



# GUÍA DE USUARIO SERIE DE GÓNDOLA ESTÁNDAR



# CONTENIDO

## 1. INFORMACIÓN GENERAL E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- 1.1. Acerca de este Manual del usuario.....8
- 1.2. Significado de los símbolos del manual de instrucciones.....8
- 1.3. Equipos y material de protección individual.....9
- 1.4. Condiciones de uso e información de seguridad.....10

## 2. INFORMACIÓN BÁSICA

- 2.1. Placa de identificación del vehículo..... 11
- 2.2. Etiqueta de Freno ..... 11
- 2.3. Número de bastidor ..... 11
- 2.4. Garantía y responsabilidades.....12

## 3. Componentes y uso de la subestructura del remolque

- 3.1. Sistema de frenos ..... 13
  - 3.1.1. Acoplamientos neumáticos ..... 13
  - 3.1.2. Depósitos de aire ..... 16
  - 3.1.3. Enchufe EBS ..... 17
  - 3.1.4. Soporte de estabilidad antivuelco / Roll Stability Support (RSS) ..... 18
  - 3.1.5. PREV (Válvula de emergencia de liberación de estacionamiento) ..... 19
  - 3.1.6. Fuelles de freno ..... 20
- 3.2. Sistema de suspensión ..... 21
  - 3.2.1. Suspensión Neumática con Control Manual ..... 22
  - 3.2.2. Suspensión neumática controlada electrónicamente (ECAS)..... 23
  - 3.2.3. Manómetro (indicador de carga por eje) ..... 23
  - 3.2.4. Smartboard (Centro de Información) ..... 23
- 3.3. Sistema eléctrico ..... 24
  - 3.3.1. Enchufe de 15 patillas ..... 24
  - 3.3.2. Enchufe de 2x7 patillas ..... 25
  - 3.3.3. Sistema de iluminación ..... 26
- 3.4. King Pin ..... 27
- 3.5. Patas mecánicas..... 27
  - 3.5.1. Principio de funcionamiento de la pata mecánica delantera ..... 27
  - 3.5.2. Principio de funcionamiento del pie mecánico trasero ..... 29

- 3.6. Equipo de protección lateral.....30
- 3.7. Sistema de eje de semirremolque .....30
  - 3.7.1. Eje Direccional.....31
  - 3.7.2. Elevación de Ejes .....32
  - 3.7.3. Cuentakilómetros (Hubodometro) .....33
- 3.8. Neumáticos.....34
  - 3.8.1. Sistema de Monitoreo de Presión de Neumáticos (TPMS).....34
- 3.9. Porta neumáticos de repuesto.....36
- 3.10. Grúa para bajar la rueda de repuesto .....37
- 3.11. Calzo de rueda .....37
  - 3.11.1. Soporte de montaje tipo pasador .....38
  - 3.11.2. Soporte de cuña tipo bolsillo .....38
  - 3.11.3. Cale De Rueda Plegable .....38
- 3.12. Armarios y unidades de almacenamiento .....39
  - 3.12.1. Armario de acero para herramientas .....39
  - 3.12.2. Cuello de Cisne de Esquina Achaflanada Armario de Herramientas .....40
  - 3.12.3. Cabina de extinción de incendios.....41
  - 3.12.4. Soporte para Losas de Almacenamiento de Montantes de Fijación.....42
  - 3.12.5. Armario de almacenamiento en rampa .....42
  - 3.12.6. Armario de Madera .....43
- 3.13. Parachoques.....43
- 3.14. Suelo Base.....44
  - 3.14.1. Base de suelo de madera .....44
  - 3.14.2. Base de Rejilla.....44
- 3.15. Rampa de carga .....44
  - 3.15.1. Rampas de accionamiento de sistemas hidráulicos.....44
  - 3.15.2. Rampas portátiles .....47
  - 3.15.3. Rampa Hidráulica de Cuello de Cisne .....49
  - 3.15.4. Puente de extensión.....50
- 3.16. Uso de rampas hidráulicas .....51
  - 3.16.1. Control de las Rampas Deslizantes Laterales Mecánicas.....52
  - 3.16.2. Control de Rampas Hidráulicas de Deslizamiento Lateral .....52
- 3.17. Bajada de la rampa hidráulica .....53
- 3.18. Elevación de la rampa hidráulica .....53

3.19.	Función De Control Remoto De La Rampa.....	53
3.20.	Chasis Extensible .....	54
3.20.1.	Alargar y acortar / Cerrar el chasis telescópico.....	54
3.21.	Plataforma deslizante .....	57
3.22.	Puente De Cubeta De Rueda .....	58
3.23.	Montante y su Alojamiento .....	58
3.24.	Soporte de Expansión y Madera .....	58
3.24.1.	Soporte de expansión lateral .....	58
3.24.2.	Placas de Ampliación Laterales .....	59
3.24.3.	Tabla De Extensión Reforzada Con Acero De 230 mm.....	59
3.25.	Sistema de lubricación .....	59
3.26.	Señales de advertencia .....	59
3.27.	Luz de Advertencia Giratoria.....	60
<b>4.</b>	<b>COMPONENTES Y USO DE LA SUPERESTRUCTURA</b>	
4.1.	Vista general de los componentes de la superestructura del remolque.....	61
4.2.	Panel frontal .....	61
4.3.	Panel Lateral.....	61
4.3.1.	Tapas laterales .....	61
<b>5.</b>	<b>OPERACIÓN DE CONDUCCIÓN</b>	
5.1.	Comprobaciones Previas a la Conducción.....	62
5.2.	Acoplamiento y desacoplamiento del semirremolque a la grúa.....	62
5.3.	Aspectos a tener en cuenta durante la carga y descarga.....	63
5.4.	Aspectos a tener en cuenta al aparcar y detenerse .....	64
5.5.	Procedimiento de carga .....	64
5.6.	Consideraciones técnicas importantes.....	64
5.6.1.	Extintor.....	64
5.6.2.	Cuñas de rueda .....	65
5.6.3.	Modificaciones de los remolques.....	66
5.6.4.	Fuga de aire .....	66
5.6.5.	Consideraciones medioambientales .....	66
5.7.	Limpieza del vehículo .....	67
<b>6.</b>	<b>SOLUCIONES DE TRANSPORTE</b>	
6.1.	Transporte de contenedores.....	69
6.1.1.	Cerradura de contenedor .....	69
6.2.	Transporte de máquinas de trabajo.....	70

## **7. CARGA Y SEGURIDAD DE LA CARGA**

7.1. Instrucciones de seguridad .....	71
7.1.1. Seguridad de la carga .....	72
7.2. Distribución y límites de carga del conjunto tractor- semirremolque .....	72
7.2.1. Fijación con Carga Descendente .....	73
7.3. Anillos de aseguramiento de la carga.....	74
7.4. Soportes de Carga .....	75
7.4.1. Plataforma de Carga con Bloqueo de Contenedor .....	75
7.4.2. Soporte de Carga .....	75
7.5. Grúa de carga .....	75
7.6. Instrucciones de Transporte en Palet o Plataforma .....	76
7.7. Instrucciones de Carga para Vehículos de Góndolas .....	76
7.7.1. Preparativos antes de la carga .....	76
7.7.2. Posición de Carga.....	77
7.7.3. Centro de Gravedad de la Carga .....	77
7.7.4. Diagrama de carga.....	77
7.7.5. Superficies de carga a compresión.....	77
7.7.6. Transporte en Carga Distribuida .....	78
7.7.7. Carga Sobre Dos Soportes .....	78
7.7.8. Carga cuádruple .....	78
7.7.9. Carga en vehículos con rampa .....	79
7.7.10. Carga Sobre un Soporte de Expansión de Tipo Extensible.....	79

## **8. CONTROL Y MANTENIMIENTO**

8.1. Información general .....	80
8.2. Eliminación de materiales usados .....	80
8.3. Condiciones del lugar donde se realizan las operaciones de servicio y mantenimiento .....	80
8.4. Mantenimiento periódico y controles.....	80
8.5. Programa general de mantenimiento.....	80
8.6. Mangueras y conexiones hidráulicas y neumáticas .....	82
8.7. Pares de apriete de los pernos en las normas ISO .....	82
8.8. King Pin .....	83
8.8.1. Pernos de montaje de King Pin .....	83
8.8.2. Sustitución de King Pin.....	83
8.8.3. Mantenimiento de King Pin .....	84
8.9. Control del rodamiento central de la dirección de King Pin....	84
8.10. Mantenimiento de las Góndolas extensibles .....	84

8.10.1.	Valores del par de apriete de las tuercas de rueda.....	85
8.10.2.	Secuencia de apriete de tuercas.....	85
8.10.3.	Presión de inflado de los neumáticos.....	85
8.10.4.	Llantas de aleación.....	85
8.11.	Aceites hidráulicos.....	85
8.11.1.	Mezcla de aceites hidráulicos.....	86

# PRÓLOGO

En primer lugar, gracias por elegirnos para la inversión en su nuevo vehículo.

Fabricado con modernas tecnologías de producción, su nuevo vehículo está equipado con las más altas prestaciones de seguridad y economía que le satisfacerán plenamente.

En este manual se describen los accesorios, equipamientos y dotaciones que puede encontrar en su vehículo. No obstante, el equipamiento descrito puede variar en función de las opciones.

Este manual de instrucciones contiene información importante para el manejo seguro del vehículo. Por esta razón, asegúrese de guardar este manual en su vehículo en todo momento.

Le recomendamos que lea detenidamente este manual de instrucciones para sacar el máximo partido a su vehículo y preservar su vida útil.

*\*Debido a los avances en la investigación de productos, el fabricante se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier producto sin previo aviso. Los derechos de publicación de esta publicación pertenecen al fabricante.*

# 1. INFORMACIÓN GENERAL E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

## 1.1. Acerca de este Manual del usuario

La información de funcionamiento y manejo contenida en este manual tiene por objeto ayudarle a familiarizarse con su vehículo y a utilizarlo de la forma prevista y deseada.

Las instrucciones de este manual contienen recomendaciones importantes para un funcionamiento seguro, completo y económico de su vehículo. Siguiendo estas instrucciones, advertencias y recomendaciones no sólo evitará accidentes, reducirá costes de reparación y tiempo, sino que también podrá utilizar su vehículo de forma fiable y sin problemas durante mucho tiempo.


Lea atentamente y en su totalidad las instrucciones de uso del manual. El fabricante no se hace responsable de los daños o deficiencias que puedan producirse debido a la inobservancia de estas instrucciones. Las instrucciones contenidas en este manual deben complementarse con las normas, leyes y reglamentos locales. Siga estas instrucciones para evitar accidentes y proteger el medio ambiente.


Cualquier uso en el transporte que se desvíe del uso adecuado se considerará como uso inadecuado. No se permite el transporte de lo siguiente.

- Transporte de personas o animales
- Transportes sujetos a instrucciones especiales, por ejemplo, transporte de mercancías peligrosas
- Transporte de cargas no aseguradas
- Transporte de materiales peligrosos por sus propiedades o que sólo pueden manipularse y transportarse sin peligro con ayuda de equipos adicionales

- Superación de los pesos, cargas por eje y cargas de apoyo técnica y legalmente admisibles
- Sobrepasar la velocidad máxima del vehículo
- Sobrepasar las dimensiones permitidas de longitud, anchura y altura
- Utilización de componentes como neumáticos, accesorios, piezas de recambio, etc. que no hayan sido homologados por el fabricante.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los fallos de funcionamiento y los daños que puedan derivarse de un uso no conforme con la finalidad especificada. El riesgo en estas cuestiones recae exclusivamente en el usuario.

 **Asegúrese siempre de que este manual de instrucciones está disponible y accesible en su vehículo.**

 **Nuestros vehículos están equipados con muchas piezas opcionales. Estas piezas, tanto de serie como opcionales, se mencionarán en este manual cuando sea necesario. Algunas opciones pueden no estar disponibles en su vehículo.**

Utilice su vehículo siguiendo estrictamente las instrucciones de uso. En caso de problemas que puedan tener consecuencias peligrosas, diríjase inmediatamente a un taller autorizado.

## 1.2. Significado de los símbolos del manual de instrucciones

Para garantizar la máxima seguridad en la conducción de su vehículo, en este manual encontrará diversas advertencias. Cada advertencia se indica mediante un símbolo especial. Estos símbolos y sus significados son los siguientes:



La información indicada por este símbolo de advertencia es muy importante para la salud y la seguridad de las personas. Ignorar esta información puede provocar daños graves, lesiones o incluso la muerte.



Este símbolo indica que pueden producirse accidentes críticos si no se siguen las instrucciones de este manual y no se toman precauciones.



Este símbolo se utilizará cuando se requiera información adicional.



Este símbolo indica que las sustancias químicas y de otro tipo deben eliminarse de forma segura para el medio ambiente.

### 1.3. Equipos y material de protección individual

Los equipos de protección individual sirven para prevenir lesiones y están determinados por la normativa regional en función de la carga transportada.

Utilice el equipo de protección individual adecuado durante las operaciones de carga y descarga.

- En función de la carga a transportar, los ojos, los oídos, el cuerpo y las vías respiratorias deben protegerse con el equipo de protección correspondiente.
- Como norma general, siempre se utilizan guantes y calzado de trabajo.



Es obligatorio llevar y utilizar equipos de protección individual adecuados durante el trabajo.



El pelo largo, suelto o recogido, es peligroso cuando se trabaja en el vehículo y debe sujetarse adecuadamente para evitar que se enrede en las piezas móviles.



Está terminantemente prohibido llevar corbatas, collares y/o joyas colgantes mientras se trabaja en el vehículo. Pueden enredarse en piezas o mecanismos en movimiento y provocar lesiones físicas graves o mortales.

### Guantes de protección



Deben utilizarse guantes de trabajo durante la operación. Deben utilizarse guantes adecuados para la operación en contacto con piezas calientes o materiales químicos.



Los guantes deben quedar bien ajustados a la mano. De lo contrario, existe el riesgo de que queden atrapados en piezas o mecanismos en movimiento.

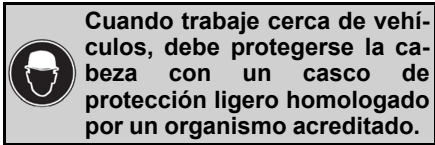
### Ropa de protección



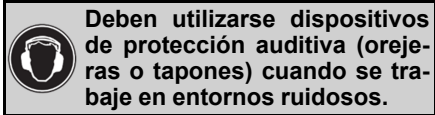
Cuando se trabaje en el vehículo, deberá llevarse un mono de trabajo de la talla y las especificaciones adecuadas.

- Los monos no deben tener pliegues, botones externos ni bolsillos, y el sistema de cierre debe ser tal que pueda abrirse lo antes posible en caso de emergencia.
- Los bolsillos internos deben poder cerrarse. Los puños deben poder ajustarse a las muñecas.

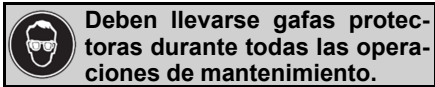
## Casco de protección



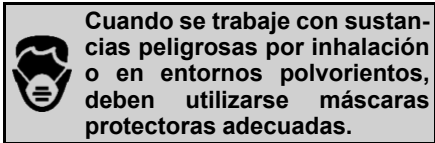
## Auriculares de protección



## Gafas de protección



## Mascarilla protectora



### 1.4. Condiciones de uso e información de seguridad

Conserve en el semirremolque, en un lugar fácilmente accesible, el manual de instrucciones que contiene este manual de instrucciones, así como los

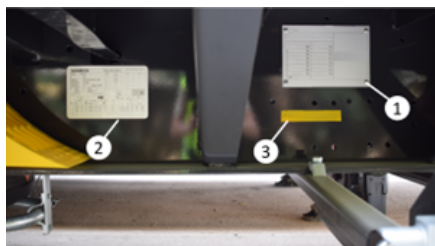
documentos que contienen información complementaria.

Para evitar accidentes y la contaminación del medio ambiente, respete el manual de instrucciones y la normativa que le obliga a ello.

- Preste atención a las señales de seguridad y advertencia de su vehículo.
- Mantenga siempre estas señales de seguridad y advertencia completas y visibles.
- Asegúrese de que la carga está bien sujeta/afianzada.
- Si observa algún peligro para la seguridad en el funcionamiento o uso de su vehículo, deténgalo inmediatamente e informe de la situación a la persona o institución autorizada.
- No realice ningún cambio o adición a su vehículo sin la aprobación por escrito del fabricante. De lo contrario, su vehículo quedará fuera de garantía.
- Las piezas de recambio deben cumplir los requisitos técnicos establecidos por el fabricante. Sólo las piezas de recambio originales cumplen estos requisitos.

## 2. INFORMACIÓN BÁSICA

Hay pegatinas de identificación del vehículo en el vehículo.



Placas de identificación de vehículos

### 2.1. Placa de identificación del vehículo

La placa de identificación del vehículo (1) está situada en el lado derecho del vehículo.

En la placa de identificación del vehículo figura la siguiente información.

1	xxxx'xxxx'xxx'xxxx		
2	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx		
3	xxx.xxx kg	xxx.xxx kg	kg
4	xxx.xxx kg	xxx.xxx kg	kg
1	x.xxx kg	x.xxx kg	kg
2	x.xxx kg	x.xxx kg	kg
3	x.xxx kg	x.xxx kg	kg
4	-	-	kg
5	-	-	kg
T	xxx.xxx kg	xxx.xxx kg	kg
Type:	xx	xx	

Placa de identificación del vehículo

- 1- Número de homologación
- 2- Número de chasis
- 3- Peso total técnico
- 4- Capacidad técnica del king pin
- 5- Capacidad técnica por eje
- 6- Capacidad técnica total por eje
- 7- Peso total autorizado
- 8- Capacidad admisible del king pin
- 9- Capacidad admisible por eje
- 10- Capacidad total admisible por eje

11- Tipo de vehículo

### 2.2. Etiqueta de Freno

Los vehículos con EBS tienen una pegatina de freno.

En la pegatina de freno figura la siguiente información.

Etiqueta de freno

1	Vehículo sin carga
2	Vehículo cargado
3	1º Eje adicional desmontable
4	Datos del cilindro de freno
5	Valores de referencia
6	Colocación del sensor ABS
7	Funciones Extra, Matriz Pin/GIO
8	Conexiones IN/OUT

### 2.3. Número de bastidor

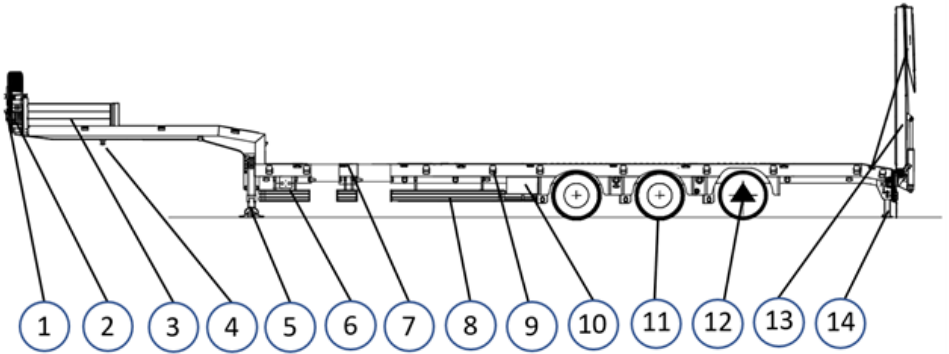
El número de bastidor del vehículo (3) se encuentra en el lado derecho del vehículo y está marcado en un color diferente al del bastidor.

## **2.4. Garantía y responsabilidades**

Todos los remolques, semirremolques y aplicaciones montadas en camión que ha adquirido se fabrican de acuerdo con nuestras normas de calidad y la normativa pertinente. Para que los productos que ha adquirido funcionen siempre de la forma más eficaz, deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones y los programas de mantenimiento. La fecha de inicio de la garantía es la fecha de entrega del vehículo al cliente. El mantenimiento y la reparación del vehículo por un taller autorizado utilizando piezas de recambio originales asegurarán los derechos de garantía del cliente. Esta garantía se basa en las condiciones de uso y mantenimiento descritas en este documento y en el folleto de garantía. Por lo tanto, es importante leer y comprender detenidamente estas instrucciones de uso y el folleto de garantía. El manual de

garantía y mantenimiento debe conservarse en el vehículo en todo momento para que el servicio de reparación autorizado pueda ver las condiciones de garantía y el registro de mantenimiento. El servicio de reparaciones autorizado lo necesitará para las reparaciones realizadas dentro del periodo de garantía. La compra de un remolque, semirremolque o techo de camión es una inversión importante. Para maximizar el rendimiento de la inversión, deben seguirse los procedimientos y recomendaciones del fabricante durante toda la vida operativa del vehículo. La información facilitada por el cliente/conductor en relación con la garantía escrita en este libro será almacenada por el fabricante en una base de datos

### 3. Componentes y uso de la subestructura del remolque



1. Soporte de rueda de repuesto
2. Armario de incendios
3. Paneles de cuello de cisne
4. King Pin
5. Pata mecánica
6. Panel de control del freno
7. Plataforma deslizante
8. Contra el empotramiento
9. Soporte de extensión
10. Armario de control
11. Neumático
12. Eje direccional
13. Rampa
14. Pata de apoyo trasera

#### 3.1. Sistema de frenos

##### 3.1.1. Acoplamientos neumáticos

Los acoplamientos neumáticos constituyen la base de las conexiones entre el tractor y el remolque.

