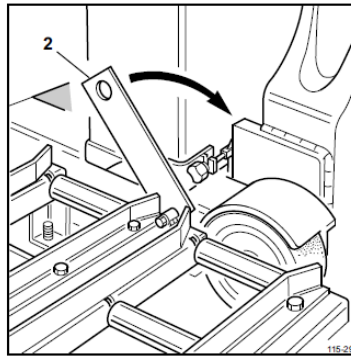
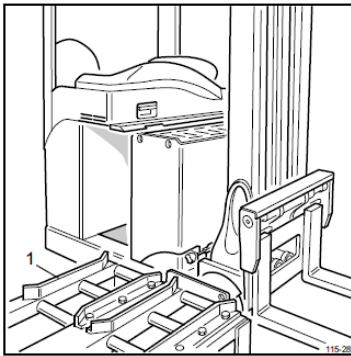
Cambio de la batería (método de izado)

- **PELIGRO:** Cuando se iza la batería con una grúa, asegúrese de que no hay ninguna persona en los alrededores. Nunca se sitúe debajo de un carga que está izada.
- Utilice un equipo de elevación de capacidad suficiente para el peso de la batería (consulte la placa de la batería).
- Desplace la batería hacia adelante hasta el máximo de su recorrido.
- Ponga el freno de estacionamiento, cierre la llave de contacto, y apriete el disyuntor de emergencia.
- Suelte la placa de cierre del conector de la batería y desconecte la batería del vehículo.
- Enganche el equipo de elevación a la batería y eleve ésta hacia arriba y hacia afuera del vehículo. Tenga cuidado de que la batería no golpee el mástil ni el chasis de la unidad motriz.
 - **ADVERTENCIA:** Riesgo en la manipulación manual. La batería es pesada. Tenga cuidado cuando manipule la batería del chasis.
- Invierta el proceso para colocar la batería.
- Vuelva a conectar la batería, asegurándose de que la placa de sujeción del conector de la misma está correctamente colocada.
 - **PRECAUCIÓN:** Antes de conectar de nuevo la batería a la carretilla, asegúrese de que la llave de contacto está cerrada y de que el disyuntor de emergencia está apretado.
- Gire la llave de contacto y accione la palanca de desplazamiento para desplazar la batería hacia adentro, hasta que se apague el indicador de aviso de batería desbloqueada en el indicador multi - función del conductor.
 - **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que los cables de la batería no estén cruzados cuando se desplace la batería hacia atrás.
 - **NOTA:** El cable de la batería está diseñado de modo que el tramo de cable libre que sobresale en su parte delantera tenga una longitud mínima.
- Para mantener esta característica, es necesario reemplazar la batería de modo que la cara adyacente al empalme del cable y al terminal negativo esté más próxima al mamparo de la carretilla.
- En algunas baterías, el terminal positivo está en la misma cara que el empalme del cable.
- **PRECAUCIÓN:** Es esencial que la batería esté correctamente asentada en el carro antes de desplazarla hacia atrás y fijarla en posición.
- **PELIGRO:** La nueva batería DEBE tener un tamaño y un peso idénticos a los de la batería estándar.



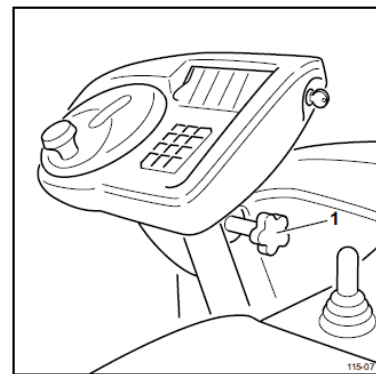
Cambio de la batería (montaje rodante)

- **ADVERTENCIA:** Riesgo en la manipulación manual. La batería es pesada. Tenga cuidado cuando manipule la batería dentro y fuera del bastidor.
- **PRECAUCIÓN:** Antes de cambiar la batería, cerciúrese de que el soporte de rodillos esté ajustado de modo que los rodillos queden a la misma altura o un poco por encima de los del carro de la batería. En caso contrario podrían ocasionarse daños al mecanismo de bloqueo del carro de la batería.
- Conduzca la carretilla hasta el bastidor de cambio (1).
- Desplace la batería hacia delante, maniobre la carretilla hasta que la batería esté alineada con el carril vacío del bastidor.
- Ponga el freno de estacionamiento, cierre la llave de contacto, y apriete el disyuntor de emergencia.
- Suelte la placa de bloqueo del conector de la batería y desenchufe la batería de la carretilla.
- Abra el cerrojo del bastidor de cambio (2).
 - **NOTA:** El cerrojo gira para asegurar la batería alternativa.
- Suelte el pestillo de seguridad (4) y suelte el pestillo (3) que asegura la batería al carro de batería del vehículo.
- Empuje la batería desde la carretilla hasta el bastidor de cambio. Gire el cerrojo (2) para sujetar la batería.
- Conecte el cable auxiliar a la batería cargada y al enchufe de la carretilla.
 - **PRECAUCIÓN:** Antes de volver a conectar el cable secundario, asegúrese de que la llave de contacto está cerrada y de que el disyuntor de emergencia está apretado.
- Suelte el disyuntor de emergencia, conecte la llave y maniobre la carretilla para alinear el carrito de baterías de la carretilla con la batería cargada.
- Empuje la batería cargada al carro de la carretilla y asegúrela con el pestillo (3), asegurándose de que el pestillo de seguridad (4) está apretado.
- Ponga el freno de estacionamiento, cierre la llave de contacto, y apriete el disyuntor de emergencia.
- Desconecte el cable auxiliar.
- Conecte el enchufe de la batería del vehículo, asegurándose de que la placa de cierre de la batería está echada.
 - **PRECAUCIÓN:** Antes de conectar de nuevo la batería a la carretilla, asegúrese de que la llave de contacto está cerrada y de que el disyuntor de emergencia está apretado.
- Suelte el disyuntor de emergencia, Suelte el disyuntor de emergencia, conecte la llave y maniobre la carretilla para alinear el carrito de baterías de la carretilla con la batería cargada.
 - **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que los cables no están cruzados cuando desplace la batería hacia atrás.
 - **PELIGRO:** La nueva batería debe tener un tamaño y un peso idénticos a los de la batería estándar.



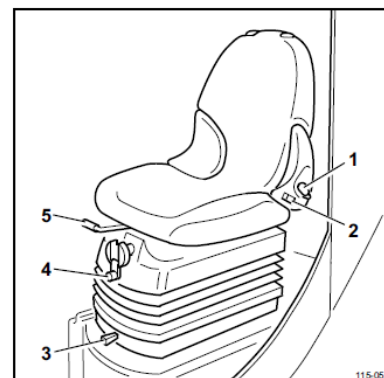
Ajustes de la columna de la dirección

- La columna de la dirección se puede ajustar en altura e inclinación.
- Afloje la palanca de bloqueo de la columna de la dirección (1).
- Ajuste la columna de la dirección en la posición deseada.
- Apriete la palanca de bloqueo de la columna de la dirección.
 - **ADVERTENCIA:** Realice los ajustes de la columna de la dirección solamente cuando la carretilla esté parada.



Ajustes del asiento

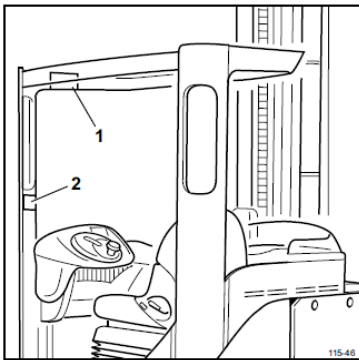
- Para desplazar el asiento hacia adelante o hacia atrás, suba la palanca (5) y, sentado en el asiento, deslícelo hasta la posición requerida y suelte la palanca (5) para que el asiento se fije en la muesca más próxima.
- La manivela (4) sirve para ajustar la altura. Gírela en el sentido de las agujas del reloj para elevar el asiento.
- Gírela en el sentido contrario al de las agujas del reloj para bajar el asiento.
- El balancín (3) se utiliza para establecer la altura del asiento cuando no está ocupado. Para ajustar la altura, siéntese en el asiento y deslice el balancín (3) a la derecha. Utilice la manivela (4) para ajustar el asiento a la altura que desee. Cuando el asiento esté a la altura correcta, deslice el balancín (3) hacia la izquierda para limitar el movimiento del asiento cuando no esté ocupado.
- El botón (2) se utiliza para ajustar el soporte lumbar.
- La palanca (1) debe levantarse para modificar la inclinación del respaldo. La inclinación puede ajustarse en tres posiciones.

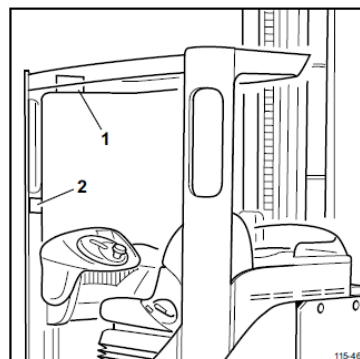


- **ADVERTENCIA:** Realice los ajustes del asiento solamente cuando la carretilla esté parada.
- **NOTA:** Permanecer demasiado tiempo seguido sentado puede crear tensiones en la espalda. Prevenga esto realizando ejercicio ligero de forma regular.

CARGA Y DESCARGA

Antes de elevar una carga

- Antes de elevar una carga consulte la placa de capacidad de carga (1).
 - De igual forma, respete las indicaciones del diagrama de la placa de capacidad de carga (2) para los equipos auxiliares.
 - **ADVERTENCIA:** Los valores que se especifican en el diagrama son aplicables a cargas compactas y uniformes, y no deben sobrepasarse, dado que esto iría en detrimento de la estabilidad del vehículo y de la resistencia de las horquillas y el mástil.
 - La carga máxima está determinada por la altura de elevación y la distancia entre el centro de gravedad de la carga y el talón de las horquillas.
 - **NOTA:** Reduzca la capacidad de carga y consulte con su supervisor antes de lo siguiente:
 - Transportar cargas descentradas.
 - Elevar cargas cuya distancia al centro de gravedad sea grande.
 - Instalar equipos auxiliares opcionales.
- 



- Ejemplo:

Distancia al centro de la carga: 600 mm.

Altura de elevación: 7 255 mm.

La carga máxima en este caso es de: 1.600 kg.

Type Typ Modèle	R 16		
Serial no./year Fabrik-Nr./Jr No. de série année	G1X115P00000/2003		
Rated capacity Nenn-Tragfähigkeit Capacité nominale	1600 kg	max.	
Battery mass Batteriegew. Masse batterie	1175 kg	min.	
Unladen mass Leergew Mass à vide	2910 kg	Batt.-volt Batt.-sp Tension batt.	48 V

LIFT/HUBHÖHE/ÉLEVÉE	LOAD/LAST/CHARGE		
mm			kg
7255 mm	1600	1600	kg
7255 mm	1600	1600	kg

LOAD CENTRE
LASTSCHWERPUNKT
CENTRE DE GRAVITE

500 mm

600 mm

→

→

→

→

→

→

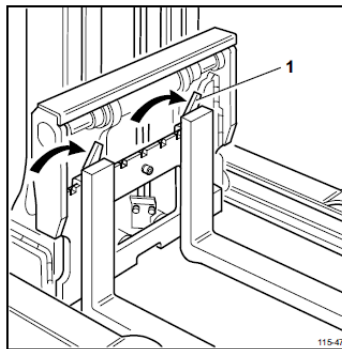
see Operating Instructions/e, Betriebsanw./voir Mode d'emploi



Recogida de una carga

Colocación de las horquillas:

- Levante el cerrojo (1) de la horquilla.
- Ajuste la separación de las horquillas de la manera más adecuada para la carga que vaya a levantar.
- Coloque las horquillas equidistantes con respecto al centro del portahorquillas.
- Compruebe que los cerrojos se acoplan correctamente en un entallado.
 - **ADVERTENCIA:** Riesgo en la manipulación manual. Las horquillas son pesadas. Tenga cuidado cuando coloque las horquillas.
 - **NOTA:** El centro de gravedad de la carga debe estar en el punto medio entre las dos horquillas.



