

ES



Manual de Instrucciones  
Listado de piezas  
Declaración de Conformidad



Advertencia: Lea las instrucciones de uso atentamente antes de utilizar la máquina.

Sub-Tiller Eco 2,5 – 3,0 – 3,5 m



N. A. Christensensvej 34  
DK-7900 Nykøbing Mors  
Tel: 97724288  
Fax: 97722112  
[www.he-va.com](http://www.he-va.com)



## Contenido

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| UE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD .....                                | 4  |
| Comprobación de la entrega .....                                   | 5  |
| Descripción de la máquina .....                                    | 5  |
| Gama de Aplicación .....                                           | 5  |
| Especificaciones técnicas .....                                    | 5  |
| Instrucciones de seguridad para Sub-Tiller ECO.....                | 6  |
| Seguridad e instrucciones relativas a la hidráulica .....          | 7  |
| Transporte por vías públicas.....                                  | 7  |
| Carga del eje frontal.....                                         | 7  |
| Etiquetas en la máquina .....                                      | 8  |
| Puesta en marcha de la máquina .....                               | 9  |
| Información general.....                                           | 9  |
| Enganche y desenganche .....                                       | 9  |
| Ajuste y calibración .....                                         | 9  |
| Protección contra piedras .....                                    | 9  |
| Perno de seguridad.....                                            | 9  |
| Perno rápido empuje .....                                          | 10 |
| Sistema hidráulico automático de liberación.....                   | 11 |
| Reemplazo del punto de desgaste .....                              | 12 |
| Traíllas .....                                                     | 13 |
| Mantenimiento .....                                                | 14 |
| Lubricación .....                                                  | 14 |
| Puntos de lubricación.....                                         | 15 |
| Lista de recambios .....                                           | 16 |
| Bastidor 2,5 – 3,0 – 3,5 .....                                     | 16 |
| Rodillo y Traílla .....                                            | 18 |
| Diente c/Sistema hidráulico de liberación automática .....         | 20 |
| Diente c/perno Rápido-Empuje .....                                 | 22 |
| Diente c/tornillo de seguridad .....                               | 24 |
| Gato de soporte.....                                               | 26 |
| Montaje de luces.....                                              | 27 |
| Lista de recambios - Hidráulica .....                              | 28 |
| Soporte para acumulador .....                                      | 28 |
| Hidráulica para rodillo control de profundidad .....               | 29 |
| Hidráulica para el sistema de liberación automática (rígido) ..... | 30 |
| Notas .....                                                        | 31 |



## **UE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

Conforme a la Directiva 2006/42/CE de la UE relativa a máquinas  
Aplicable desde el 29 de diciembre de 2009:

HE-VA ApS  
N. A. Christensensvej 34,  
DK-7900 Nykøbing Mors

se confirma que la siguiente máquina ha sido fabricada conforme a la  
Directiva 2006/42/CE del Consejo.

La declaración concierne a la siguiente máquina:

**Sub-Tiller ECO 2,5m – 3,0m – 3,5m**

Nykøbing 01.04.2015

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Villy Christiansen".

Villy Christiansen

Asimismo, el abajo firmante cuenta con la autorización necesaria para compilar documentación relativa a la citada máquina

## Comprobación de la entrega

A la entrega al comerciante/distribuidor así como al cliente, revisar el Sub-Tiller ECO de posibles daños.

## Descripción de la máquina

### Gama de Aplicación

El Sub-Tiller ECO es un subsolador para roturar la tierra a una profundidad desde 0 cm a 60 cm de profundidad. El trabajo es llevado a cabo antes de la siembra (mínimo laboreo) o después de la siega donde el romper las capas compactadas del terreno es deseable, de manera de mejorar los daños estructurales. Infinitamente variable espacio entre brazos, dependiendo de la tarea de trabajo a realizar. El Sub-Tiller ECO es ideal para todos los tipos de suelo: un rodillo de perfil V es recomendable en suelos húmedos y pegajosos, mientras que el rodillo de tubo cuadrado o jaula es recomendable para suelos ligeros. El Sub-Tiller ECO puede ser montado con una sembradora HE-VA Multi-Seeder, lo cual abre la posibilidad de sembrar colza o leguminosas y plantas destinadas a abono.

El Sub-Tiller ECO es montado en los tres puntos de suspensión del tractor, y el control hidráulico de la profundidad por parte del rodillo compactador se efectúa mediante el sistema hidráulico del tractor. Para lograr un óptimo control debe usted estar consciente del tipo de ruedas de tractor. Bajo ciertas circunstancias la doble rueda es recomendable

### Especificaciones técnicas

| Ancho de trabajo | Tipo de protección contra piedra | No. de dientes | Ancho de transporte en m | Requerimientos de poder Cv | Max. CvP | Peso kg     |                       |                  |
|------------------|----------------------------------|----------------|--------------------------|----------------------------|----------|-------------|-----------------------|------------------|
|                  |                                  |                |                          |                            |          | Sin rodillo | Rodillo tubo cuadrado | Rodillo perfil-V |
| 2,50 m rígido    | Perno de seguridad               | 2              | 2,50                     | 60-100                     | 250      | 490         | 850                   | 1.365            |
|                  |                                  | 3              | 2,50                     | 90-120                     | 250      | 570         | 930                   | 1.445            |
|                  | Perno Rápido Empuje              | 2              | 2,50                     | 60-100                     | 250      | 500         | 860                   | 1.375            |
|                  |                                  | 3              | 2,50                     | 90-120                     | 250      | 580         | 940                   | 1.445            |
|                  | Sist. hid. auto. de liberación   | 2              | 2,50                     | 60-100                     | 250      | 540         | 900                   | 1.405            |
|                  |                                  | 3              | 2,50                     | 90-120                     | 250      | 630         | 990                   | 1.495            |
| 3,00 m rígido    | Perno de seguridad               | 2              | 3,00                     | 60-100                     | 250      | 510         | 920                   | 1.540            |
|                  |                                  | 3              | 3,00                     | 90-120                     | 250      | 590         | 1.000                 | 1.620            |
|                  |                                  | 4              | 3,00                     | 60-110                     | 250      | 660         | 1.070                 | 1.690            |
|                  |                                  | 5              | 3,00                     | 130-200                    | 250      | 750         | 1.160                 | 1.780            |
|                  | Perno Rápido Empuje              | 2              | 3,00                     | 60-100                     | 250      | 520         | 930                   | 1.550            |
|                  |                                  | 3              | 3,00                     | 90-120                     | 250      | 600         | 1.010                 | 1.630            |
|                  |                                  | 4              | 3,00                     | 110-60                     | 250      | 680         | 1.090                 | 1.710            |
|                  |                                  | 5              | 3,00                     | 130-200                    | 250      | 770         | 1.180                 | 1.800            |
|                  | Sist. hid. auto. de liberación   | 2              | 3,00                     | 60-100                     | 250      | 580         | 990                   | 1.610            |
|                  |                                  | 3              | 3,00                     | 90-120                     | 250      | 690         | 1.100                 | 1.720            |
|                  |                                  | 4              | 3,00                     | 110-260                    | 250      | 810         | 1.220                 | 1.840            |
|                  |                                  | 5              | 3,00                     | 130-200                    | 250      | 930         | 1.340                 | 1.960            |
| 3,50 m rígido    | Perno de seguridad               | 5              | 3,50                     | 130-200                    | 250      | 760         | 1.240                 | 1.960            |
|                  | Perno Rápido Empuje              | 5              | 3,50                     | 130-200                    | 250      | 780         | 1.260                 | 1.980            |
|                  | Sist. hid. auto. de liberación   | 5              | 3,50                     | 130-200                    | 250      | 900         | 1.380                 | 2.100            |

El Sub-Tiller ECO cumple con DS/ISO 11001-1, para los tres puntos de suspensión.

## **Instrucciones de seguridad para Sub-Tiller ECO**

No arranque la máquina cuando haya personas expuestas\* en áreas peligrosas \*\*.

Cuando haya personas expuestas al peligro (como, por ejemplo, realizando ajustes, operaciones de mantenimiento, enganchando o desenganchando implementos, etc.), se deberán observar las siguientes medidas de seguridad:

1. La máquina debe estar bajada y apoyada en suelo firme.
2. Los componentes hidráulicos deben estar sueltos.
3. El tractor debe estar parado y la llave de contacto quitada.
4. El conductor debe comprobar que no haya nadie expuesto al peligro durante el funcionamiento de la máquina.

\* Persona expuesta al peligro: toda persona que se encuentre total o parcialmente en un área peligrosa.

\*\* Área peligrosa: en la máquina o debajo de ella, a una distancia de 4 m de la misma

La mayoría de los accidentes que se producen en relación con el funcionamiento, el transporte y el mantenimiento de máquinas se debe a la no observancia de las medidas de seguridad más elementales. Por lo que es fundamental que todo aquel que trabaje en la máquina preste especial atención a respetar las instrucciones de seguridad, así como las instrucciones de la máquina.

La máquina solo deberá ser utilizada, mantenida y reparada por personas familiarizadas con esta labor y que, además, conozcan los posibles elementos de peligro relacionados con esta máquina en particular

### **¡ATENCIÓN!**

**Las piezas giratorias y las prendas de vestir holgadas forman una peligrosa combinación.**

### **IMPORTANTE!**

**Cabe la posibilidad de que se caiga alguna pieza, lo que supondría un peligro para las vidas de las personas que estén en el bastidor base de la máquina cuando esta se encuentra enganchada a un tractor.**

## **Seguridad e instrucciones relativas a la hidráulica**

1. La presión máxima de funcionamiento es 225 bares.
2. Se recomienda etiquetar las piezas de enganche de las conexiones hidráulicas entre el tractor y el implemento para evitar un funcionamiento incorrecto
3. Utilice un equipo de seguridad adecuado (gafas de seguridad, guantes, etc.) para la comprobación de fugas hidráulicas.  
La alta presión del aceite hidráulico puede penetrar en la piel causando daños peligrosos.  
En caso de lesión, consulte a su doctor inmediatamente. **¡HAY RIESGO DE INFECCIÓN!**
1. Antes de poner en funcionamiento los componentes hidráulicos, baje la máquina y apóyela en suelo firme. Suelte los componentes hidráulicos, detenga el motor y quite la llave de contacto.
5. Compruebe los manguitos hidráulicos regularmente, como mínimo cada seis meses, puesto que pueden agrietarse, desgastarse y romperse, etc. Sustituya los manguitos dañados inmediatamente.

La vida útil de los manguitos hidráulicos es de un máximo de cinco años.

