

# **ZEPPELIN**

## **MANUAL DE SEGURIDAD DEL OPERADOR**

### **TOLVA DE DISTRIBUCIÓN UNIVERSAL**

**ESBBUN120Z**

**ESBBUN155Z**

**ESBBUN180Z**

**ESBBUN220Z**



**IMPORTANTE:**

**LEA LAS INSTRUCCIONES ANTES DE INSTALAR Y USAR ESTA MÁQUINA.**

[www.zeppelinmaquinaria.es](http://www.zeppelinmaquinaria.es)

---

## ¡ATENCIÓN!

Lea este manual de instrucciones antes de comenzar a operar la máquina y observe todas las reglas de seguridad aquí contenidas.

**¡El manual de instrucciones constituye el equipamiento básico de la máquina!**

Guarde este manual de instrucciones en un lugar seguro al alcance del usuario y del operador durante todo el período de uso de la máquina.

En caso de que este manual se pierda o se dañe, debe adquirir la nueva copia, realizando un pedido en el punto de venta o en el fabricante de la máquina.

En caso de que la máquina se revenda o se ponga a disposición de un tercero, debe adjuntar el manual de instrucciones junto con la Declaración de conformidad de la máquina.

Todos los derechos de este manual de instrucciones están reservados por el fabricante.

**Está prohibido** copiar, procesar este manual de instrucciones o cualquiera de sus partes sin el consentimiento del fabricante.

---

## **Índice de contenidos:**

1. Introducción
2. Operaciones de seguridad en el trabajo
  - 2.1. Seguridad de usuario
  - 2.2. Señales de seguridad
  - 2.3. Riesgo que ocurren durante la operación.
3. Uso previsto de la máquina.
4. Descripción de la máquina
  - 4.1. Equipamiento y accesorios
    - 4.1.1. Equipamiento básico
    - 4.1.2. Equipamiento auxiliar
  - 4.2. Especificaciones técnicas
  - 4.3. Fuerzas que actúan en el tolva de distribución
  - 4.4. Tractor: evaluación de la estabilidad de la máquina
5. Uso de la máquina
  - 5.1. Montaje del desenrollador
  - 5.2. Sistema de bloqueo de la máquina- autolock
  - 5.3. Sistema hidráulico de control
6. Procedimientos de manejo y mantenimiento
  - 6.1. Desguace, el medioambiente
7. Catálogo de recambios
8. Garantía
9. Declaración de conformidad

---

## 1. Introducción

Se recomienda encarecidamente leer y comprender este manual de instrucciones antes de poner en funcionamiento el desenrollador de pacas y observar todas las recomendaciones aquí contenidas.



¡ATENCIÓN! Lea este manual de instrucciones antes de iniciar el funcionamiento de la máquina.

Este manual de instrucciones contiene descripciones de todos los riesgos que pueden ocurrir si no se observan las reglas de seguridad durante el trabajo y la operación del cazo universal. Las precauciones de seguridad que deben tomarse para minimizar o evitar los riesgos se enumeran en este manual de instrucciones.

Este manual de instrucciones también contiene las reglas de uso adecuado de la máquina y explica qué procedimientos de servicio relacionados con ella deben realizarse.

Si alguna información proporcionada en este manual de instrucciones es incomprensible, solicite una explicación directamente al fabricante.



¡NOTA! Este símbolo advierte sobre el riesgo. Este símbolo de advertencia indica una información importante proporcionada en el manual de instrucciones con respecto al riesgo. Lea esta información detenidamente, cumpla las instrucciones y actúe con la debida precaución.