Existen básicamente 3 tipos diferentes de acoplamientos neumáticos. Sus funciones son funcionalmente las mismas, sólo los tipos de conexión y las estructuras son diferentes entre sí. El equipo de acoplamiento neumático entre el tractor y el remolque consta de dos líneas/conexiones: la línea de servicio y la línea de alimentación. Esta línea/conexión está disponible en todos los tipos de acoplamiento.

**Línea de servicio:** Es la línea neumática por donde se transmite la señal neumática de frenado procedente del tractor.

**Línea de alimentación:** Es el conducto neumático por donde se transmite desde el tractor el aire comprimido que necesita el remolque.

Dependiendo del tipo de vehículo, su vehículo puede tener uno o más de los siguientes 3 tipos de acoplamientos.

- Acoplamiento estándar (acoplamiento de palma)
- Acoplamiento Duomatic
- Acoplamiento C (UK)



Si su vehículo tiene más de un tipo de acoplamiento, no deben conectarse dos tipos de acoplamiento al mismo tiempo.



El freno de estacionamiento del tractor y del remolque debe estar puesto y asegurado mientras se instalan/extraen los acoplamientos neumáticos.



Su vehículo puede quedar fuera de regulación como consecuencia de la intervención en los parámetros del sistema de frenos. Por esta razón, el modulador EBS no debe ser intervenido salvo por servicios autorizados.



Las intervenciones en el sistema de frenos sólo deben ser realizadas por personal especialmente formado que trabaje en servicios autorizados.

Su vehículo puede tener puntos de prueba de aire en el acoplamiento neumático o en la zona del chasis del vehículo. Puede comprobar si hay aire en el conducto de freno del vehículo retirando la tapa de estos puntos de prueba y presionando sobre ella.



Uno de los puntos de prueba es la línea de servicio. Esta línea estará vacía a menos que haya una señal de freno del tractor, no habrá aire en el punto de prueba. El otro punto de prueba es la línea del cilindro de aire de freno. Este punto de prueba se puede utilizar para comprobar si hay aire en el vehículo.



*Ubicación del armario de control en el vehículo de plataforma baja*

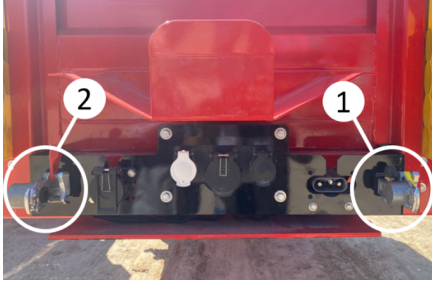


*Punto de prueba*



*Acoplamiento de palma con punto de prueba*

### 3.1.1.1. Conexión de acoplamiento estándar (Palm)

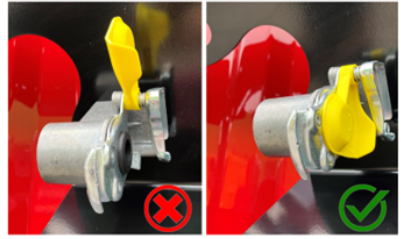


Acoplamientos

- Abra las tapas de protección amarilla y roja del acoplamiento deslizándolas hacia arriba.
- Compruebe que las superficies de sellado de las cabezas de acoplamiento estén limpias y no presenten daños. Limpie/sustituya la pieza dañada si es necesario.
- Presione el acoplamiento del tractor para colocarlo en su sitio de arriba abajo. Asegúrese de que encaja correctamente.
- Conecte siempre primero el acoplamiento amarillo (1).
- A continuación, conecte el acoplamiento rojo (2).

### 3.1.1.2. Desmontaje de la conexión de acoplamiento estándar (Palm)

- Desconecte el acoplamiento que viene del tractor levantándolo hacia arriba.
- Desconecte siempre primero el acoplamiento rojo (2).
- A continuación, desconecte el acoplamiento amarillo (1).
- Cubra las cabezas de acoplamiento y los tapones desconectados con tapas protectoras.



Cierre de los orificios de conexión

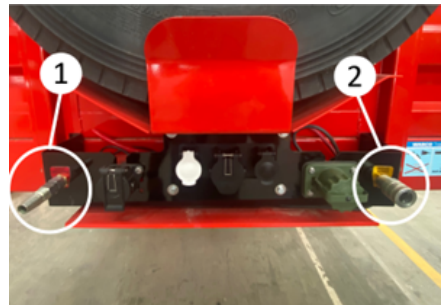


**La conducción con racores de aire comprimido mal conectados es peligrosa y está prohibida.**



**El uso de racores de aire comprimido dañados puede ocasionar graves peligros. Los racores de aire comprimido rotos o dañados reducen las prestaciones de frenado del vehículo.**

### 3.1.1.3. C (UK) Conexión de acoplamiento




C (UK) Conexión de acoplamiento

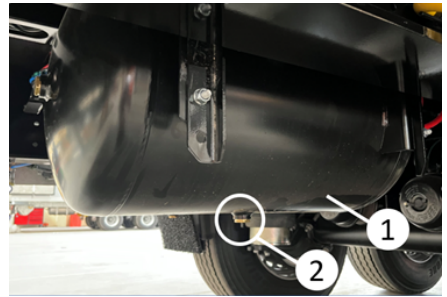
- Compruebe que las superficies de sellado de las cabezas de acoplamiento estén limpias y no presentan daños. Limpie/sustituya la pieza dañada si es necesario.
- Conecte siempre primero el acoplamiento amarillo (1).
- A continuación, conecte el acoplamiento rojo (2).

- Asegúrese de que las cabezas de acoplamiento están bien asentadas.

### 3.1.1.4. Desmontaje de la conexión de acoplamiento C (UK)

- Puede desconectar el acoplamiento empujando el pestillo del acoplamiento C hacia la parte trasera del vehículo.
- Desconecte siempre primero el enganche rojo.
- A continuación, desconecte el acoplamiento amarillo.

 **Los filtros de acoplamiento deben limpiarse a intervalos regulares.**



*Depósitos de aire*

1. Depósito de aire comprimido
2. Válvula de drenaje de agua

### 3.1.2. Depósitos de aire


Los depósitos de aire son los depósitos que proporcionan almacenamiento de aire en el sistema.


El número y la capacidad de los depósitos de aire pueden variar en función de las especificaciones técnicas de su vehículo.


Durante los periodos fríos del año o cuando la humedad del aire es alta, puede formarse agua de condensación en la línea de aire y acumularse en el depósito de aire comprimido.


Los camiones tractores suelen estar equipados con secadores de aire para eliminar la humedad del aire. Sin embargo, aún puede producirse condensación en la línea de aire y esta agua de condensación puede acumularse en el tanque de aire. Esta agua acumulada debe drenarse utilizando la válvula de drenaje de agua situada debajo de los depósitos de aire.

Para esta operación de drenaje, los pasadores de la válvula se empujan hacia arriba hasta que el agua condensada se drena completamente.

 La condensación en el depósito de aire comprimido puede provocar corrosión y afectar al funcionamiento del sistema de frenos y la suspensión neumática. El condensado congelado puede provocar el fallo completo del sistema de frenos y causar accidentes graves.

 El condensado debe comprobarse con mayor frecuencia a temperaturas exteriores bajas o extremadamente fluctuantes.

 Cuando la presión del cilindro de aire de freno desciende por debajo de 4,5 bar, se enciende la lámpara de advertencia EBS en el tractor de remolque. Se advierte al conductor.

 Cuando la presión en el conducto de servicio (acoplamiento amarillo) desciende por debajo de 2,5 bar, los frenos se bloquean automáticamente.

### 3.1.3. Enchufe EBS



*Enchufe EBS*

El sistema de frenado electrónico (EBS) está disponible para sus vehículos con remolque y semirremolque.

EBS es un sistema de frenado controlado electrónicamente equipado con sistemas antideslizamiento automáticos (ABV/ABS) y regulación automática de

la presión de frenado con detección de carga (ALB).

Para utilizar el sistema EBS, tanto su tractor como su remolque deben disponer de un sistema EBS. Para activar el sistema EBS, conecte la toma EBS del tractor a la toma EBS del salpicadero.

- La ley prohíbe circular sin una conexión EBS.
- Conduzca únicamente con una conexión de enchufe EBS homologada y en perfecto estado de funcionamiento.
- Conecte siempre las conexiones de enchufe EBS entre el tractor y el remolque.
- Verifique la conexión del enchufe EBS con una comprobación del sistema (las electroválvulas del modulador EBS se activan de forma audible y breve y se desactivan durante 2 segundos después del "encendido").

Se realiza una comprobación sistemática del sistema de frenado electrónico (EBS) en el tractor al conectar el encendido y durante el viaje. Los fallos en el sistema de frenado EBS pueden indicarse mediante una lámpara de advertencia/indicación de advertencia en el panel frontal del tractor si la unidad tractora es adecuada/está ajustada.

La luz de advertencia/indicación de advertencia se enciende después de conectar el encendido. Si no se detecta ningún fallo, la media lámpara/indicación de advertencia se apaga al cabo de unos dos segundos.

Si se detecta un error durante el último trayecto (por ejemplo, un error de sensor), la luz de advertencia/indicación de advertencia se enciende y se apaga si la velocidad es  $> 7$  km/h.

Si la luz de advertencia/indicación de advertencia tampoco se apaga al iniciar el viaje, haga reparar la avería en un taller autorizado.



Para garantizar el funcionamiento del EBS, los semirremolques con remolque EBS sólo pueden ser arrastrados por tractores equipados con el siguiente conector:

- Tractores con conector ISO 7638-1996 (ABS + CAN), 7 polos, 24 V, línea de datos CAN (Tractores con EBS)



Aunque el tractor disponga de una línea de datos CAN con toma de 7 patillas (ISO 7638), si el cable intermedio en espiral utilizado entre el tractor y el remolque es de 5 núcleos, el remolque hará que el modulador EBS no funcione correctamente. Por este motivo, debe utilizarse siempre un cable intermedio EBS en espiral de 7 núcleos.



La conducción sin conector EBS o con un funcionamiento incorrecto del EBS puede hacer que el semirremolque frene de forma excesiva o irregular, provocando accidentes.



El sistema EBS del semirremolque dispone de una alimentación de tensión adicional. Gracias a la alimentación de la luz de freno, se activa la función de seguridad de reserva en caso de rotura del conector EBS o del cable. En este caso, el EBS se alimenta de la tensión de la luz de freno para proporcionar la función ALB (regulación automática de la presión de frenado con detección de carga) y la función ABS (sistema antibloqueo de frenos).


#### 3.1.4. Soporte de estabilidad antivuelco / Roll Stability Support (RSS)


Se trata de una función integrada en el modulador de remolque / EBS que frena automáticamente como medida de precaución para restablecer la estabilidad del vehículo en caso de riesgo de vuelco. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que esta función no anula las leyes de la física.

La función RSS utiliza los valores de entrada del Trailer EBS E, como la velocidad de las ruedas, la información de carga y la deceleración objetivo, así

como un sensor de aceleración transversal integrado en el modulador del remolque.

Si se detecta un riesgo de vuelco, se aplica un frenado de alta presión en el vehículo remolque, al menos en las ruedas de control independiente (IR) situadas en el exterior de la curva, con el fin de reducir la velocidad del vehículo y la aceleración transversal y reducir así el riesgo de vuelco, es decir, evitar que el vehículo vuelque. La presión de frenado de las ruedas del interior de la curva permanece prácticamente inalterada. El frenado RSS finaliza cuando desaparece el riesgo de vuelco.

 **Esta función reduce el riesgo de vuelco, pero no lo elimina por completo.**

 **¡Esta función sólo puede utilizarse en vehículos de 3 ejes no extensibles!**

### 3.1.5. PREV (Válvula de emergencia de liberación de estacionamiento)

Los elementos de control de los frenos suelen estar situados en el lado del conductor del vehículo. La ubicación puede variar en función de las diferencias de construcción.



*Elementos de mando de los frenos*

**Botón negro (1):** Botón de freno de servicio.

**Botón rojo (2):** Freno de estacionamiento



**En movimiento, hay que pulsar el botón rojo y soltar el negro.**

#### 3.1.5.1. Freno de servicio

Este botón se utiliza para maniobrar vehículos estacionados sin una línea de aire conectada. El botón negro sólo puede pulsarse cuando la línea de aire de alimentación del semirremolque (roja) está desconectada.

Cuando se pulsa el botón de control negro, se desactiva el freno de servicio y se maniobra. Para conectarlo de nuevo, se extrae este botón.



**El uso repetido del freno de servicio sin desconectar la conexión de aire provocará una disminución de la presión en el sistema y una reducción de la potencia de frenado.**

El freno de servicio del semirremolque se activa automáticamente al desconectar la conexión del soporte neumático del tractor. Cuando se realiza la conexión neumática, este botón vuelve automáticamente a la posición de conducción..



**Este botón de servicio sólo se utiliza para maniobrar durante el estacionamiento temporal. Después de la maniobra, se debe accionar el freno de estacionamiento de resorte descrito a continuación y asegurar el vehículo con cuñas.**

#### 3.1.5.2. Freno de estacionamiento




*Freno de estacionamiento accionado por muelle*

Este botón de control se utiliza en vehículos semirremolque con o sin cabeza tractora para estabilizar el vehículo durante paradas prolongadas en terrenos llanos o inclinados.

Es un freno basado en la fuerza de un muelle. No necesita aire para frenar. Cuando la presión de la botella de aire del remolque desciende por debajo de 2,5 bar, se activa automáticamente y el freno se activa por la fuerza del muelle.

Este freno se activa tirando del botón rojo de control hacia fuera. El freno se desactiva pulsando de nuevo el botón.

Si los cilindros de aire del remolque están vacíos, el freno no puede desactivarse aunque se pulse el botón.

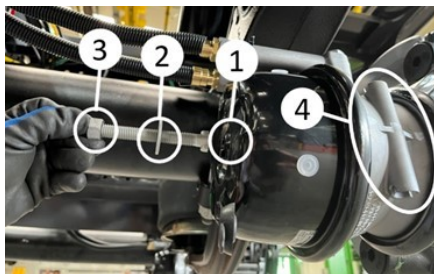
 **Este freno no se libera automáticamente. Debe soltarse manualmente antes de iniciar la marcha.**

### 3.1.6. Fuelles de freno

Su vehículo está equipado opcionalmente con ejes aptos para sistemas de frenos de disco o de tambor. Sin embargo, en ambos tipos de eje, la función de frenado se realiza con la ayuda de fuelles de freno. Estos fuelles de freno se seleccionan en función del tipo de vehículo y de su capacidad de carga. Por esta razón, sólo se debe recurrir a centros de servicio autorizados.

#### 3.1.6.1. Desembrague manual del muelle helicoidal del fuelle de freno

La liberación manual del fuelle de freno es posible en caso de un posible fallo del freno.



*Desactivación del freno de estacionamiento*

- 1. Orificio de la bota de freno
- 2. Tornillo de desbloqueo de emergencia
- 3. Tuerca
- Desenrosque el tornillo de desbloqueo de emergencia (2) de su posición (4).
- Gire el tornillo de desbloqueo de emergencia (2) en el sentido de las agujas del reloj (90°) hasta que encaje en el fuelle de freno (1).
- Enrosque la tuerca de sujeción (3) en el tornillo de desbloqueo de emergencia (2).
- Apriete la tuerca (3) hasta el tope con la llave adecuada.

El tornillo de desbloqueo de emergencia está activado, el fuelle de freno no funciona. En este caso, el fuelle de freno sólo funciona en los frenos de servicio. Incluso si la presión del cilindro de aire del remolque cae por debajo de 2,5 Bar, el freno de muelle no se activa debido a esta operación.

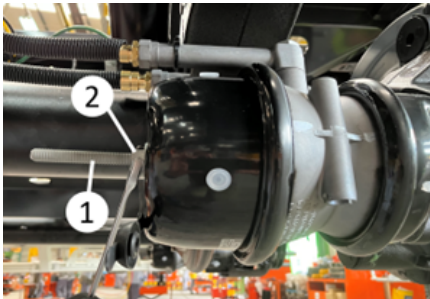
El tornillo de desbloqueo de emergencia no se encuentra en la ranura (4) del lateral del fuelle de freno, sino en la ranura (1) de la parte trasera del fuelle de freno en algunos muelles de freno utilizados en vehículos. Para desbloquear los muelles, sólo se puede desenroscar con la llave adecuada para que salga.



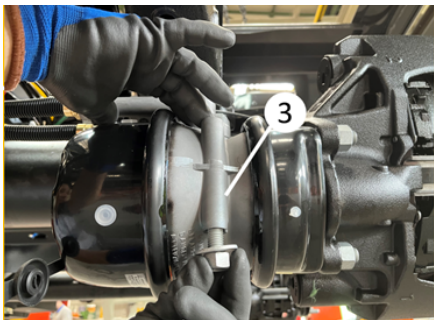
Antes de esta operación, el vehículo debe estabilizarse con ayuda de calzos. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves y accidentes.



### 3.1.6.2. Activación manual del muelle helicoidal del fuelle de freno



Desactivación del freno de estacionamiento



Desactivación del freno de estacionamiento

- Gire el tornillo de desbloqueo de emergencia (2) en sentido antihorario (90°) y suéltelo.
- Retire el tornillo de desbloqueo de emergencia (2).
- Coloque el tornillo de desbloqueo de emergencia (3) en su soporte.
- Enrosque la tuerca y la arandela plana en el tornillo de desbloqueo de emergencia y apriételo hasta el tope con una llave adecuada.
- Cierre la cubierta protectora

La cámara del freno de muelle se libera mecánicamente y el cilindro de freno funciona. El tornillo de desbloqueo de emergencia se desactiva, el fuelle de freno se activa.

El tornillo de desbloqueo de emergencia se desactiva, el fuelle de freno se activa.



Antes de realizar esta operación, el vehículo debe estar asegurado con calzos. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves y accidentes.



Después de esta operación, no mueva el vehículo hasta asegurarse de que todos los fuelles de freno funcionan correctamente.

### 3.2. Sistema de suspensión

Su vehículo tiene un sistema de suspensión neumática.

- Retire la tuerca (2) del tornillo de desbloqueo de emergencia (1) con una llave adecuada.

Al entrar en caminos inclinados o en mal estado, se debe elevar la altura de la placa del tractor y del remolque. De lo contrario, la parte delantera del remolque podría entrar en contacto con el tractor o los componentes del remolque podrían dañarse. Al elevar el vehículo, controle la altura exterior y asegúrese de que no golpee ningún obstáculo. Respete los límites legales de altura. Una vez que se salga de la zona problemática, el vehículo debe volver a la altura de conducción.



### 3.2.1. Suspensión Neumática con Control Manual

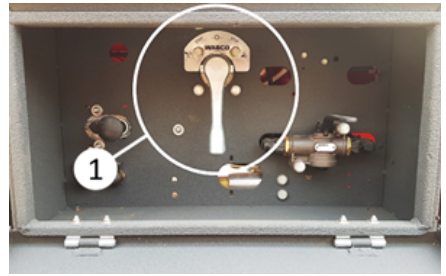
#### Funcionamiento;

La válvula de descenso/elevación (1) del cuadro de control puede bajar o elevar la parte trasera del semirremolque desde una posición estacionaria para diversos fines, como realizar una operación de carga.



*Posición del armario de control en el vehículo de góndola*

La posición central de la palanca (1) permite llevar el semirremolque al nivel de conducción independientemente de la carga.



*Posición de conducción con suspensión neumática y mando manual*

Puede elevar el semirremolque girando la palanca de mando en sentido contrario a las agujas del reloj.



*Elevación de la suspensión*

Girando en el sentido de las agujas del reloj, puede bajar el remolque hacia abajo.



*Bajar la suspensión*

Para dejar de bajar y estabilizar el nivel del vehículo, puede mover el mando hasta el ángulo de 45° o 135° que se muestra en la figura siguiente. Antes de volver a conducir, la palanca de mando debe volver a la posición vertical.



Si el vehículo no se coloca en posición de conducción antes de iniciar la marcha, pueden producirse daños en el vehículo. También puede haber problemas de altura..

### 3.2.2. Suspensión neumática controlada electrónicamente (ECAS)

La suspensión neumática controlada electrónicamente (ECAS) está disponible como opción. Este sistema controla electrónicamente el nivel de conducción o cualquier nivel seleccionado. Cuando el vehículo está equipado con una toma EBS, el vehículo vuelve automáticamente a la altura de marcha cuando se alcanza la velocidad especificada por el fabricante.



Panel de control de la suspensión neumática controlada electrónicamente

### 3.2.3. Manómetro (indicador de carga por eje)

Muestra la carga que cae sobre un eje en toneladas en función de la presión en los airbags.

Cuanto mayor sea la presión en el airbag, mayor será el valor que leerás en el manómetro.



El valor que leerá en el manómetro es un valor aproximado. No puede utilizarse para mediciones legales.

### 3.2.4. Smartboard (Centro de Información)

La smartboard, donde se puede ver información como los niveles de error del vehículo, la carga por eje y controlar algunas funciones como la elevación del eje, está disponible opcionalmente.




Smartboard

Las funciones que ofrece Smartboard son las siguientes:

1. Puede utilizarse como panel de control en vehículos con ECAS (incluido el de doble nivel)
2. Indicador de carga ACS

3. Memoria de diagnóstico
4. Mando de eje elevable para vehículos con elevación automática del eje

Algunas de las funciones de la Smartboard también están disponibles en una versión alimentada por pilas que puedes utilizar incluso con el tractor apagado.