Los manguitos hidráulicos nuevos deben cumplir los requisitos del fabricante.

### ***Transporte por vías públicas***

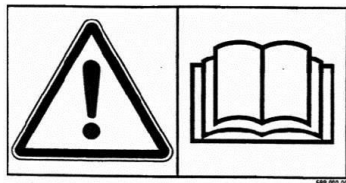
Antes de transportar la máquina por vías públicas, compruebe que el enganche de la máquina al tractor es conforme a la normativa y la legislación vigentes locales en relación con el peso total, la carga de eje permitida, el ancho de transporte, las luces, la señalización de advertencia etc.

### ***Carga del eje frontal***

Una vez enganchada la máquina y cargada con el peso máximo, se ha de comprobar que se garantizan las condiciones de conducción del tractor. Compruebe que el eje frontal está suficientemente cargado. Como mínimo, la carga del eje frontal debe equivaler al 20% del peso del tractor. Se ha de respetar en todo momento la carga de eje permitida y el peso total permitido del tractor..

**NOTA: Las propiedades de conducción, control y frenado pueden verse modificadas por la combinación con la máquina enganchada.**

## Etiquetas en la máquina



Lea las instrucciones de seguridad detenidamente antes de utilizar la máquina y obedezca todas las precauciones de seguridad.



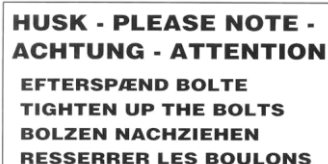
Placa con número y año de fabricación.



Compruebe que el sistema de desbloqueo tiene la presión hidráulica correcta.

Sistemas hidráulicos.

**Amarillo:** Sistema hidráulico de liberación de piedras



Reapriete todos los pernos regularmente Si no lo hace, nuestras obligaciones de garantía dejarán de tener aplicación.

| Par de torsión máximo en Nm con roscas lubricadas |             |              |              |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Rosca métrica                                     | Calidad 8.8 | Calidad 10.9 | Calidad 12.9 |
| M10x1,5                                           | 47          | 65           | 79           |
| M12x1,75                                          | 81          | 114          | 136          |
| M14x2,0                                           | 128         | 181          | 217          |
| M16x2,0                                           | 197         | 277          | 333          |
| M18x2,5                                           | 275         | 386          | 463          |
| M20x2,5                                           | 385         | 541          | 649          |
| M22x2,5                                           | 518         | 728          | 874          |
| M24x3,0                                           | 665         | 935          | 1120         |
| Tuerca de rueda M18x1,5 rosca fina                |             | 433 Nm       |              |
| Tuerca de rueda M22x1,5 5 rosca fina              |             | 803Nm        |              |



## **Puesta en marcha de la máquina**

### ***Información general***

La máquina necesita 1 drenaje de aceite de doble efecto.

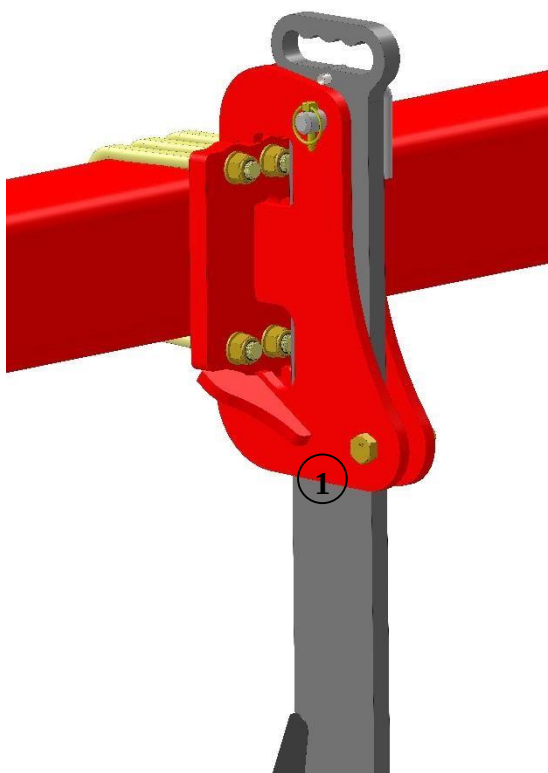
### ***Enganche y desenganche***

1. En circunstancias normales enganche el tractor en el punto más bajo de elevación de la máquina tanto en lo que respecta a los brazos de elevación como a la conexión superior.
2. Cuando la máquina va a ser estacionada y desacoplada del tractor, es importante que el rodillo sea colocado en la posición más baja y que la máquina esté colocada en un lugar estable.
3. Cuando desacople retire los manguitos, los acoples rápidos de la máquina pueden ser desacoplados sin presión.

## **Ajuste y calibración**

### **Protección contra piedras**

#### ***Perno de seguridad***



Cuando el tornillo de seguridad esté roto y los dientes hayan sido liberados, el perno debe ser reemplazado (Pos 1)

Use solo Tornillos de seguridad



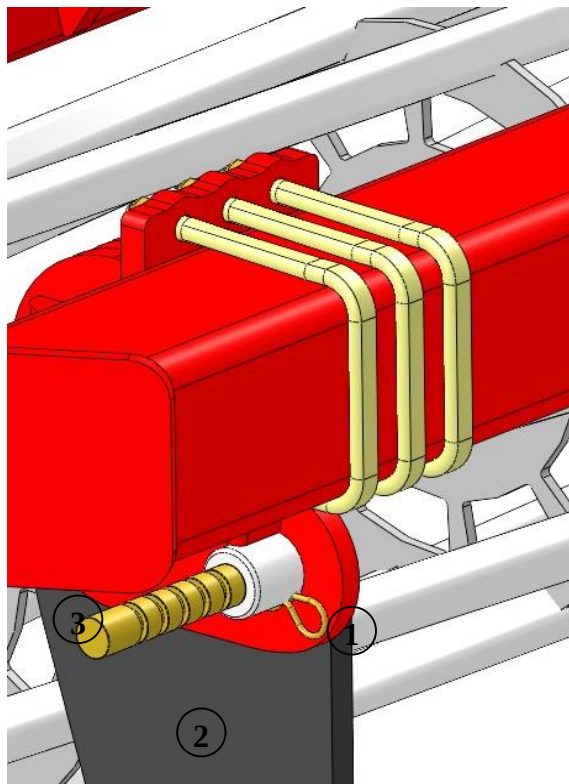
 Perno de seguridad

Ref. no.: 690152045

**Si esto no es observado, la máquina puede ser dañada y nuestras obligaciones de garantía no serán aplicables**

## Perno rápido empuje

Cuando el tornillo de seguridad esté roto y los dientes hayan sido liberados, coloque el perno un punto más hacia adelante antes de que la máquina pueda operar de nuevo.



Extraiga la horquilla - R (Pos. 1).

Tire el diente a la posición normal de trabajo (Pos. 2).

Empuje el perno de seguridad (Pos. 3) **una** muesca hacia adelante a una nueva posición en el diente. No empuje el perno totalmente. (Si es necesario remueva la tierra etc. del hueco del diente).

⚠ Importante: No se recomienda estar debajo de la máquina mientras el tornillo de seguridad es movido o reemplazado.

Coloque de nuevo la horquilla-R (Pos. 1), de modo que asegure el tornillo en su puesto. La máquina está lista para seguir operando.

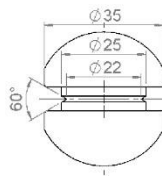
Cuando el tornillo de seguridad se haya roto por octava vez debe ser reemplazado. Note que el perno de seguridad **nunca** debe ser menor a los 65mm.

Cuando un tornillo de seguridad es montado, es importante que sea colocado correctamente. Los 40 mm finales (Pos. 3) deben estar fuera del diente.

Solamente use  pernos originales

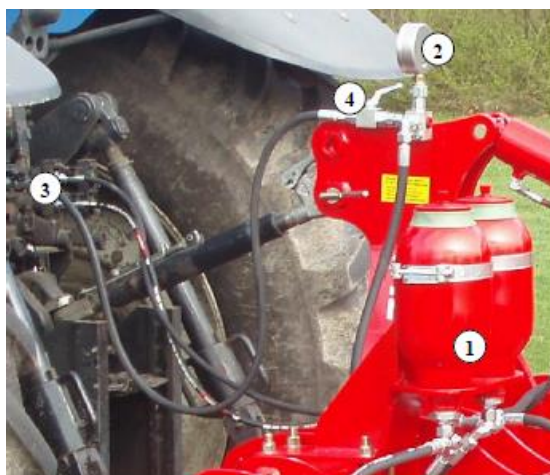
Item no. 645000059

Yellow chromated. Intended for 25 mm tine/leg



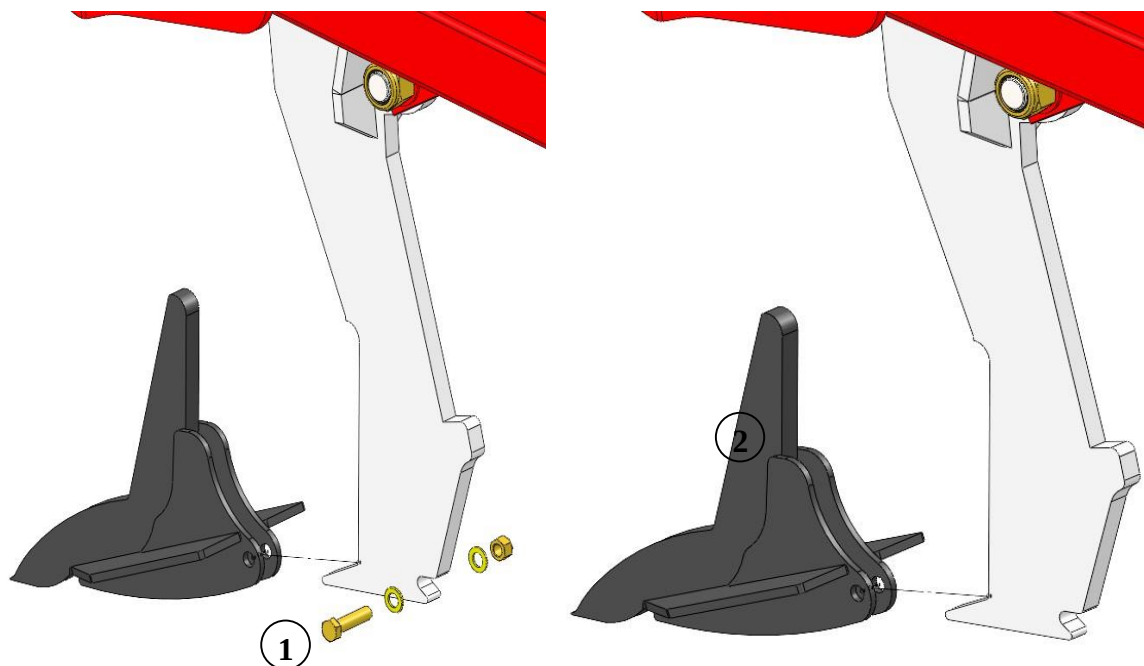
**Si esto no es respetado, la máquina podrá sufrir daños daños y nuestras obligaciones de garantía no serán aplicables.**