---

## 2. Operaciones de seguridad en el trabajo

### 2.1 Seguridad del operario

El cazo universal puede ser operado exclusivamente por adultos que se hayan familiarizado con su funcionamiento y que hayan leído este manual de instrucciones y posean las calificaciones adecuadas. Al operar el desenrollador de pacas, debe tomar todas las precauciones de seguridad, en particular:

- Respete las normas generales relativas a la salud y seguridad en el trabajo además de seguir las recomendaciones incluidas en este manual de instrucciones.
- Siga las instrucciones de seguridad de los símbolos de advertencia adjuntos a la máquina.
- Nunca permita que otras personas que no sean el operador conduzcan el vehículo que opera este desenrollador de balas y no permita que otras personas permanezcan en el vehículo o en la máquina durante su operación.
- El cazo universal solo puede ser operado por una persona autorizada para conducir un vehículo con el cazo universal acoplado (agregado) de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- El puesto de trabajo del operador durante el trabajo con el cazo universal es la cabina del vehículo al que está acoplado el desenrollador de pacas.
- Recuerde que en este desenrollador de pacas hay muchos lugares que pueden causar lesiones personales (bordes afilados, elementos de fabricación que sobresalen, etc.). Al operarlo, debe tener especial cuidado cuando se mueva cerca de los lugares críticos mencionados anteriormente, y es absolutamente necesario que use equipo de protección personal, como:
  - Ropa protectora, guantes protectores, calzado de protección, casco protector, gafas protectoras.
- Queda estrictamente prohibido el transporte de personas y objetos no recomendados por el fabricante, a los que no está destinado el cazo universal.
- Está prohibido operar la cazo universal por personas no autorizadas y que no hayan leído este manual de instrucciones.
- El operario que opere el cazo universal debe estar equipado con un botiquín de primeros auxilios que contenga medidas de primeros auxilios junto con instrucciones para su uso.
- Cuando se trabaja con materiales sueltos es necesario llevar ropa protectora adecuada para el material a transportar, en particular: botas de goma, guantes, mono, gorra y máscara completa o media máscara.
- En caso de intoxicación o infección debe comunicarse inmediatamente con el médico.

- 
- Cuando conduzca el vehículo con el cucharón de ropa de cama acoplado que no esté funcionando, debe mantener un espacio de seguridad para el transporte: mín. 0,3 m.
  - La velocidad de transporte debe ajustarse a las condiciones de la superficie de la carretera. No debe superar los 8 km / h.
  - Al trabajar en el área de la empresa se debe utilizar la iluminación eléctrica del contorno del vehículo y el dispositivo de señalización de advertencia (amarillo), y verificar su funcionamiento, limpieza y visibilidad. Debe colocar de manera visible una placa triangular que distinga los vehículos de movimiento lento en una máquina o en la parte trasera del vehículo. Las luces refractantes y las señales de advertencia colocadas en los elementos de construcción de la máquina deben mantenerse limpias y visibles.
  - Con el fin de mantener un control adecuado, la cubeta de la cama debe ajustarse al vehículo de acuerdo con las recomendaciones tanto del vehículo como de los fabricantes de la cubeta de la cama, así como de la suspensión utilizada. Las reglas de sujeción del fabricante se describen en los capítulos: 4.4 "Evaluación de la estabilidad de un tractor con la máquina montada" y 5.1. "La instalación de la tolva de distribución".
  - Recuerde que durante el trabajo con el cucharón de cama, la carga del eje de dirección del vehículo es inferior al 20% y la carga del eje motriz es inferior al 45% del peso total.
  - Nunca deje el vehículo con el cucharón de cama colocado en pendientes u otras inclinaciones del terreno sin protegerlo contra el auto-rodamiento hacia abajo. La tolva de distribución debe bajarse al suelo. Debe colocar cuñas debajo de las ruedas del vehículo.
  - Antes de iniciar cualquier actividad relacionada con la preparación, el montaje, el desmontaje o el ajuste, debe detener el motor, apagar la transmisión, inmovilizar el vehículo y esperar hasta que todas las partes móviles de la máquina se detengan y cesen las presiones.
  - Después de la primera hora de funcionamiento, debe comprobar el estado de todas las fijaciones temporales, p. Ej. juntas atornilladas.
  - Durante el montaje y desmontaje de la tolva se debe tener especial cuidado con los elementos de construcción encargados de sujetarlo con el vehículo.
  - Antes de empezar a trabajar con la tolva conviene comprobar su estado técnico así como el de un vehículo que trabaje con él. El vehículo y el cucharón deben estar en buenas condiciones técnicas. Las piezas gastadas y dañadas deben sustituirse inmediatamente por otras nuevas.
  - La tolva debe estar equipada con todos los escudos protectores (si los proporciona el fabricante) que protegen contra el acceso a las partes móviles. Las cubiertas protectoras deben estar completas y en buen estado de funcionamiento.
  - El peso de la tolva suspendido en un vehículo puede afectar la maniobrabilidad del vehículo. En tal situación, se debe tener mucho cuidado.
  - Mantener este manual de instrucciones accesible cerca del cazo. Cuando enganche el cazo debe tenerlo a mano para establecer unas buenas condiciones de uso durante el trabajo que se indican.