 **Encontrará información más detallada sobre Smartboard en el manual del fabricante.**


### 3.3. Sistema eléctrico

En nuestros vehículos, se utiliza una toma de 15 patillas (ISO 12098) + una toma de 2x7 patillas (ISO 1185 (24N) / ISO 3731 (24S)) para alimentar el sistema de iluminación. Con la ayuda de la toma de 15 pines o la toma de 2x7 pines, puede suministrar electricidad a su vehículo desde la grúa.



Sistema eléctrico

 **El tractor y el remolque no deben circular sin conexión eléctrica.**

 **Antes de la conexión, asegúrese de que su tractor de remolque dispone de una conexión eléctrica conforme a las normas pertinentes. De lo contrario, pueden producirse averías en el sistema eléctrico o de frenos.**

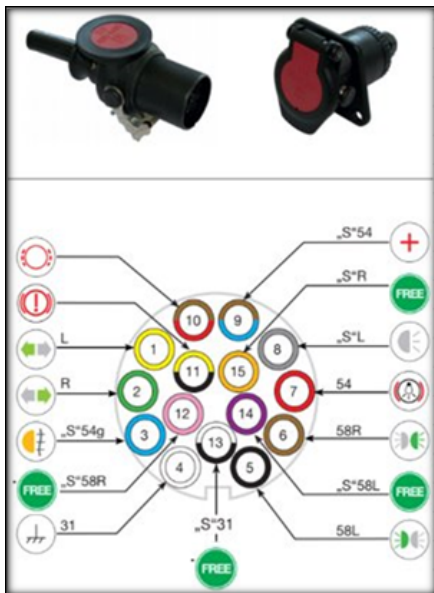
#### 3.3.1. Enchufe de 15 patillas

Proporciona alimentación a sistemas eléctricos como las luces de freno y de

señalización de los remolques. La conexión de su enchufe de 15 patillas se realiza de acuerdo con la norma ISO 12098.

Es necesario abrir la tapa de la toma y asentar correctamente el enchufe procedente del tractor.

Encontrará información sobre las funciones de las clavijas en los siguientes diagramas.



Enchufe ISO12098

Pin	Explicación
1	Señal de giro a la izquierda
2	Señal de giro a la derecha
3	Lampara de niebla
4	Anclaje de chasis
5	Luz de estacionamiento izquierda

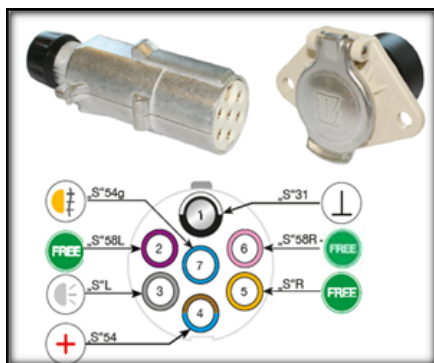
6	Luz de estacionamiento derecha
7	Luz de parada/freno
8	Luz de marcha atrás
9	Corriente de suministro
10	Desgaste de pastillas
11	EBS
12	Línea libre
13	Línea libre
14	Línea libre
15	Línea libre

### 3.3.2. Enchufe de 2x7 patillas

Proporciona alimentación a sistemas eléctricos como las luces de freno y las luces de señalización de los remolques. Las conexiones de los enchufes de 2x7 clavijas se realizan de acuerdo con las normas 24S ISO 3731 y 24N ISO 1185.

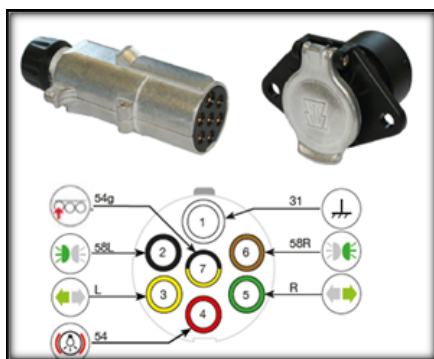
Es necesario abrir la tapa de los enchufes y asentar correctamente los enchufes procedentes del tractor.

Puede acceder a la información sobre las funciones de las clavijas en los diagramas siguientes.



Enchufe ISO3731


Pin	Explicación
1	Electrónica del chasis
2	Línea libre
3	Luz de marcha atrás
4	Corriente de suministro
5	Línea libre
6	Línea libre
7	Lampara de niebla



Enchufe ISO1185

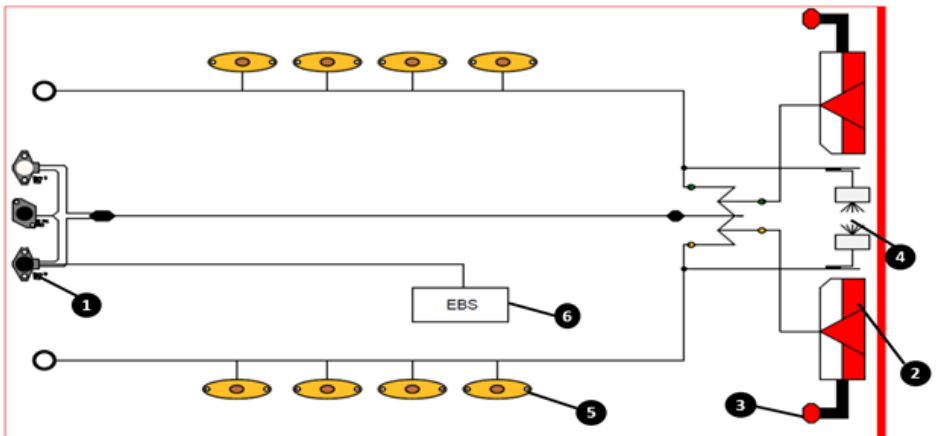
Pin	Explicación
1	Anclaje de chasis
2	Luz de estacionamiento izquierda
3	Señal de giro a la izquierda
4	Luz de parada/freno

5	Señal de giro a la derecha
6	Luz de estacionamiento derecha
7	Elevación del eje


 **Al conectar los cables del tractor, el color de los enchufes será distintivo.**

### 3.3.3. Sistema de iluminación

Su vehículo dispone de un sistema de alumbrado conforme a la normativa vigente.



1	Enchufe eléctrico
2	Luz de freno
3	luz de gálibo
4	Iluminación de la matrícula
5	Luz de posición lateral
6	Modulador

 **En caso necesario, puede obtener del fabricante el esquema eléctrico de su vehículo.**

El sistema de iluminación debe revisarse periódicamente. En caso de avería, ésta debe eliminarse inmediatamente. En las intervenciones que se realicen, los cables deben pasar por tomas o cajas de empalme homologadas por el fabricante y deben utilizarse recambios originales.



Las lámparas que se añadan o retiren del vehículo pueden hacer que su vehículo supere la normativa.



Los vehículos con sistema eléctrico LED consumen muy poca energía. Por este motivo, aunque no haya ninguna avería en el sistema, puede hacer que se encienda el testigo de avería en las tractoras antiguas.



Intervenciones en el sistema eléctrico fuera de los servicios autorizados pueden causar daños a su vehículo y su vehículo puede quedar fuera de garantía.

### 3.4. King Pin

El King Pin es el eje que conecta el vehículo al tractor. El pivote de acoplamiento tiene un diámetro de 2" o 3,5" (opcional). El diámetro del King Pin debe comprobarse antes de acoplar el tractor.



Pueden producirse accidentes si se acopla con un diámetro de King Pin inadecuado.

El King Pin se utiliza para facilitar la sustitución del King Pin en caso de avería o accidente.



*King Pin*

Además, su vehículo puede estar disponible opcionalmente con una ubicación

de doble King Pin. Los pernos que rodean el King Pin pueden retirarse y el otro King Pin puede montarse en la ranura. En este caso, asegúrese de que la longitud total del carro no supere la normativa del país.



*Opción de doble King Pin*



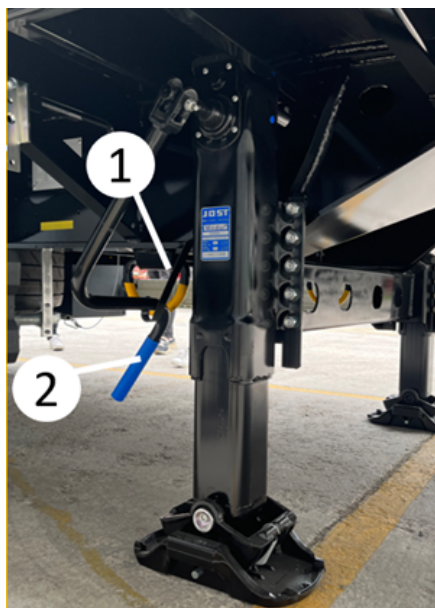
Si el desgaste es superior a 2 mm, debe sustituirse King Pin.

### 3.5. Patas mecánicas

Hay una pata mecánica delantera detrás de la zona de cuello de cisne del vehículo para que su vehículo pueda detenerse en el aparcamiento sin una grúa.

#### 3.5.1. Principio de funcionamiento de la pata mecánica delantera

La palanca mecánica de giro de la pata (1) se extrae de su soporte (2) y se coloca en posición vertical al vehículo.




*Pata mecánica*


**Baja velocidad (A):** Cuando la palanca (1) se gira a la posición totalmente presionada, realiza un movimiento de elevación/descenso a baja velocidad. Esta posición se utiliza para elevar ligeramente el semirremolque después de que las zapatas inferiores (placas) de las patas hayan tocado el suelo para separarlo de la grúa o para retirar la carga de la grúa.


**Alta velocidad (B):** Cuando la palanca se gira a la posición totalmente extendida, realiza la elevación/descenso a alta velocidad. Esta posición se utiliza para bajar rápidamente las patas hasta que las zapatas de las patas (placas) toquen el suelo al separar el semirremolque de la grúa o para elevar rápidamente las patas después de conectar el semirremolque a la grúa.



La palanca mecánica de giro de la pata suele estar situada en el lado del pasajero del vehículo.

 En cualquier circunstancia, asegure el semirremolque contra el vuelco mediante calzos colocados correctamente. No asegurar correctamente el vehículo puede provocar daños en las patas mecánicas o en el vehículo.

 Si la carga/descarga se realiza mientras el vehículo no está acoplado a la grúa, la parte delantera o trasera del vehículo puede elevarse en el aire. Pueden producirse accidentes y daños graves. Por esta razón, el vehículo debe estar acoplado a la grúa durante la carga/descarga.

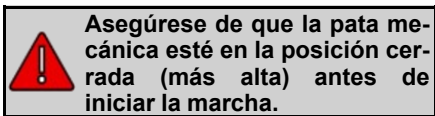
 Si la grúa se desprende mientras el vehículo está cargado, asegúrese de que la carga se distribuye homogéneamente en el interior del vehículo. De lo contrario, la parte delantera o trasera del vehículo puede levantarse debido al centro de gravedad y provocar accidentes graves.

Para proteger las patas mecánicas, asegúrese de evitar al máximo los movimientos laterales de su vehículo. Para ello, presta atención a los siguientes criterios:

- Desenganche el semirremolque de la grúa únicamente con los estabilizadores en posición central (punto muerto).
- Para largos períodos de estacionamiento de semirremolques no conectados a la grúa, asegúrese de que la suspensión neumática esté bajada y ajuste después las patas de apoyo. Esto garantiza que el compartimento de carga permanezca nivelado. De este modo, la parte delantera y trasera del semirremolque tienen la misma distancia al suelo.

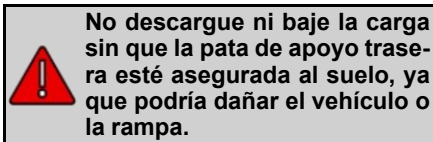
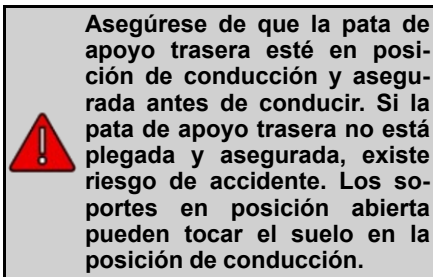


*Postura de la pierna mecánica*



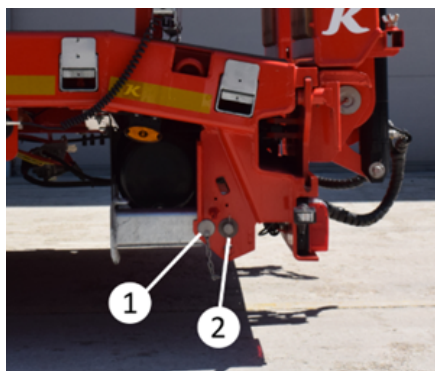
### 3.5.2. Principio de funcionamiento del pie mecánico trasero

Las patas de apoyo traseras se utilizan para apoyar las rampas al cargar y descargar el remolque.

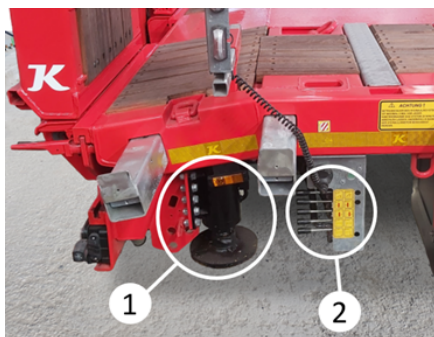


#### 3.5.2.1. Descenso del Soporte Trasero

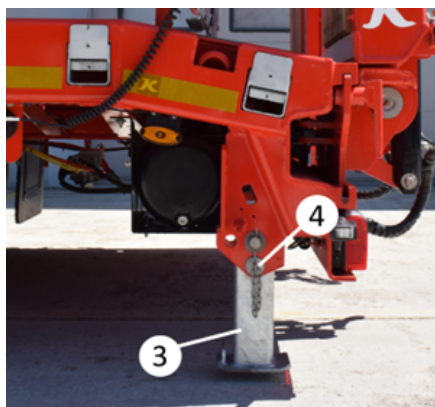
- El soporte trasero está en posición plegada durante la marcha. Abra el pestillo de bloqueo del pasador (2) para retirar el pasador (1) que lo fija en esta posición.
- Agarre el asa situada en el extremo del soporte trasero y saque el pasador del orificio.
- Suelte el soporte trasero (3) hasta que quede en posición vertical.
- Introduzca el pasador retirado (4) en el otro orificio de esta posición.
- Coloque el pasador de chaveta en el soporte trasero y fíjelo con el soporte de pasador.
- Baje el vehículo con el sistema de suspensión hasta el suelo para colocar el soporte trasero en el suelo. Véase *Sistema de suspensión*



Pasador de fijación y pestillo de bloqueo



Pata de apoyo trasera hidráulica y bloque de válvulas con palanca



Pata y pasador del soporte trasero

### 3.5.2.2. Pata de apoyo trasera hidráulica

Está disponible como opción a petición del cliente.

La pata de apoyo trasera hidráulica (1) se utiliza con la misma finalidad que la pata mecánica trasera. Su longitud puede ajustarse con el panel de control hidráulico (2).

Se utiliza como se describe en la etiqueta de funcionamiento del vehículo.

1. Pata de apoyo hidráulica
2. bloque de válvulas con palanca

### 3.6. Equipo de protección lateral

El vehículo de plataforma baja estándar está equipado con protección lateral fija.



Contra el empotramiento

### 3.7. Sistema de eje de semirremolque

En sus vehículos se utilizan ejes con mecanismo de freno de tambor.

Los ejes de remolque sólo pueden cargarse con la carga máxima por eje especificada en la placa de identificación del vehículo y permitida por la ley. El usuario es responsable del uso y mantenimiento del eje del semirremolque de acuerdo con su finalidad y capacidad.

El buen funcionamiento del sistema de frenado del semirremolque depende de la utilización del semirremolque con un tractor con el mismo sistema y/o compatible con él. Por esta razón, es

obligatorio que el comprador haga realizar el ajuste de los frenos por el servicio autorizado de la empresa tractora y del tractor con el cual serán acoplados estos semirremolques / remolques. En el caso de que su vehículo sea acoplado y utilizado con un tractor / tractores que no hayan sido ajustados o que no puedan ser ajustados, las disfunciones y daños que puedan ocurrir en el sistema de frenos o en todo el tractor y semirremolques están fuera de la responsabilidad de nuestra empresa y toda la responsabilidad en este sentido es del comprador.



**Para obtener información más detallada sobre sus ejes, consulte el manual del fabricante que se le entregó.**



**Si los ejes se utilizan fuera de las condiciones especificadas en el manual del fabricante o si se interrumpe el mantenimiento de los ejes, sus ejes pueden quedar fuera de garantía.**



**Si el vehículo está equipado con fuelles de freno de emergencia, accione el freno de estacionamiento después de comprobar la temperatura de los tambores de freno. Nunca accione el freno de estacionamiento cuando los tambores estén muy calientes (el tambor podría agrietarse).**

### 3.7.1. Eje Direccional

Su vehículo puede tener un eje orientable para mejorar la maniobrabilidad al conducir hacia delante. Estos ejes suelen estar en la parte trasera del vehículo y disponen de un mecanismo de bloqueo.

**La movilidad de los vehículos con eje direccional es diferente a la de los vehículos estándar. Además, habrá diferencias en la maniobrabilidad del vehículo cuando el eje direccional esté bloqueado y desbloqueado. Por lo tanto, se debe tener cuidado al conducir.**



#### 3.7.1.1. Bloqueo del eje direccional



*Posición de la válvula de bloqueo del eje direccional*

La válvula de bloqueo del eje direccional se encuentra en el interior del armario eléctrico.

Los vehículos con sistema de frenado electrónico (EBS) pueden bloquear automáticamente el eje orientable cuando el vehículo se pone en marcha atrás para dar marcha atrás. También es posible bloquear este eje manualmente.

Antes de bloquear el eje direccional, conduzca el vehículo en línea recta para que el eje direccional quede en posición nivelada. El eje direccional se bloqueará automáticamente al engranar la marcha atrás.

Si desea bloquear el eje manualmente, asegúrese de que el eje direccional está en posición recta y cierre la válvula (1).

El eje está en posición de bloqueo con la palanca de la válvula girada hacia usted.



Si su vehículo tiene activado el eje direccional, éste se bloquea automáticamente al poner la marcha atrás.



Dar marcha atrás con un eje orientable desbloqueado es peligroso. El semirremolque puede separarse del tractor. Antes de dar marcha atrás, asegúrese siempre de que el eje direccional está bloqueado.



Válvula de desbloqueo del eje orientable

En los vehículos de góndola estándar, el eje direccional también se bloquea en los siguientes casos:

### 3.7.1.1.1. Bloqueo con Señal de Eje Elevable

El número de ejes direccionables no puede ser superior al número de ejes fijos. Por esta razón, el 3er eje (direccionable) se bloquea automáticamente cuando se levanta el 1er eje en vehículos de 4 ejes y el 4to eje (direccionable) se bloquea automáticamente cuando se levanta el 2do eje en vehículos de 5 ejes.

### 3.7.1.1.2. Bloqueo con señal de velocidad

Los vehículos con un primer eje direccional experimentan problemas de estabilidad en el eje bloqueado cuando el vehículo circula a más de 30 km/h. Por este motivo, el primer eje direccional se bloquea automáticamente por encima de 30 km/h.

### 3.7.1.1.3. Bloqueo del Eje Direccional Elevable

Si el eje direccional es también el eje de elevación, debe evitarse que la rueda golpee a izquierda y derecha cuando se eleva el eje. Por esta razón, el eje direccional se bloquea automáticamente cuando se eleva el eje.

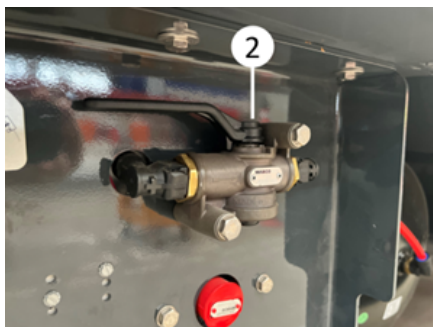
### 3.7.1.2. Desbloqueo del eje direccional

Los ejes direccional que se bloquean automáticamente al engranar la marcha atrás se desbloquean automáticamente cuando el vehículo se desplaza hacia delante.

Para desbloquear un eje direccional bloqueado manualmente, gire la palanca de la válvula 90° (2) en el sentido de las agujas del reloj o mueva el botón a la posición abierta.



En vehículos con ejes direccional bloqueados manualmente, el bloqueo debe desbloquearse siempre manualmente. El bloqueo del eje no se desbloqueará automáticamente.



Válvula de liberación del eje orientable

### 3.7.2. Elevación de Ejes

La elevación del eje en diferentes números y posiciones está disponible como opción. Está disponible como automática o manual según lo solicite el cliente.


Con esta función se minimiza el desgaste de los neumáticos y se consigue una

distribución más equilibrada de la carga en la grúa. La conexión EBS debe estar activa para que funcione el elevador de ejes.

En el sistema de elevación automática de ejes, algunos ejes pueden elevarse automáticamente cuando se cumplen determinadas condiciones:

- Cuando se supera la velocidad especificada mientras el EBS está activo,
- Si la carga sobre los ejes es inferior a la carga máxima admisible por eje.

Puede ser necesario que el operador intervenga manualmente en la elevación del eje con una herramienta de ayuda al lanzamiento o de maniobra.