## Sistema hidráulico automático de liberación



1. Antes de cada temporada, revise que la presión del gas de los acumuladores (Pos.1) está a 90 bares.   
⚠ Esto requiere de herramientas especiales y puede solamente ser realizado por personal autorizado.
2. Antes de encender la máquina, revise la presión hidráulica del Sistema de protección contra piedras cerrado en el manómetro de la máquina (Pos. 2). La presión debe tener un **mínimo de 100 bares** y no debe exceder los 160 bares.
3. **IMPORTANTE** – revise la presión hidráulica continuamente para asegurar que se mantiene sobre los 100 bares
4. Si hay necesidad de ajustar la presión de trabajo, siga las siguientes instrucciones:
  - (a) Montar el acoplamiento rápido de la manguera hidráulica (Pos. 3) en la salida de aceite del tractor.
  - (b) Active la válvula esférica (Pos. 4), y la presión de trabajo puede ahora ser ajustada hacia arriba o hacia abajo con la salida de aceite del tractor.
  - (c) Cuando la presión deseada es alcanzada, cierre la válvula esférica (Pos. 4), y el sistema hidráulico del tractor es relevado antes de que el enganche rápido (Pos. 3) es desmontado y colocado en el dispositivo de aparcamiento de la máquina.
5. Durante la operación de la máquina, los dientes se mueven automáticamente hacia atrás si encuentran un obstáculo. En circunstancias normales el diente retornará automáticamente a la posición de trabajo después de haber pasado el obstáculo. Con obstáculos extremos y/o condiciones de la tierra, será necesario parar y eventualmente levantar la máquina del suelo. Es importante que no hayan personas cerca de la máquina porque ésta al retornar a la posición de trabajo lo hace a gran velocidad y puede arrojar tierra y piedras.

## Reemplazo del punto de desgaste

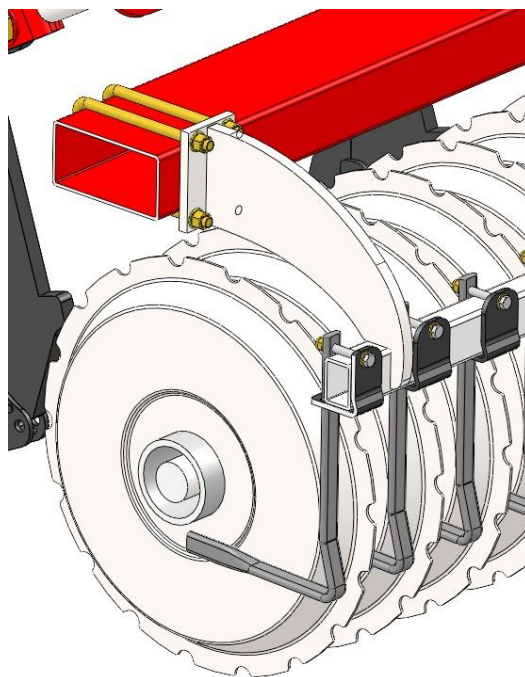
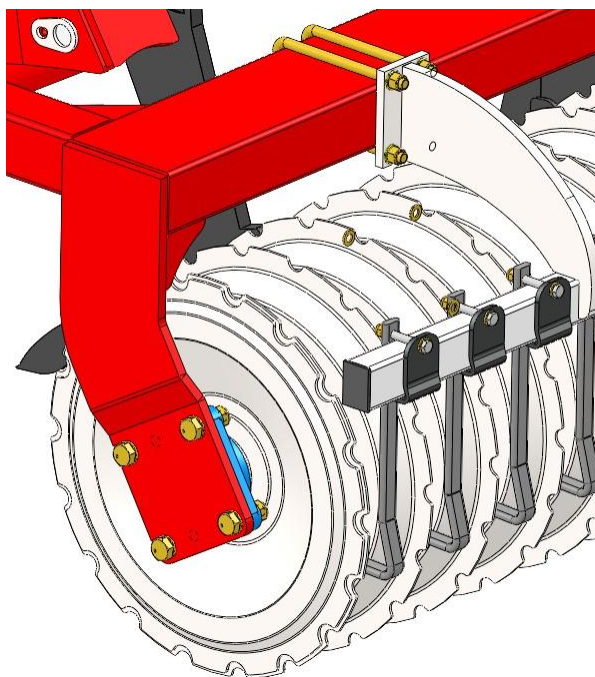


**Antes de trabajar con los puntos de desgaste la máquina debe estar asegurada. Esto se puede realizar mediante la colocación de caballetes debajo del bastidor central o bien utilizando el rodillo como soporte.**

**Los puntos de desgaste pueden caer cuando el tornillo de seguridad es removido - ¡riesgo de lesión en el pie o en la pierna!**

1. Desmonte el tornillo M16x65 mm (Pos. 1) mediante 2 llaves inglesas 24 mm
2.  El punto de desgaste debe caer cuando el perno de seguridad es removido – riesgo de lesión en la pierna o en el pie.
3. Desmonte el punto de desgaste empujándolo hacia adelante. Esto puede ser difícil debido a la presencia de tierra y puede ser una buena idea utilizar un martillo
4. Monte el nuevo punto de desgaste (Pos. 2), empujando hacia la parte trasera y entonces queda en su lugar  
 Ref. no. 645000043 = 120 mm punto de desgaste  
 Ref. no. 645000044 = 200 mm punto de desgaste  
 Ref. no. 645000063 = 350 mm punto de desgaste
5. Revise el tornillo M16 x 65 mm por si tiene algún daño y reemplazarlo si se requiere. Ref. no. 690103190 + 690113008. .
6. Monte el tornillo M16 x 65 mm (Pos. 1), lubricar y apretarlo a 25 Nm.

**Tenga cuidado de no apretar mucho el perno porque se puede dañar punto de desgaste!**



El Sub-Tiller incorpora traíllas entre los anillos del rodillo de perfil en V.

Compruebe todos los días que están bien centradas para evitar un desgaste innecesario y para garantizar un resultado óptimo.

## Mantenimiento

- Tras las primeras diez horas de funcionamiento, será necesario reapretar todos los pernos. Comprobar los manguitos o mangueras hidráulicas, los empalmes y los cilindros para descartar posibles fugas y apretarlos nuevamente. Ver la tabla abajo.
- Compruebe regularmente que todos los pernos están bien **apretados**.
- Antes del invierno lave y lubrique la máquina. No aplique chorros de agua a presión directamente a los rodamientos de bolas. Después de lavar la máquina, se recomienda pulverizar con aceite la máquina.

| Par de torsión máximo en Nm con roscas lubricadas |             |              |              |
|---------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Rosca métrica                                     | Calidad 8.8 | Calidad 10.9 | Calidad 12.9 |
| M10x1,5                                           | 47          | 65           | 79           |
| M12x1,75                                          | 81          | 114          | 136          |
| M14x2,0                                           | 128         | 181          | 217          |
| M16x2,0                                           | 197         | 277          | 333          |
| M18x2,5                                           | 275         | 386          | 463          |
| M20x2,5                                           | 385         | 541          | 649          |
| M22x2,5                                           | 518         | 728          | 874          |
| M24x3,0                                           | 665         | 935          | 1120         |
| Tuerca de rueda M18x1,5 rosca fina                |             | 433 Nm       |              |
| Tuerca de rueda M22x1,5 5 rosca fina              |             | 803Nm        |              |

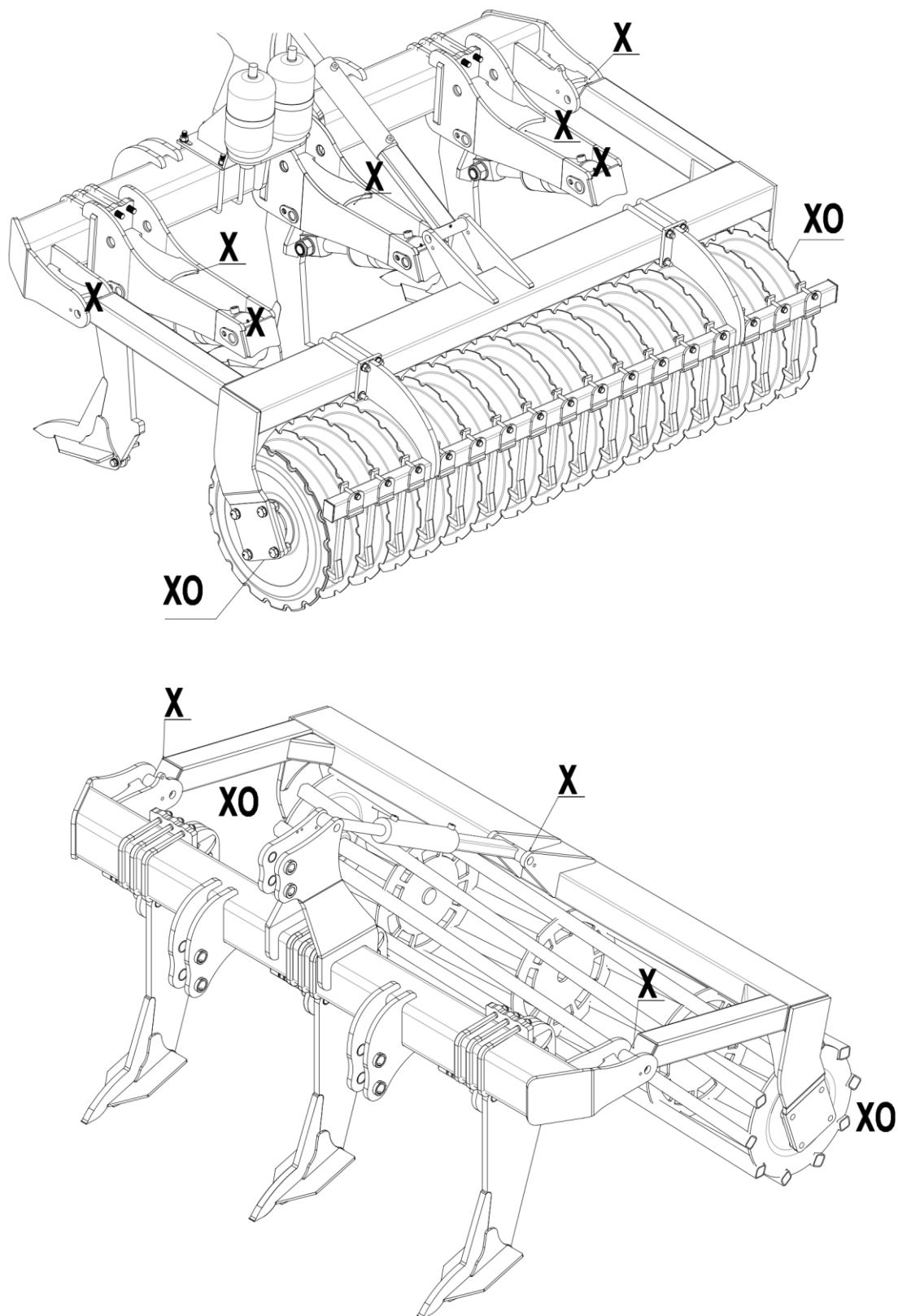
## **Lubricación**

Los puntos típicos de lubricación están en los puntos de liberación de piedras, en los rodamientos del rodillo, los cilindros y en las bisagras del rodillo. Los puntos deben ser lubricados cada 10 horas de trabajo así como después de la limpieza para sacar residuos de agua y suciedad.