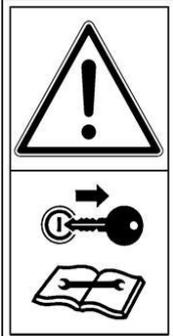
- 
- Antes de comenzar a utilizar el cazo universal, debe prepararlo de acuerdo con las recomendaciones dadas en la sección: 5. “Uso del dispositivo, instalación de la tolva”.
  - Está estrictamente prohibido enganchar al cazo universal medios de transporte adicionales.
  - Está prohibido sobrecargar la tolva y mantenerla cargada (por ejemplo, mantener la masa elevada) después de terminar el trabajo.
  - Se prohíbe el transporte, el movimiento con la tolva acoplada en la vía pública.
  - Cuando empiece a usar la tolva por primera vez, debe verificar su funcionamiento.
  - Las protecciones de montaje de los pernos de la tolva, solo deben realizarse con el uso de medios de protección típicos en forma de chavetas. Está prohibido trabajar con otros medios de protección.
  - Debido al desgaste natural de los materiales, debe seguir las recomendaciones descritas en el capítulo 6. Pasos del procedimiento de operación y mantenimiento.
  - Antes de comenzar a trabajar, debe prestar especial atención al estado del sistema hidráulico del cazo. El motor, los accesorios, las tuberías hidráulicas y las conexiones deben estar apretados. Las piezas gastadas y dañadas deben sustituirse inmediatamente por otras nuevas.
  - En relación con el proceso de envejecimiento: la vida útil de las líneas hidráulicas no debe tener más de 4 años.
  - Durante el funcionamiento, las tuberías hidráulicas están sometidas a alta presión. El montaje y desmontaje del sistema hidráulico del cazo con el vehículo solo debe realizarse con el motor del vehículo apagado, con la presión hidráulica en el cazo y los sistemas hidráulicos del vehículo liberados.
  - Al recibir y transportar la tolva distribuidora comprobar su estado técnico para ver si no presenta daños.
  - Está prohibido permanecer debajo del cazo elevado, existe el riesgo de ser aplastado por elementos de construcción o materiales transportados.
  - El operador del vehículo que trabaja con la tolva debe prestar atención a que nadie se acerque o se quede cerca de él durante el funcionamiento del vehículo.
  - No coloque los dedos ni las extremidades entre los elementos de construcción del cazo mientras realiza ajustes y reparaciones.
  - Al girar o dar marcha atrás, al maniobrar con el cazo, debe asegurarse de tener una visibilidad adecuada o buscar la ayuda de una persona debidamente capacitada.
  - Está prohibido que el personal operativo permanezca entre el vehículo y la tolva cuando el motor del vehículo está en funcionamiento.