**Para activar la asistencia al lanzamiento (elevación del eje), el vehículo debe circular a menos de 30 km/h y los ejes que permanecen en el suelo no deben superar el 30% de su capacidad técnica.**


Con el vehículo parado, es posible activar la asistencia al lanzamiento pisando 3 veces seguidas el pedal de freno de la grúa.

Si su vehículo está equipado opcionalmente con elevador de ejes desde la cabina, es posible bajar/levantar manualmente el elevador de ejes con un botón accionado por resorte instalado en la cabina de la grúa. Para esta función, la grúa debe ajustarse en función del remolque.

También es posible activar/desactivar la elevación del eje con la ayuda del botón situado en el remolque. Manteniendo pulsado este botón durante menos de 5 segundos, se puede activar la ayuda a la conducción. Si se pulsa durante más de 5 segundos, el eje levantado en el aire puede bajarse hasta el suelo.

También encontrará información sobre cómo utilizar el control de elevación del

eje en la etiqueta de ayuda a la conducción de su vehículo.




**Si se interfiere en los parámetros de elevación del eje, su vehículo puede quedar fuera de regulación. Por esta razón, el modulador EBS no debe ser intervenido salvo por centros de servicio autorizados.**



*Botón de corcho de elevación del eje en el armario eléctrico*



*Elevación del eje*



**Existe riesgo de lesiones personales al bajar/elevar el eje.**

### **3.7.3. Cuentakilómetros (Hubodometro)**

El cuentakilómetros de buje (Hubodómetro) muestra la distancia recorrida por el vehículo en km o millas.

La unidad del cuentakilómetros está escrita en el cuentakilómetros. Se ajusta en función del diámetro del neumático.




Hubodometro

### 3.8. Neumáticos

Al seleccionar neumáticos para semirremolques, primero hay que asegurarse de que el neumático tenga la capacidad de carga adecuada.


Los fabricantes de neumáticos ofrecen neumáticos adecuados para una amplia gama de aplicaciones, como el uso en autopista, fuera de carretera o mixto. Entre los neumáticos adecuados para el uso previsto, deben preferirse los que tengan una capacidad de frenado y una eficiencia de combustible lo más cercana posible a la clase A y un bajo valor de decibelios, de acuerdo con los valores de la etiqueta de neumáticos de la UE.

 **Puede acceder a los valores de la etiqueta UE del neumático utilizado en su vehículo en nuestra página web.**

En los vehículos con doble fila de ruedas, los neumáticos deben estar correctamente adaptados en función de su diámetro. La profundidad de la banda de rodadura de los neumáticos contiguos no debe diferir en más de 5 mm. Además, en función de la estructura y el tipo de vehículo, no deben utilizarse neumáticos recién recauchutados y neumáticos parcialmente desgastados uno al lado del otro. De lo contrario, la seguridad de la conducción se verá comprometida. Aunque la profundidad de la banda de rodadura de estos neumáticos parezca


ser la misma, debe concluirse que los radios de los neumáticos son diferentes y que los neumáticos con una diferencia de radio de más de 10 mm no deben utilizarse uno al lado del otro.

Un emparejamiento incorrecto hace que el neumático más grande soporte más carga de la necesaria, lo que provoca una deformación excesiva. En este caso, el desgaste se acelera y el neumático corre el riesgo de sufrir un desgaste prematuro. Esto también debe tenerse en cuenta cuando se utilizan neumáticos radiales y de estructura cruzada uno al lado del otro.

 **En algunos países, el uso de neumáticos M+S (Barro y Nieve) o 3PMSF (3 Picos de Montaña Copo de Nieve) puede ser estacionalmente obligatorio. Presta atención a este tipo de normativas sobre neumáticos en el país por el que circule.**



Simbolo M+S y 3PMSF

 **Si se utilizan neumáticos inadecuados o desgastados, pueden producirse accidentes graves.**

#### 3.8.1. Sistema de Monitoreo de Presión de Neumáticos (TPMS)

De acuerdo con el Reglamento R141, es un Sistema de Monitoreo de Presión de Neumáticos (TPMS) que mejora la eficiencia del combustible y prolonga la vida útil de los neumáticos. En caso de diferencias de presión, muestra el neumático con baja presión en el vehículo

tractor. OptiTire ayuda a reducir los costos de combustible proporcionando al conductor información actualizada y continua sobre la presión de los neumáticos de cada rueda monitorizada.

En sus vehículos, puede encontrarse un Sistema de Monitoreo de Presión de Neumáticos (TPMS) que, conforme a la normativa, mejora la eficiencia del combustible y prolonga la vida útil de los neumáticos. En caso de que la presión de los neumáticos aumente o disminuya, y siempre que el vehículo tractor sea compatible con este sistema, se encenderá una luz de advertencia en la pantalla del tractor.

Gracias a este sistema, los cambios repentinos en la presión de los neumáticos pueden monitorearse en tiempo real y los riesgos pueden prevenirse. Al mantener la presión de los neumáticos bajo control, permite ahorrar combustible y reducir los costos de consumo. Disminuye las emisiones y contribuye a prolongar la vida útil de los neumáticos. Además, facilita la aceleración del vehículo y ayuda a mejorar su rendimiento.



**Por favor, informe a su servicio técnico sobre el sensor durante el cambio o la reparación de los neumáticos. De lo contrario, pueden producirse fallos en el sistema.**



**El vehículo debe utilizarse siempre con el tamaño original de los neumáticos. Si se realiza un cambio en el tamaño de las llantas o de los neumáticos, es posible que deba contactar con un servicio autorizado para reajustar el TPMS.**



**La vida útil teórica de los sensores de presión de neumáticos es de 5 a 7 años. La razón es que los sensores de presión están expuestos a corrosión, impactos y altas velocidades durante la conducción en autopista. En caso de una avería, debe ponerse en contacto con un profesional para reemplazar el sensor de presión de neumáticos defectuoso.**



**Es posible que su neumático de repuesto no tenga un sensor de presión. Por este motivo, cuando se monta el neumático de repuesto en el vehículo, debe trasladarse el sensor de presión del neumático que se ha retirado al neumático nuevo e realizarse la calibración correspondiente.**



TPMS

TPMS

## Beneficios

- Los cambios repentinos en la presión de los neumáticos pueden monitorearse en tiempo real y los riesgos pueden prevenirse.
- Dado que permite mantener la presión de los neumáticos bajo control, posibilita ahorrar combustible y reducir los costos de consumo.
- Reduce las emisiones.
- Ayuda a prolongar la vida útil de los neumáticos.
- Facilita la aceleración del vehículo y contribuye a mejorar su rendimiento.

## Cómo se ajusta el TPMS?

No necesita hacer nada especial, ya que el sistema de aviso está ajustado a la presión óptima para sus neumáticos. Cuando uno de los neumáticos no tenga suficiente aire (es decir, cuando la presión esté por debajo del 20% del valor recomendado), aparecerá una luz en el panel de control. Esto forma parte del TPMS, que le indica qué neumático de su vehículo está afectado.

Si elige un tamaño de neumático diferente, es posible que la presión recomendada sea distinta de la del neumático original.

## Cuándo debe recalibrarse el TPMS?

En este caso, un profesional debe recalibrar el TPMS para que pueda alertarle sobre cualquier caída de presión relacionada con esta nueva configuración.

## Sustitución del Sensor de Presión de Neumáticos

La vida útil teórica de los sensores de presión de neumáticos es de 5 a 7 años. Esto se debe a que, durante la conducción en autopista, los sensores de presión están expuestos a corrosión, impactos y altas velocidades.

En caso de una avería, puede ponerse en contacto con un profesional para sustituir el sensor de presión de neumáticos defectuoso.

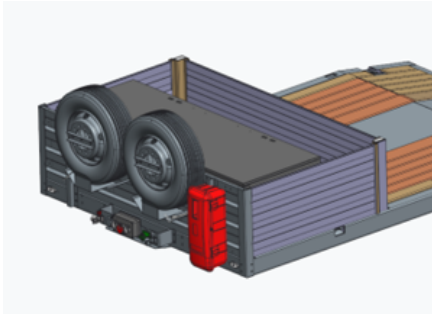
## 3.9. Porta neumáticos de repuesto

Los vehículos estándar de plataforma baja tienen 2 tipos de opciones de porta-ruedas de repuesto:

- Soporte de rueda de repuesto simple
- Doble rueda de repuesto



Soporte de rueda de repuesto simple



*Doble rueda de repuesto*

**Asegúrese de que se adoptan las señales de advertencia y las precauciones de seguridad necesarias al cambiar los neumáticos.**



**Conducir con la(s) rueda(s) de repuesto insuficientemente asegurada(s) puede provocar accidentes de tráfico.**



**Dado que los neumáticos son componentes pesados, respete las normas de ergonomía y salud y seguridad en el trabajo al cambiarlos. Existe riesgo de pellizcos, caídas y cortes.**



**Transporte sólo el tipo de neumático para el que está diseñado el portaneumáticos de repuesto. Respete las normas y reglamentos al desmontar/instalar o realizar el mantenimiento de la rueda de repuesto o del soporte de la rueda de repuesto.**



### 3.10. Grúa para bajar la rueda de repuesto

El sistema de grúa se utiliza para bajar la rueda de repuesto y está disponible a petición del cliente.

- Fije el mosquetón del extremo de la cuerda del cabrestante a la llanta de la rueda de repuesto.
- Enrolle la cuerda girando la palanca del mecanismo de la grúa. El

neumático que se levante saldrá de su ranura.

- Gire la palanca de la grúa hasta que el neumático quede fuera del vehículo.
- Desenrolle la cuerda girando la palanca del mecanismo de la grúa. El neumático bajará.
- Retire el mosquetón del extremo de la cuerda de la llanta.
- Recoja la cuerda enrollándola de nuevo alrededor del cabrestante. Fije el mosquetón al pasador de fijación situado detrás de la rueda de repuesto.



*Grúa de descenso de rueda de repuesto*

### 3.11. Calzo de rueda

El vehículo dispone de dos calzos fijados con el soporte.

El vehículo debe asegurarse con calzos cuando esté estacionado en una pendiente, durante las operaciones de carga/descarga o cuando esté estacionado sin grúa.



Coloque los calzos únicamente en las ruedas de los ejes fijos, nunca en los ejes direccionales / oscilantes.



Una vez introducido el calzo en el encaje, asegúrese de que la chaveta esté bien asentada.



Después de conducir, fije con cuidado los calzos en su sitio.



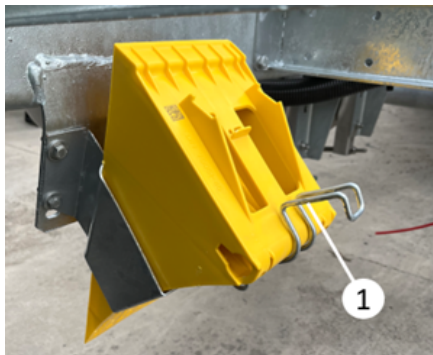
### 3.11.1. Soporte de montaje tipo pasador

**Extracción del montaje de la carcasa:** Extraiga la chaveta (1) situada en el extremo de la montura. A continuación, extraiga el montaje de su alojamiento tirando de él lateralmente hacia fuera del soporte del montaje.



**Inserción de la montura en su alojamiento:** Después del uso, inserte el montaje en el pasador de retención del montaje y asegúrelo insertando el pasador de chaveta en su lugar.

### 3.11.2. Soporte de cuña tipo bolsillo



**Extracción del calzo de rueda del alojamiento:** Retire el calzo de rueda empujando el asa (1) situada en el extremo del soporte del calzo de rueda hacia fuera del calzo de rueda.



*Extracción del calzo de la carcasa*

**Inserción del calzo de rueda en el alojamiento:** Introduzca el calzo de rueda tirando del asa (1) situada en el extremo del soporte del calzo.

### 3.11.3. Cale De Rueda Plegable

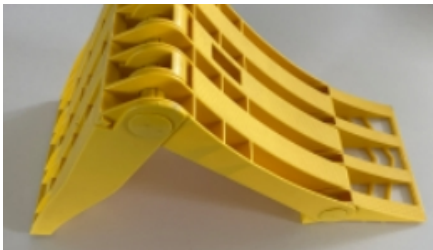
Estos son calzos de rueda adicionales suministrados a petición del cliente, además de los calzos de rueda estándar que ya vienen con el vehículo. Como son plegables, pueden guardarse sin ocupar mucho espacio. Generalmente se almacenan en los compartimentos de herramientas o de almacenamiento del vehículo.



Cale De Rueda Plegable



Cale De Rueda Plegable



Cale De Rueda Plegable

### 3.12. Armarios y unidades de almacenamiento



Inicie la marcha sólo después de asegurarse de que los armarios y unidades de almacenamiento están completamente cerrados y los materiales que contienen están bien sujetos y seguros. La caída de piezas puede provocar un accidente de tráfico.



Asegúrese de tomar las precauciones de seguridad necesarias al utilizar armarios y unidades de almacenamiento.

#### 3.12.1. Armario de acero para herramientas

Se utiliza para guardar herramientas y equipos. Suele montarse en el lado del conductor del vehículo.

##### Desbloqueando el armario:

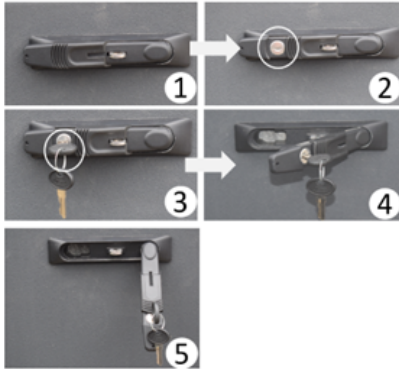
- Introduzca la llave en la cerradura y gírela hasta la posición de apertura.
- Tire de la palanca de bloqueo hacia atrás y gírela para abrir la tapa.



Armario de acero para herramientas



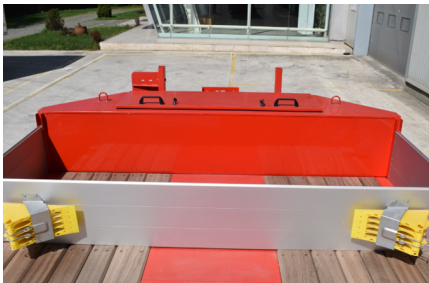
Armario de acero para herramientas (tapa abierta)



Desbloqueo del armario

### 3.12.2. Cuello de Cisne de Esquina Achaflanada Armario de Herramientas

Si el cuello de cisne del vehículo está achaflanado, se puede suministrar un armario de herramientas de 3 puertas según la petición del cliente.



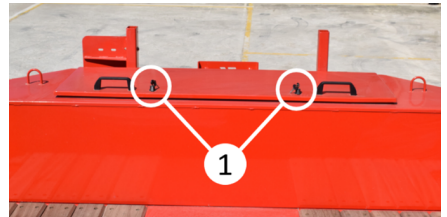
Armario de herramientas con cuello de cisne achaflanado



Puerta del armario abierta

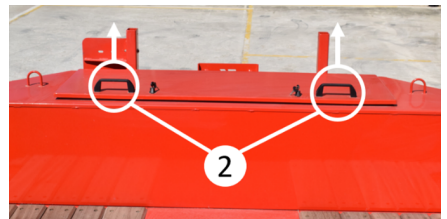
#### 3.12.2.1. Apertura de la puerta superior del armario

- Para abrir la puerta superior del armario, gire en el sentido de las agujas del reloj los cierres (1) que se muestran en la ilustración.



Introducción de las llaves para la puerta superior

- Se gira el pestillo de cierre y se abren las cerraduras del armario.
- Para abrir la puerta, se sujetan los tiradores (2) y se levantan hacia arriba. La puerta del armario se abre.



Posición y dirección de elevación de las asas de la puerta



*Puerta del armario abierta*

### 3.12.2. Apertura de las Puertas Laterales del Armario



*Puerta lateral*



*Cerradura y pestillo de la puerta lateral*

- El pestillo (1) de la cerradura de la puerta lateral se extrae tirando de él.
- El pestillo retirado se gira en el sentido de las agujas del reloj (2). La puerta se abre.



*Extracción y giro del pestillo*



*Apertura de la puerta de esquina*



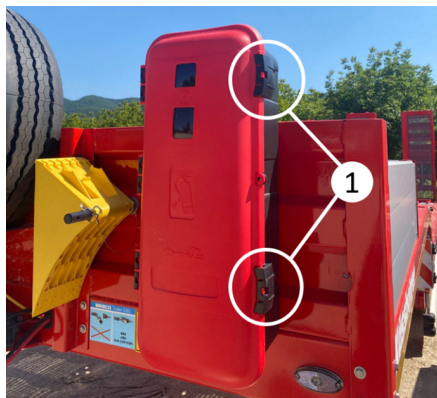
*Interior del armario*

### 3.12.3. Cabina de extinción de incendios

Los armarios para extintores se utilizan para proteger los extintores del entorno exterior.



**El mantenimiento de los extintores debe ser regular y deben respetarse las fechas de caducidad.**



*Armario para extintores*

### Apertura de la puerta

- Abra los dos pestillos de plástico (1) que sujetan la puerta.
- Levante el pestillo hacia arriba y hacia atrás y abra la puerta soltándola del pestillo.
- Abra el velcro que asegura el extintor y retire el extintor.

### Cierre de la puerta

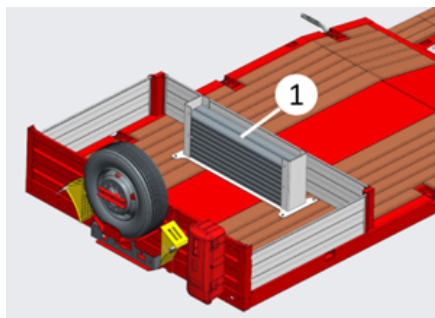
- Introduzca el extintor y asegúrelo con el velcro.
- Cierre primero la puerta y cierre el pestillo hacia la parte superior de la puerta.
- Bloquee el pestillo de forma que apriete la puerta.

### 3.12.4. Soporte para Losas de Almacenamiento de Montantes de Fijación

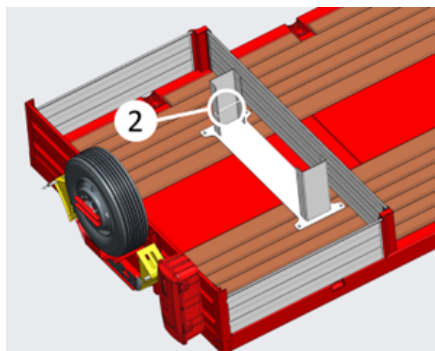
El soporte para losas de almacenamiento de montantes de fijación está disponible como opción a petición del cliente.

Los montantes de fijación se almacenan en este soporte para losas.

Para insertar o extraer los montantes de fijación, debe retirarse el pasador de seguridad 2.



*Soporte para los montantes de fijación*



*Soporte de losa para almacenamiento de montantes de fijación*

### 3.12.5. Armario de almacenamiento en rampa

El armario de almacenamiento de rampas se suministra como opción en los vehículos según la petición del cliente. Se utiliza para almacenar rampas de aluminio portátiles. El armario se puede utilizar tanto desde el lado derecho como desde el izquierdo del vehículo. Las puertas de doble cara están disponibles.

- Gire el eje de cierre de la puerta para que el eje de cierre salga de la ranura.

- Abra la puerta y coloque las rampas deslizándolas sobre el material de poliamida.
- Coloque las rampas de aluminio en el armario en capas dobles.
- Cierre la puerta y gire el eje de la cerradura y asegúrese de que el eje entra en la ranura de la cerradura.



Armario de almacenamiento de rampas

### 3.12.6. Armario de Madera

El armario de almacenamiento de madera está disponible como opción a petición del cliente.

Se utiliza para almacenar la madera colocada en los soportes de expansión del vehículo de plataforma baja.



Armario de almacenamiento de madera

La madera se coloca en el armario como en la figura.

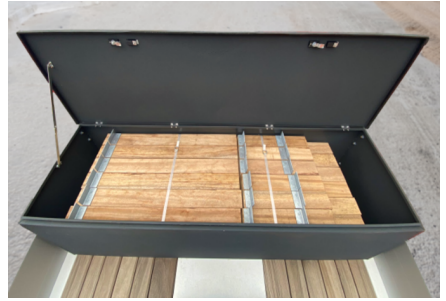
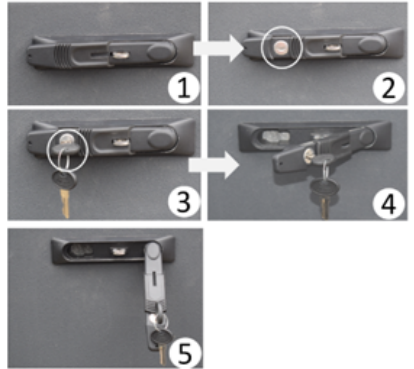


Figura de la madera colocada



Desbloqueo del armario

### 3.13. Parachoques

Los vehículos Kaessbohrer de plataforma baja tienen un parachoques fijo uniforme.

El parachoques está equipado con reflectores, adhesivos, luz de cruce, conjunto de faros y luces de gálibo conectadas al conjunto de faros, piezas necesarias para el uso de rampas y una alfombrilla conectada al parachoques.

El parachoques está soldado al chasis y tiene una estructura en forma de omega, lo que facilita el uso de rampas y la transición entre tipos de rampas.