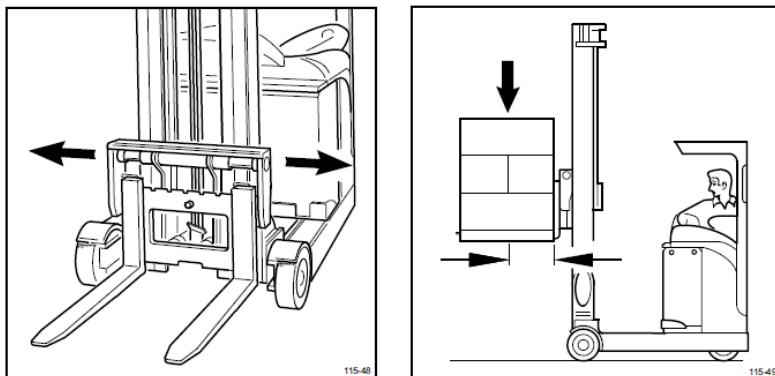
Carga:

Antes de manejar el desplazamiento lateral, compruebe que las horquillas / carga están completamente desplazadas hacia afuera o elevadas por encima de las patas de retracción.

El desplazamiento lateral permite un movimiento de colocación final de 100 mm a cada lado del centro.

- **NOTA:** Para evitar tropezar con las patas de retracción, centre el portahorquillas antes de bajar completamente el mástil.
- Aproxímese a la carga y alinee las horquillas con el mayor cuidado y precisión posibles. El centro de gravedad de la carga debe estar en el punto medio entre las horquillas.
- Detenga el vehículo delante de la pila, verifique que las horquillas están horizontales y aplique el freno de mano.
- Eleve las horquillas hasta una posición en la que puedan entrar libremente en la bandeja o la carga.
- Encajar completamente la horquilla hasta el tope del elevador, asegurándose de que los extremos de la horquilla no entorpecen las cargas que hay detrás del apilamiento y que la carga reposa sobre la parte frontal de la horquilla o sobre el soporte posterior si está montado.
- Eleve lentamente la carga y sepárela cuidadosamente de la pila.
- Incline las horquillas hacia atrás, justo lo suficiente para estabilizar la carga.
- Retraiga el mástil completamente hacia atrás.
- Baje cuidadosamente la carga hasta que esté justo encima de las patas de retracción.

- **PRECAUCIÓN:** Antes de retraer hacia atrás el soporte o de bajar el portahorquillas, verifique que la carga encaja encima de las patas de retracción o entre ellas.
- **PELIGRO:** Si las horquillas o la carga se atascan o se enganchan durante la operación de desapilado, no intente liberarlas subiendo a la estantería o estirando el brazo a través del mástil. No aparque ni deje desatendida la carretilla elevadora con una carga elevada.



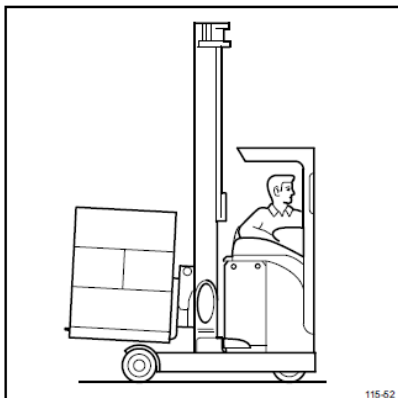
- **PELIGRO:** Ninguna persona debe permanecer ni pasar debajo de una carga elevada. Conduzca siempre la carretilla elevadora con el soporte retraído, con la carga bajada justo por encima de las patas de retracción y con las horquillas inclinadas hacia atrás.
- **PELIGRO:** Nunca permita que las personas sean elevadas en las horquillas, excepto si la carretilla está equipada con una plataforma de trabajo diseñada expresamente para esta función. Asegúrese de que la plataforma y los medios de sujeción son adecuados para la carretilla.



Transporte de una carga

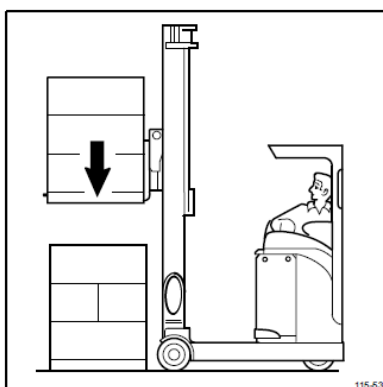
- Conduzca hacia adelante para disponer de mejor visibilidad.
- Avance con el mástil completamente retraído, las horquillas inclinadas hacia atrás, la carga centrada con respecto al portahorquillas o al respaldo (opcional) y con las horquillas / carga a una altura que esté justo encima de las patas de retracción.
- Reduzca la velocidad de la carretilla en las superficies irregulares o húmedas y en las zonas con poca visibilidad.
- Cuando conduzca en pendientes, la carga debe estar siempre de frente a la pendiente.
- No atraviese ni gire en una pendiente.

- Si existen obstáculos para la visión, realice su trabajo con una persona que le sirva de guía.
- No transporte cargas inestables.



Descarga

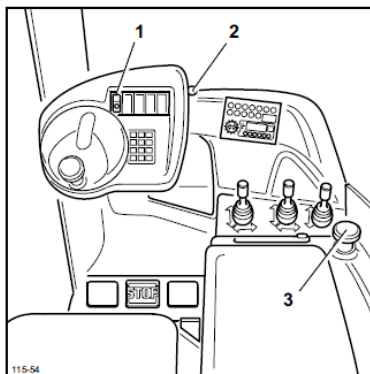
- Acerque cuidadosamente la carretilla al frente de la pila.
- Aplique el freno de mano.
- Suba el portahorquillas con la carga justo por encima de la altura de apilamiento requerida.
- Si es necesario, suelte el freno de mano y avance para acercar más la carretilla a la pila.
- Aplique el freno de mano.
- Desplace el mástil hacia afuera.
 - **PELIGRO:** Tenga cuidado de no descolocar ni dañar las cargas adyacentes a la pila.
- Incline el soporte hasta que las horquillas estén horizontales.
- Baje lentamente el portahorquillas hasta que la carga esté colocada sobre la pila.
 - **PRECAUCIÓN:** Baje el portahorquillas hasta que las horquillas dejen de sostener la carga. No apoye las horquillas sobre la bandeja o la pila.
- Desplace completamente hacia atrás el mástil.



- **PELIGRO:** Si las horquillas o la carga se atascan o se enganchan durante la operación de desapilado, no intente liberarlas subiendo a la estantería o estirando el brazo a través del mástil. No aparque ni deje desatendida la carretilla elevadora con una carga elevada.

Antes de abandonar el vehículo y finalizar el trabajo

- Asegúrese de que el vehículo está aparcado de manera que no represente ningún peligro ni obstáculo.
- Desplace completamente hacia atrás el mástil.
- Baje completamente las horquillas.
- Aplique el freno de estacionamiento (1).
- Apague la llave de contacto y retire la llave (2).
- Presione el botón de parada de emergencia (3).
- Desconecte la batería si no va a utilizar la carretilla durante un período de tiempo prolongado.



5. TRANSPALETA ELÉCTRICA

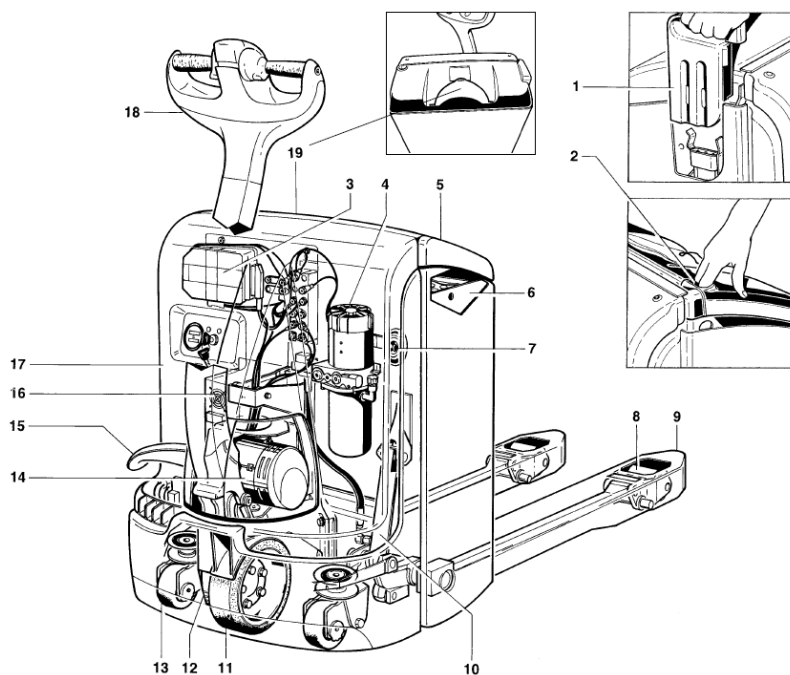
DEFINICIÓN

La transpaleta eléctrica, es un equipo autopropulsado de tracción eléctrica, de corto recorrido de elevación, equipada con una horquilla formada por dos brazos portantes, que pueden elevarse mediante un mecanismo electro hidráulico, apta para el transporte horizontal de mercancía paletizada.

Hay diferentes modelos:

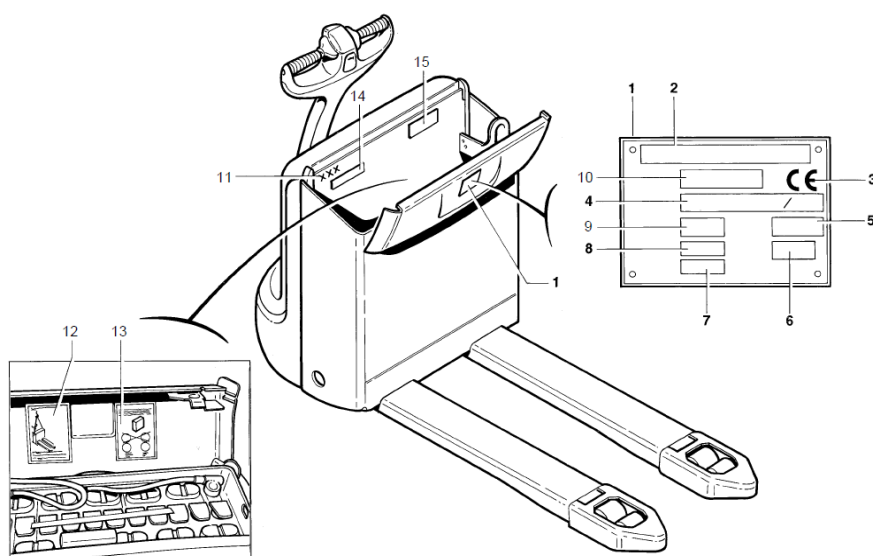
- Transpaletas eléctricas de conductor a pie: Disponen de motores, tanto para facilitar su desplazamiento como para levantar ligeramente el palet del suelo. El operario acompaña la transpaleta a pie y lo maneja con unos mandos.
- Transpaletas eléctricas de conductor montado. Son como las manejadas a pie, pero en estos modelos el operario va subido en una plataforma abatible o montado en un asiento.