- 
- No se admiten trabajos en pendientes superiores al 8%.
  - Durante el trabajo en pendientes debe actuar con mucha precaución.
  - Se debe tener especial precaución durante los giros de vehículos y los giros con la tolva suspendida, tanto durante el transporte como durante los giros, especialmente si las personas y los animales u objetos están presentes cerca de ella.
  - El vehículo que opere con el cazo debe tener una cabina certificada contra la caída de objetos y una cabina de seguridad adicional para el operador.
  - Nunca abandone el vehículo con el motor en funcionamiento. Antes de dejar el asiento del conductor, debe bajar el cazo al suelo, apagar el motor del vehículo, sacar la llave de encendido y accionar el freno de mano.
  - No use ropa de trabajo suelta o suelta mientras trabaja, ensambla, desmonta o hace ajustes. Manténgalos alejados de los elementos de construcción, ya que pueden ser atrapados por ellos.
  - La tolva debe desconectarse del vehículo no antes de apagar el motor del vehículo y sacar la llave de encendido.
  - Una vez finalizado el trabajo, se recomienda limpiar y lavar el cazo en el lavadero equipado con tratamiento de aguas residuales o trampa de sedimentos para neutralizar las aguas residuales.
  - La tolva debe almacenarse en una superficie plana y pavimentada bajo un techo, en lugares protegidos contra personas y animales no autorizados, y de tal manera que se elimine el riesgo de lesiones accidentales.
  - En caso de falla, debe desconectar inmediatamente la unidad transmitida desde el vehículo.
  - Queda estrictamente prohibido el uso de la tolva por personas bajo los efectos del alcohol, medicamentos contraindicados, drogas u otros intoxicantes.
  - Todos los procedimientos de servicio, que requieren que una persona de servicio permanezca cerca del cazo, deben realizarse solo con la tolva bajada en el suelo y con el motor del vehículo apagado.
  - El control de la tolva solo puede realizarse desde la cabina del vehículo a la que está conectado y después de que el operador tome asiento.



El incumplimiento de las reglas anteriores podría causar riesgos para el operador y personas no autorizadas, así como dañar el cucharón de la cama. El usuario es responsable de los daños que resulten de la falta de observación de las reglas anteriores. No está previsto que el cucharón para camas circule por la vía pública; el transporte del cucharón para camas montado en el sistema de suspensión del tractor durante la conducción en vías públicas está estrictamente prohibido.

2.2. Señales de seguridad colocadas en la máquina y su significado.

 <p>1.0 - Lea este manual de instrucciones antes de comenzar a operar la máquina</p>	<p>C.2.26</p>  <p>1.1 - Apague el motor y saque la llave de encendido antes de comenzar los trabajos de servicio y reparación.</p>	<p>C.2.7</p>  <p>1.5.1 - No tome asiento cerca de los eslabones de elevación durante el control de la horquilla.</p>
<p>C.2.1</p>  <p>1.2 - Mantenga una distancia segura de la pluma suspendida o del cazo</p>	<p>C.2.28</p>  <p>1.2.5 - Zonas de enganche</p>	<p>C.2.44</p>  <p>1.8 - Evite la acción del fluido a alta presión. Lea el manual de instrucciones en lo que respecta a los procedimientos de servicio.</p>
<p>A.7.2 + B.2.6</p>  <p>1.2.2 – Mantenga una distancia segura de la máquina. Peligro lesión corporal y de pie.</p>	<p>2.3 – Use un mono protector</p> 	<p>2.6 – Usar botas de seguridad protectoras</p> 
<p>2.4 – Usar guantes de protección</p> 	<p>3.1 – Atención a la presión hidráulica</p> 	