*Parachoques fijo*

### 3.14. Suelo Base

Varía según la petición del cliente en vehículos de plataforma baja:

- Base Tapizada de Madera
- Base de Rejilla

#### 3.14.1. Base de suelo de madera

El suelo es de madera dura. En la zona de los ejes, hay un suelo de chapa con dibujo de gota en la parte superior de las ruedas. El suelo de madera se fija al chasis aplicando tornillos de base.

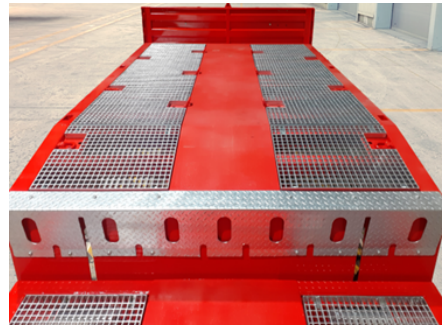
No hay tabloncillos en las zonas con anillas de carga y cierres de contenedor (opción).



*Base de suelo de madera*

#### 3.14.2. Base de Rejilla

Hay una base de rejilla hecha de material de acero galvanizado. En la parte superior de las ruedas, en la zona del eje, hay un embellecedor de chapa estampada en forma de gota.



*Base de rejilla*

### 3.15. Rampa de carga

Las rampas varían en función de su longitud, anchura, tipo de base, funcionamiento y uso.

Tipos de rampas:

- Rampas hidráulicas
- Rampas hidráulicas de cuello de cisne
- Rampas portátiles

Hay dos movimientos diferentes en las rampas:

- Movimiento de la rampa hacia arriba y hacia abajo
- Movimiento de la rampa a izquierda y derecha

#### 3.15.1. Rampas de accionamiento de sistemas hidráulicos

Las rampas que funcionan con sistema hidráulico varían según los requisitos del cliente: tipo de rampa, capacidad de la rampa, suelo de la base de la rampa, etc.

El movimiento ascendente y descendente de las rampas hidráulicas se realiza con la ayuda del sistema hidráulico.

Los movimientos laterales se dividen en mecánicos e hidráulicos según las necesidades del cliente.

### 3.15.1.1. Tipos de rampas

#### 3.15.1.1.1. Rampa Plegable

Es el tipo de rampa preferido para reducir el ángulo de carga.

De este modo, ofrece la posibilidad de cargar cargas más bajas en el vehículo.



*Rampa plegable*



*Rampa plegable*



*Rampa plegable*



*Rampa plegable*

#### 3.15.1.1.2. Rampa única

Es preferible para cargas en las que no haya problemas con el ángulo de carga.



*Rampa única*



*Rampa ancha*



*Rampa única*



*Rampa ancha*

### 3.15.1.1.3. Rampa Ancha

Es más ancha que otros tipos de rampas.

Es preferible para cargas con ruedas más anchas y ruedas centrales.

### 3.15.1.2. Tipos de Suelo de Rampas

En las rampas se utilizan dos tipos diferentes de suelo.

- Suelo de madera dura
- Suelo de acero galvanizado

### 3.15.1.2.1. Suelo de Madera Dura


Este tipo de suelo se utiliza como capa de desgaste. No es necesario reparar los daños a menos que ocurra algo con las características de transporte.



*Rampa de suelo de madera dura*




*Rampa de suelo de madera dura*

 **Sustituya cualquier perfil de madera dañado que dañe o interfiera con las características de transporte. No añada piezas para reparar.**

### 3.15.1.2.2. Suelo de acero galvanizado

Los suelos de acero galvanizado son más antideslizantes que los de madera.

 **Al cargar vehículos con paletas de acero en rampas con este tipo de suelo, debe colocarse una capa protectora sobre el suelo de rejilla. Los palés pueden dañar los clavos de acero galvanizado del suelo durante la carga.**



*Suelo de rejilla*

## 3.15.2. Rampas portátiles

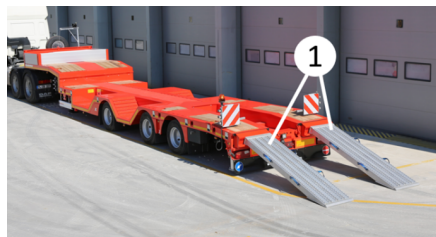
Las rampas portátiles son de una sola pieza y se utilizan generalmente en la rampa de carga o en la zona del cuello de cisne. Las rampas pueden utilizarse fijándolas a las argollas de la rampa en la zona del parachoques o en la zona del cuello de cisne.

A petición del cliente, se puede suministrar un armario de almacenamiento de rampas para guardar las rampas.

### 3.15.2.1. Rampas utilizadas en la zona del parachoques

Las rampas de aluminio (1) utilizadas en la zona del parachoques permiten que el equipo de construcción salga del

vehículo de plataforma baja desde la zona del parachoques.



Rampas utilizadas en la zona del parachoques (1)



Rampas utilizadas en la zona del parachoques

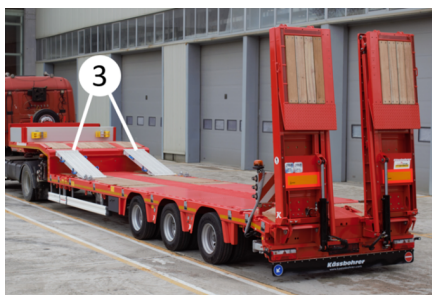
Este tipo de rampa se utiliza insertándola en las lengüetas (2) del parachoques.



Lengüetas de inserción de la rampa en el parachoques

### 3.15.2.2. Rampas Utilizadas en el Área de Cuello de Cisne

Las rampas (3) en el área de cuello de cisne permiten el uso del cuello de cisne para el transporte de equipos de construcción.



Rampa (3) utilizado en el área de cuello de cisne



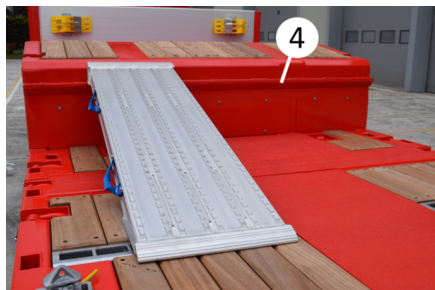
Rampa de aluminio utilizado en la zona de cuello de cisne

Rampas portátiles de acero galvanizado recubierto se pueden proporcionar de acuerdo a la petición del cliente:



Rampas portátiles de acero galvanizado

Estas rampas se colocan en las lengüetas (4) en la parte inferior del cuello de cisne.



*Pestañas de montaje de la rampa en el cuello de cisne*

### 3.15.3. Rampa Hidráulica de Cuello de Cisne

En los casos en que las rampas portátiles no son suficientes, las rampas hidráulicas de cuello de cisne se pueden proporcionar de acuerdo a los requerimientos del cliente para aumentar el área de carga mediante la utilización de la zona de cuello de cisne.



*Rampa hidráulica de cuello de cisne*

#### Funcionamiento del cuello de cisne hidráulico:

Para utilizar la rampa hidráulica de cuello de cisne, se realizan conexiones de energía (enchufes Rema o NATO).

- Se retira el pasador de seguridad mostrado en la figura.



*Pasador de seguridad*



*Posición de los pasadores de seguridad*



*Panel de control*

- La bomba hidráulica eléctrica se activa pulsando el botón (1) del panel de control mostrado en la figura.
- La plataforma se desplaza a la posición deseada subiendo o bajando con la palanca de la válvula de control hidráulico (2) mostrada en la figura.

- Después de mover la plataforma a la posición deseada, se vuelve a insertar el pasador de seguridad.

**Cuando la plataforma se desplaza a la posición superior o inferior, ¡no debe cargarse hasta que los pasadores de seguridad estén colocados!**



*Posición inferior de la rampa*



*Posición superior de la rampa*

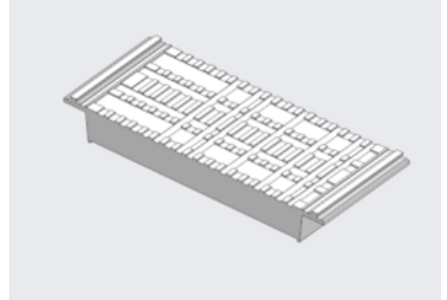


*Ejemplo de utilización de una rampa de cuello de cisne hidráulica*

### 3.15.4. Puente de extensión

En el vehículo de plataforma baja extensible, los puentes de extensión se utilizan para llevar la carga sobre ruedas en el cuello de cisne después de extender el vehículo.

La longitud de los puentes de extensión varía según los requisitos del cliente.

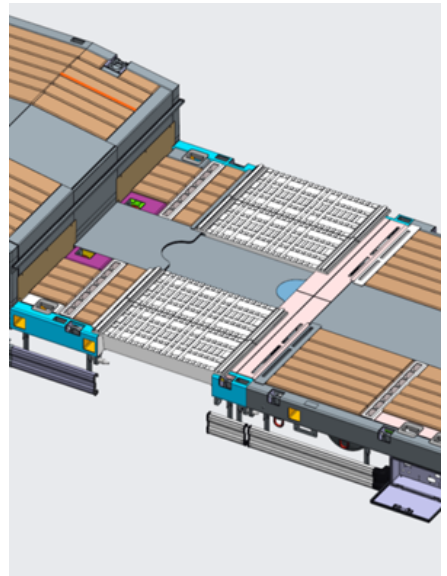


*Puente de extensión*

#### Uso de un puente de extensión:

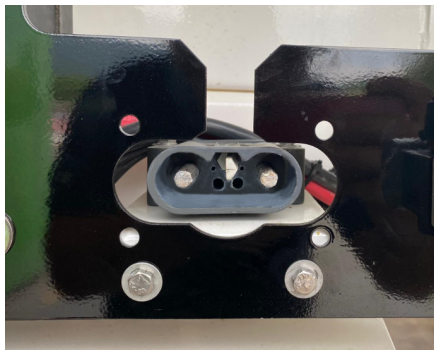
El vehículo se extiende en la longitud del puente de extensión que se va a utilizar (véase "Chasis extensible").

El puente de aluminio se inserta en la abertura.



*Puente de extensión*


### 3.16. Uso de rampas hidráulicas



Enchufe Rema



Cable espiral de enchufe OTAN a OTAN

 Después de utilizar la enchufe Nato, cierre la tapa para protegerla del agua y el polvo.

- Retire los candados de ambas rampas



Enchufe NATO



Cable de enchufe NATO con pinzas de batería



Candado de la rampa



Retire el conjunto de la cadena de la rampa cuando cargue y descargue desde la rampa. El conjunto de la cadena que cuelga de la rampa puede dañarse y causar lesiones personales.



Antes de retirar los candados de la rampa, asegúrese de que no hay fugas de aceite en los cilindros de elevación de descenso de la rampa ni en los racores de conexión.

- Conecte el bloqueo deslizante de la rampa para deslizar las rampas a izquierda y derecha en línea con la carga.



*Bloqueo de seguridad de la rampa*



Antes de utilizar las rampas, asegúrese de que los estabilizadores traseros están abiertos y la suspensión completamente bajada. Ver "Principio de funcionamiento de la pata mecánica trasera"

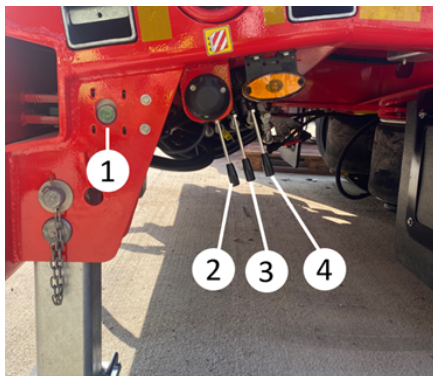
### 3.16.1. Control de las Rampas Deslizantes Laterales Mecánicas

- Utilice los orificios de los soportes deslizantes para mover las rampas deslizantes laterales mecánicas hacia dentro y hacia fuera. Realice esta operación con la ayuda de la palanca suministrada en el vehículo.



*Desplazamiento de la rampa mecánica con ayuda de una palanca*

### 3.16.2. Control de Rampas Hidráulicas de Deslizamiento Lateral



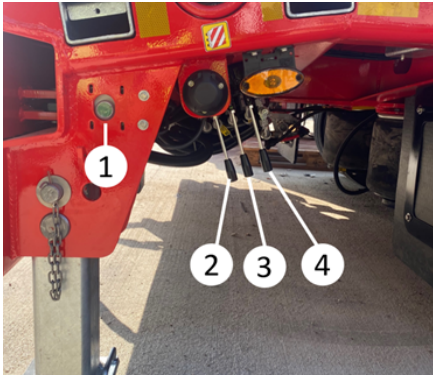
*Botón de arranque de la rampa y palancas de control de la rampa*

Para mover las rampas deslizantes laterales hidráulicas hacia dentro y hacia fuera, las palancas de control hidráulicas numeradas 3 y 4 se pueden mover hacia arriba o hacia abajo según la posición deseada manteniendo pulsado el botón de arranque de la bomba que se muestra en la figura con el número 1, tal como está escrito en la etiqueta de advertencia.


La palanca de control número 3 mueve la rampa izquierda,

La palanca de control número 4 mueve la rampa derecha.

### 3.17. Bajada de la rampa hidráulica



Botón de arranque de la bomba y palancas de control de la rampa




**Antes de utilizar las rampas, asegúrese de que los estabilizadores traseros están abiertos y la suspensión completamente bajada. Ver "Principio de funcionamiento de la pata mecánica trasera"**

- Para el proceso de descenso de la rampa, mantenga pulsado el botón de arranque de la bomba número 1 que se muestra en la imagen y mueva la palanca de control hidráulico número 2 según la dirección de movimiento descrita en la etiqueta y continúe con el proceso de descenso hasta que la superficie de la rampa se asiente en el suelo.



Posición baja de la rampa hidráulica

### 3.18. Elevación de la rampa hidráulica



**Antes de utilizar las rampas, asegúrese de que las patas de apoyo traseras están abiertas y la suspensión completamente bajada. Ver "Principio de funcionamiento de la pata mecánica trasera"**


- Para la operación de elevación de la rampa, mantenga pulsado el botón de arranque de la bomba número 1 que se muestra en la figura y utilice la palanca de accionamiento hidráulico número 2 según la posición descrita en la etiqueta y eleve la rampa hasta que termine la vuelta de los cilindros.



Posición elevada de la rampa hidráulica

#### Movimiento de las palancas de mando

El movimiento de las palancas de mando varía según la opción. Consulte el adhesivo de instrucciones del vehículo.



**No utilice las rampas para cargas superiores a la capacidad de carga especificada.**

### 3.19. Función De Control Remoto De La Rampa

Además del bloque de control situado en el vehículo, este sistema permite operar las rampas de forma remota. Una vez realizadas las conexiones eléctricas del vehículo (como Rema, Nato, etc.), el mando a distancia se activa pulsando el

botón de encendido. Luego, utilizando los indicadores visuales del mando, se puede presionar el botón correspondiente para mover las rampas hacia abajo o hacia arriba, según sea necesario.




*Función De Control Remoto De La Rampa*


### 3.20. Chasis Extensible


#### 3.20.1. Alargar y acortar / Cerrar el chasis telescópico



*Plataforma baja extendida*

 Durante las maniobras, el operador debe permanecer siempre fuera del área de influencia del vehículo. Las operaciones de elevación/descenso deben efectuarse con el vehículo parado y de acuerdo con las órdenes dadas desde el elevador.

 Las maniobras descritas a continuación deben realizarse en terreno llano y con el tractor desplazándose lentamente hasta la posición de aproximación y en perfecta alineación con el semirremolque. De este modo se evitarán atascos que podrían provocar flexiones anormales o daños en la estructura telescópica.

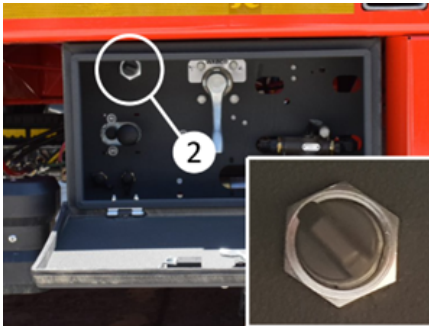
 Las estructuras telescópicas no están diseñadas para el transporte de cargas. Esto se indica mediante un etiquetado especial. Por regla general, en los manipuladores telescópicos sólo se transportan cargas autónomas.

##### 3.20.1.1. Componentes de mando y control de la ampliación

1. Clavija indicadora
2. Interruptor neumático de pasador de bloqueo



Clavija indicadora



Interruptor neumático de pasador de bloqueo

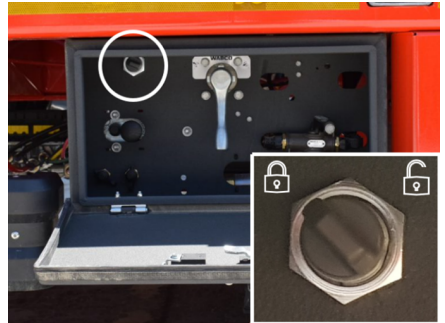
### 3.20.1.2. Extensión del vehículo

- Tire del vehículo hasta una superficie nivelada.
- Aplique el freno de estacionamiento del semirremolque tirando del botón rojo (2) de la válvula PREV del vehículo.



Válvula PREV

- El interruptor de bloqueo neumático del armario de distribución del vehículo se coloca en la posición de encendido.



Interruptor de bloqueo neumático

- La clavija del indicador de bloqueo sale de la ranura (3).



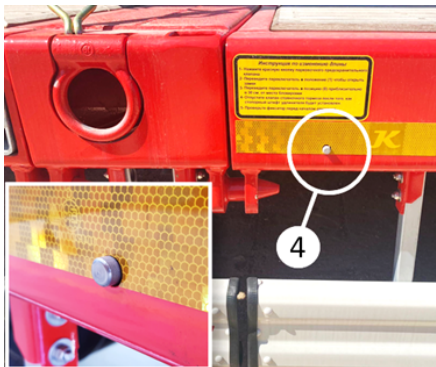
La palanca indicadora sale de la ranura

Con la ayuda de una grúa, se extiende el vehículo hasta la posición deseada.




Extender el vehículo

- Para alcanzar el grado de bloqueo deseado, gire el interruptor del pasador de bloqueo a la posición cerrada antes de la distancia deseada. Cuando el vehículo sigue extendiéndose, el pasador de bloqueo entra en la primera ranura y se bloquea. El pasador indicador de bloqueo vuelve a entrar en el alojamiento (4).



*Inserción de la palanca indicadora en el alojamiento*

- Si alguno de los pasadores no cae en su respectiva ranura, mueva el vehículo tirando de él con la unidad de tracción. Para facilitar la inserción del pasador, el vehículo debe girarse ligeramente hacia la derecha y/o hacia la izquierda mientras se desplaza.
- Una vez insertados los pasadores de bloqueo neumático, pulse el botón rojo de la válvula de desbloqueo para liberar el vehículo del modo de freno de estacionamiento.
- Compruebe visualmente que los pasadores de bloqueo neumático están completamente colocados antes de mover el vehículo.



**Todas las maniobras descritas anteriormente deben realizarse en una superficie nivelada, y al extender y cerrar el chasis, la unidad de tracción debe moverse muy lentamente y mantenerse perfectamente alineada con el semirremolque. Esto evitará que el chasis telescópico se atasque, se doble excesivamente o se dañe.**

### 3.20.1.3. Acortamiento - Maniobras de Cierre

- Aplique el freno de estacionamiento del semirremolque tirando del botón rojo (2) de la válvula PREV del vehículo.



*Válvula PREV*

- Para sacar de su ranura el pasador de bloqueo neumático del chasis del vehículo, gire el interruptor del pasador de bloqueo neumático a la posición abierta. Este interruptor retira los pasadores de sus ranuras, permitiendo que el chasis telescópico interior se mueva para extenderse. El brazo indicador sale del semirremolque y es visible desde la cabina.
- Cierre la plataforma telescópica con la grúa para que quede en la posición deseada.
- Para garantizar el grado de bloqueo deseado, mueva el interruptor del pasador de bloqueo a la posición cerrada aproximadamente 300 mm antes de la distancia deseada. Esto garantiza que el pasador de

bloqueo entre en la primera ranura y se bloquee cuando el vehículo siga cerrado. El brazo indicador vuelve al semirremolque.

- Si uno de los pasadores no entra en su ranura correspondiente, mueva el vehículo tirando de él con la unidad de tracción. Para facilitar la entrada del pasador, el vehículo debe girarse ligeramente hacia la derecha y/o hacia la izquierda mientras se desplaza.
- Una vez introducidos los pasadores neumáticos de bloqueo, pulse el botón rojo de la válvula de desbloqueo para liberar el vehículo del modo de freno de estacionamiento.
- Antes de mover el vehículo, compruebe visualmente que los pasadores de bloqueo neumático están completamente colocados.



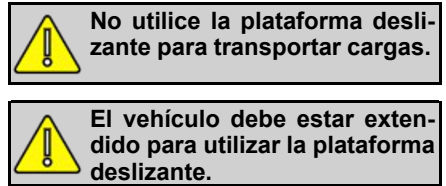
*Interruptor de bloqueo neumático*

### 3.21. Plataforma deslizante

La finalidad de la plataforma deslizante es evitar que la carga se flexione cuando el vehículo se extiende al transportar cargas largas y crear una plataforma de interconexión para la carga.



*Plataforma deslizante*



- Tire del pasador de bloqueo. La posición del pasador de bloqueo se muestra en la imagen.