PARTES PRINCIPALES



1	Empuñadura del conector de la batería.	11	Rueda motriz.
2	Empuñadura de apertura del capó de la batería.	12	Reductor.
3	Platina del variador.	13	Ruedas estabilizadoras.
4	Grupo motor bomba.	14	Motor de tracción.
5	Capó batería.	15	Alojamiento del cordón de alimentación de red.
6	Batería.	16	Cargador Incorporado.
7	Claxon.	17	Capó delantero.
8	Ruedas Portadoras.	18	Timón.
9	Brazos de Horquillas.	19	Compartimento para documentos.
10	Cilindros de elevación.		

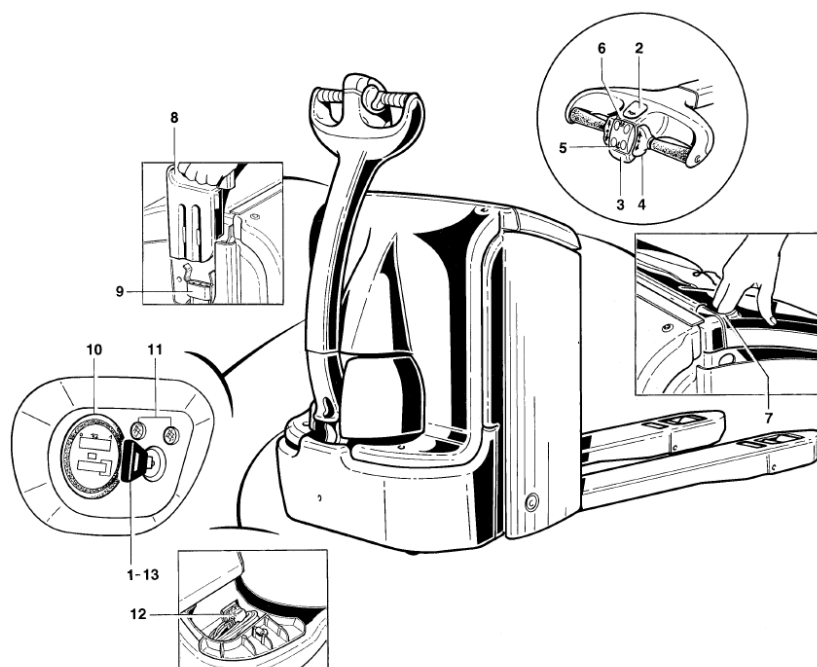
Placas de identificación y Adhesivos



1	Placa de identificación.	7	Peso mínimo de la batería.
2	Constructor.	8	Peso máximo de la batería.
3	Siglas CE (esta placa certifica que la máquina está conforme a la reglamentación europea conveniente a las carretillas elevadoras.	9	Capacidad nominal de la carretilla.
4	N.º de serie I año.	10	Modelo.
5	Peso en vacío.	11	N.º de fabricación (grabado).
6	Tensión de la batería.		

12	Adhesivo para carga con eslinga.	14	Adhesivo cargador.
13	Adhesivo de seguridad de batería (al interior de la tapa).	15	Adhesivo batería.

MANDOS Y CONTROLES



1	Llave de contacto.	8	Empuñadura del conector de la batería.
2	Mando del claxon.	9	Conector de la batería.
3	Inversor de seguridad.	10	Horómetro / Indicador de descarga.
4	Inversor de marcha / Acelerador.	11	Led del cargador incorporado.
5	Mando de elevación.	12	Conector de seguridad del cargador.
6	Mando de descenso.	13	Llave de contacto suplementaria.
7	Empuñadura de apertura del capó de la batería.		

6. FUNCIONAMIENTO

CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

Verificaciones generales periódicas de las carretillas

El propietario del establecimiento debe de efectuar o de hacer efectuar comprobaciones generales periódicas de la carretilla con el fin de detectar a tiempo cualquier deterioro susceptible de provocar un accidente.

Seguir las verificaciones periódicas según la legislación vigente.

Las carretillas de conductor llevado deben ser revisadas cada 6 meses.

Los apiladores de conductor acompañante todos los 12 meses.

- **OBSERVACIÓN:** Esas visitas generales periódicas deben ser realizadas por una persona cualificada. El resultado de sus comprobaciones debe de ser objeto de un informe.

Consejos para la puesta en servicio

Su carretilla nueva puede ser puesta en servicio inmediatamente, no obstante, recomendamos eviten un trabajo intensivo de la máquina durante las 50 primeras horas de funcionamiento.

En las primeras horas de servicio, o a cada cambio de ruedas, comprobar durante unos días, antes del inicio del trabajo, el apriete de las tuercas de las ruedas, hasta que éstas estén perfectamente en su sitio.

Controles antes de la primera puesta en servicio

- Control del mando AD y AT del acelerador.
- Control del mando de elevación y descenso.
- Control del funcionamiento de los indicadores.
- Control del frenado.
- Control del funcionamiento del claxon.
- Control del estado, del nivel y de la densidad del electrolito de la batería.
- Control de las conexiones de los cables de la batería.
- Control del nivel del aceite hidráulico.
- Detección de eventuales fugas de aceite.
- Control de la fijación de las ruedas.

Controles diarios antes de la utilización

IMPORTANTE: Antes de cada cambio de turno, es necesario efectuar unos controles sobre el buen funcionamiento de la máquina y en particular de los órganos de seguridad:

- Control de los mandos AD / AT y elevación / descenso.
- Control del frenado.

- Control del funcionamiento del claxon.
- Control del estado de carga de la batería.
 - **PELIGRO:** En caso de anomalía, señalar la misma al responsable. No utilizar la máquina.

CONDUCCIÓN DE UTILIZACIÓN

Prescripciones de utilización

Las Transpaletas han sido concebidos para ser utilizados en el interior con atmosferas no peligrosas: La temperatura ambiente debe estar comprendida entre -10°C y +40°C y el grado de humedad del aire debe ser inferior al 95%.

- **NOTA:** Para temperaturas más bajas, existe una operación cámara fría. El suelo debe ser completamente llano, la distancia al suelo es aproximadamente de 9 mm, pero puede superar ángulos hasta de 27° elevador posición elevada.

La resistencia al arrastre en el suelo debe ser aproximadamente de 37 daN/cm² con ruota portante 54 daN/cm².

La pendiente máxima practicable aconsejada en una corta distancia está limitada a 10% por razones de frenado y de estabilidad.

El equipo no puede manejar más que palets de un peso máximo de 1,6 t, 1,8 t y 2 t, según el modelo, repartidos uniformemente en toda la longitud de los brazos de la horquilla.

Las cargas deben ser homogéneas y de una altura máxima aconsejable de 2 metros.

Para utilizaciones diferentes a las expuestas, consulten con nuestra red.

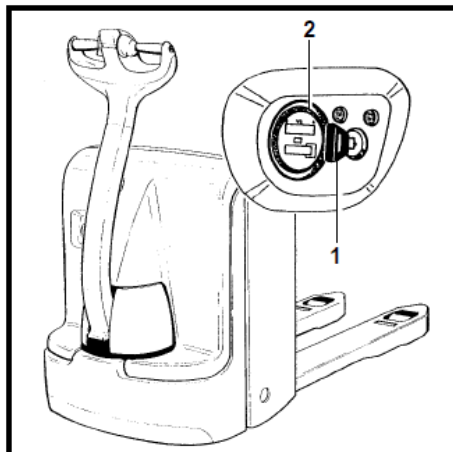
- **PRUDENCIA:** Adaptar siempre la conducción a las condiciones de la calzada (superficies irregulares etc..), a las zonas de trabajo particularmente peligrosas y a la carga.
- **ATENCIÓN:** Para evitar que la parte de abajo del sistema elevador toque en el suelo, antes de andar levantar siempre las horquillas a media carrera.
- **ATENCIÓN:** Antes de dejar la máquina, cortar siempre el contacto y retirar la llave.
- **ATENCIÓN:** El parachoques de este aparato está diseriado para proteger los pies del conductor. Esta protección será totalmente eficaz sólo si el conductor lleva calzado de seguridad.
- **PRUDENCIA:** Mantener siempre las manos sobre los mandos y no acercarlos nunca a las piezas y mecanismos móviles sin haber cortado la batería.

Puesta en marcha

- Conectar la batería.
- El indicador de descarga (2) se enciende.
- Girar la llave de contacto (1) hacia la derecha hasta el tope en la posición.

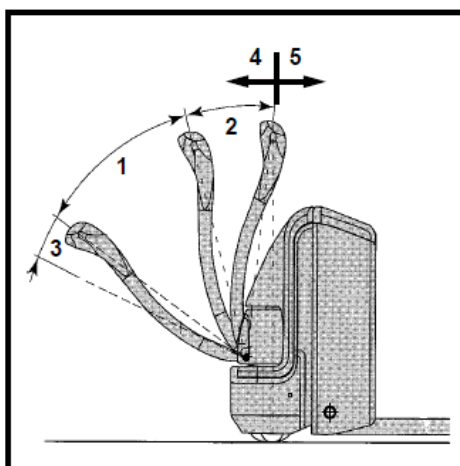
- **OBSERVACION:** Adaptar siempre su velocidad al recorrido, a sus peligros y a la carga; (recorridos peligrosos).
- Utilizar su transpaleta sobre un suelo de superficie y de dureza correctas.

Antes de superar un obstáculo más importante, consultar con nuestra red. Las posibilidades de subidas indicadas en la ficha técnica son calculadas en función de la potencia del motor y de la capacidad del frenado y solo son válidas para superar obstáculos cortos.



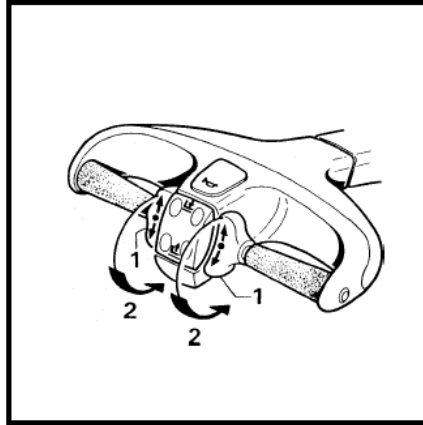
Indicación de los sentidos de marcha

- Inclinar el timón en la zona (1)
- En una transpaleta las direcciones convencionales son:
- Marcha AV. < (4)
- Marcha AR. > (5)
- **PRUDENCIA:** Antes de tomar una curva cerrada, aminorar imperativamente la velocidad de la máquina. Una curva cerrada, tomada a una velocidad inadecuada puede provocar el vuelco de la carretilla.



AVANCE

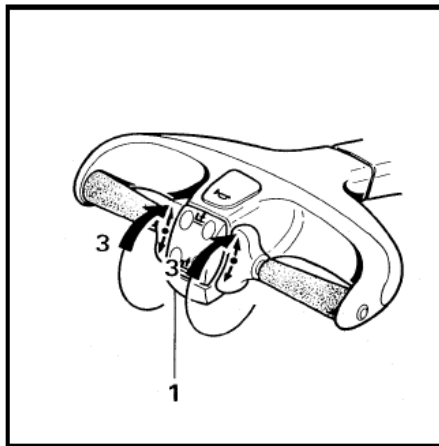
- Presionar progresivamente y suavemente con el pulgar sobre la parte baja de la mariposa de mando (1) (rotación de las mariposas en el sentido 2).
- La velocidad de la transpaleta es proporcional a la presión ejercida.
 - **NOTA:** Para arrancar en pendiente, accionar la mariposa en el sentido deseado, el timón en la posición 2 (carretilla frenada). El motor es alimentado bajo una tensión y una corriente reducidas. Para desfrenar y arrancar, inclinar el timón en posición de conducción.



MARCHA ATRÁS

Presionar progresivamente y suavemente con el pulgar sobre la parte alta de la mariposa de mando. (rotación de las mariposas en el sentido 3).