### 2.3. Riesgos que ocurren durante el funcionamiento del cazo universal.

<i>Pos no.</i>	<i>Riesgo</i>	<i>Origen del riesgo (causa)</i>	<i>Posibles causas del riesgo</i>	<i>Precauciones</i>
1	Esfuerzo excesivo del sistema motor (esfuerzo físico)	Trabajar de pie, en posición inclinada forzada, caminar, deslizarse.	Enfermedades del sistema motor, lesiones de la columna vertebral, tendones tensos.	Familiarizarse con el manual de instrucciones, capacitarse en la estación de trabajo teniendo en cuenta los estándares de elevación durante los trabajos de transporte manual, técnicas adecuadas de levantamiento de pesas, utilizar la ayuda de otra persona, dispositivos que faciliten el movimiento, p. polipasto, cabrestante de elevación
2	Caer al mismo nivel (tropezar, resbalar, etc.)	Terreno irregular, desorden: objetos tendidos y de pie, vías de comunicación obstruidas, superficies resbaladizas de los silos.	Moretones, dislocaciones, esguinces de articulaciones, fracturas óseas, lesiones.	Calzado de protección adecuado, incluso en el suelo, atención enfocada, mantener el orden, familiarizarse con el manual de instrucciones.
3	Golpear piezas fijas, sobresalientes y afiladas de la máquina.	La máquina y su entorno.	Lesiones corporales, hematomas, golpes, magulladuras, cortes	Colocación adecuada de la máquina, espacio seguro para moverse, organización adecuada del trabajo, atención enfocada, uso de equipo de protección personal - casco protector, guantes, familiarización con el manual de instrucciones.
4	Golpear con objetos en movimiento	Forraje, partes accidentales de forraje, ensilaje, basura que cae de la máquina durante el transporte.	Moretones, cortes	Atención concentrada, señalización de la zona peligrosa, prohibición de mover una máquina de trabajo cercana, prohibición de permanecer debajo del peso suspendido - máquina levantada, uso de equipo de protección personal - casco protector, anteojos, familiarización con el manual de instrucciones
5	Bordes afilados y peligrosos	Piezas de construcción de máquinas que sobresalen, uso de herramientas manuales	Lesiones en dedos y manos, rasguños, pillarse ropa suelta en partes sobresalientes.	Equipo de protección personal: guantes de protección, uniforme de trabajo abotonado, atención enfocada, familiarización con el manual de instrucciones.
6	Piezas móviles de la máquina.	Elementos rotativos de la máquina, vástagos deslizantes de los cilindros hidráulicos, falta de blindaje de las partes móviles	Arrastre hacia adentro, lesiones en las extremidades, aplastamiento de dedos y palmas	Prohibición de mover máquinas de trabajo cercanas, atención centrada, uso de protectores de piezas móviles, familiarización con el manual de instrucciones
7	Sistema hidráulico	Alta presión en el sistema hidráulico, mal estado de las conexiones hidráulicas, mangueras, fugas.	Lesiones en dedos, palmas, envenenamiento, inyecciones, quemaduras, resbalones y resbalones.	Prohibición de moverse, acercarse y hacer ajustes durante el funcionamiento de la máquina, cambio de tubos según las recomendaciones del fabricante (cada 3 años), atención focalizada, llevar ropa protectora, guantes, gafas, inspecciones periódicas del estado del sistema hidráulico, familiarización con el Manual de instrucciones
8	Peso de la máquina suspendida y de pie, peso de la máquina cargada.	Montaje inadecuado, agregación, mala colocación de la máquina, funcionamiento incorrecto, dejar la máquina suspendida en el tractor, carga inadecuada del forraje transportado.	Moretones, aplastamiento de pies y palmas	Atención enfocada, prohibición de permanecer debajo de un peso suspendido - máquina levantada, uso de equipo de protección personal - botas de seguridad, guantes de seguridad, colocación segura de la máquina, uso de la ayuda de otra persona, uso de gatos, grúas, familiarización con el manual de instrucciones.
9	Meteorología: condiciones atmosféricas cambiantes	Trabajo realizado en diversas condiciones climáticas.	Sobrecalentamiento (choque térmico), quemaduras solares.	Ropa de protección adecuada, bebidas, cremas con filtros, pausas, familiarización con el manual de instrucciones, ventilación de la cabina del vehículo.
10	Ruido	Revoluciones demasiado altas del motor del vehículo, partes de la máquina que vibran dañadas y sueltas	Irritación, falta de concentración, neurosis.	Trabajar con el vehículo y la máquina en buen estado de funcionamiento, mantenimiento de rutina, revoluciones adecuadas del motor del vehículo, familiarización con el manual de instrucciones

---

### 3. Uso previsto de la máquina

Los cubos de cama instalados en los soportes de máquinas y vehículos están diseñados para cargar, descargar, recoger, almacenar alimentos voluminosos y basura y transportarlos en un área cerrada de la empresa. Funcionan muy bien:

- durante la carga y descarga de paja y serrín, etc.
- suministro de grandes volúmenes de alimento
- el esparcido de la paja para encamado

CAPACIDAD 0,85 m<sup>3</sup>

El enganche y montaje del cazo al vehículo es posible con el uso de las siguientes fijaciones: TUZ I, TUZ II, TUZ III, EURO, SMS, ISO. La máquina funciona perfectamente bien después de ser instalada en todos los cargadores frontales del tipo TUR. El sistema de sujeción debe elegirse de acuerdo con el manual de usuario del vehículo y el cazo.