Durante la lubricación, mantenimiento y reparación, el Sub-Tiller ECO debe ser colocado en el suelo, el tractor debe estar parado y el motor apagado.

**¡Atención!** Los rodamientos de bola de doble densidad del rodillo se deberán lubricar solo cada 20 horas y con uno o dos toques para no ejercer demasiada presión en los tapajuntas.

**¡Importante!: El sistema hidráulico se ha de cargar con aceite de tipo Hydro Texaco HD32**

**Puntos de lubricación**

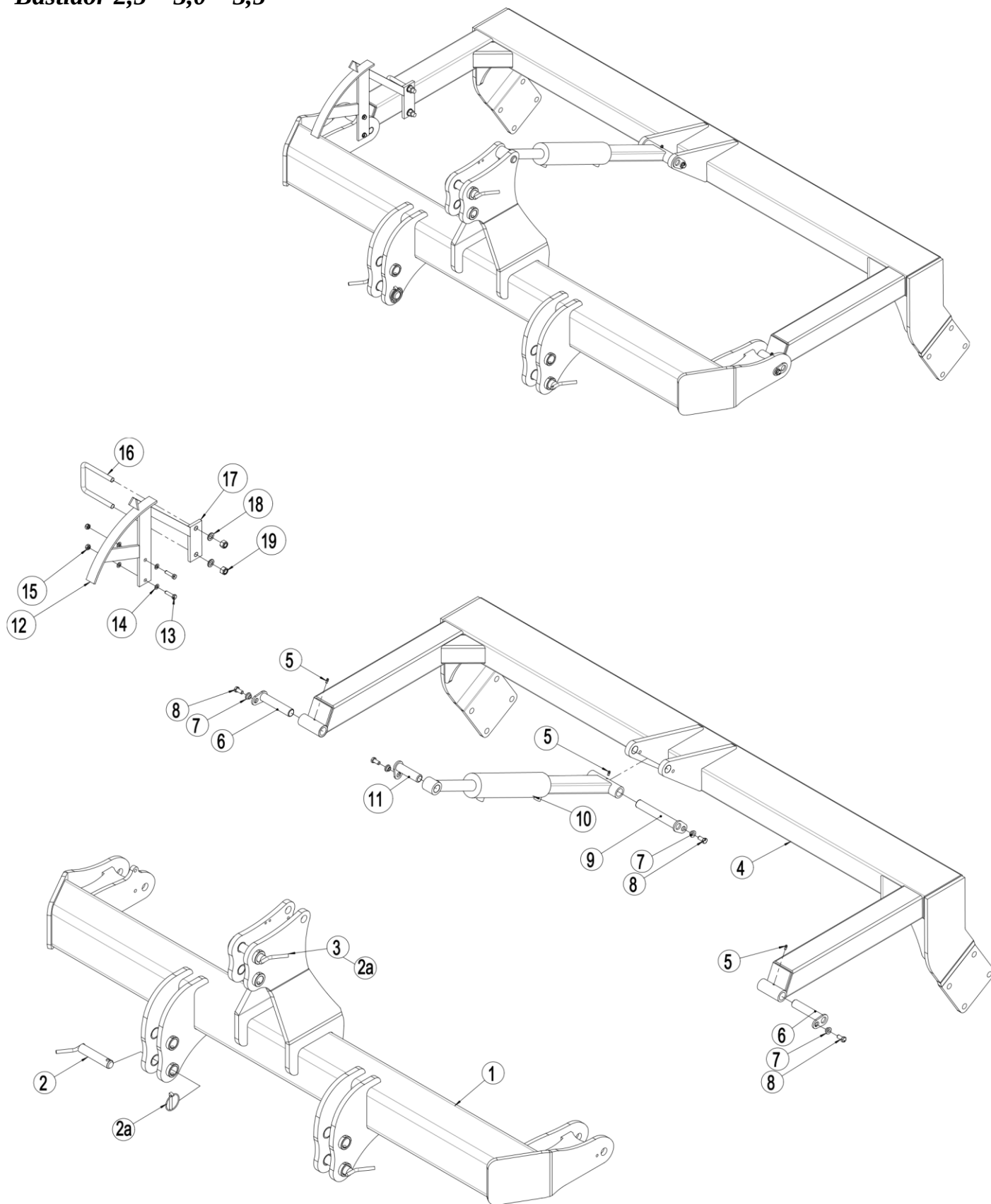
**!Atención! X - O** Los cojinetes doble sellados del rodillo solamente deben ser lubricados cada 20 horas de trabajo y mediante 1 o 2 golpes, de manera que los anillos obturadores no sean expulsados.