- La transpaleta acelera en marcha hacia atrás, proporcionalmente a la presión ejercida.



CAMBIO DEL SENTIDO DE MARCHA

- Soltar la mariposa de mando y accionarla en la dirección opuesta.

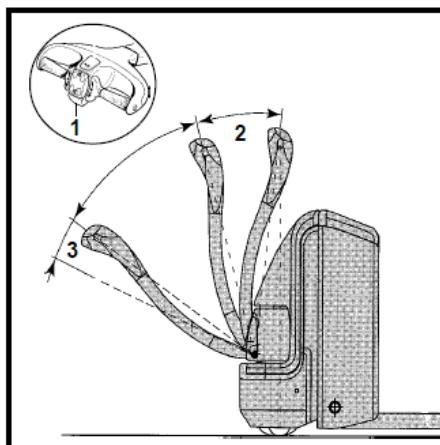
La inversión del sentido de la marcha puede efectuarse estando la carretilla funcionando. En ese caso la máquina queda primeramente eléctricamente frenada hasta pararse, luego vuelve a salir en el sentido contrario.

INVERSOR DE SEGURIDAD

Para proteger al conductor del riesgo de quedar atrapado entre un obstáculo y la máquina, la extremidad del timón está dotado de un pulsador de seguridad (1).

Cuando se aprieta la charnela el equipo se detiene inmediatamente al producirse la inversión automática del sentido de marcha.

Para rearmar el sistema de seguridad, colocar de nuevo el timón en la posición 2 o 3, antes de actuar sobre el acelerador.



ARRANQUE EN PENDIENTE

Cuando es necesario de pararse en una rampa y después volver a salir, actuar de la siguiente manera:

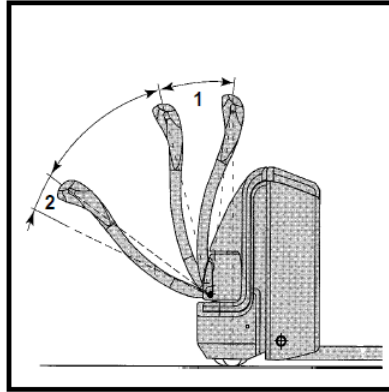
- Para arrancar en pendiente, accionar la mariposa en el sentido deseado, el timón en la posición 2 (carretilla frenada). El motor es alimentado bajo una tensión y una corriente reducidas.
- Para desfrenar y arrancar, inclinar el timón en posición de conducción.

FRENADO

Freno mecánico

Al soltar el timón la máquina queda frenada.

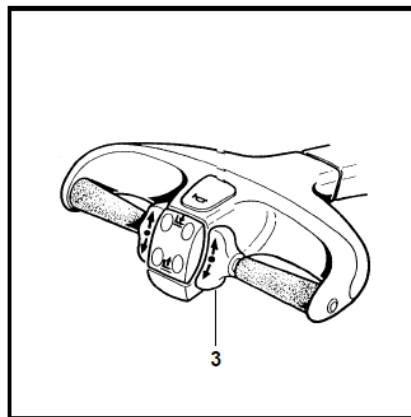
El frenado es progresivo, depende de la posición del timón en las zonas (1) y (2).



Frenado a contracorriente

Un frenado a contracorriente puede obtenerse al invertir el sentido de la marcha:

- Bascular el inversor de marcha (3) en la dirección opuesta hasta el paro total de la máquina, seguidamente soltar el inversor.
- En los modelos con resistencias, efectuar esta maniobra lentamente y a velocidad reducida.
- En los modelos equipados de un variador electrónico, el frenado es muy progresivo y mandado por el variador.



Frenado automático LBC (Linde brake control)

- Al soltar la mariposa del acelerador, se conecta automáticamente el frenado a contracorriente hasta el paro total de la máquina.

7. MANTENIMIENTO

INFORMACIÓN GENERAL

La transpaleta solamente quedará en buen estado de funcionamiento a condición de efectuar regularmente los trabajos de mantenimiento y de control, conforme a este manual.

El mantenimiento sólo puede efectuarse por personas cualificadas y autorizadas.

- **PRUDENCIA:** Al efectuar los trabajos de mantenimiento, colocar la máquina sobre un suelo plano, en un lugar reservado a ese efecto, calzar las ruedas, retirar la llave de contacto y desconectar la batería.

Después de los trabajos de mantenimiento, prueben la máquina con el fin de comprobar su buen estado de funcionamiento.

Toda modificación de su carretilla, montaje de un accesorio o una transformación estructural, queda prohibida sin la previa aprobación del constructor.

- **OBSERVACION:** En el caso de difíciles condiciones de servicio: temperaturas ambientales extremas, frías o calientes, ambientes polvorientos, se deben de reducir los tiempos entre los mantenimientos.
Antes de proceder al engrase, al cambio de filtro o a intervenciones en el sistema hidráulico, limpiar las partes concernientes adecuadamente. En las operaciones de lubricación y de engrase, utilizar recipientes limpios.
- **ATENCION:** Utilizar exclusivamente lubricantes conformes a las especificaciones.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Los principales riesgos de los distintos tipos de transpaletas eléctricas se indican diferenciando, por un lado, los riesgos comunes a todas ellas y, por otro, los riesgos específicos asociados a los distintos tipos de transpaletas. A continuación, se especifican los comunes.

Atrapamientos

- Incorrecta manipulación y/o conducción de la carga.
- Realizar maniobras marcha atrás cerca de paredes, vallas, estanterías, etc.
- Caída de la paleta por no introducirla completamente hasta los límites adecuados de las horquillas.
- Superar la carga máxima admisible.
- Carga sobresaliendo los límites de la paleta.
- Circular por superficies en mal estado, pendientes superiores al 10 %, suelos irregulares, etc. Subir o bajar por lugares no previstos y de forma incorrecta.
- Realizar giros a velocidad excesiva.
- Ruedas desprovistas de cubiertas de protección.
- Manejo deficiente del equipo por falta de formación del operador.

Atropellos de personas

- Falta de indicadores luminosos y/o acústicos que avisen de la presencia del equipo.
- Presencia de trabajadores ajenos a la operativa en la zona de trabajo.
- Fallos de los órganos de accionamiento, frenos, etc., por falta de mantenimiento.
- Falta de señalizaciones.
- Falta de visibilidad por iluminación deficiente en el entorno de trabajo.

Choques con otros equipos de trabajo

- Trabajo simultáneo y descoordinado de varios equipos de trabajo en zonas próximas entre sí, falta de señalización, etc.
- Zonas no señalizadas para el tráfico de transpaletas y/o conductores.
- Falta de formación suficiente del operador.
- Fallos de los órganos de accionamiento, frenos, etc., por falta de mantenimiento.
- Circular con la carga elevada o sobresaliendo de los límites laterales del equipo.
- Iluminación inexistente o deficiente.

Caídas al mismo o distinto nivel

- Deslizamiento del equipo por zonas sucias, con objetos, superficies irregulares, etc., que propician la caída del operador.
- Utilizar el equipo con manos o calzado húmedo o con restos de sustancias.
- Vertido de aceites u otras sustancias por el equipo de trabajo.
- Transportar personas sobre las horquillas o sobre una paleta descargada.
- Pérdida del control del equipo por circular por pendientes superiores al 10% provocando problemas de frenado y estabilidad.

DIRECTRICES DE SEGURIDAD

- De manera previa al levantamiento de una carga, tendremos en cuenta las siguientes medidas y comprobaciones para evitar riesgos:
- Manejar la transpaleta únicamente si se está suficientemente capacitado y se cuenta con la formación específica necesaria, así como con la autorización de la empresa. (Mayores de 18 años).
- Conoce y respeta las normas de seguridad establecidas en cada zona de trabajo.
- Circula por suelos y vías en buen estado y pasillos lo suficientemente anchos. Respetar y utilizar las protecciones y dispositivos de seguridad de la transpaleta. En ningún caso sobrepases la carga máxima establecida por el fabricante.
- La paleta cargada se debe introducir hasta los límites previstos de las horquillas estando las mismas en su posición más baja y centrada, no debe salir nunca de los límites de la paleta.
- No transportar cargas que superen la carga máxima admisible prevista por el fabricante.
- En caso de anomalía o deficiente funcionamiento comunícalo al encargado y, si procede, señala la avería y la prohibición del uso de la transpaleta.

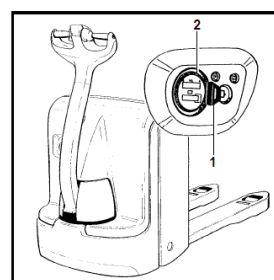
- Utiliza la transpaleta única y exclusivamente en las funciones y trabajos para los que ha sido diseñada.
- Está prohibido utilizarla para transportar personas.
- No circular por superficies en mal estado, pendientes superiores al 10%.
- No accedas a ascensores, montacargas, etc. sin haberte cerciorado que soportan el peso y volumen de la máquina y su carga.
- Comprobar que el muelle de carga está bien fijado y que el vehículo con el que se encuentra unido el muelle no pueda desplazarse.
- Señalizar correctamente los límites del muelle de carga (con bandas amarillas y negras).
- No subir o bajar por lugares no previstos y de forma incorrecta. En el paso por rampas, la transpaleta debe circular siempre de forma que la carga transportada se encuentre en la parte superior tanto en subida como en bajada.
- Utilizar siempre calzado de seguridad antideslizante y con puntera reforzada.
- Seguir las instrucciones del fabricante en la operación de recarga y mantenimiento de la batería. Respetar las polaridades, nunca invertir las conexiones.
- Mantener abierta la tapa de la batería durante la carga, esperar una hora después de la carga, ventilación adecuada de la zona de carga, evitar fuentes de ignición en las proximidades, mantener en buen estado los elementos de la batería (tapones de respiración, nivel del electrolito, bornes, etc.).
- Utilización de pantalla facial, guantes cubrebrazos y ropa adecuada. En caso de salpicaduras, lavar inmediatamente con agua.

8. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN.

ANTES DE COMENZAR. COMPROBACIONES

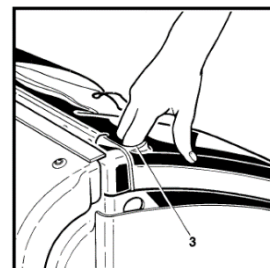
Control del estado de carga de la batería

- Antes de empezar con el puesto de trabajo, asegurarse de que la batería está correctamente cargada.
- Enchufar el conector de batería.
- Poner el contacto (1).
- Comprobar la carga de la batería en el indicador (2).



Cómo abrir la tapa de la batería

- Detener el aparato, descender las horquillas
- Cortar el contacto y retirar la llave.
- Desbloquear la tapa de la batería apoyando ligeramente sobre ésta y tirando hacia fuera de la lengüeta móvil (3) y a continuación levantar la tapa.
- Para cerrar, bajar la tapa.



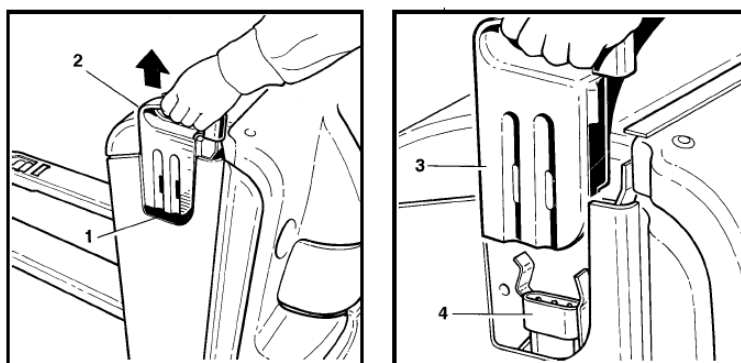
Cómo conectar / desconectar la toma de la batería

Para desconectar:

- Inmovilizar el aparato, quitar el contacto, y retirar la llave.
- La toma de la batería está situada sobre el lado derecho del aparato (1).
- Tirar de la empuñadura (2) para desconectar.