El elemento de trabajo es el conjunto de ejes rotativos, provisto de cuchillas, que muelen el material a servir Fig.1. Debido a su construcción, este conjunto posibilita una fácil fragmentación y entrega del material a la cinta transportadora transversal. Esto transporta y deja caer el material en posiciones determinadas. El sistema es impulsado por dos motores hidráulicos, que en conexión con el vehículo hacen posible un funcionamiento eficiente del cazo universal y un control suave desde la cabina del vehículo.

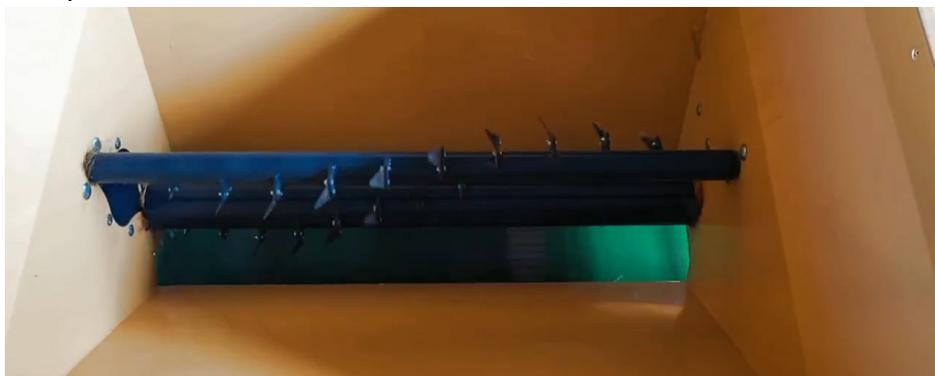


Fig.1 Vista del conjunto de cuchillas

---

Para garantizar un mejor servicio, el cazo está equipado con una cuchilla formada de tal manera que facilita la carga de alimento y serrín.

El cumplimiento de los requisitos relacionados con el uso, mantenimiento y reparación de la máquina de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y su estricto cumplimiento es la condición para el uso previsto de la máquina. La cubeta para ropa de cama debe ser utilizada, operada y reparada exclusivamente por personas que conozcan sus características y estén familiarizadas con las normas de salud y seguridad en el trabajo.

El fabricante tiene una amplia variedad de cazos y otros equipos, que facilitan el transporte en la oferta. El fabricante también ofrece asesoramiento especializado sobre la elección del equipo adecuado a las necesidades del cliente.



Todas las dudas sobre el uso previsto de la máquina deben aclararse con el fabricante. La elección adecuada de la máquina y el conocimiento de su uso previsto aumentarán la seguridad en el trabajo.

#### 4. Descripción de la máquina

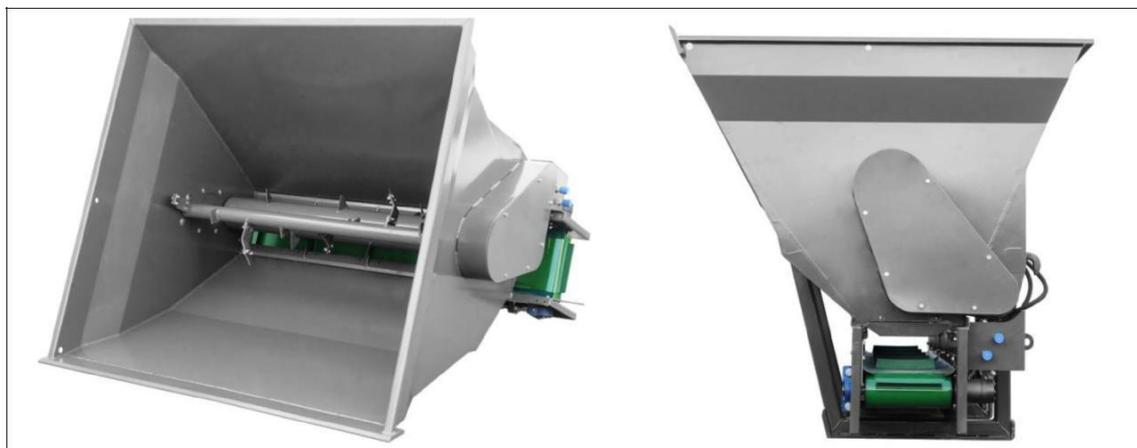


Fig.2 Vista general del cazo universal.