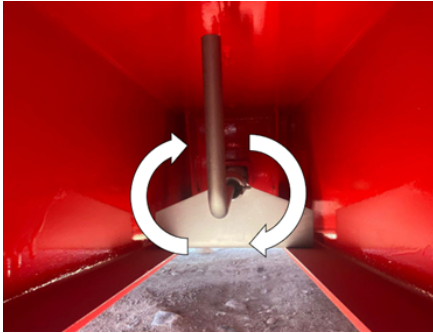
*Pasador de bloqueo*



*Posición del pasador de bloqueo*

- Con el pasador de bloqueo retirado, gírelo hacia la derecha o hacia la

izquierda para liberar el pasador de la ranura.



*Giro del pasador de bloqueo*

- Deslice manualmente la plataforma deslizante empujándola desde ambos lados y desplácela hasta la parte deseada del rango de extensión.
- Una vez alcanzada la zona deseada, gire de nuevo el pasador del eje de bloqueo para que entre en la ranura.
- Mueva la plataforma deslizante hacia delante y hacia atrás para asegurarse de que el bloqueo queda asentado en las ranuras de bloqueo de la zona de extensión.

### 3.22. Puente De Cubeta De Rueda

Los puentes de cubeta de rueda son un equipamiento opcional utilizado en los remolques extensibles. Una vez que el remolque se ha alargado, se colocan entre el cuello de cisne y la sección de la plataforma para su funcionamiento. Los clientes suelen elegir esta opción para reducir la altura de las cargas con ruedas y mantenerlas dentro de los límites legales de transporte (altura total permitida).



*Puente De Cubeta De Rueda*

### 3.23. Montante y su Alojamiento

Son las ranuras situadas en los travesaños laterales del semirremolque, que permiten la conexión con ayuda de montantes desde muchos puntos para el transporte de diferentes cargas. Los tamaños y las cantidades pueden variar en función de las especificaciones del vehículo.

Estas ranuras se suministran opcionalmente a petición del cliente. El cliente también puede solicitar montantes de soporte opcionales.



*Alojamientos para montantes*


### 3.24. Soporte de Expansión y Madera

#### 3.24.1. Soporte de expansión lateral

En caso necesario, el vehículo debe ampliarse con soportes de expansión en función de la anchura de la carga a transportar.

Los soportes de ampliación tienen tres niveles.

- Desbloquee el soporte de ampliación levantando el pestillo del soporte de ampliación.
- Tire del pestillo hacia usted en la posición presionada.
- Suelte el pestillo cuando el soporte alcance el nivel deseado. El soporte quedará fijado cuando el pestillo se coloque en la ranura.
- Coloque las tablas de ensanchamiento en los soportes y ensanche el vehículo.
- Encienda las placas de advertencia rojas y blancas en la parte , delantera y trasera del vehículo.

 **Las señales de advertencia deben estar encendidas cuando el vehículo esté ensanchado.**



*Soportes de ampliación*

- A) Estribos de ampliación cerrados  
 B) Estribos de ampliación abiertos

### 3.24.2. Placas de Ampliación Laterales

Las placas de ampliación laterales deben colocarse en los soportes de ampliación laterales de acuerdo con la etiqueta suministrada en el chasis. Las placas de ampliación laterales se pueden suministrar dentro de los paneles en la zona del cuello de cisne o se pueden suministrar dentro del armario de stock según la petición del cliente.

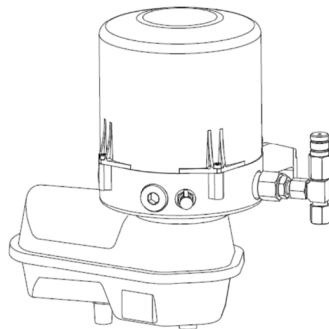
### 3.24.3. Tabla De Extensión Reforzada Con Acero De 230 mm

En comparación con las tablas de extensión estándar, estas son más duraderas

y tienen una vida útil más larga. Pueden soportar cargas más pesadas. Para su uso, extienda los soportes de extensión hasta una longitud de 230 mm y asegúrese de que estén bloqueados. Luego, coloque la tabla de extensión reforzada con acero correspondiente sobre los soportes siguiendo el orden numérico.

### 3.25. Sistema de lubricación

Su vehículo puede estar equipado con un sistema de lubricación automática que permite dirigir los ejes mediante el sistema de dirección. Para obtener información más detallada sobre el sistema de lubricación, consulte el manual del fabricante.



*Bomba de lubricación*

### 3.26. Señales de advertencia

Las banderas de extensión se utilizan cuando la carga transportada excede el ancho del vehículo. Se despliegan hasta coincidir con la parte de la carga que sobresale del vehículo. Durante el uso, los pernos de seguridad deben apretarse para garantizar que la sección extendida permanezca fija en su posición.

Para que funcionen las unidades de iluminación instaladas en las banderas, el conector de las banderas debe enchufarse al conector del remolque. Cuando se encienden las luces de estacionamiento del vehículo, las luces de las banderas también entran en funcionamiento.

Los enchufes para las luces rotativas de advertencia, ofrecidos como opción en

las banderas, están protegidos con tapas plásticas para evitar la entrada de agua y polvo. Después de su uso, es importante mantener cerradas estas tapas para evitar la oxidación y posibles daños

Se utilizan para advertir a otros conductores cuando las cargas transportadas son más anchas que el remolque.

Para utilizar las etiquetas de extensión, afloje los 2 tornillos de mariposa de los soportes.

Extienda la etiqueta de extensión tanto como desee y, a continuación, deslícela hasta que el perfil de la etiqueta de extensión y los orificios del soporte de fijación coincidan.

Cuando los orificios coincidan, apriete el tornillo de mariposa que se encuentra con este orificio. A continuación, apriete la contratuerca de este perno por motivos de seguridad.

Esto asegurará la etiqueta de extensión. A continuación, apriete el otro tornillo de mariposa y la contratuerca. Esto reduce la vibración mediante la eliminación de la brecha en la etiqueta de extensión.



*Señales de advertencia*

### **3.27. Luz de Advertencia Giratoria**

La luz de advertencia se utiliza para advertir a otros conductores cuando el

vehículo está cargado en el tráfico. Cuando se encienden las luces de estacionamiento de la grúa, también se enciende la luz de advertencia giratoria. Hay un total de 4 casquillos para la luz de advertencia giratoria en las señales de advertencia del vehículo.

La luz de advertencia giratoria puede ser de bulbo o de led, según lo solicite el cliente.



*Luz de advertencia giratoria con bombilla*



*Luz de advertencia giratoria con led*

## 4. COMPONENTES Y USO DE LA SUPERESTRUCTURA

### 4.1. Vista general de los componentes de la superestructura del remolque

La superestructura puede variarse opcionalmente en función de las necesidades del cliente.

### 4.2. Panel frontal

El panel frontal es de material de acero.

Cada panel está revestido con KTL y pintado según el color del vehículo.

La altura puede variar a petición del cliente.



*Panel frontal*

## 4.3. Panel Lateral

### 4.3.1. Tapas laterales

La zona del cuello de cisne está rodeada de cubiertas fabricadas con perfiles de aluminio. Estas cubiertas y los bolardos donde se colocan las cubiertas pueden retirarse del vehículo cuando sea necesario.

Las longitudes, anchuras y alturas pueden variar a petición del cliente.

- Tire de las placas de aluminio hacia arriba y retírelas del soporte.
- Retire los bolardos tirando de ellos hacia arriba.



*Tapas laterales*

## 5. OPERACIÓN DE CONDUCCIÓN

### 5.1. Comprobaciones Previas a la Conducción

- Compruebe que todos los documentos necesarios están presentes en el vehículo,
- Compruebe que los ajustes necesarios y el cumplimiento del estado de la instalación,
- Compruebe que el vehículo está correctamente conectado y asegurado a tractor
- Compruebe que todas las conexiones neumáticas y eléctricas entre el vehículo y de tractor están correctamente realizadas y que el sistema EBS funciona correctamente,
- Compruebe que todo el equipo de construcción (calzos, guardarrail para bicicletas, escaleras, etc.) está en su sitio y correctamente bloqueado o asegurado,
- Compruebe que las cargas están correctamente distribuidas para evitar desplazamientos durante la conducción,
- Compruebe que el peso de la carga está dentro de los límites permitidos,
- Compruebe que se cumple la normativa del país en el que se encuentra,
- Compruebe que el sistema de alumbrado y señalización funciona correctamente,
- Compruebe que la presión de aire de los neumáticos está al nivel requerido,
- Compruebe que el freno de estacionamiento del semirremolque está liberado,

- Compruebe que todas las válvulas y puertas de registro están cerradas y aseguradas,
- Compruebe que las mangueras de material están bien levantadas.

### 5.2. Acoplamiento y desacoplamiento del semirremolque a la grúa

Siga los pasos que se indican a continuación para acoplar el semirremolque a la grúa:

- Compruebe que el king pin y las conexiones son seguros. Asegúrese de que la 5ª rueda, la placa de conexión superior y el king pin tienen suficiente grasa, libre de polvo y suciedad, para garantizar una conexión sin daños.
- Baje la altura de los fuelles de suspensión traseros de la grúa lo suficiente para entrar en la zona del king pin del semirremolque.
- Coloque el sistema de bloqueo de la 5ª rueda de la grúa en la posición "On".
- Ajuste la altura del semirremolque para que quepa la grúa. La altura del semirremolque puede ajustarse con el pie mecánico. Evite que el semirremolque se mueva utilizando el freno de estacionamiento. Coloque calzos detrás de las ruedas para mayor seguridad.
- Mueva lentamente la grúa hacia atrás en línea con el semirremolque hasta que la 5ª rueda toque la placa de enganche superior del semirremolque. La 5ª rueda se deslizará suavemente bajo la placa de enganche superior, entrará entre las orejetas del king pin y se autobloqueará con la fuerza del impacto.
- Levante las patas mecánicas del semirremolque hasta arriba y coloque el brazo en su ranura.

- Realice las conexiones neumáticas y eléctricas tal y como se describe en el manual y asegúrese de que todas las funciones funcionan correctamente.
- Si el vehículo dispone de freno de estacionamiento, suelte el freno de estacionamiento.

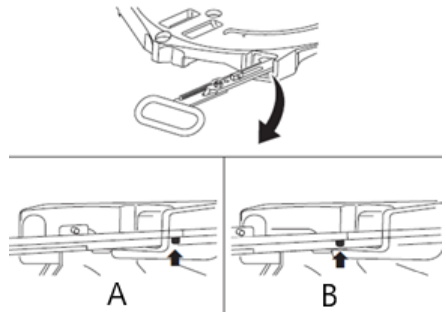
**Si su vehículo se conduce a una altura incorrecta de la 5ª rueda, pueden producirse averías en el vehículo. Puede experimentar problemas de altura de marcha. El vehículo debe conducirse a la altura correcta de la 5ª rueda.**

Siga los pasos que se indican a continuación para desacoplar el semirremolque de la grúa:

- Si el vehículo está equipado con fuelles de freno de emergencia, accione el freno de estacionamiento después de comprobar la temperatura del tambor de freno. Nunca accione el freno de estacionamiento cuando los tambores estén muy calientes (el tambor podría agrietarse).
- Si el vehículo dispone de freno de estacionamiento, coloque calzos delante de las ruedas. Accione el freno de mano.
- Desconecte los conductos de aire de freno, el freno se accionará automáticamente. Desconecte las conexiones eléctricas del semirremolque.
- Baje las patas mecánicas del semirremolque (utilice la velocidad alta). Cuando las zapatas o las ruedas de las patas mecánicas toquen el suelo, mueva el gato de las patas mecánicas a la posición de baja velocidad para elevar el semirremolque.
- Desbloquee el bloqueo de las ruedas. Aleje la grúa unos 500 mm del

semirremolque moviéndola lentamente hacia delante. Salga por debajo del semirremolque bajando el nivel de los fuelles de suspensión traseros de la grúa.

**Intente hacer avanzar lentamente la grúa para asegurarse de que el king pin está correctamente bloqueado. Si la grúa se ve obligada a moverse, la conexión se ha realizado. También debe realizarse una comprobación visual para asegurarse de que esta conexión se ha realizado correctamente.**



*Sistema de bloqueo de la 5ª rueda*

A — Bloqueado

B — Desbloqueado

### 5.3. Aspectos a tener en cuenta durante la carga y descarga

#### Recordatorios de seguridad

- Al cargar/descargar, asegure el vehículo contra derrapes accionando el freno de estacionamiento y coloque correctamente los calzos de las ruedas.
- Aparque el vehículo en una superficie dura para evitar que resbale, vuelque o se hunda.
- Cumpla íntegramente todas las leyes, normas y reglamentos relativos a la corrección de la carga y los límites de carga por eje y asegúrese de distribuir correctamente la carga.

- La suspensión del vehículo puede levantarse durante el proceso de descarga. Esto hará que el vehículo se eleve más de los límites de altura permitidos. Vuelva a colocar siempre el remolque en la posición de conducción después de cargar y descargar. Respete siempre los límites de altura al entrar en túneles y pasadizos.
- Asegúrese de que el peso o las dimensiones de la carga no superan los límites técnicos y legales.
- Tenga en cuenta que la estabilidad del vehículo puede verse afectada por la carga, las distancias de frenado pueden aumentar y puede ser necesario un radio de giro mayor.
- Tenga en cuenta las leyes de los países a los que vaya a viajar y por los que vaya a pasar, así como las leyes durante la carga.
- Respete el peso máximo por eje y el peso total.
- Respete todas las leyes, normas y reglamentos nacionales e internacionales relativos a la carga y la seguridad en el trabajo.

#### **5.4. Aspectos a tener en cuenta al aparcar y detenerse**

- Los movimientos involuntarios del remolque, las paradas inestables y la fijación inadecuada por la noche pueden causar accidentes y lesiones graves.
- Ponga el freno de estacionamiento al detenerse. Además, coloque calzos en las ruedas.
- Si estaciona el vehículo en una zona de tráfico público, debe señalizarlo de acuerdo con la normativa legal.

#### **5.5. Procedimiento de carga**

- La carga debe fijarse de forma que no se mueva mientras el vehículo esté en movimiento o durante paradas bruscas.
- Distribuya la carga lo más bajo posible en el piso de carga. El centro de gravedad de la carga debe estar siempre por encima de la línea central del vehículo.
- Asegure la carga mediante cuerdas de seguridad y soportes de carga y asegúrese de que está bien sujeta.
- Después de la carga, asegúrese de que todas las partes del vehículo están en condiciones de circular.

#### **5.6. Consideraciones técnicas importantes**

##### **5.6.1. Extintor**

Haga revisar periódicamente los extintores cada año y rellénelos si es necesario. Si utiliza el extintor, rellénelo inmediatamente.

##### **Medidas a tomar en caso de incendio:**

Algunos elementos de estanqueidad pueden emitir gases al quemarse, al combinarse con el agua estos gases pueden convertirse en ácidos corrosivos, por lo tanto no toque los charcos de agua de extinción sin guantes protectores en las manos.



*Armario para extintores*

## 5.6.2. Cuñas para rueda

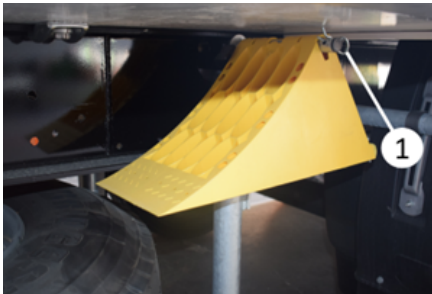
Mantenga los cuñas en su sitio, póngalos debajo de las ruedas cuando esté aparcado. No olvide los cuñas en el suelo.



*Cuñas para ruedas*

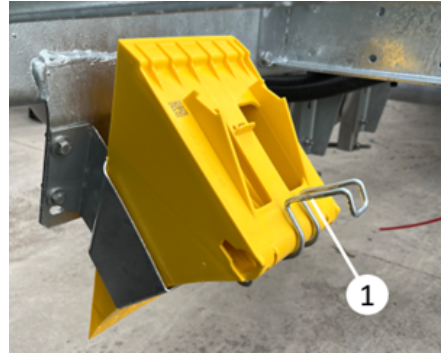
### 5.6.2.1. Soporte de montaje tipo pasador

**Extracción del montaje de la carcasa:** Extraiga la chaveta (1) situada en el extremo de la montura. A continuación, extraiga el montaje de su alojamiento tirando de él lateralmente hacia fuera del soporte del montaje.



**Inserción de la montura en su alojamiento:** Después del uso, inserte el montaje en el pasador de retención del montaje y asegúrelo insertando el pasador de chaveta en su lugar.

### 5.6.2.2. Soporte de cuña tipo bolsillo



**Extracción del calzo de rueda del alojamiento:** Retire el calzo de rueda empujando el asa (1) situada en el extremo del soporte del calzo de rueda hacia fuera del calzo de rueda.



*Extracción del calzo de la carcasa*

**Inserción del calzo de rueda en el alojamiento:** Introduzca el calzo de rueda tirando del asa (1) situada en el extremo del soporte del calzo.

### 5.6.2.3. Cale De Rueda Plegable

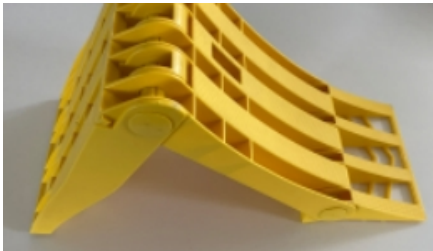
Estos son calzos de rueda adicionales suministrados a petición del cliente, además de los calzos de rueda estándar que ya vienen con el vehículo. Como son plegables, pueden guardarse sin ocupar mucho espacio. Generalmente se almacenan en los compartimentos de herramientas o de almacenamiento del vehículo.



*Cale De Rueda Plegable*



*Cale De Rueda Plegable*



*Cale De Rueda Plegable*

### 5.6.3. Modificaciones de los remolques

No se debe realizar ninguna operación en el remolque fuera del servicio autorizado. Las modificaciones/reparaciones realizadas en el remolque fuera del servicio autorizado pueden excluir el vehículo del ámbito de la garantía.

### 5.6.4. Fuga de aire

Si la presión de aire en los cilindros de aire cae repentinamente cuando el motor está parado, esto indica que hay una fuga en el sistema de aire comprimido. En este caso, acuda al centro de servicio más cercano. Las fugas de aire no sólo afectan a la seguridad del sistema de frenos, sino que también influyen negativamente en la capacidad de carga de los fuelles.

### 5.6.5. Consideraciones medioambientales

La contaminación en todas sus formas supone una amenaza para el medio ambiente. Para minimizar la contaminación, recoja cuidadosamente los materiales de desecho y elimínelos de acuerdo con la normativa de su país.

**MEDIO AMBIENTE-** La eliminación inadecuada de la batería puede dañar el medio ambiente y la salud humana. Cuando tenga que deshacerse de la batería, siga los requisitos de la normativa local. Si no sabe cómo deshacerse de ella, llévela al centro de servicio más adecuado. El símbolo de la batería indica que este producto no debe tirarse a la basura.



**SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO-**

- Mantenga las chispas y el fuego alejados de la batería. La batería emite gases explosivos que pueden provocar una explosión.
- Utilice protección ocular y guantes de goma cuando trabaje con la batería, de lo contrario el electrolito de la batería puede provocar quemaduras y pérdida de visión.
- No permita que los niños manipulen la batería bajo ninguna circunstancia. Asegúrese de que todas las personas que manipulen la batería estén familiarizadas con su uso correcto y sus peligros.
- Tenga mucho cuidado con el electrolito de la batería, ya que contiene ácido sulfúrico diluido. El contacto con la piel y los ojos puede causar quemaduras o pérdida de visión.
- Lea y comprenda este manual detenidamente antes de trabajar con la batería. El incumplimiento de las instrucciones puede provocar lesiones personales y daños en el vehículo.
- No utilice la batería si el nivel de electrolito es igual o inferior al recomendado. El uso de la batería con un nivel bajo de electrolito puede provocar una explosión y lesiones personales graves.

**Si tiene aceite usado y materiales en contacto con aceite usado en su vehículo, tenga en cuenta las siguientes advertencias.**

Cuando elimine productos/residuos como aceite usado, aceite hidráulico, etc., no los vierta en desagües, alcantarillas, vertederos ni en el suelo. Esto es contrario a la legislación de todos los países.

Esta norma también se aplica al aceite, los envases vacíos en contacto con materiales químicos y los residuos de paños de limpieza. Lleve estos residuos a las autoridades competentes o al centro

de servicio más adecuado para su eliminación.

**Si el neumático de su vehículo ha llegado al final de su vida útil;**

Los neumáticos fuera de uso deben eliminarse de acuerdo con la normativa. Para ello, lleve el neumático al final de su vida útil a las autoridades competentes o a los puntos de servicio apropiados.

**Si transporta productos químicos peligrosos en su vehículo;**

En caso de accidente o emergencia que pueda ocurrir durante el transporte, actúe de acuerdo con la Instrucción Escrita de la Legislación ADR.

Desde la perspectiva del ciclo de vida del remolque, es importante reciclar el vehículo al final de su vida útil de una manera respetuosa con el medio ambiente. Una gran parte del remolque se compone de materiales reciclables. Para el reciclaje de remolques al final de su vida útil, póngase en contacto con la empresa autorizada y el centro de servicio técnico correspondiente.