Para volver a conectar:

- Posicionar las guías de la clavija móvil (3) frente a su alojamiento.
- Introducir la clavija móvil dentro de la toma fija (4) del carro.
 - **PRUDENCIA:** Si una corriente atraviesa un circuito, nunca conecte o desconecte una batería; riesgo de arco importante y de destrucción de los contactos.
- Comprobar regularmente el estado de los contactos de los conectores, cambiarlos si presentan señales de arcos o si están quemados.
- Respetar el sentido de las polaridades + y -, siempre conectar + con + y - con -. Nunca invertir las conexiones.
- Cada ½ conector está equipado de un dedo antiequívoco, asegurarse de la presencia y del buen estado de los mismos.
- Ellos permiten evitar cualquier riesgo de inversión.

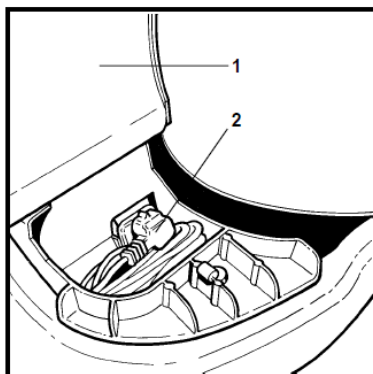


Carga de la batería con un cargador incorporado de la carretilla

Todos los días, si la carretilla trabaja normalmente o cada dos días en caso de poca utilización, recargar la batería después del turno de trabajo.

- Inmovilizar la carretilla cerca de una toma de corriente (220 V - 10 116 A).
- Bajar las horquillas, cortar el contacto, retirar la llave.
- Abrir la tapa del compartimiento de la batería.
- Abrir la tapa de la caja (1), donde va encerrado el cordón de alimentación.
- Sacar la clavija de su soporte (2), desenrollar el cable y enchufar la clavija en la red.
- El cargador se pone en marcha automáticamente, el testigo amarillo (3) se enciende, el ventilador del cargador gira.
- El fin de carga, el testigo verde (4) parpadea.
- Al final de una carga normal, el cargador se para durante unos minutos, el testigo verde sigue parpadeando.
- El cargador arranca de nuevo con una carga de compensación para igualar los diferentes elementos de la batería, el testigo verde parpadea con destellos cortos.

- El cargador seguidamente se para automáticamente. La carga ha finalizado, el testigo verde sigue encendido.
 - **IMPORTANTE:** Durante la recarga de la batería es imprescindible que la clavija de la batería quede conectada a la del carro.

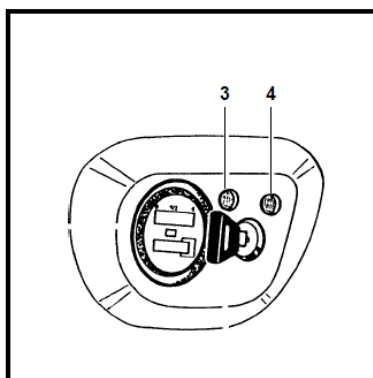


Colocación de la clavija del cordón de red en el carro después de la recarga

- Colocar el cordón de alimentación en su alojamiento, introducir la clavija de toma de red en el soporte de caucho rojo situando las espigas en los orificios indicados en el gráfico adjunto.
- Volver a cerrar la tapa.
 - **NOTA:** Una de las espigas acciona un microcontacto situado detrás del soporte siendo este contacto el que permite el accionamiento del carro.
 - **IMPORTANTE:** El carro no puede funcionar si no se ha vuelto a enchufar correctamente la clavija.

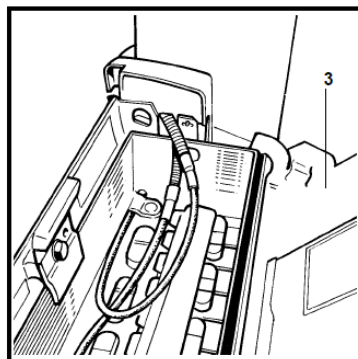
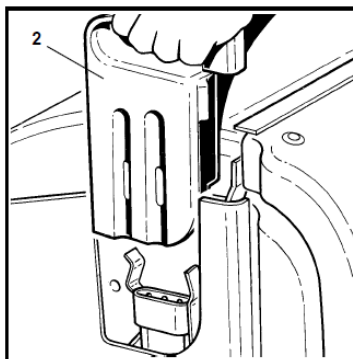
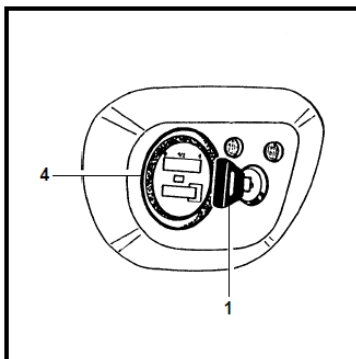
Interrupción automática de la carga en caso de anomalía

En caso de producirse alguna anomalía en el curso de la carga, el cargador se detiene automáticamente antes de llegar al final del periodo de carga normal, y comienza a parpadear el led amarillo (3). En esta situación, el cargador no puede volver a arrancar para efectuar la carga siguiente después de haber desenchufado durante varios minutos la toma de corriente de red y la toma de la batería.



Carga de la batería con un cargador externo

- Después del trabajo, llevar la carretilla cerca del puesto de carga.
- Inmovilizar la máquina, bajar las horquillas, cortar el contacto, retirar la llave (1).
- Desconectar el conector de la batería (2).
- Abrir la tapa (3) del compartimento batería.
- Conectar la batería al cargador.
- Poner el cargador en funcionamiento siguiendo sus instrucciones específicas.
- Al final de la carga, cuando el cargador esté parado, desconectar el conector del cargador y volver a conectar la batería a la carretilla.
- Cerrar la tapa. Comprobar el estado de carga en el indicador (4) de la carretilla después de haber tirado del botón de paro de emergencia y haber puesto el contacto.
- La máquina puede ser utilizada.
 - **PRUDENCIA:** Para evitar todo riesgo de chispas, siempre conectar la batería antes de la puesta en marcha del cargador y desconectarla después del paro del mismo.
- Asegurarse que el cargador es compatible con la batería de la carretilla a título de tensión y de corriente de carga.
- Al conectar la batería al cargador, respetar las polaridades + y - (no invertir los conectores).
- Los conectores van equipados de un dispositivo que evita las inversiones, comprobar regularmente la presencia y el estado del dispositivo.



CONTROLES DIARIOS

Antes de cada cambio de turno, es necesario efectuar unos controles sobre el buen funcionamiento de la máquina y en particular de los órganos de seguridad.

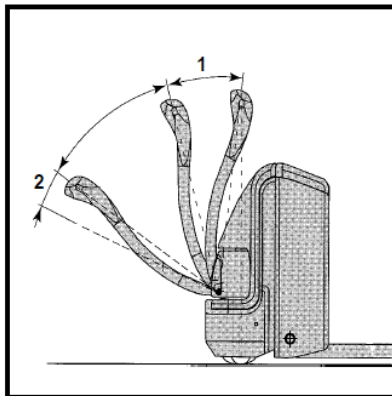
Control de los mandos AD / AT y elevación/ descenso

- Comprobar el buen funcionamiento de los mandos.

Control del frenado

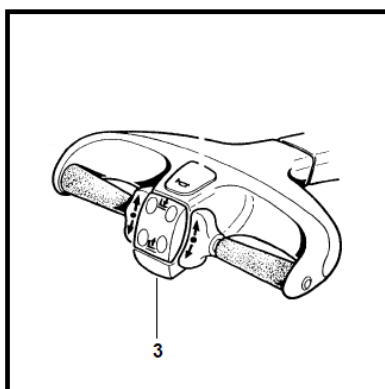
- Hacer funcionar la transpaleta, inclinar el timón en las zonas (1) y (2): La transpaleta debe de frenar.
- En estas dos zonas la transpaleta es frenada mecánicamente.

- **NOTA:** El timón es llevado automáticamente por un cilindro de gas a su sitio (1).
- **ATENCIÓN:** En caso de anomalía en el sistema de dirección, llamar a un técnico.



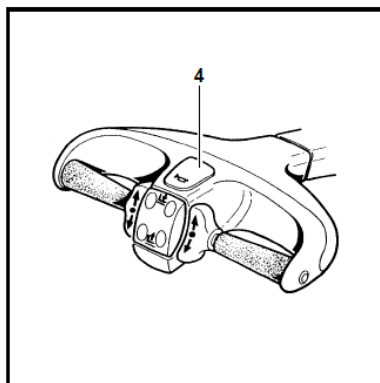
Control del funcionamiento del inversor de seguridad

- Andar con la máquina con el timón hacia delante.
- Hundir el pulsador (3). La carretilla debe pararse inmediatamente y salir en sentido opuesto durante unos metros.



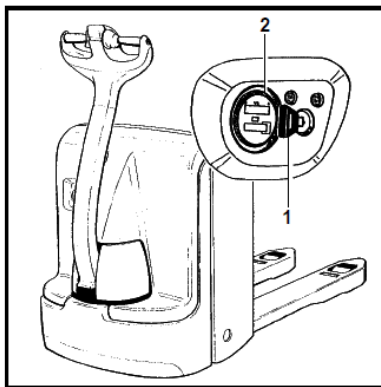
Control del funcionamiento del claxon

- Pulsar el botón (4) del claxon colocado en la cabeza del timón.
- El claxon suena.



Control del estado de carga de la batería

- Antes de empezar con el puesto de trabajo, asegurarse de que la batería está correctamente cargada.
- Enchufar el conector de batería.
- Poner el contacto (1).
- Comprobar la carga de la batería en el indicador (2).



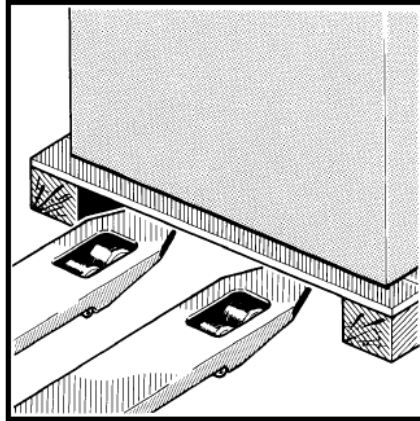
CARGA Y DESCARGA

Antes de elevar una carga

- **ATENCIÓN:** Antes de la toma de una carga, asegurarse de que su peso no sobrepasa la capacidad de la máquina.
- Comprobar la capacidad nominal de la máquina indicada en la placa de la carretilla.
- Asegurarse igualmente de que la carga es estable y homogénea para evitar caídas parciales de objetos.
- Comprobar que el largo de la carga es compatible con el largo de las horquillas.
 - **ATENCIÓN:** Tener cuidado de no tocar las cargas vecinas o situadas a los lados o delante de la carga manipulada.
- Las cargas deben de ser colocadas de manera:
- Colocar las cargas alineadas con un pequeño espacio entre ellas para evitar de que se enganchen.