Los cazos controlados hidráulicamente están adaptados para trabajar con un vehículo que tiene un sistema de potencia hidráulico y fijaciones traseras y delanteras estandar utilizadas en vehículos agrícolas.

Los sistemas básicos de sujeción de herramientas existentes en los cubos de cama fabricados son los siguientes:

- TUZ I, TUZ II, TUZ III, TUZ IV hitch types
- Enganche EURO
- Enganche SMS

- 
- tipo de acoplamiento ISO

El cazo se construye a partir de los tres elementos principales de construcción. El primer elemento, el cuadro del cazo, está hecho de secciones de acero y una placa de acero gruesa fabricada mediante el método de corte con láser, soldada para formar un marco rígido: pala. El segundo elemento, el conjunto cortador de paja está diseñado como un conjunto de ejes giratorios, instalado en el marco del cazo, equipado con cortadores y accionado por 1 motor hidráulico. El tercer elemento es la cinta transportadora transversal para el servicio direccional del material transportado, ubicada en la parte inferior del bastidor del cazo, accionada por el segundo motor hidráulico. La cinta transportadora está equipada con conductores, que transportan eficientemente el material a servir.

El sistema hidráulico del cucharón de cama tiene un reactor para realizar ajustes de velocidad de rotación para el conjunto del cortador de paja y la cinta transportadora. El sistema hidráulico que, una vez conectado al vehículo, se controla desde la cabina del operador, permite un trabajo suave en el rango requerido.

#### 4.1. Equipamiento y accesorios

##### 4.1.1. Equipamiento básico

El equipamiento básico del cazo consta de:

- Sistema de control hidráulico con tuberías y mangueras del sistema hidráulico de potencia
- Manual de instrucciones
- Tarjeta de garantía.



El dispositivo de luz de advertencia portátil y la placa de identificación triangular para vehículos lentos no forman parte del equipo básico del cazo. Puede comprarlos en el fabricante y en el distribuidor por un coste adicional. Todo usuario del cazo debe tener un dispositivo de iluminación de advertencia en buen estado de funcionamiento y una placa de identificación triangular para vehículos lentos. Ignorar su uso durante el transporte y el trabajo puede provocar accidentes. El usuario de la máquina es responsable de los daños resultantes de un accidente.

##### 4.1.2. Equipo auxiliar

1. Pasador, chaveta, clip  $\varnothing$  10,5
2. Eje con conjunto de cuchillas de corte
3. Limitador de tolva 200 mm-330 mm
4. Solapa de ajuste del desplegable (2 piezas)
5. Perno de ajuste de flujo 100 mm-180 mm (2 piezas)

**Nota:**

TODOS LOS ELEMENTOS DEL EQUIPO AUXILIAR DEL CAZO SE PUEDEN COMPRAR AL FABRICANTE O SU DISTRIBUIDOR POR UN COSTE ADICIONAL.