**Importante:** El Sistema hidráulico es llenado con aceite tipo Hydro Texaco HD32



# Lista de recambios

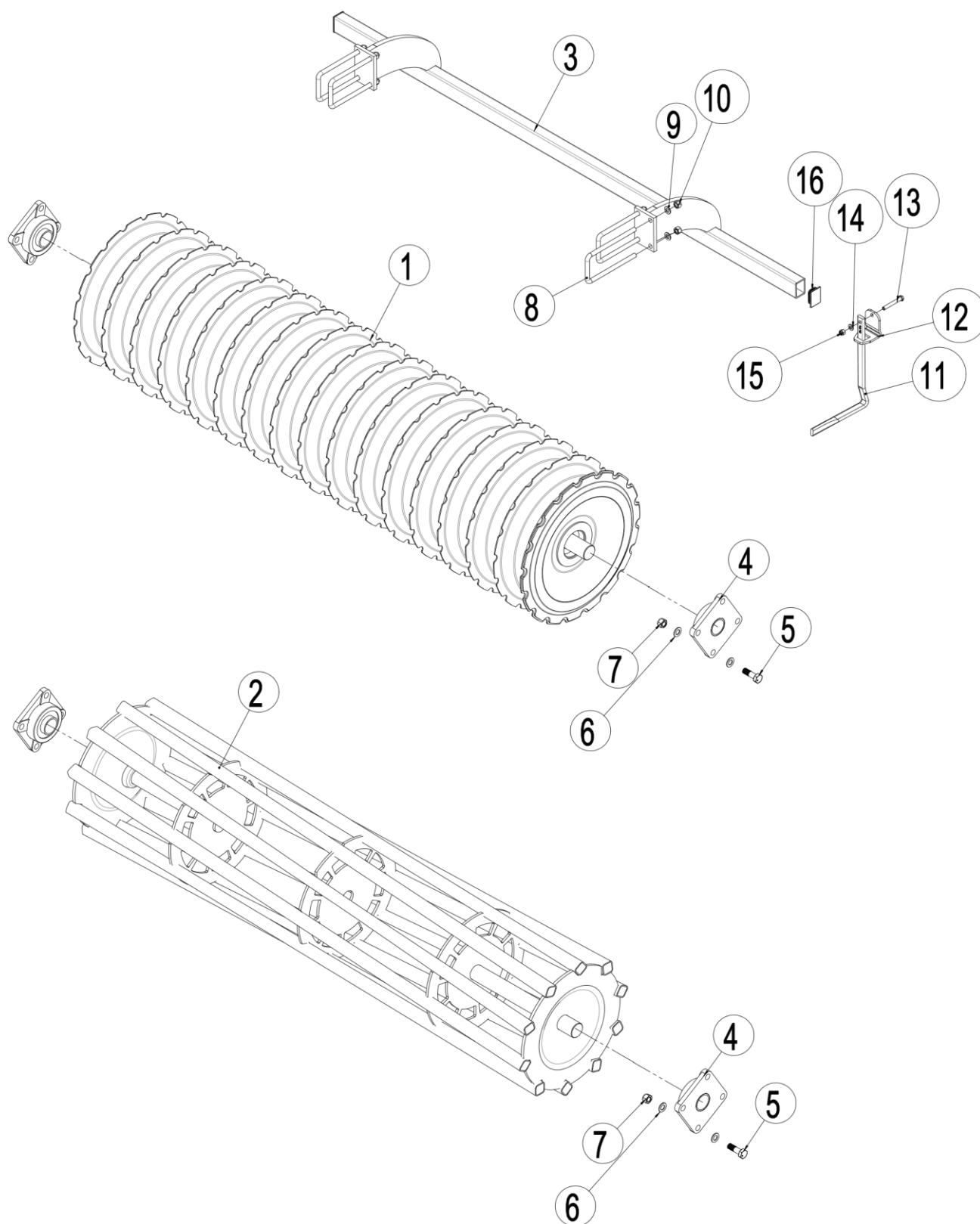
*Bastidor 2,5 – 3,0 – 3,5*



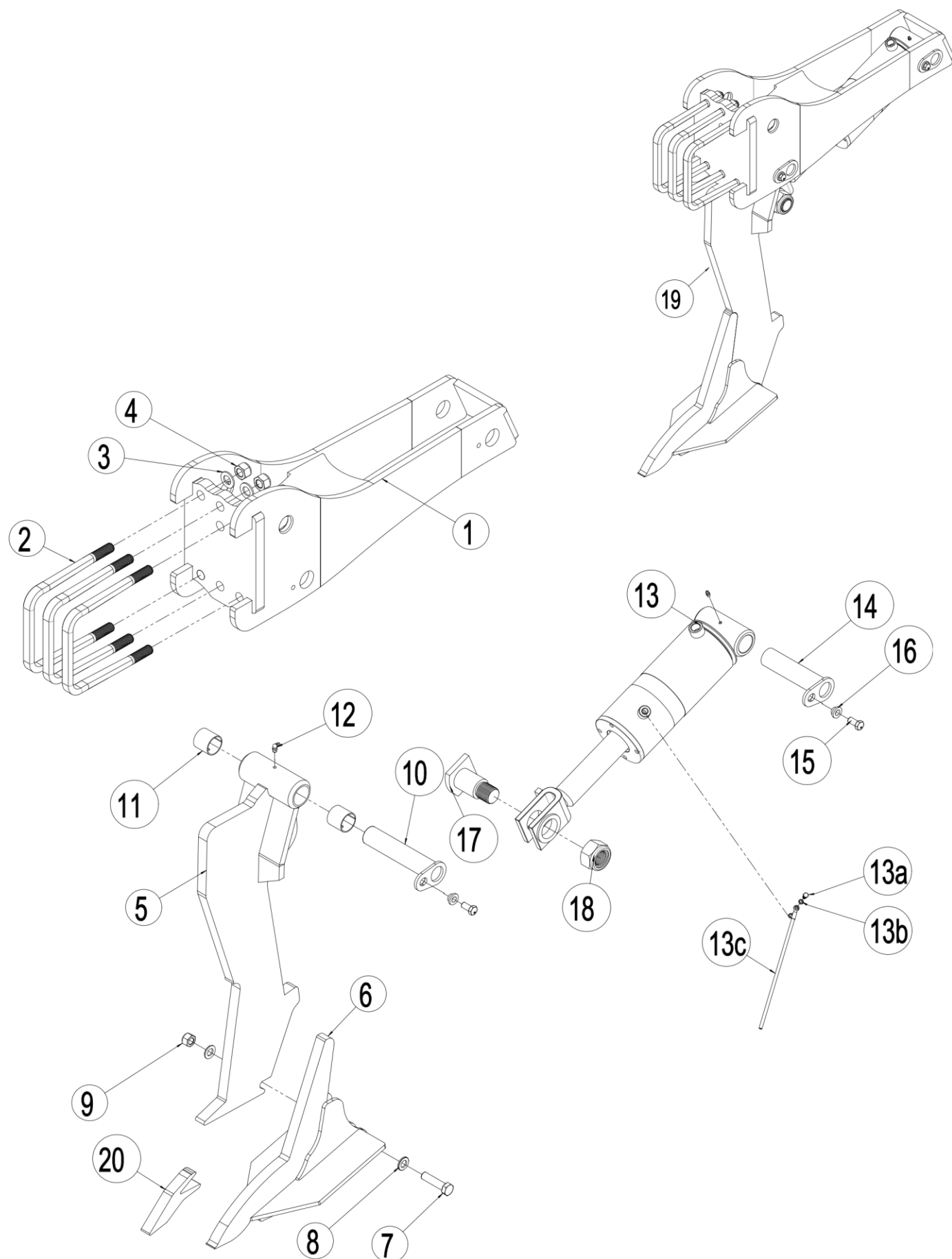


| Pos. | Nº pieza  | Denominación                                                           | 2,5 m | 3,0 m | 3,5 m |
|------|-----------|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| 1    | 645410038 | Bastidor 2,5 m<br>Desde serial No.31432                                | 1     |       |       |
| 1    | 645410029 | Bastidor 3,0 m<br>Desde serial No.31432                                |       | 1     |       |
| 1    | 645410040 | Bastidor 3,5 m<br>Desde serial No.31432                                |       |       | 1     |
| 2    | 69537129B | Pasador articulación superior Cat. III<br>Ø37 L=129 c/mando y chaveta  | 2     | 2     | 2     |
| 2a   | 690134008 | Pasador Ø11,5                                                          | 3     | 3     | 3     |
| 3    | 69532129B | Pasador articulación superior Cat. III<br>Ø32 L=129 c/ mando y chaveta | 1     | 1     | 1     |
| 4    | 645000153 | Barra de rodillo 2,5 m                                                 | 1     |       |       |
| 4    | 645000027 | Barra de rodillo 3,0 m                                                 |       | 1     |       |
| 4    | 645000156 | Barra de rodillo 3,5 m                                                 |       |       | 1     |
| 5    | 690136029 | Boquilla de lubricación M8                                             | 2     | 2     | 2     |
| 6    | 69430145G | Horquilla Ø30 L=145                                                    | 2     | 2     | 2     |
| 7    | 630532600 | Casquillo de bloqueo para cabeza de<br>pasador                         | 4     | 4     | 4     |
| 8    | 690101101 | Tornillo M12x25 8.8                                                    | 4     | 4     | 4     |
| 9    | 69430200G | Horquilla Ø30 L=200                                                    | 1     | 1     | 1     |
| 10   | 645410007 | Cilindro para ajuste<br>profundidad80/40x280                           | 1     | 1     | 1     |
| 10a  | 690200143 | Juego de juntas 80/40 (Laizhou)                                        |       |       |       |
| 11   | 69430107G | Horquilla Ø30 L=107                                                    | 1     | 1     | 1     |
| 12   | 645000162 | Escala para control de profundidad                                     | 1     | 1     | 1     |
| 13   | 690103076 | Tornillo M10x40 8.8 (juego de<br>tornillos)                            | 2     | 2     | 2     |
| 14   | 690117012 | Placa frontal Ø10                                                      | 4     | 4     | 4     |
| 15   | 690113005 | Tuerca auto bloqueante M10                                             | 2     | 2     | 2     |
| 16   | 690110101 | Tornillo-U M16 100x100x100                                             | 1     | 1     | 1     |
| 17   | 645000165 | Indicador p/Control de profundidad                                     | 1     | 1     | 1     |
| 18   | 690117013 | Placa frontal Ø16                                                      | 2     | 2     | 2     |
| 19   | 690113008 | Tuerca auto bloqueante M16                                             | 2     | 2     | 2     |

## Rodillo y Trailla



| Pos. | Nº pieza  | Denominación                                     | 2,5m | 3,0m | 3,5m |
|------|-----------|--------------------------------------------------|------|------|------|
| 1    | 1160468   | Rodillo perfil-V, 2435 mm                        | 1    |      |      |
| 1    | 1160470   | Rodillo perfil-V, 2935 mm                        |      | 1    |      |
| 1    | 1160480   | Rodillo perfil-V, 3435 mm                        |      |      | 1    |
| 2    | 1048210   | Rodillo de tubo cuadrado Ø550 2,5 m              | 1    |      |      |
| 2    | 1048240   | Rodillo de tubo cuadrado Ø550 3,0 m              |      | 1    |      |
| 2    | 1048280   | Rodillo de tubo cuadrado Ø550 3,5 m              |      |      | 1    |
| 3    | 630938571 | Rascador 2,5 m                                   | 1    |      |      |
| 3    | 630938572 | Rascador 3,0 m                                   |      | 1    |      |
| 3    | 630938573 | Rascador 3,5 m                                   |      |      | 1    |
| 4    | 690140808 | Rodamiento UCF 312 Ø60                           | 2    | 2    | 2    |
| 5    | 690103147 | Tornillo M20x65 8.8                              | 8    | 8    | 8    |
| 6    | 690117005 | Placa frontalØ20                                 | 16   | 16   | 16   |
| 7    | 690113009 | Tuerca auto bloqueante M20                       | 8    | 8    | 8    |
| 8    | 690110106 | Tornillo-U M16x200x100x200                       | 4    | 4    | 4    |
| 9    | 690117013 | Placa frontalØ16                                 | 8    | 8    | 8    |
| 10   | 690113008 | Tuerca auto bloqueante M16                       | 8    | 8    | 8    |
| 11   | 630938520 | Rascador, corto – trenzado 255mm                 | 16   | 19   | 22   |
| 12   | 630838522 | Abrazadera 50x70 P/rascador                      | 16   | 19   | 22   |
| 13   | 690103086 | Tornillo M12x90 8.8                              | 16   | 19   | 22   |
| 14   | 690117014 | Placa frontalØ12                                 | 32   | 38   | 44   |
| 15   | 690113006 | Tuerca auto bloqueante M12                       | 16   | 19   | 22   |
| 16   | 690109203 | Tpón de plástico p/tubo perfilado 70x20x2, black | 2    | 2    | 2    |