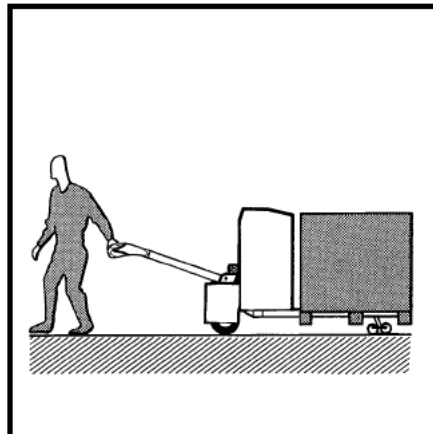
Recogida de una carga

- Acercarse a la carga con precaución.
- Ajustar la altura de los brazos de las horquillas, con el fin que puedan penetrar sin dificultad en el palet.
- Entrar con las horquillas bajo la carga.
- Si la carga es más corta que las horquillas, colocarse de manera que la extremidad de la carga sobrepase de unos centímetros la punta de las horquillas, con el fin de evitar de enganchar la carga situada delante.
- Levantar la carga unos centímetros del lugar dónde esté apoyada.
- Sacar la máquina del palet o de las cargas vecinas, despacio y en línea recta.
- Bajar la horquilla de manera a que la carga quede a unos centímetros del suelo.



Transporte de una carga

- Por razones de visibilidad andar siempre en marcha hacia delante.
- Al efectuar el transporte de una carga sobre una pendiente, siempre subir o bajar ésta con la carga en la parte alta de la pendiente, nunca circular a través o ejecutar medias vueltas.
- La marcha AR debe ser utilizada únicamente para dejar la carga, estando la visibilidad reducida en ese sentido, circular solamente a visibilidad lenta.



Descarga

- Llevar la máquina al sitio deseado con precaución.
- Levantar el tablero porta-horquillas a la altura correcta.
- Avanzar con la carga con precaución hasta la zona de descarga.
- Bajar la carga, hasta la liberación de los brazos de las horquillas.
- Sacar la máquina en línea recta.
- Elevar las horquillas a media carrera.
 - **ATENCIÓN:** Tener cuidado de no mover las cargas vecinas o situadas detrás de la carretilla.

Antes de abandonar el vehículo y finalizar el trabajo

- **ATENCIÓN:** Siempre dejar la máquina sobre un suelo plano y fuera de los pasillos de circulación.
- Bajar los brazos de horquillas.
- Cortar el contacto y retirar la llave.
- En el caso de un paro prolongado, hundir el botón de paro de emergencia y desconectar la batería.

9. MOTOVOLQUETE O DUMPER

El motovolquete, dumper, o carretilla a motor con volquete es un equipo móvil de trabajo utilizado habitualmente para el transporte interno de materiales en obras y trabajos de mantenimiento relacionados con la construcción y también en menor medida en trabajos relacionados con jardinería, silvicultura y otros.

En este temario se hará referencia al “dumper de obra”, equipo generalmente provisto de una caja o tolva de carga en su parte delantera, sin cabina y cuya carga nominal raramente sobrepasa las 10 Tm., siendo los más habituales los de capacidad hasta 4 Tm.

Definiciones

- **Dumper o motovolquete:** Máquina autopropulsada sobre ruedas o cadenas, con una caja abierta que transporta, vuelca o extiende materiales.



- **Dumper rígido:** Dumper con un bastidor rígido y una dirección para orientar las ruedas.
- **Dumper articulado:** Dumper sobre ruedas cuyo sistema de dirección se efectúa por articulación de bastidores.
- **Dumper compacto:** Dumper rígido o articulado con una masa en orden de trabajo de 4500 Kg. o menos.
- **Dumper giratorio:** Dumper cuya tolva puede girar 180º para depositar la carga lateralmente.
- **Equipo de autocarga:** Estructura integral de soporte y cuchara, montada y unida de forma permanente al dumper que le permite cargar su propia caja abierta con material.
- **Dumper de descarga en altura:** dumper que permite realizar la descarga de material a varias alturas.

- **Carga nominal:** carga máxima admisible especificada por el fabricante.
- **Estructura de protección contra caída de objetos (FOPS):** Conjunto de elementos estructurales dispuesto de forma que proporcionen al operador una protección suficiente contra caídas de objetos.
- **Estructura de protección para caso de vuelco (ROPS):** Conjunto de elementos estructurales cuyo principal objetivo es reducir el riesgo de aplastamiento que puede afectar a un operador, en caso de vuelco de la máquina. Pueden ser estructuras, marcos o cabinas.
- **Sistema de retención del operador:** Sistema que mantiene al operador seguro en el puesto de conducción en situaciones de vuelco, por ejemplo: cinturón de seguridad.
- **Operador de dumper:** En el Anexo I del Real Decreto 1644/2008 se define al conductor de las máquinas que presentan riesgos por su movilidad como “Operador encargado del desplazamiento de una máquina”. Según ello, será el encargado de utilizar correcta y adecuadamente el equipo, a partir de la información, formación y adiestramiento recibido

Por su parte, en el artículo 2 del Real Decreto 1215/97 se define el operador como “el trabajador encargado de la utilización de un equipo de trabajo” y en ese mismo artículo se define la utilización de un equipo de trabajo como “cualquier actividad referida a un equipo de trabajo, tal como la puesta en marcha o la detención, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida, en particular, la limpieza”.

10. MARCO NORMATIVO

Para la “puesta en el mercado” o la “puesta en servicio” en la UE, los dumpers de obra deben cumplir con la Directiva de Seguridad en Máquinas, 2006/42/CE, que se ha traspuesto a la legislación española mediante el Real Decreto 1644/2008. (Para máquinas fabricadas antes de la entrada en vigor de este real decreto sigue siendo válido el Real Decreto 1435/1992). El cumplimiento de esta normativa implica que todas las unidades puestas en el mercado o puestas en servicio deben ir acompañadas de una declaración CE de conformidad con los requisitos de seguridad y salud elaborada por el fabricante, y llevar bien visible el marcado CE. Deben llevar también el Manual de Instrucciones al menos en castellano.

Para ampliar información sobre los requisitos técnicos de seguridad aplicables a estas máquinas, es recomendable la consulta de las normas europeas armonizadas referidas a las mismas. En estas normas se recogen los requisitos técnicos cuyo cumplimiento por parte del fabricante le ofrece presunción de conformidad a la Directiva 2006/42/CE.

Para la utilización de los dumpers, en aplicación del RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo, todos los dumpers que en la fecha de entrada en vigor de este real decreto estuvieran a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo, habrán debido adecuarse a las disposiciones mínimas contenidas en el Anexo I y ser utilizadas conforme a las disposiciones del Anexo II del citado real decreto.

Para facilitar la correcta interpretación y aplicación de las exigencias del RD 1215/1997, se remite a la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT. Por otra parte, de acuerdo con

el RD 212/2002, los dumpers que trabajan en el exterior también deben llevar en lugar visible el etiquetado de nivel sonoro con indicación del nivel acústico garantizado de la máquina en el entorno.

Si el dumper debe circular por vías públicas (o que tengan la consideración de públicas) deberá cumplir con las exigencias de la legislación vigente en cada momento, en materia de Tráfico y Seguridad Vial.

11. RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN-PROTECCIÓN Y RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA UTILIZACIÓN DEL DUMPER

Para la prevención de riesgos durante el manejo del dumper, se deben tener en cuenta una serie de peligros, situaciones y sucesos peligrosos, que en caso de materializarse podrían dar lugar a daños, con diferentes niveles de gravedad para las personas.

Entre otros aspectos se deben tener en cuenta:

- La formación, experiencia y capacidades profesionales del operador del dumper.
- La presencia de personal en el entorno del área de trabajo
- El tipo de dumper utilizado y su adecuación al tipo de tarea realizada, su mantenimiento, y la disponibilidad de elementos de seguridad y si estos son adecuados o no.
- El entorno de trabajo, estado del suelo (suelos embarrados, con desprendimientos de tierras), pendientes, movimientos de personal en la obra, tanto a pie como rodado.

En la siguiente tabla, se expone una lista orientativa y no exhaustiva, de los peligros más característicos del dumper de obra y sus correspondientes medidas preventivas. Esta lista, en ningún caso debe sustituir a la evaluación de riesgos realizada para el puesto de trabajo específico por un técnico competente.

VUELCO	
Consecuencias	Atrapamiento del operador o personas del entorno bajo el dumper.
Causas	• Circular con la carga elevada (en dumper con opción de elevación de cargas). • Velocidad excesiva al girar o tomar una curva (con o sin carga). • Circular por terrenos irregulares o sin consistencia. • Al circular, subirse a desniveles o circular cerca de zonas de pendiente pronunciada, donde el terreno es más susceptible de derrumbarse. • Circular con neumáticos o bandas de rodadura en mal estado.

	• Reventón de neumáticos o rotura de bandas de rodadura por sobrecarga o circular sobre suelos con elementos cortantes o lacerantes. • Bajar frontalmente rampas con el vehículo cargado, especialmente con frenazos bruscos. • Vertido de la carga en zanjas y taludes.
Medidas de Prevención-Protección	• Instalar en el equipo una estructura de protección para caso de vuelco (ROPS). El operador usará un dispositivo de retención, por ejemplo, cinturón de seguridad. • Reducir la velocidad al tomar la curva. • Verificar la resistencia del suelo previo al paso del dumper. • Ajustar la velocidad a las exigencias del terreno. • No circular a más de 10Km/h de velocidad. • No circular al borde rampas o pendientes. • Revisión diaria de la presión de los neumáticos y de su estado. Sustituir de inmediato los neumáticos deficientes. • No sobrepasar los límites de carga del dumper. • Eliminar del suelo los elementos cortantes o lacerantes. • Alejarse, en la medida de lo posible, de las zonas de mayor desnivel o pendiente. • Con el vehículo cargado bajar las rampas marcha atrás, despacio y evitando frenazos bruscos. • Colocar topes que impidan el avance del dumper más allá de una distancia prudente al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.

CHOQUES Y ATRAPAMIENTOS	
Consecuencias	Atropellos y atrapamientos de personas por dumper o su carga.
Causas	• Circular a velocidad elevada. • Distracción del operador o de los peatones. • Fallo de frenos o dirección del dumper. • Deslumbramientos en cruces, carga/descarga, o accesos y salida de recintos. • Iluminación insuficiente. • Espacio reducido para maniobras. • Falta de visibilidad al circular marcha atrás. • Circular con cargas que limitan la visión del operador. • Circular sobre suelos resbaladizos. • Conducción del dumper por personal no formado o no autorizado. • Puesta en marcha intempestiva.
Medidas de Prevención-Protección	• Dotar al dumper de un giro-faro sobre la zona superior del pórtico de seguridad, conectado de forma permanente durante la marcha. • El operador usará un claxon en cruces y al entrar o salir de recintos. • Se realizará una revisión diaria y periódica del estado de los frenos y dirección.

	• Estudio de las zonas de posible deslumbramiento y prevenir su aparición. • Dotar de alumbrado al dumper para circular en zonas mal iluminadas. • Revisión diaria del alumbrado del dumper. • Establecer zonas de circulación amplias. • Delimitar, señalizar y mantener libres las zonas de paso de peatones. • Evitar sobrecargas de la tolva que dificulten la visibilidad del conductor. Excepcionalmente, si se sobrecarga puntualmente la tolva, circular marcha atrás extremando las precauciones y hacerse acompañar de un operario que ayude en la maniobra. • Moderar la velocidad en las zonas de suelo resbaladizo. • Formar y reciclar de forma periódica a los operadores. Para evitar el uso por parte de personal no autorizado, las carretillas dispondrán de llave de contacto en poder del operador o responsable que se establezca en la empresa. • Dotar al dumper de un sistema que impida el arranque del motor con una marcha puesta.
Consecuencias	Choques contra objetos inmóviles
Causas	• Circular a velocidad elevada. • Distracción del operador. • Fallo de frenos o dirección del dumper. • Circular sobre suelos resbaladizos. • Conducción del dumper por personal no formado o no autorizado.
Medidas de Prevención-Protección	• Revisión diaria y periódica del estado de los frenos y la dirección. • Moderar la velocidad en las zonas de suelos húmedos.
Consecuencias	Maniobras descontroladas del dumper
Causas	• Conducción por personal no autorizado o no formado. • Circular en carga marcha atrás. • Maniobrar con poca o nula visibilidad. • Sobrecargar el dumper. • Circulación por rampas o pendientes.
Medidas de Prevención-Protección	• Si ocasionalmente se debe circular marcha atrás, se extremarán las precauciones. • Instalar espejos retrovisores para facilitar las maniobras. • Dotar al dumper de un claxon discontinuo, que se active con la marcha atrás. • Procurar tener siempre una buena visibilidad del camino a seguir. • Para circular por rampas o pendientes se seguirán las instrucciones del fabricante. • El descenso de pendientes se realizará siempre marcha atrás y con precaución. • No se efectuarán giros en las rampas.