**5.7. Limpieza del vehículo**

Antes de limpiar el vehículo, compruebe si hay fugas en el elevador de cubos y ejes. Éstas pueden no ser visibles una vez finalizado el proceso de limpieza. Preste especial atención a lo siguiente cuando lave con agua a presión:

- No apunte la boquilla de la manguera directamente a las juntas cuando lave con agua a presión.
- No aplique agua a presión sobre los componentes eléctricos y las conexiones del vehículo.
- Después de limpiar el vehículo, lubrique cuidadosamente los puntos de engrase con una pistola de engrasar. Esto es importante para evitar que la suciedad y la humedad penetren en diversas partes del vehículo.

- Limpie el interior y el exterior del vehículo después de cada viaje de regreso.



**No utilice líquidos inflamables ni sustancias tóxicas para los trabajos de limpieza.**

## 6. SOLUCIONES DE TRANSPORTE

### 6.1. Transporte de contenedores

#### 6.1.1. Cerradura de contenedor

El vehículo puede equiparse opcionalmente con un cierre para contenedores. Estas cerraduras se colocan en la plataforma para transportar contenedores en el semirremolque.

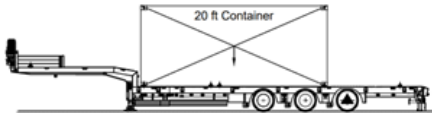
Los cierres se abren girando la estrella situada bajo el cierre del contenedor. Las ranuras de los contenedores se colocan en los bloqueos. Una vez asentado el contenedor, la estrella situada bajo el cierre se empuja hacia arriba, se gira y se bloquea.

Las cerraduras de los contenedores pueden variar según las opciones de país de los vehículos.

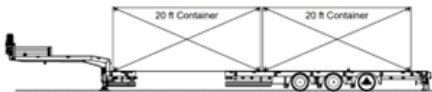


*Cierre del contenedor*

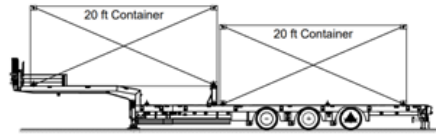
**Modos de transporte de contenedores de 20 pies, 30 pies, 40 pies y 45 pies:**



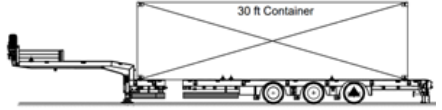
*Transporte central de contenedor de 20 pies*



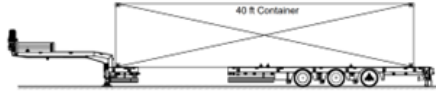
*Transporte de contenedor de 2x20 pies*



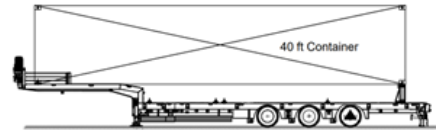
*Transporte de contenedor de 2x20 pies con cuello de cisne*



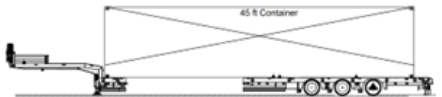
*Transporte de contenedores de 30 pies*



*Transporte de contenedor de 40 pies*



*Transporte de contenedor de 40 pies con cuello de cisne y mesa de carga*



*Transporte de un contenedor de 45 pies*

## 6.2. Transporte de máquinas de trabajo



Asegúrese de que la máquina de trabajo que se va a transportar es adecuada para el remolque.



Asegúrese de que el centro de gravedad de la máquina de trabajo está correctamente cargado en el remolque.



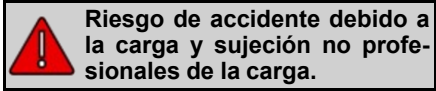
Asegúrese de que la máquina de trabajo está conectada al remolque con los anillos de sujeción de carga correctos.



*Ejemplo de transporte de maquinaria de construcción*

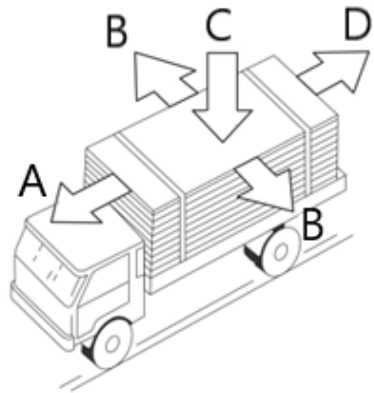
## 7. CARGA Y SEGURIDAD DE LA CARGA

### 7.1. Instrucciones de seguridad



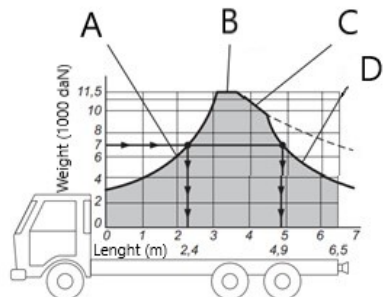
- Asegúrese de que la distribución de la carga se realiza de acuerdo con todas las leyes, normas y reglamentos. Al cargar, tenga en cuenta los límites de carga, el peso total y las capacidades de carga de los ejes, y no cargue más que los límites de carga para el tren de rodaje del vehículo y la placa del tercer punto especificados en el manual del propietario del vehículo y en la placa/adhesivo de identificación. En particular, cargue de acuerdo con las leyes nacionales del país de destino.
- Coloque las cargas lo más cerca posible del suelo del muelle de carga. El centro de gravedad de la carga debe estar siempre en el eje central del vehículo. Respete todas las leyes, normas y reglamentos nacionales e internacionales de seguridad de la carga.
- Al diseñar todos los vehículos, salvo algunos vehículos especiales, se parte de la base de que la carga se distribuirá de manera uniforme y homogénea sobre la superficie útil de carga y los cálculos se realizan en consecuencia. Por lo tanto, la carga hasta la capacidad máxima de transporte de su vehículo debe distribuirse en la superficie útil de transporte de forma que caigan pesos iguales en las superficies unitarias. Cuando se vayan a transportar cargas puntuales, deberá colocarse una plataforma distribuidora rígida bajo la carga, que dejará caer la carga sobre la superficie unitaria del semirremolque tanto como su capacidad.

- Cuando cargue con un polipasto o una carretilla elevadora, asegúrese de que no haya nadie debajo o alrededor de la carga.
- No sobrepase la altura máxima permitida durante la carga. Cargar dentro del límite de carga especificado ayudará a evitar accidentes de tráfico.
- Es peligroso y está prohibido asegurar la carga en el piso del vehículo con cualquier equipo que no sea el autorizado.



Fuerzas actuantes

- A- Fuerza de frenado
- B- Fuerzas centrífugas
- C- Fuerza de peso estática
- D- Fuerzas de rampa / colina



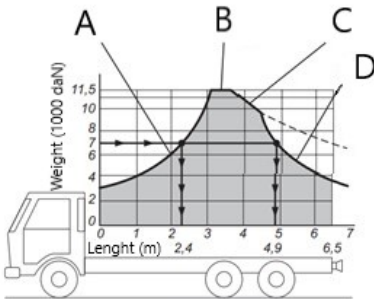
Distribución de la carga

- A- Carga permitida en el eje delantero
- B- Peso cargado máximo permitido
- C- Carga permitida en el eje trasero
- D- Límite de cambio de características de conducción

**7.1.1. Seguridad de la carga**

El Reglamento Internacional de Carreteras especifica la cantidad máxima de carga que puede transportar un tractor, un camión, un semirremolque, un remolque y los remolques, y cómo y cuánta de esta carga debe asegurarse en función de su tonelaje y tamaño.

Por ejemplo, a continuación se indica la distribución de la cantidad de carga que puede transportar un camión 6x2 por eje en función de la distancia horizontal y vertical al centro de gravedad del vehículo.



*Distribución de la carga*

- A- Carga permitida en el eje delantero
- B- Peso cargado máximo permitido
- C- Carga permitida en el eje trasero
- D- Límite de cambio de características de conducción

**7.2. Distribución y límites de carga del conjunto tractor-semirremolque**

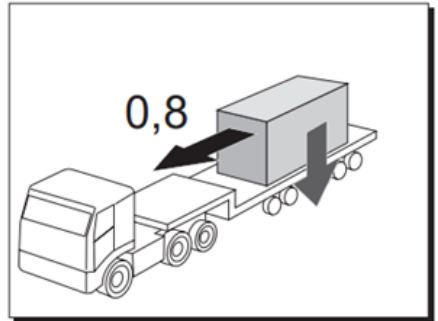
Con el fin de determinar las características de la sujeción de la carga necesarias para el uso cotidiano, se definen unas fuerzas de sujeción máximas que tienen en cuenta las fuerzas de tracción

que se producen durante la conducción normal, el frenado de emergencia y las maniobras bruscas de dirección.

Se aplicarán los dos requisitos de fuerza de sujeción siguientes, expresados como proporción de la fuerza del peso de la carga.

Sujeción hacia delante (para un frenado brusco) 0,8% u 80% de la fuerza de peso de la carga.

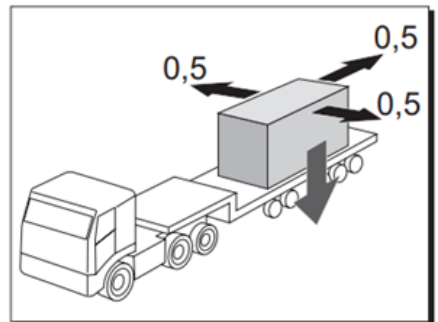
Una carga con una fuerza de peso de 1000 daN debe estar sujeta contra el deslizamiento hacia delante por al menos 800 daN.



*Sujeción hacia delante*

Sujeción hacia atrás y lateral (evitación de obstáculos/aceleración desde la parada) 0,5 o 50%.

Una carga con una fuerza de peso de 1000 daN debe ser retenida contra el deslizamiento en estas tres direcciones por al menos 500 daN.



*Sujeción hacia atrás y lateral*





Utilice siempre al menos dos sistemas de sujeción. Esto asegurará una sujeción más uniforme de la carga.



Para la selección de la cadena, consulte los valores de la placa de características.

**Kässbohrer no asume ninguna responsabilidad por el amarre del equipo.**

Asegúrese de que la distribución de la carga se realiza de acuerdo con todas las leyes, normas y reglamentos.

Al cargar, tenga en cuenta los límites de carga, el peso total y la capacidad de carga de los ejes.

Asegúrese de cargar el vehículo de acuerdo con las normas y leyes de todos los países en los que vaya a utilizar el vehículo. Los diagramas de carga varían según el tipo de vehículo y las exigencias del cliente. Puede solicitar a nuestra empresa el diagrama de carga adecuado para su propio vehículo.

Las cargas por eje\* de la combinación tractora/semirremolque pueden variar en un amplio rango dependiendo de las diferentes condiciones de carga. Respete las cargas admisibles por eje indicadas en las instrucciones de servicio o en el manual del fabricante de los ejes.

En caso de duda, haga comprobar las cargas por eje en una báscula adecuada.

**\*Carga por eje:** La carga transmitida a la carretera por un eje o un grupo de ejes.



Las cargas no fijadas pueden resbalar o rodar sobre las superficies en las que se encuentran. Por esta razón, asegure eficazmente las cargas contra el deslizamiento y el vuelco antes de emprender la marcha.

### 7.3. Anillos de aseguramiento de la carga

Hay anillas de aseguramiento de la carga en la plataforma y en el bastidor lateral para asegurar la carga. Estas anillas pueden ocultarse enterrándolas.

La capacidad de carga de las anillas varía en función de la configuración del vehículo seleccionado.



**Una carga mal asegurada puede causar graves daños a personas, animales o bienes.**



*Anillo de aseguramiento de la carga enterrado*



*Anillo de aseguramiento de la carga retirada*



Anilla de aseguramiento de la carga lateral

## 7.4. Soportes de Carga

Disponibles como opción a petición del cliente.

Los soportes de carga permiten utilizar la zona del cuello de cisne para aumentar el espacio de carga del vehículo.

Existen dos tipos:

- Soporte de carga con cierre de contenedor
- Soporte de transporte de carga

### 7.4.1. Plataforma de Carga con Bloqueo de Contenedor

Gracias a las ranuras de bloqueo de contenedores situadas debajo, la sujeción es posible con los bloqueos de contenedores de la plataforma. El contenedor a transportar se bloquea con el candado para contenedores de la mesa.

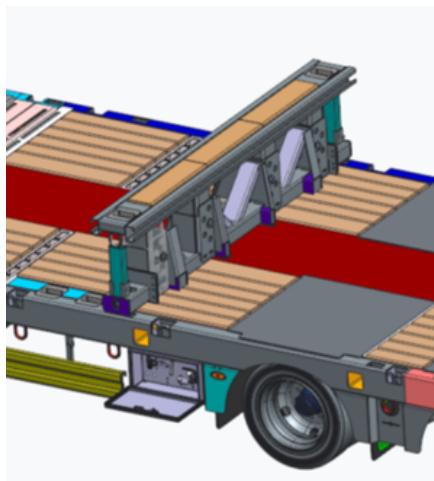


Mesa de transporte con bloqueo de contenedor

### 7.4.2. Soporte de Carga

Se utiliza colocándolo en las ranuras de los montantes de la plataforma. Permite

utilizar la zona del cuello de cisne para cargas que superen la longitud de la plataforma.



Soporte de carga

## 7.5. Grúa de carga

Nuestros vehículos pueden equiparse opcionalmente con grúas con capacidades de elevación de 5 toneladas o 10 toneladas. Una vez que se conecta la toma de alimentación del vehículo (REMA, NATO, etc.), la grúa está lista para funcionar.

Después de conectar el enchufe de la unidad de control con cable al puerto correspondiente de la grúa, se pueden utilizar tanto los controles con cable como los inalámbricos. El mando a distancia inalámbrico se almacena dentro de la carcasa de la unidad de control con cable. Para retirarlo, empuje suavemente el mando rojo hacia un lado para liberarlo de su soporte.

El mando a distancia inalámbrico se activa pulsando el botón de encendido. Según las necesidades operativas, la grúa puede manejarse presionando los botones correspondientes en la unidad de control.

La grúa de carga se suministra a petición del cliente.

Es preferible para arrastrar cargas con ruedas sobre la plataforma.

Las capacidades varían en función de las necesidades del cliente.

Para obtener información detallada sobre su uso, consulte el manual de usuario del fabricante de la grúa correspondiente.



*Grúa de carga*

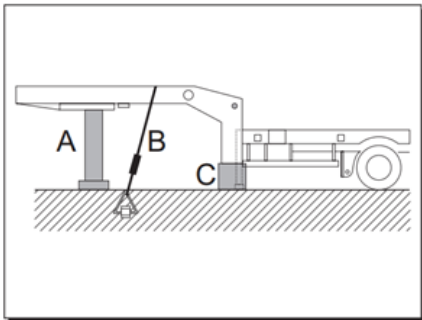
## 7.6. Instrucciones de Transporte en Palet o Plataforma

Asegúrese de apoyar la zona del cuello de cisne colocando un soporte adecuado cerca del pasador de la 5ta rueda y atándolo al palé o a la plataforma de carga con cuerdas.

A = Soporte

B = Cuerda tensora

C = Patas de Aterrizaje



*Transporte sobre palet o plataforma*

## 7.7. Instrucciones de Carga para Vehículos de Góndolas

### 7.7.1. Preparativos antes de la carga

- Al cargar el remolque, no supere los valores especificados en la carta de porte.
- Al cargar, realice una carga equilibrada teniendo en cuenta las cargas del King Pin y del eje especificadas en la carta de porte.

#### 7.7.1.1. Controles antes de la carga

- Compruebe que las conexiones eléctricas y de los frenos del tractor y del remolque están realizadas. Asegúrese de que los sistemas eléctrico, de frenos y de suspensión del remolque funcionan.
- Planifique cómo debe realizarse la carga proporcionando información sobre el peso, el centro de gravedad, la anchura y la altura de la carga.

#### 7.7.1.2. Información general

- Compruebe las conexiones de king pin del remolque remolque y el tractor antes de cargar.
- Asegúrese de que los frenos de estacionamiento del remolque y del tractor están puestos.
- Utilice calzos en las ruedas para evitar que el remolque se deslice.
- No cargue el remolque sin el tractor acoplado.

#### 7.7.1.3. Protección de los Vehículos Durante la Preparación y la Carga

- Eliminar la suciedad grasa y gruesa de la zona a cargar.
- Los anillos de calibración de la plataforma de carga que puedan colisionar con la carga deben introducirse en sus ranuras y los

anillos de calibración de la base deben retirarse.

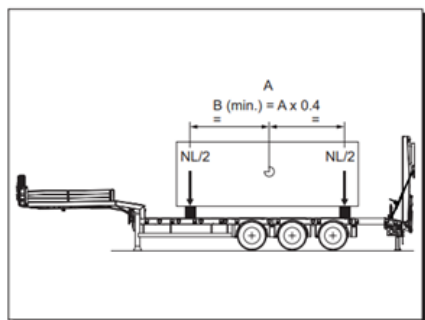
### 7.7.2. Posición de Carga

- Cargue de forma que no suponga un peligro, teniendo en cuenta los valores especificados en el documento técnico.
- Si la carga a transportar no es adecuada para las condiciones de carga especificadas, coloque soportes de transporte debajo para repartir la carga en el vehículo.
- Determine dónde debe colocarse la carga utilizando el diagrama de carga para vehículos de tipo extensible.
- Coloque la carga simétricamente según el eje del vehículo.

### 7.7.3. Centro de Gravedad de la Carga

Para vehículos de tipo no extensible, asegúrese de que el centro de gravedad de la carga y el centro de gravedad del remolque coinciden.

Para los vehículos no extensibles, la distancia entre las superficies de compresión de la carga debe ser como mínimo del 40% de la plataforma de carga.



*Cálculo del centro de gravedad de la carga*

Utilice el diagrama de carga para vehículos de tipo extensible.

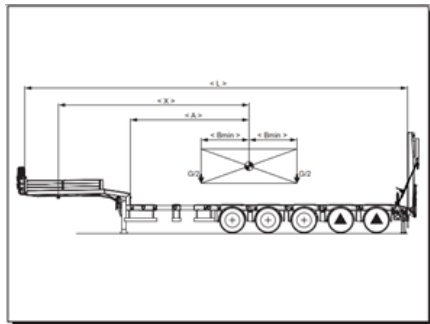
### 7.7.4. Diagrama de carga

Alargamiento	O	L:			
Carga del perno rey	Eje de carga	Carga total	X	A	B Min
kg	kg	kg	mm	mm	mm

*Diagrama de carga estándar para góndola de 5 ejes (3+2)*

Existe un diagrama de carga para cada tipo de vehículo. La carga no debe realizarse salvo en las dimensiones y toneladas indicados en el diagrama de carga. En los diagramas de carga, verá información como el peso hasta el King Pin, el peso hasta el eje y el peso total.

Utilizar el diagrama de carga le ahorra tiempo y garantiza que su vehículo no sufra daños durante la carga.



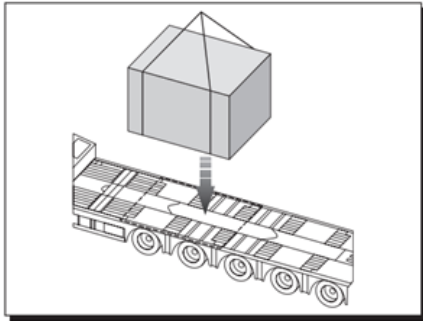
*Diagrama de carga*

### 7.7.5. Superficies de carga a compresión

- Para vehículos alargados y no alargados, coloque la carga de manera que los lugares donde la carga presionará estén en la cruz y al menos 2 cruces estén en la cruz de acuerdo con el área de presión de la carga.



En caso de pies de carga en los huecos entre los topes de las ruedas y a campo traviesa, la base puede resultar dañada y existir riesgo de vuelco de la carga.



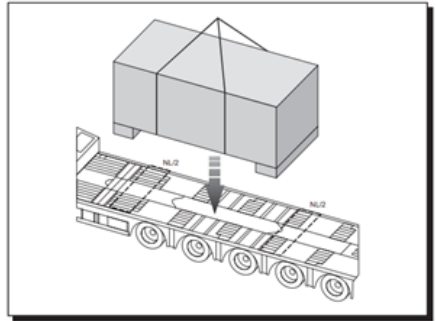
*Superficie de compresión de la carga*

### 7.7.6. Transporte en Carga Distribuida

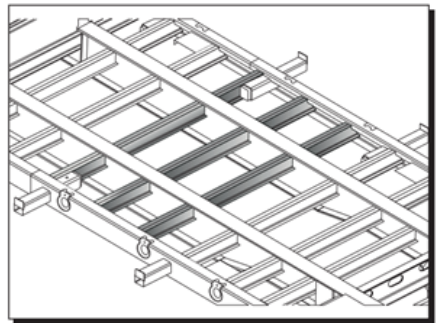
- La carga colocada sobre la superficie debe ser simétrica con respecto al eje del vehículo.
- La longitud de la carga debe ser como mínimo el 40% de la plataforma de carga.
- Si la carga no tiene las dimensiones especificadas, coloque un soporte debajo de la carga.

### 7.7.7. Carga Sobre Dos Soportes

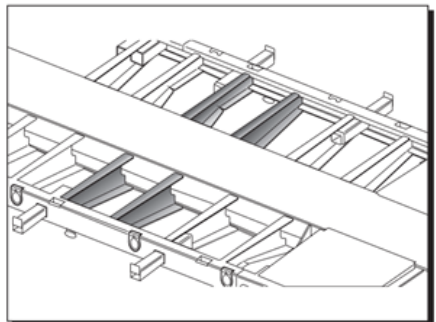
- En los vehículos extensibles y no extensibles, la carga debe estar sobre al menos 2 travesaños.
- Si la carga no tiene las dimensiones especificadas, coloque un soporte debajo de la carga.