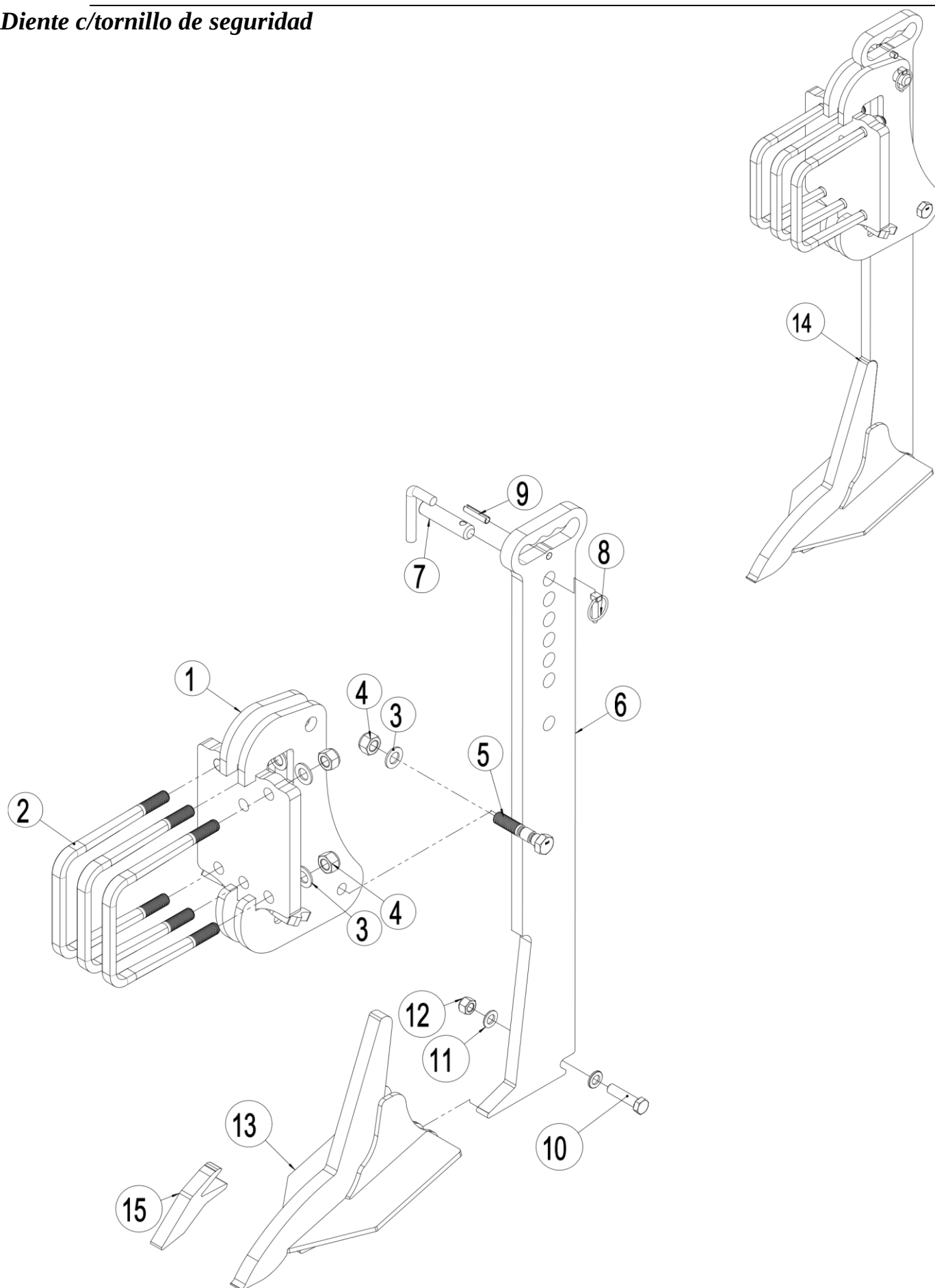
| Pos. | Nº pieza  | Denominación                                     | No. per tine |
|------|-----------|--------------------------------------------------|--------------|
| 1    | 645410001 | Soporte de diente, completo                      | 1            |
| 2    | 690110500 | Tornillo-U M20x180x180x180 mm (Ø20/14x24,5 mm)   | 3            |
| 3    | 690117005 | Placa frontal Ø20                                | 6            |
| 4    | 690113009 | Tuerca auto bloqueante M20                       | 6            |
| 5    | 645000086 | Diente hidráulico                                | 1            |
| 6    | 645000043 | Punto de desgaste c/ aletas 120 mm               |              |
| 6a   | 645000044 | Punto de desgaste c/ aletas 200 mm               |              |
| 6b   | 645000063 | Punto de desgaste c/ aletas 350 mm               |              |
| 7    | 690103190 | Tornillo M16x65 8.8                              | 1            |
| 8    | 690117013 | Placa frontal Ø16                                | 2            |
| 9    | 690113008 | Tuerca auto bloqueante M16                       | 1            |
| 10   | 69440195G | Horquilla Ø40 L=195                              | 1            |
| 11   | 0475100   | Casquillo Ø40/Ø44 L=40                           | 2            |
| 12   | 690136030 | Boquilla de lubricación M8x1,25 90°              | 1            |
| 13   | 0467402   | Cilindro Ø110/50x165 c/horquilla, hueco Ø45      | 1            |
| 13a  | 0444950   | Perno hueco ¼"                                   | 1            |
| 13b  | 0449050   | Perno hueco ¼" PP45B                             | 2            |
| 13c  | 0451700   | Manguito hidráulico ¼" x 1500 mm – c/perno hueco | 1            |
| 14   | 69440165G | Horquilla Ø40 L=165                              | 1            |
| 15   | 690101101 | Tornillo M12x25 8.8                              | 2            |
| 16   | 630532600 | Casquillo de bloqueo para cabeza de pasador      | 2            |
| 17   | 645000500 | Pasador, compl. Para diente hidráulico           | 1            |
| 18   | 690113018 | Tuerca auto bloqueante M36                       | 1            |
| 19   | 645000114 | Diente completo (pos 1-18)                       |              |
| 20   | 645000045 | Punto de desgaste para superficie soldada        |              |

El modelo de la derecha se muestra a continuación. Para el modelo de la izquierda, imagen inversa.



| Pos. | Nº pieza  | Denominación                                            | No. per tine |
|------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|
| 1    | 645410027 | Soporte de diente p/Empuje Rápido, derecho              | 1            |
| 1A   | 645410028 | Soporte de diente p/Empuje Rápido, izquierdo            | 1            |
| 2    | 690110500 | Tornillo-U M20x180x180x180 mm (Ø20/14x24,5 mm)          | 3            |
| 3    | 690117005 | Placa frontal Ø20                                       | 6            |
| 4    | 690113009 | Tuerca M20                                              | 6            |
| 5    | 645000062 | Tine p/Quick-Push                                       | 1            |
| 6    | 645000043 | Punto de desgaste c/ aletas 120 mm                      |              |
| 6a   | 645000044 | Punto de desgaste c/aletas 200 mm                       |              |
| 6b   | 645000063 | Punto de desgaste c/aletas 350 mm                       |              |
| 7    | 690103190 | Tornillo M16x65 8.8                                     | 1            |
| 8    | 690117013 | Placa frontal Ø16                                       | 2            |
| 9    | 690113008 | Tuerca auto bloqueante M16                              | 1            |
| 10   | 645000059 | Tornillo cizalla p/Empuje Rápido Ø35 (amarillo cromado) | 1            |
| 11   | 690133006 | Horquilla-R Ø6                                          | 1            |
| 12   | 69435070F | Horquilla Ø35 L=71                                      | 1            |
| 13   | 690134004 | Pasador Ø10                                             | 1            |
| 14   | 0227528   | Tornillo M16x40                                         | 4            |
| 15   | 0261392   | Contra tuerca M16                                       | 4            |
| 16   | 645000045 | Punto de desgaste para superficie soldada               |              |
| 17   | 645000112 | Diente completo (pos 1-13)                              |              |
| 17A  | 645000108 | Diente completo (pos 1-13)                              |              |