CAÍDA DE OBJETOS Y/O DE CARGAS TRANSPORTADAS	
Consecuencias	Caída de materiales sobre el operador o personas en su entorno
Causas	• Circular por entornos con riesgo de caída/desplome de objetos. • Descenso de pendientes pronunciadas con la carga en el sentido de la marcha. • Cruce de resaltes del terreno circulando a velocidad alta. • Circular con la carga elevada (en caso de dumper con opción de elevación de carga).
Medidas de Prevención-Protección	• Instalar en el equipo una estructura de protección contra caída de objetos (FOPS). • Realizar el descenso de pendientes marcha atrás y a velocidad reducida. • Realizar el paso por zonas con resaltes de forma diagonal y a poca velocidad.

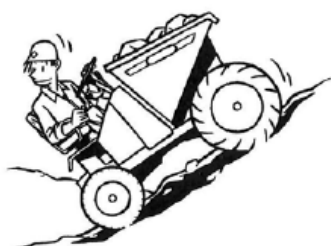
INCENDIO Y EXPLOSIÓN	
Consecuencias	Incendio del dumper
Causas	• Fugas de combustible, por rotura de conducciones, perforación del depósito o deficiencias de los acoplamientos.
Medidas de Prevención-Protección	• Revisión diaria y periódica de los circuitos, depósitos, acoplamientos de combustible y los elementos y circuitos de las baterías.

CAIDA DE PERSONAL AL SUBIR O BAJAR DEL DUMPER	
Consecuencias	Contusiones múltiples
Causas	• Sistemas de ascenso/descenso del dumper inadecuados o inseguros.
Medidas de Prevención-Protección	• Dotar al dumper de un estribo antideslizante sobre el chasis y de asideros para facilitar el acceso. • Instruir al operador sobre la forma segura para el ascenso y descenso del dumper.

EXPOSICIÓN A VIBRACIONES DE CUERPO COMPLETO EN LA UTILIZACIÓN	
Consecuencias	Lumbalgias
Causas	• Utilización de dumpers con asientos no ergonómicos (sin suspensión, regulación, sin adaptación al cuerpo, etc.).
Medidas de Prevención-Protección	• El asiento del operador estará dotado de suspensión y será anatómico y regulable en altura y horizontalmente. • Instruir al trabajador para que ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo.
Consecuencias	Traumatismos vertebrales
Causas	• Utilización de dumpers con asientos no ergonómicos (sin suspensión, regulación, sin adaptación al cuerpo, etc.). • Circulación por suelos en mal estado.
Medidas de Prevención-Protección	• El asiento del operador estará dotado de suspensión y será anatómico y regulable en altura y horizontalmente. • Instruir al trabajador para que ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo.

	• En la medida de lo posible, las zonas de circulación de vehículos serán lo más regular posible. • exposición a ruido en la utilización.
--	--

EXPOSICIÓN A RUIDO EN LA UTILIZACIÓN	
Consecuencias	Hipoacusia
Causas	• Nivel sonoro elevado en el puesto del conductor.
Medidas de Prevención-Protección	• Evaluar según criterios y exigencias del RD. 286/2006. • Limitar el tiempo de exposición a las necesidades resultantes de la evaluación. • Uso de protectores auditivos de atenuación calculada y ajustada a los resultados de la evaluación.



12. ASPECTOS DE PREVENCIÓN A DESTACAR

Consideraremos la formación del operador y el mantenimiento y utilización del dumper.

FORMACIÓN DEL OPERADOR

Para la correcta y segura conducción del dumper, así como para la ejecución de las tareas encomendadas al operador, éste debe haber sido específicamente formado e informado. Así se exige de manera explícita en el artículo 5 del RD. 1215/1997, que remite al artículo 19 de la LPRL.

Éste exige que: “En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario”.

En lo relativo a la conducción del equipo, el RD. 1215/1997, en su Anexo II, apartado 2.1 requiere que “la conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo”.

Asimismo, dado que este aparato está dirigido al dumper de obra, se debe tener en cuenta el ámbito de utilización de este equipo, en este caso la construcción. En materia de formación, en el Anexo IV, parte C, 7c. del RD. 1627/1997 se cita explícitamente: “Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial”. Tal exigencia se plasma y se concreta en artículo 161 del V Convenio General del Sector de la Construcción, que fija la formación que debe recibir el operador que maneja vehículos y maquinaria de movimiento de tierra.

Tal y como se establece en el Convenio, esta formación tendrá una duración mínima de 20 horas e incluirá los siguientes aspectos:

- Definición de los trabajos:
 - Tipos de máquinas: Maquinaria de transporte, (camión, dumper), maquinaria de movimiento de tierras y compactación (buldózer, pala cargadora, retroexcavadora, motoniveladora, extendedora/compactadora asfáltica, etc.)
 - Identificación de riesgos: Atropello, vuelco de la máquina, atrapamiento, electrocución, explosión, incendio, proyección de partículas, vibraciones, estrés térmico, fatiga, etc.
- Técnicas preventivas específicas: Aplicación del plan de seguridad y salud en el uso de la maquinaria y de los equipos de trabajo concreto. Evaluación de riesgos en el caso de que no exista plan. Accesos para vehículos y personas. Protecciones colectivas, protecciones individuales, formación específica del operador. Autorización de uso. Señalización. Conducciones enterradas (eléctricas, telecomunicaciones, gas, sanitarias, etc.).
- Medios auxiliares, equipos y herramientas: Útiles de la máquina o del equipo de trabajo, mantenimiento y verificaciones, manual del fabricante, características de los principales elementos, dispositivos de seguridad, documentación, sistemas de elevación, etc.
- Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y su entorno: Riesgos y medidas preventivas necesarias. Construcciones colindantes. Protecciones perimetrales. Conocimiento del entorno del lugar de trabajo. Planificación de las tareas desde un punto de vista preventivo. Tránsito por la obra. Consideraciones respecto al estudio geotécnico.
- Interferencias entre actividades: Actividades simultáneas o sucesivas. Señalización y tránsito.
- Derechos y obligaciones: Marco normativo general y específico. Organización de la prevención. Fomento de la toma de conciencia sobre la importancia de involucrarse en la prevención de riesgos laborales. Participación, información, consulta y propuestas.

Así pues, el operador deberá recibir una formación específica sobre las características del puesto de trabajo concreto que va a ocupar, donde se hará hincapié en las características concretas de la máquina que utilizará.

En esta formación se tendrá en cuenta, además, las características personales del trabajador, adaptando la formación a la experiencia previa que este posea, ya que no necesitará la misma formación un trabajador sin experiencia previa que uno que tiene experiencia en el manejo del equipo en el sector.

MANTENIMIENTO DEL DUMPER

El Real Decreto 1215/1997 en su artículo 3 contempla que “el empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones tales que satisfagan las disposiciones del segundo párrafo del apartado 1 (Nota: El segundo párrafo del apartado 1 de este artículo no guarda relación con disposiciones relativas a los equipos. Debe entenderse que la referencia es al tercer párrafo, tal como se desprende del análisis de la propia Directiva). Dicho mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante o, en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que puedan influir en su deterioro o desajuste”.

El mandato anterior se traduce en la necesidad de garantizar que las prestaciones iniciales del equipo, en materia de seguridad, se mantengan a lo largo de la vida del mismo; es decir, que sus características no se degraden hasta el punto de poner a las personas en situaciones peligrosas. Obviamente, en Prevención de Riesgos Laborales, el mantenimiento adecuado que exige el RD 1215/1997, tan sólo lo garantiza el mantenimiento preventivo, sea éste sistemático, predictivo o de oportunidad.

Las instrucciones de mantenimiento proporcionadas por el fabricante se deben adaptar a cada caso particular, en función de los entornos de trabajo en los que se utilice el dumper, es decir, se debe realizar un mantenimiento que se ajuste a las exigencias del art. 3 de que en el tipo de mantenimiento se tenga en cuenta: “Sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que puedan influir en su deterioro o desajuste”.

Será necesario que se establezcan programas de mantenimiento preventivo sistemático, donde se revisen componentes y se realicen intervenciones en los mismos a pesar de que no se hayan producido incidentes.

La frecuencia del mantenimiento vendrá determinada por la información que el fabricante proporciona en el Manual de Instrucciones, ajustándose a experiencias previas en la empresa relacionadas con el ambiente de trabajo o uso previsto del equipo.

Este mantenimiento deberá ser realizados por personal cualificado, sea de la propia empresa (para lo que deberán haber recibido una formación específica adecuada en cumplimiento de lo exigido en el art. 5.4 del RD 1215/97) o sea ajeno a la misma y deben documentarse en un diario de mantenimiento.

Si bien el RD 1215/1997 no concreta que equipos deben disponer de él, se considera que estas máquinas móviles deberían tener un diario de mantenimiento y ello se apoya en los siguientes criterios:

- Sólo el registro documental de las tareas de mantenimiento permitirá verificar y garantizar que no se producen desviaciones, ni en los plazos, ni en el contenido de lo previsto.
- En aplicación de la exigencia de “comprobaciones periódicas” y de la documentación escrita de los resultados de las mismas de los arts. 4.2 y 4.4, 1er párrafo del RD 1215/1997, estos equipos móviles deberían tener un diario de mantenimiento y, como dice el propio artículo, “conservarse durante toda la vida útil de los equipos”.

- Un libro de mantenimiento que recopile los registros periódicos proporcionará información para una futura planificación e informará al personal responsable del mantenimiento, sea de la propia empresa o externo, de las actuaciones previas realizadas.
- Al respecto resta recordar que el RD 1215/1997 en su Anexo 11.1.15 exige que: “Cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado”.

Con independencia del tipo de mantenimiento que se realice y que será el más acorde a las características del dumper, a las características de trabajo, a las características del entorno y lugar de trabajo, etc.; Se debe realizar adicionalmente lo que podríamos denominar un “mantenimiento de uso” o “revisión diaria” que consistirá en que el propio operario realice un conjunto de comprobaciones, generalmente visuales y breves, que se efectúan diariamente o antes de cada turno de trabajo, para comprobar el buen estado funcional del dumper.

Para ser “aceptable”, hablando en términos preventivos, debería quedar constancia escrita de la realización de tales comprobaciones y para ello se debería diseñar e implantar un cuestionario con las comprobaciones mínimas a realizar en el que constara la fecha o turno de realización y la firma de la persona que realiza las comprobaciones.

En el *cuadro 1* se adjunta una propuesta de modelo de hoja de revisión diaria previa a la puesta en marcha.

En el *cuadro 2* se adjunta una propuesta de hoja de inspección periódica de mantenimiento de seguridad que a su vez puede servir como registro de mantenimiento.

UTILIZACIÓN DEL DUMPER

Si bien cada tipo de dumper concreto debe utilizarse siguiendo la información facilitada en los manuales de instrucciones y siguiendo las indicaciones que proporcione el superior inmediato, se exponen a continuación una serie de recomendaciones de tipo general que se deben tener en cuenta siempre que se empleen estas máquinas.