*Colocación de la carga*



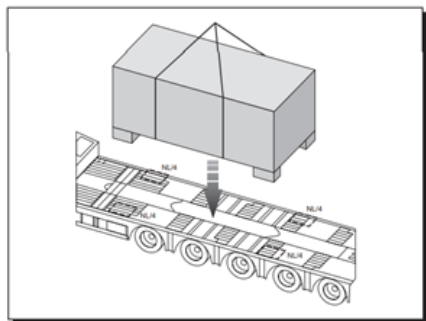
*Disposición en tres travesaños*



*Disposición en dos travesaños*

### 7.7.8. Carga cuádruple

- Las patas de compresión de la carga deben estar en al menos 3 cruces.
- Si la carga no tiene las dimensiones especificadas, coloque un soporte debajo de la carga.



*Carga cuádruple*

### 7.7.9. Carga en vehículos con rampa

- Evite que el vehículo se deslice durante la carga tirando de la válvula de alivio del remolque y colocando calzos delante de los neumáticos.
- Abra las patas de apoyo traseras del remolque y fijelas con un pasador. Si la pata de apoyo trasera es hidráulica, no es necesario fijarla con un pasador.
- Asegúrese de que el vehículo esté plegado con la válvula de descenso y elevación y que las patas estén en el suelo. En caso de que las patas no toquen el suelo debido al terreno, coloque cuñas.
- Después de examinar el ancho de vía de la carga paletizada o con ruedas que se va a cargar a partir de los documentos, calcule a qué distancia se abrirá la rampa hacia dentro o hacia fuera.
- Al cargar vehículos de ruedas en la rampa, las dimensiones de compresión de los neumáticos deben ser mínimas (300 mm x 200 mm).

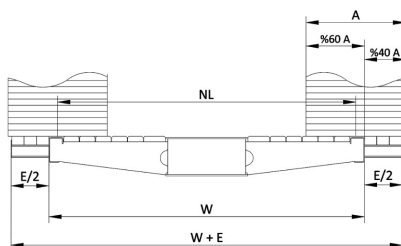
- Al cargar vehículos de ruedas, el peso sobre un solo eje no debe superar el 50% de la capacidad máxima de la rampa.

### 7.7.10. Carga Sobre un Soporte de Expansión de Tipo Extensible

- No cargue toda la carga sobre los soportes extensibles.
- Observe las dimensiones indicadas a continuación al cargar.



*Soportes de expansión*



*Carga sobre soportes de expansión*

## 8. CONTROL Y MANTENIMIENTO

### 8.1. Información general

Todas las instrucciones se aplican al mantenimiento, lubricación, inspección y ajustes estándar del vehículo.



**Consulte el manual "PIEZAS DE RECAMBIO" para la identificación de las piezas.**

### 8.2. Eliminación de materiales usados

Durante las operaciones de mantenimiento, si se cambian piezas o aceite, los materiales antiguos (aceites, filtros, etc.) deben eliminarse de acuerdo con la normativa medioambiental.



**El aceite y los filtros de aceite usados contienen sustancias nocivas para el medio ambiente. Después de sustituir las piezas contaminantes, póngase en contacto con un centro autorizado de reciclaje de residuos para eliminar los filtros de aceite y lubricantes usados de acuerdo con la legislación medioambiental y vigente.**

### 8.3. Condiciones del lugar donde se realizan las operaciones de servicio y mantenimiento



**Todas las operaciones descritas en esta sección deben ser realizadas únicamente por personal cualificado.**

- Está terminantemente prohibido que personas no autorizadas que no sean personal de mantenimiento se encuentren en las proximidades del vehículo durante los trabajos de mantenimiento.
- Dado que los gases de escape son peligrosos, asegúrese de que la ventilación sea adecuada cuando la unidad motriz o el motor estén en marcha en un área cerrada.
- A menos que se indique lo contrario, los trabajos de mantenimiento

deben realizarse con la unidad motriz desconectada.

- Cuando realice trabajos de mantenimiento en el sistema de elevación hidráulico, debe apoyar el vehículo correctamente.
- Utilice siempre piezas de repuesto KÄSSBOHRER.
- Para los trabajos de mantenimiento, utilice grasas y aceites recomendados por KÄSSBOHRER con valores de viscosidad adecuados para la temperatura ambiente correspondiente.
- Utilice siempre aceite y grasa limpios y asegúrese de que los recipientes de aceite también estén limpios.
- Compruebe siempre el aceite en un lugar adecuado y cámbielo si es necesario. Asegúrese de que no se mezcla suciedad en el aceite.
- Se recomienda lavar el vehículo antes de cualquier mantenimiento periódico.

### 8.4. Mantenimiento periódico y controles

Consulte el manual de garantía y mantenimiento para el mantenimiento y las revisiones periódicas.

### 8.5. Programa general de mantenimiento

#### Nuevos semirremolques

El apriete de las tuercas de las ruedas debe comprobarse

- después de la entrega,
- a los 50 km,
- a los 200 km y
- a los 1600 km.

Una vez alcanzado este kilometraje, es necesario comprobar el apriete de las

tuercas de la suspensión, las tuercas del eje y la holgura del buje.

### **Semirremolques en uso normal**

Deben determinarse los intervalos de mantenimiento específicos según la experiencia y las condiciones reales de funcionamiento. El siguiente programa de mantenimiento es válido bajo un uso razonable del vehículo y en condiciones normales de funcionamiento.

#### **Trabajos semanales de mantenimiento**

- Compruebe la cuña de dirección.
- Compruebe el pasador de la 5ª rueda.
- Compruebe el correcto funcionamiento del sistema de frenos.
- Compruebe la presión de los neumáticos.
- Compruebe el apriete de las tuercas.
- Purgar los depósitos.
- Lubrique el vehículo (para vehículos sin sistema de lubricación central).
- Compruebe si la grasa llega a los puntos lubricados por el sistema de lubricación centralizada, si el sistema funciona correctamente y si el depósito de la bomba está lleno de grasa (para vehículos equipados con sistema de lubricación centralizada).
- Comprobar el nivel de aceite hidráulico en el depósito.
- Compruebe la válvula anticongelante (si está instalada).

#### **Mantenimiento mensual**

- El aceite del sistema hidráulico debe cambiarse después de los primeros uno o dos meses de uso del semirremolque. El aceite hidráulico

cambiado después de los dos primeros meses de uso puede reutilizarse si se filtra cuidadosamente.

- Compruebe el desgaste de las pastillas de freno.
- Ajuste los frenos.
- Compruebe el ajuste del regulador de altura.
- Compruebe la alineación de los ejes.
- Compruebe los valores de presión proporcionados por el mando de frenado.

#### **Mantenimiento trimestral**

- Limpie el elemento filtrante de las cabezas de acoplamiento amarilla y roja.
- Compruebe si el sistema de suspensión presenta desgaste, fugas de aceite o daños.
- Compruebe la holgura del árbol de levas.
- Compruebe si hay fugas en el sistema de frenos (con el freno de servicio activado).
- Compruebe si hay fugas de aire en la suspensión neumática.
- Compruebe si hay daños en los airbags.
- Compruebe si la superficie del cilindro está sucia, límpiela si es necesario.
- Compruebe si hay desgaste, arañazos y corrosión en los muelles parabólicos.
- Compruebe el desgaste de los neumáticos.

#### **Mantenimiento semestral**

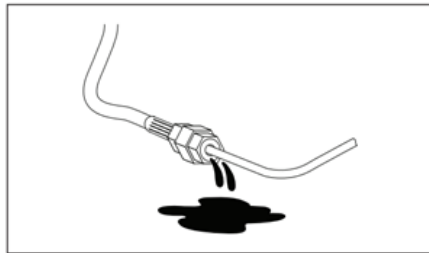
- Compruebe los ejes.
- Compruebe la holgura de los cojinetes.
- Compruebe los componentes del sistema neumático.
- Compruebe los componentes del sistema hidráulico.

### Mantenimiento anual

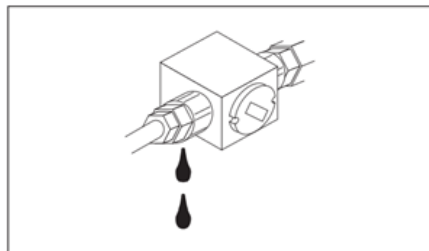
- Compruebe la suspensión (ajuste de holgura).
- Compruebe los cilindros de freno.
- Cambie el aceite hidráulico utilizado en el sistema una vez al año. (Si se observa contaminación antes en las comprobaciones del aceite del sistema hidráulico, no se espera que se complete el período de 1 año para el cambio del aceite hidráulico).
- Lubricar los puntos de engrase de los tambores en los ejes mediante engrasadores en cada cambio de pastillas de freno o cada 12 meses.
- Después de 300.000 km o 36 meses de uso, lleve la plataforma baja al centro de servicio para que le cambien la grasa de los cojinetes de los cubos de las ruedas.

### 8.6. Mangueras y conexiones hidráulicas y neumáticas

- Después del primer mes, compruebe todas las uniones.
- Vuelva a comprobar las uniones después de 6 meses.
- Este procedimiento debe repetirse cada vez que se produzcan fugas de aceite o aire en las uniones.




*Fugas de aceite en conexiones hidráulicas y neumáticas*




*Fugas de aceite en conexiones hidráulicas y neumáticas*



*Fuga de aceite en conexiones hidráulicas y neumáticas*


 **Si se detectan fugas de aceite en las conexiones, deben comprobarse los niveles del depósito.**

 **Para garantizar la máxima seguridad de la máquina, sustituya las mangueras cada tres años.**

### 8.7. Pares de apriete de los pernos en las normas ISO

Los tornillos deben apretarse con una llave dinamométrica ajustada al valor adecuado. El valor del par de apriete se utiliza para evitar que los pernos se

rompan debido a la tensión. Las tablas siguientes muestran los valores de par de apriete (M) para diversos diámetros exteriores de pernos roscados métricos. Se trata de valores aproximados para tornillos nuevos y lubricados.

 Se utilizarán los valores de la tabla a menos que se indiquen requisitos especiales en los diagramas del manual "RE-CAMBIOS". Después de los primeros 1000 y 5000 km, realice una comprobación general del par de apriete de todas las tuercas y tornillos, prestando especial atención a la barra de dirección.

## 8.8. King Pin

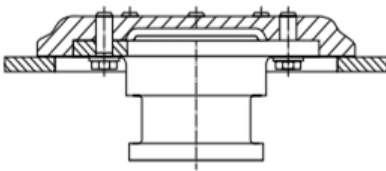
### 8.8.1. Pernos de montaje de King Pin

King Pin	Tornillo	Par de apriete
2'	KZ 1516	M20X50
3 1/2'	KZ 1016	M20X50

### 8.8.2. Sustitución de King Pin

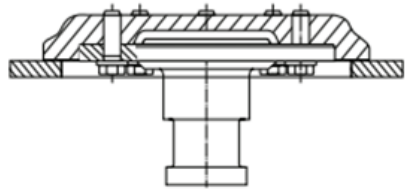
La ranura de King Pin en el cuello de ciste es adecuada para montar los siguientes pivotes (alternativamente):

## 3" 1/2 King Pin

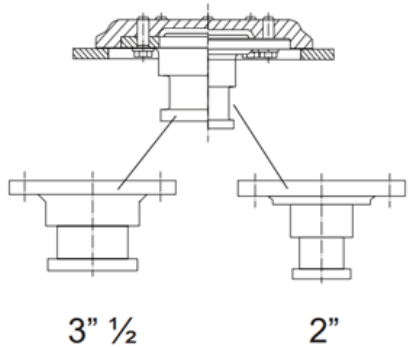


King Pin de 3,5 pulgadas

## 2" King Pin



King Pin de 2 pulgadas



Comparación King Pin de 2 y 3,5 pulgadas



King Pin

El King Pin puede sustituirse simplemente retirando los 8 tornillos que lo sujetan.



Después de insertar el nuevo King Pin, aplique Loctite 270 a los pernos y apriételos al par de apriete indicado en la tabla anterior.



Loctite 270

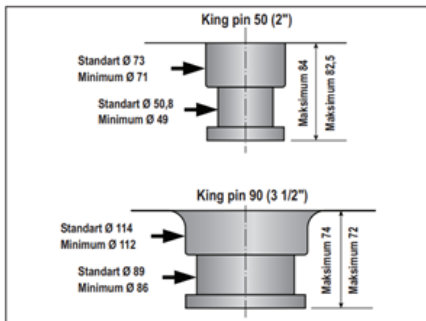
### 8.8.3. Mantenimiento de King Pin

Separe el semirremolque del tractor a intervalos cortos, en cualquier caso no más de cada 5.000 km. Limpie la placa de la 5ª rueda y la contraplaca del semirremolque. Lubrique generosamente el pasador de la 5ª rueda, la contraplaca, el mecanismo de cierre y la placa de la 5ª rueda con grasa a alta presión.



Especialmente durante el funcionamiento inicial del semirremolque, es vital que el pasador de la 5ª rueda y la 5ª rueda estén generosamente lubricados para una larga durabilidad.

El pasador de la 5ª rueda está sujeto a un desgaste natural. Cuando se sobrepasa el límite de medición de desgaste, el pasador de la 5ª rueda debe sustituirse por una pieza de recambio original.



Dimensiones de King Pin

### 8.9. Control del rodamiento central de la dirección de King Pin

Holgura máxima admisible en el cojinete central de dirección de King Pin:

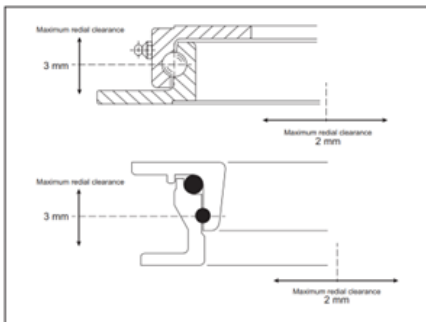
- 2 mm en dirección radial (horizontal)
- 3 mm en dirección axial (vertical)



Si el vehículo es nuevo, la distancia máxima es de 1,5 mm en ambas direcciones.



Cuando la holgura supere los valores indicados, sustituya la mesa giratoria.




Control de rodamientos

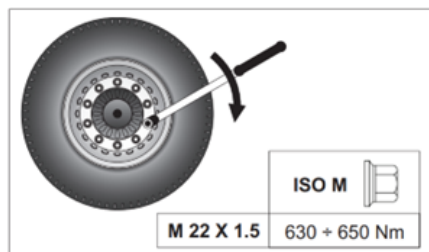
### 8.10. Mantenimiento de las Góndolas extensibles

El chasis telescópico debe ser revisado al menos una vez a la semana con una extensión completa. Las piezas telescópicas deben mantenerse siempre

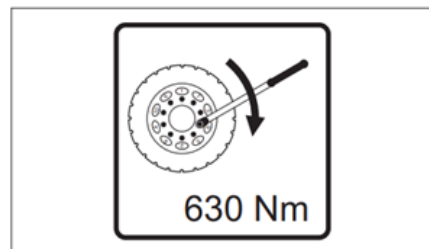
limpias y lubricadas y, al cerrar el chasis telescópico, asegúrese de que no haya polvo ni residuos. El polvo y los residuos se depositarán en los canales del chasis, provocando fricción y daños en las piezas correspondientes. El chasis macho debe lubricarse cada 15 días.

### 8.10.1. Valores del par de apriete de las tuercas de rueda

 Después de 50 y 200 km, compruebe el par de apriete de las tuercas de las ruedas.



*Par de apriete de las tuercas*



*Par de apriete de las tuercas*

### 8.10.2. Secuencia de apriete de tuercas


Después de sustituir la rueda o instalar una nueva, apriete las tuercas correspondientes en TRES PASOS y en el orden descrito a continuación.


1. Apriete las tuercas de la rueda de modo que ésta quede plana contra el eje.
2. Apriete las tuercas de la rueda a la mitad del par de apriete requerido.
3. A continuación, apriete todas las tuercas en el orden indicado del 1 al


10 hasta alcanzar el par de apriete requerido (630 ÷ 650 Nm).

### 8.10.3. Presión de inflado de los neumáticos

Neumático		
La cola de los neumáticos	Índice de carga	Presión
245/70 R 17.5	143/141J	8.5 Bar

 La presión de los neumáticos debe comprobarse cuando los neumáticos estén "fríos" después de que el vehículo haya estado aparcado durante varias horas.

 Nunca desinfe un neumático cuando esté caliente.

 Una presión insuficiente entre dos neumáticos montados provocará un desgaste anormal de los neumáticos y el sobrecalentamiento de las zonas de contacto. Para un desgaste normal de los neumáticos, los valores de aire de los neumáticos deben comprobarse regularmente y las presiones deben ser iguales para todos los neumáticos.

### 8.10.4. Llantas de aleación

El par de apriete especificado por el fabricante de la válvula debe estar comprendido entre los siguientes valores.

9 - 14 Nm (0,91 - 1,41 kgm)

La compresión correcta de la junta tórica sólo puede conseguirse de esta manera. Un apriete excesivo de la válvula puede provocar la deformación de la junta tórica y dañar el asiento de la válvula, con la consiguiente fuga de aire.

### 8.11. Aceites hidráulicos

**Temperatura de funcionamiento del aceite hidráulico:**


La temperatura mínima de funcionamiento es de -20°C y la máxima de 80°


C. La temperatura ideal de funcionamiento del aceite en el sistema es de 35°C - 55°C.


- En el sistema debe utilizarse aceite hidráulico de base mineral.
- La calidad, limpieza y fluidez de funcionamiento del aceite hidráulico son muy importantes para su economía y vida útil.

- La viscosidad del aceite hidráulico en el sistema debe estar entre 12-100 cSt (mm<sup>2</sup>/s). La viscosidad ideal está entre 20-40 cSt.
- Los aceites hidráulicos de baja viscosidad deben preferirse en climas fríos y los de alta viscosidad en climas cálidos.


Aceites					
Diferencia de temperatura		-57 C° / +25 C°	-25 C° / + 35 C°	-10 C° / +50 C°	>+50 C°
Aceite hidráulico	Total	EQUVIS XLT 15	EQUVIS ZS 22	EQUVIS ZS 32	EQUVIS ZS 46
	ESSO / MOBIL	UNIVIS HVI-13	UNIVIS N 22	UNIVIS N 32	UNIVIS N 46
	SHELL	-	TELLUS S2 V 22	TELLUS S2 V 32	TELLUS S2 V 46
	BP	ENERGOL SHF-LT15	BARTAN HV 22	BARTAN HV 32	BARTAN HV 46
	ELF	-	HYDRELF DS 22	HYDRELF DS 32	HYDRELF DS 46
	UNIL	-	HVB 22	HVB 32	HVB 46
	Q8	Q8 HINDEMITH 15	HANDEL 22	HANDEL 32	HANDEL 46
Grasa	MULTIS EP2	BEACON EP2	ALVANIA EP2	MULTIFAK EP2	THESIA EP GREASE 2


 **Para el correcto funcionamiento del sistema hidráulico, se debe utilizar aceite con viscosidad adecuada para las condiciones climáticas / estacionales en las que se utiliza el vehículo.**


 **La desutilización de aceite hidráulico con viscosidad adecuada a las condiciones climáticas / estacionales en el sistema hidráulico causará averías temporales o permanentes y problemas de funcionamiento.**

 **En los casos en que sea necesario cambiar el tipo de aceite hidráulico utilizado en el vehículo, el sistema debe limpiarse cuidadosamente.**

pueden formarse lodos y depósitos. Estos pueden provocar fallos de funcionamiento y daños en el sistema hidráulico. Por este motivo, el uso de aceites mezclados no está cubierto por ninguna garantía. Debe consultarse al fabricante del aceite mineral correspondiente acerca de la mezclabilidad de los aceites hidráulicos.

 **Antes de utilizar otros tipos de aceite, asegúrese de que tienen las mismas características que los aceites indicados en la tabla. En caso contrario, lave cuidadosamente el sistema.**

 **El uso de aceites incompatibles anulará todas las garantías de los componentes del sistema hidráulico.**

 **El uso de aceites incompatibles puede provocar daños inmediatos y la pérdida de funcionamiento de los cilindros de dirección y elevación.**

### 8.11.1. Mezcla de aceites hidráulicos

Los aceites hidráulicos no pueden mezclarse o sólo pueden mezclarse entre sí de forma condicional. Si se mezclan aceites de distintos fabricantes o tipos,



**Kässbohrer Sales GmbH**

**Ulm** | Im Katzenwinkel 5, 88480 Achstetten, Deutschland | T +49 (0) 7392 96797-0 | F +49 (0) 7392 96797-67

**Goch** | Siemensstraße 74, 47574 Deutschland | T +49 (0) 2823 9721-0 | F +49 (0) 2823 9721-21 | E [info@kaessbohrer.com](mailto:info@kaessbohrer.com) | [www.kaessbohrer.com](http://www.kaessbohrer.com)  
[info@kaessbohrer.com](mailto:info@kaessbohrer.com) | [spareparts@kaessbohrer.com](mailto:spareparts@kaessbohrer.com) | [aftersales@kaessbohrer.com](mailto:aftersales@kaessbohrer.com)

**Kässbohrer**

*Ingenuity, since 1893*