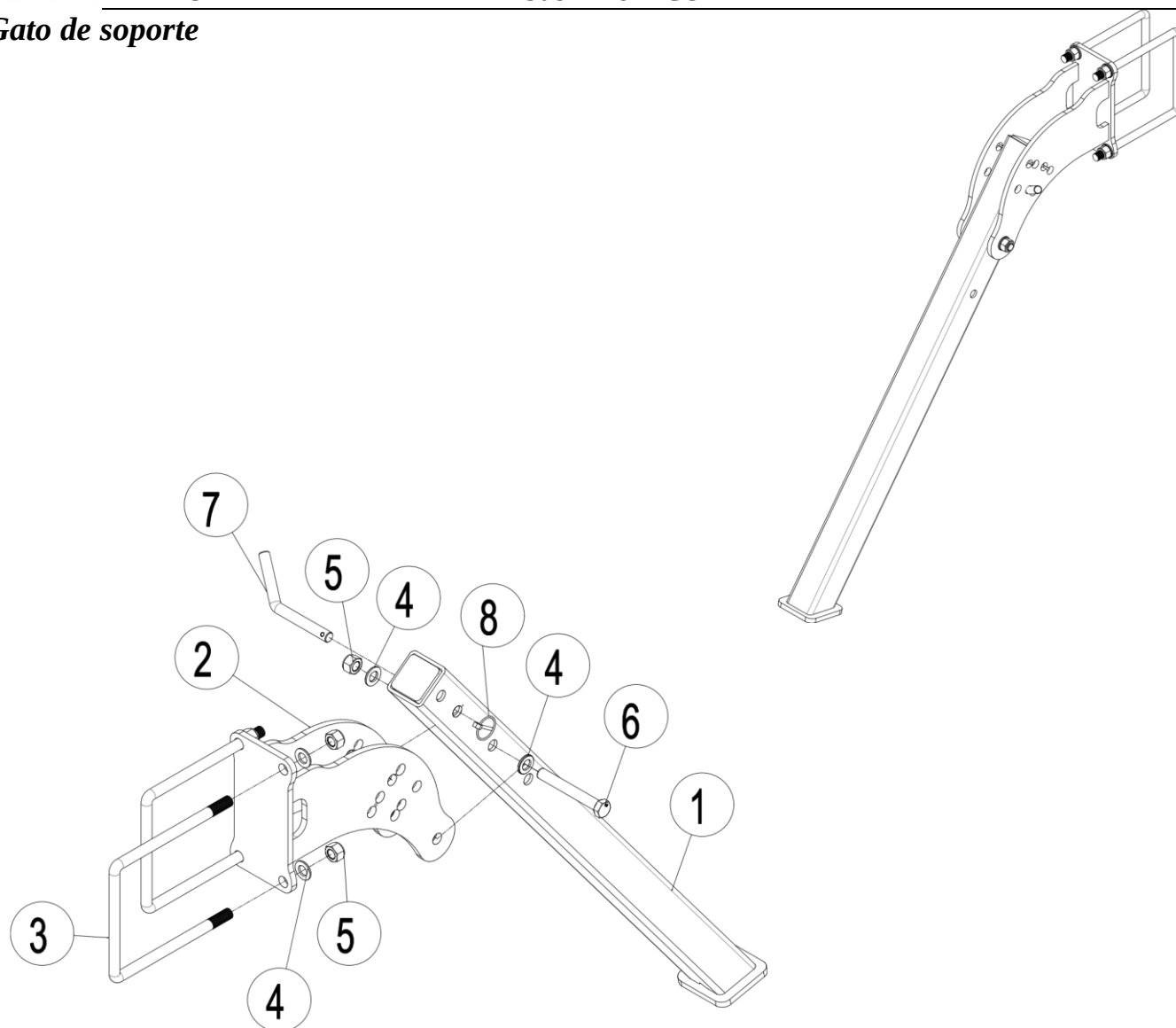
*Diente c/tornillo de seguridad*





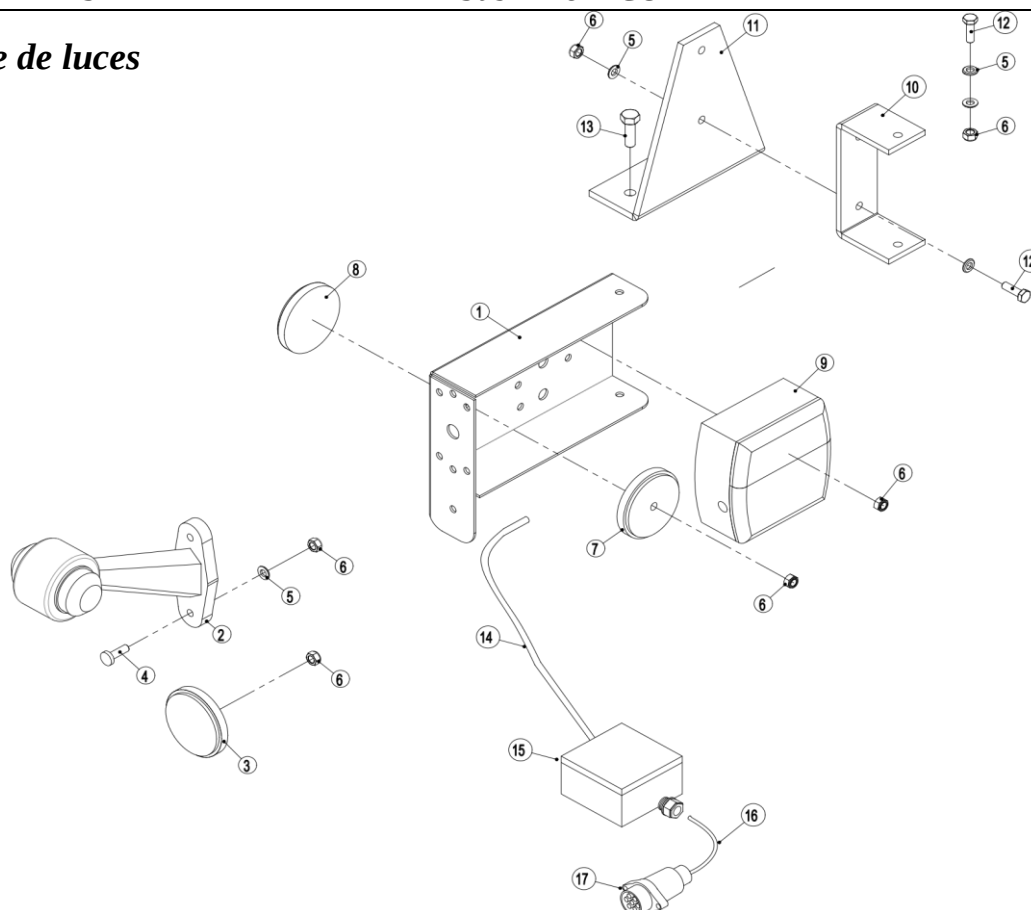
| Pos. | Nº pieza  | Denominación                                   | No. per tine |
|------|-----------|------------------------------------------------|--------------|
| 1    | 645410050 | Soporte de diente p/tornillo resorte           | 1            |
| 2    | 690110500 | Tornillo-U M20x180x180x180 mm (Ø20/14x24,5 mm) | 3            |
| 3    | 690117005 | Placa frontal Ø20                              | 7            |
| 4    | 690113009 | Tuerca M20                                     | 7            |
| 5    | 690152045 | Tornillo resorte acanalado doble M20x100 10.9  | 1            |
| 6    | 645100073 | Diente p/protección mecánica contra piedra     | 1            |
| 7    | 69525063B | Horquilla                                      | 1            |
| 8    | 690134004 | Pasador Ø10                                    | 1            |
| 9    | 690130169 | Pasador Ø12x50, galvanizado                    | 1            |
| 10   | 690103190 | Tornillo M16x65 8.8                            | 1            |
| 11   | 690117013 | Placa frontal Ø16                              | 2            |
| 12   | 690113008 | Tuerca auto bloqueante M16                     | 1            |
| 13   | 645000043 | Punto de desgaste c/120 mm aletas              |              |
| 13a  | 645000044 | Punto de desgaste c/200 mm aletas              |              |
| 13b  | 645000063 | Punto de desgaste c/350 mm aletas              |              |
| 14   | 645000110 | Diente completo (pos 1-13)                     |              |
| 15   | 645000045 | Punto de desgaste para superficie soldada      |              |

## Gato de soporte



| Pos. | Item no   | Denominación                            | No. |
|------|-----------|-----------------------------------------|-----|
| 1    | 645100153 | Gato de soporte                         | 1   |
| 2    | 645100149 | Soporte para gato                       | 1   |
| 3    | 690110109 | Tornillo-U M16x180x180x180              | 2   |
| 4    | 690117013 | Placa frontal Ø16                       | 6   |
| 5    | 690113008 | Tuerca auto bloqueante M16              | 5   |
| 6    | 690103137 | Tornillo M16x120 8.8                    | 1   |
| 7    | 69516094A | Perno para gato de soporte Ø16 L=94 45° | 1   |
| 8    | 690134001 | Pasador Ø4,5mm                          | 1   |

## Montaje de luces

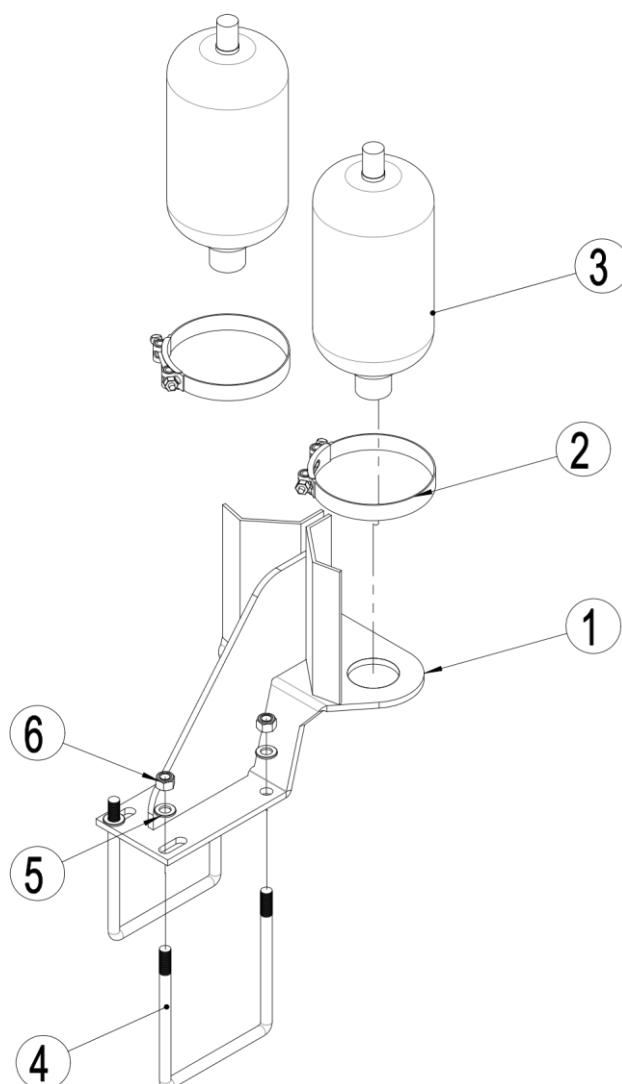


| Pos. | Nº pieza  | Denominación                           | No. |
|------|-----------|----------------------------------------|-----|
| 1    | 690160010 | Caja de luces, izquierda               | 1   |
| 1    | 690160011 | Caja de luces, derecha                 | 1   |
| 2    | 690160060 | Luz de gálibo                          | 2   |
| 3    | 690160042 | Reflejos (amarillo) c/pasador y tuerca | 2   |
| 4    | 690103025 | Tornillo M6x20                         | 4   |
| 5    | 690117003 | Placa frontal Ø6                       | 12  |
| 6    | 690113003 | Tuerca auto bloqueante M6              | 8   |
| 7    | 690160040 | Reflejo (rojo) c/hueco                 | 2   |
| 8    | 690160041 | Reflejo (blanco) c/pasador y tuerca    | 2   |
| 9    | 690160030 | Luz trasera, izquierda                 | 1   |
| 9    | 690160034 | Luz trasera, derecha                   | 1   |
| 10   | 630930110 | Soporte                                | 2   |
| 11   | 630910110 | Consola                                | 2   |
| 12   | 690103025 | Set de tornillos en acero M6x20        | 4   |
| 13   | 690101063 | Tornillo M8x25                         | 4   |
| 14   | 690160080 | Cable 5x1mm <sup>2</sup>               |     |
| 15   | 690209492 | Caja de conexión 105x105x60            | 1   |
| 16   | 690160080 | Cable 5x1mm <sup>2</sup>               |     |
| 17   | 690160070 | Enchufe 7-polos DIN 72 577 – ISO 1724  | 1   |

**Atención:** El número de mangueras y su largo puede variar – dependiendo del tipo de máquina, en consecuencia revise las medidas y números antes de ordenar los recambios..