Antes de utilizar un dumper por primera vez el operador debe leer y comprender toda la información del manual de instrucciones del mismo.

Entorno de trabajo

Se debe disponer de una información lo más completa posible sobre el área de trabajo, teniendo en cuenta aspectos como:

- Si en la zona de trabajo existe riesgo de incendio o explosión, ya sea por las mercancías almacenadas o por posibles fugas de gases o fluidos, se debe comprobar que la máquina lleva protección antiexplosiva.
- Si va a trabajar en locales cerrados, asegurarse de que existe una buena ventilación para evitar concentraciones excesivas de los gases de escape. Parar el motor siempre que sea posible.

- Si de la evaluación de riesgos en la zona de trabajo y/o tarea se deduce que existe riesgo de caída de objetos; el dumper, en cumplimiento de las exigencias contempladas en el RD. 1215/1997 debe estar provisto de una estructura de protección para este riesgo. Para facilitar el diseño y prestaciones de tal componente de seguridad del equipo, se recomienda consultar la Norma ISO 3449 (FOPS).
- Asimismo, si de la evaluación de riesgos en la zona de trabajo y/o tarea se deduce que existe riesgo de vuelco, el dumper debe estar provisto, como mínimo, de una estructura que impida un vuelco de más de 90º y de un sistema de retención del operador. Para facilitar el diseño y prestaciones de tal componente de seguridad del equipo, se recomienda consultar la Norma ISO 3471 (ROPS), a la que remite la edición 2012 de la Norma Europea Armonizada UNE EN 474, parte 1 y 6.
- Si el dumper debe circular por vías públicas (o que tengan la consideración de públicas) deberá cumplir con las exigencias de la legislación vigente en cada momento, en materia de Tráfico y Seguridad Vial.

Cuadro 1.

HOJA DE INSPECCIÓN DIARIA		Dumper nº	Horas:	Fecha:
Marca y tipo de dumper:		Propietario	/...../.....	
Comprobaciones (marcar el resultado con una cruz en la casilla que corresponda)	Resultado		Observaciones	
	OK	Def.		
SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO				
Inspección ocular general de toda la máquina.				
Fugas y derrames de fluidos en general.				
Limpieza zona de acceso operador.				
Limpieza y estado de placas informativas y de seguridad.				
SEGURIDAD				
Eficacia freno de servicio.				
Eficacia freno de estacionamiento.				
Funcionamiento del sistema de dirección.				
Funcionamiento claxon.				
Funcionamiento avisador acústico de marcha atrás.				
Funcionamiento faro giratorio.				
Funcionamiento sistema alumbrado y señalización.				
Limpieza retrovisores.				
Limpieza parabrisas y estado limpiaparabrisas (cuando existan).				
Presión hinchado y estado de los neumáticos.				
Estado cinturón de seguridad.				
Correcto estado y posicionamiento de los protectores.				
MANTENIMIENTO				
Grado de obturación del filtro de admisión aire motor				
Grado de obturación de los filtros hidráulicos				
Nivel combustible				
Nivel aceite motor				
Nivel refrigerante motor				
Nivel líquido de freno				
Nivel aceite hidráulico				
Nivel electrolito batería				
Comprobar nivel de agua en filtro combustible con decantador				
Datos inspección: Operador o persona que ha efectuado la inspección en su nombre		Fecha:	Nombre:	Firma:
OBSERVACIONES:				

Estado del vehículo

Antes de comenzar cualquier trabajo se debe revisar que no existan derrames de aceite o combustible. En caso de que se produzcan deben limpiarse. Los operarios se deben desengrasar y limpiar las manos y suelas de los zapatos.

Además, se deben realizar una serie de comprobaciones, descritas en la hoja de revisión diaria (Cuadro 1).

Antes de efectuar cualquier operación debajo de piezas elevadas (tolvas, cucharas, etc.) o entre las dos mitades de un chasis articulado, deben colocarse previamente los dispositivos mecánicos de bloqueo de los movimientos.

Recomendaciones de seguridad durante la conducción

- Si se observa alguna anomalía debe comunicarse directamente a un superior o al servicio de mantenimiento.
 - Se debe mantener el cuerpo dentro del habitáculo del operador.
 - En los trabajos con pendientes se deben tomar precauciones, se debe mover lentamente, evitando situarse transversalmente u operar en pendientes superiores a las recomendadas.
- El descenso de pendientes superiores al 10% se realizará marcha atrás, con la carga en el sentido de la mayor estabilidad.

Cuadro 2.

HOJA DE INSPECCIÓN PERIÓDICA DE SEGURIDAD		Dumper nº	Horas:	Fecha:/...../.....
Marca y tipo de dumper:		Propietario		
Comprobaciones (marcar el resultado con una cruz en la casilla que corresponda)	Resultado		Criterio de validación y aclaraciones	Comentarios
	OK	Def.		
SISTEMA DE PROPULSIÓN				
Composición gases de escape				
Estado neumáticos, llantas			Desgaste, cortes, deformaciones, etc.	
SISTEMA DE FRENADO				
Prestaciones del freno de servicio				
Prestaciones del freno de estacionamiento				
Conductos, fugas de fluido, cables, ajustes...				
PUESTO DEL OPERADOR Y MANDOS				
Sistema de retención del operador				
Fijaciones del asiento				
Sistema de amortiguación del asiento				
Sistema de dirección				
Mandos, indicadores y testigos				
EQUIPO ELÉCTRICO				
Estado de la batería				
Sistema de fijación de la batería				
Sistemas de aislamiento				
Estado general de la instalación, fusibles...				
Interruptores de dispositivos de seguridad				
Paro de emergencia (si existe)				
Avisadores acústicos				
Faros y alumbrado en general				
Indicadores en tablero de mandos				
SISTEMA HIDRÁULICO				

Estado general de tuberías				
CHASIS Y EQUIPOS DE SEGURIDAD				
Chasis y equipos de seguridad			Grietas, roturas...	
Techo o arco protector y sus fijaciones			Grietas, roturas...	
Estado general de tapas y protectores			Fijación, bloqueos...	
Puntos de fijación grupos principales (motor, ejes, ...)			Deformaciones, aprietes...	
Gancho para remolcar			Grietas, roturas...	
Dispositivos para bloqueo movimiento piezas en operaciones de mantenimiento y reparación				
VARIOS				
Placa de fabricante				
Placas de instrucciones y avisos				
Manual de instrucciones				
EQUIPOS OPCIONALES				
Fijaciones y dispositivos seguridad accesorios desmontables				
Datos inspección: Operador o persona que ha efectuado la inspección en su nombre	Fecha:	Nombre:	Firma:	
OBSERVACIONES:				

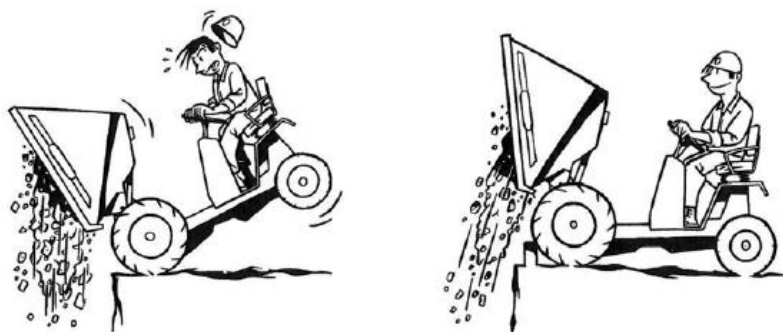


En todo caso, no es recomendable operar en pendientes superiores al 20% en terreno húmedos o al 30% en terrenos secos. No se debe descender una pendiente con la palanca de cambio de velocidad en punto muerto.

- No se deben transportar personas, salvo que se hayan previsto los asientos adecuados.
- No se debe sobrecargar el vehículo.
- El conductor debe tener una buena visibilidad en todo momento, si la carga se lo impide circulará marcha atrás extremando las precauciones. En los cruces de baja visibilidad se deberá circular a menor velocidad y activar señales acústicas.
- La velocidad del dumper debe adecuarse en todo momento a las condiciones de trabajo.
- Antes de circular por un terreno, sobre todo en el caso de puentes, bordes de terraplén o forjados, se debe comprobar que el terreno tiene la estabilidad suficiente para soportar el peso del dumper y su carga.
- No se debe circular con la tolva elevada. Si el dumper dispone de pala de autocarga, dependiendo del tipo de diseño, ésta debe colocarse en la posición que permita una visibilidad adecuada, ya sea con la pala recogida sobre la tolva, con la pala a unos 50 cm del suelo en la parte delantera de la máquina o recogida sobre el operador según los casos
- No se debe transportar cargas que sobresalgan de la tolva, mucho menos si estas son inestables.
- Si el dumper no va provisto de parabrisas, existe el riesgo de que con el viento se dirijan partículas del material transportado a los ojos del operador por lo que se recomienda disponer de unas gafas de seguridad.

Operaciones de carga y descarga

- No se debe verter el contenido de una tolva cerca de un talud sin consolidar y sin que exista un tope de seguridad para las ruedas a una distancia suficiente del borde. La altura del tope no debiera ser inferior a 1/3 del diámetro de la rueda.
- Cuando la carga del dumper se efectúa con pala, grúa u otros medios externos similares, el conductor deberá abandonar el puesto de conducción.
- Con tolvas de vertido con mando hidráulico, el vertido se debe realizar de forma progresiva para mantener la estabilidad del vehículo.
- Con tolvas de vertido por gravedad, se debe evitar transportar materiales que se adhieran, por ejemplo, barro arcilloso o que se queden trabados en la tolva, ya que se la operación de vertido será difícil de controlar y se pondrá en peligro la estabilidad del equipo.
- Si el dumper lleva dispositivo de autocarga la operación de carga se realizará en un terreno estable y nivelado.
- La tolva se debe cargar con un volumen de material que no impida al operador tener una visibilidad aceptable de la zona de trabajo



Al finalizar la jornada

- Estacionar el dumper en las áreas dispuestas a tal efecto, evitando que dificulte la circulación del resto de vehículos o que bloquee salidas o accesos a escaleras.
- Situar la tolva en horizontal y en posición de reposo. Si el dumper dispone de pala autocargadora, esta debe situarse al nivel del suelo.
- Se debe retirar la llave de contacto del circuito de encendido, además de bloquear el mecanismo que impide la utilización de la máquina por una persona no autorizada.

Es necesario recordar que, en función de los resultados de la evaluación de riesgos, se tendrán en cuenta los riesgos específicos del puesto de trabajo en los que se requiere el uso de equipos de protección individual. Cuando sea necesario se emplearán botas de seguridad, cascos, petos reflectantes, guantes, equipos de protección auditivos, gafas de seguridad, etc.

13. NORMATIVA

Legal

- **Ley 31/1995**, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **RD. 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- **RD. 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **RD. 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **RD. 1644/2008**, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- **Resolución de 28 de febrero de 2012**, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

Técnica

- UNE-EN-ISO 3449:2008 Maquinaria para el movimiento de tierras. Estructuras de protección contra la caída de objetos. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento. (ISO 3449:2005)
- UNE-EN-ISO 3471:2009 Maquinaria para movimiento de tierras. Estructuras de protección contra el vuelco. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento. (ISO 3471:2008)
- UNE 115413:1991 Maquinaria para movimiento de tierras.
- Cajas de dumpers. Evaluación volumétrica.
- UNE-EN 474-1:2007 + A1:2009 Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 1.
- UNE-EN 474-6:2007+A1:2009 Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 6: Requisitos para dumpers.
- UNE 115408:2005 Maquinaria para movimiento de tierras.
- Dumpers. Terminología y especificaciones comerciales.