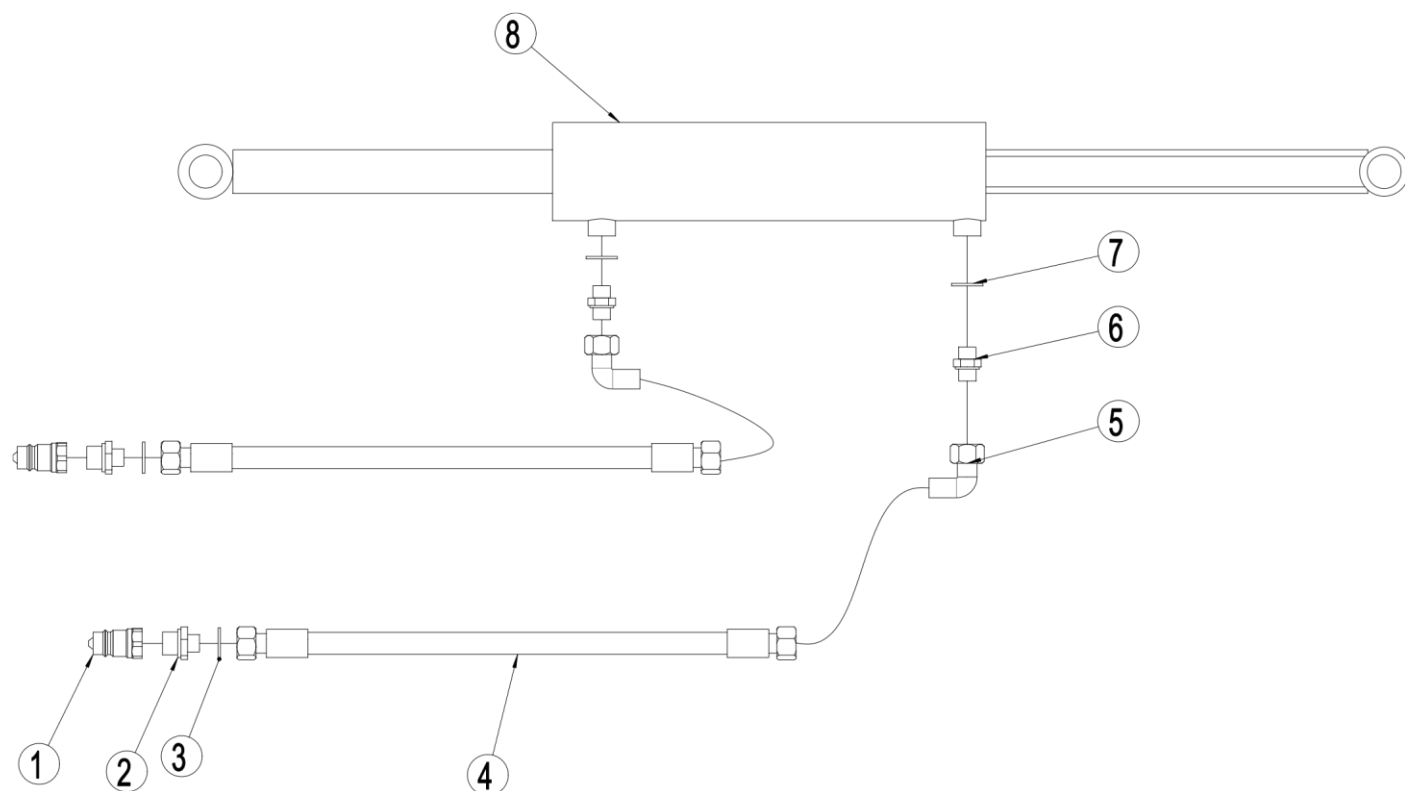
## Lista de recambios - Hidráulica

*Soporte para  
acumulador*



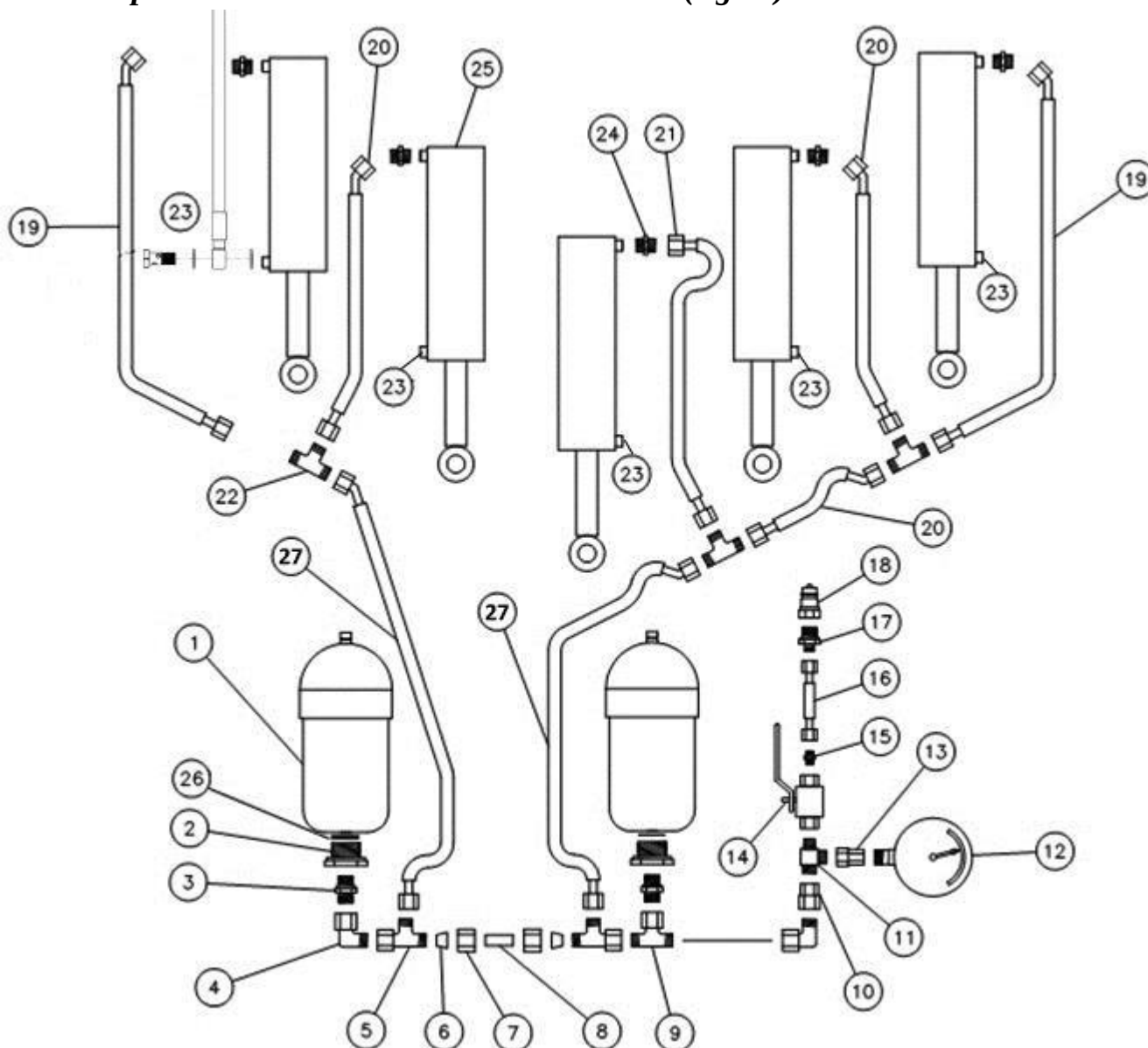
| Pos. | Nº pieza  | Denominación               | No. |
|------|-----------|----------------------------|-----|
| 1    | 645000125 | Soporte para acumulador    | 1   |
| 2    | 690206516 | Abrazadera 175-187 mm.     | 2   |
| 3    | 690206513 | Acumulador 4,5L 90 bar     | 2   |
| 4    | 690110109 | Tornillo-U 16x180x180x180  | 2   |
| 5    | 690117013 | Placa frontal Ø16          | 4   |
| 6    | 690113008 | Tuerca auto bloqueante M16 | 4   |

## Hidráulica para rodillo control de profundidad



| Pos. | Nº pieza  | Denominación                                    | 2,5m | 3,0m | 3,5m |
|------|-----------|-------------------------------------------------|------|------|------|
| 1    | 690203001 | Acople rápido E402 ½" macho                     | 2    | 2    | 2    |
| 2    | 690203003 | Ajustador, recto 10-½" BSP                      | 2    | 2    | 2    |
| 3    | 690208108 | Perno hueco ½"                                  | 2    | 2    | 2    |
| 4    | 690201021 | Manguito hidráulico 2300mm ¼"                   | 2    | 2    | 2    |
| 5    | 690203016 | Ajustador ángulo, 90-angle Ø10x3/8"             | 2    | 2    | 2    |
| 6    | 690203002 | Ajustador Ø10x3/8"                              | 2    | 2    | 2    |
| 7    | 690208104 | Perno hueco 3/8"                                | 2    | 2    | 2    |
| 8    | 645410007 | Cilindro para ajuste de profundidad (80/40x280) | 1    | 1    | 1    |

# Hidráulica para el sistema de liberación automática (rígido)



| Pos. | Nº pieza  | Denominación                                           | No. |
|------|-----------|--------------------------------------------------------|-----|
| 1    | 690206513 | Acumulador 4,5L 90 bar                                 | 2   |
| 2    | 690204501 | Ajustador recto ½" x 1 ¼"                              | 2   |
| 3    | 690204512 | Ajustador recto Ø15 mm x ½"                            | 2   |
| 4    | 690204500 | Ajustador, ángulo-90 Ø15 mm c/tuerca union pre montada | 2   |
| 5    | 690204502 | Ajustador, T Ø15L                                      | 2   |
| 6    | 690204503 | Anillo oliva Ø15                                       | 2   |
| 7    | 690204504 | Tuerca de unión Ø15                                    | 2   |
| 8    | 662000803 | Tubo hidráulico Ø15 L=38                               | 1   |
| 9    | 690204505 | Ajustador, T Ø15                                       | 1   |
| 10   | 690204506 | Ajustador reverso Ø15 / ½"                             | 1   |

| Pos. | Nº pieza  | Denominación                                   | No.  |
|------|-----------|------------------------------------------------|------|
| 11   | 690203314 | Ajustador, T 3/8"-Ø12-Ø12                      | 1    |
| 12   | 690206824 | Manómetro 400 bars                             | 1    |
| 13   | 690206825 | Ajustador para manómetro Ø12 / 1/4"            | 1    |
| 14   | 690202990 | Válvula redonda 3/8" PN500 DN 10               | 1    |
| 15   | 690203002 | Ajustador, recto Ø10-3/8" BSP                  | 1    |
| 16   | 690201032 | Manguito hidráulico 1130 mm 1/4" st/st         | 1    |
| 17   | 690203003 | Ajustador, recto Ø10-1/2" BSP                  | 1    |
| 18   | 690203001 | Acople rápido 1/2" E402, macho                 | 1    |
| 19   | 690201448 | Manguito hidráulico 1150 mm 1/2" st/45°        | 2    |
| 20   | 690201430 | Manguito hidráulico 590 mm 1/2" st/45°         | 0-7  |
| 21   | 690201414 | Manguito hidráulico 400 mm 1/2" st/st          | 0-1  |
| 22   | 690204507 | Ajustador, T Ø15                               | 0-5  |
| 23   | 0451700   | Manguito hidráulico 1500 mm 1/4" c/perno hueco | 2-5  |
| 23a  | 0444950   | Perno hueco 1/4"                               | 2-5  |
| 23b  | 0449050   | Junta selladora, PP45B                         | 4-10 |
| 24   | 690204512 | Ajuste, recto Ø15x1/2"                         | 2-5  |
| 25   | 0467402   | Cilindro 110/50x165 c/horquilla hueco Ø45 mm   | 2-5  |
| 25a  | 690200313 | Juego de juntas                                |      |
| 26   | 0449110   | Junta selladora 1 1/4"                         | 2    |
| 27   | 0454183   | Manguito hidráulico 600 mm 1/2" st/st          | 2    |

**Atención:** El número de mangueras y su longitud puede variar, depende del tipo de máquina, por lo tanto revise las medidas y el número antes de ordenar piezas de recambio.

## Notas

Maskiner til vækst

Maskiner til vækst

Maskiner til vækst

Maskiner til vækst

Maskiner til vækst

Maskiner til vækst



El diseño está sujeto a modificación sin previo aviso.