4.2. Especificación técnica.

**Table No. 2** DATOS TÉCNICOS DE LA TOLVA DE DISTRIBUCIÓN

<i>Pos no.</i>	<i>Especificaciones</i>	<i>Unidad medida</i>	<i>Parametro</i>					
1.	Cazo tipo - INDEX	-	BBUN 120	BBUN 155	BBUN 180	BBMI 120	BBMI 155	BBHV 180
2.	Tipo de máquina	-	Suspendida de categoría media					
3.	Dimensiones totales							
	Ancho	[mm]	1200	1550	1800	1200	1550	1800
	Fondo	[mm]	1050	1050	1050	1050	1050	1250
	Alto	[mm]	1020	1120	1220	920	1020	1320
4.	Ancho de trabajo	[mm]	850	1200	1450	0,85	1200	1450
5.	Peso cazo	[kg]	450	520	585	350	400	650
6.	Capacidad de carga *)	[kg]	660	923	1124	504	700	1628
7.	Volumen del cazo	[m <sup>3</sup> ]	0,85	1,20	1,45	0,65	0,90	2,10
8.	Controles	-	Sistema de control hidráulico					
9.	Presión de trabajo del sistema hidráulico	[MPa]	10 ÷ 19					
10.	Altura de transporte	[mm]	300					
11.	Velocidad de transporte	[km/h]	4 ÷ 8					
12.	Número de operarios	[pcs.]	1					
13.	Potencia requerida vehículo	[HP]	desde 48					

(\*) – capacidad de carga dada para pienso voluminoso (ensilaje de maíz – 775 kg/m<sup>3</sup>)

### 4.3. Fuerzas que actúan sobre el cazo.



Durante el funcionamiento los movimientos y desplazamientos suelen ser extremos por lo que el operario debe ser consciente de la capacidad de carga y peso del vehículo y cazo. La lectura y el análisis del manual de instrucciones garantizará un uso seguro y reducirá los errores de uso; evitando riesgos para los operadores.

**Tabla n. 3.** Fuerza teórica  $F_{\text{máx}}$  [toneladas], que puede actuar sobre el cazo montado con abrazaderas al vehículo con un peso de 5000 kg con velocidad y distancias de frenado variables.

Distancia de frenado S [m]	Velocidad del vehículo V [km/h]		
	5	10	20
0,1	2	11	30
0,2	1	6	15
0,5	0,5	2,5	6
1,0	0,3	1	2,5



Los datos relacionados con las fuerzas que actúan sobre el conjunto del cazo y del vehículo requerirán un alto nivel de conocimiento y experiencia por parte de las personas que operan la máquina y apelarán a la conciencia de los peligros que aparecen durante la operación del cazo o durante el transporte de forraje.

Es fundamental elegir la velocidad de conducción segura del vehículo para garantizar que la operación no constituya un riesgo para el medio ambiente, el personal operativo y el operador del vehículo.

Es de gran importancia cuidar la distribución uniforme de las fuerzas y pesos por parte del usuario, así como la distribución simétrica de la presión de los brazos de sujeción. No opere el cazo mientras haya una carga asimétrica (de un lado).

Para prolongar la vida útil del cazo, debe recordar que las fuerzas que actúan durante el funcionamiento, tanto durante la carga como durante el vaciado, se distribuyeron uniformemente.

#### 4.4. Evaluación de la estabilidad del tractor con la máquina acoplada.

En este párrafo se presentan los requisitos de estabilidad del tractor y la máquina, así como un método para calcular los lastres requeridos. Los pesos operativos máximos permitidos de las máquinas se dan en la Tabla No. 2. Los datos del vehículo se pueden encontrar en su manual de instrucciones.



El tractor acoplado a la máquina puede perder su estabilidad. Los pesos de la máquina y del tractor deben elegirse correctamente. Antes de comenzar a trabajar, debe familiarizarse con la evaluación de estabilidad y asegurarse de que se cumplan las condiciones de funcionamiento que se indican a continuación.



Si no se cumplen los requisitos de estabilidad de la máquina, esto puede provocar la pérdida de estabilidad del tractor. Puede crear un riesgo de lesiones corporales graves o incluso la muerte. Siempre debe tener en cuenta y observar los requisitos de estabilidad.

#### LAS CONDICIONES PRESENTADAS SE BASAN EN UNA MÁQUINA COLOCADA EN EL TERRENO PLANO



Ignorar las inclinaciones o pendientes del terreno puede provocar la pérdida de estabilidad del tractor. Puede crear un riesgo de lesiones corporales graves o incluso la muerte. Los pesos de lastre y la velocidad de conducción deben ajustarse adecuadamente para garantizar una conducción estable y precisa del tractor y la eficacia de frenado necesaria en situaciones críticas.

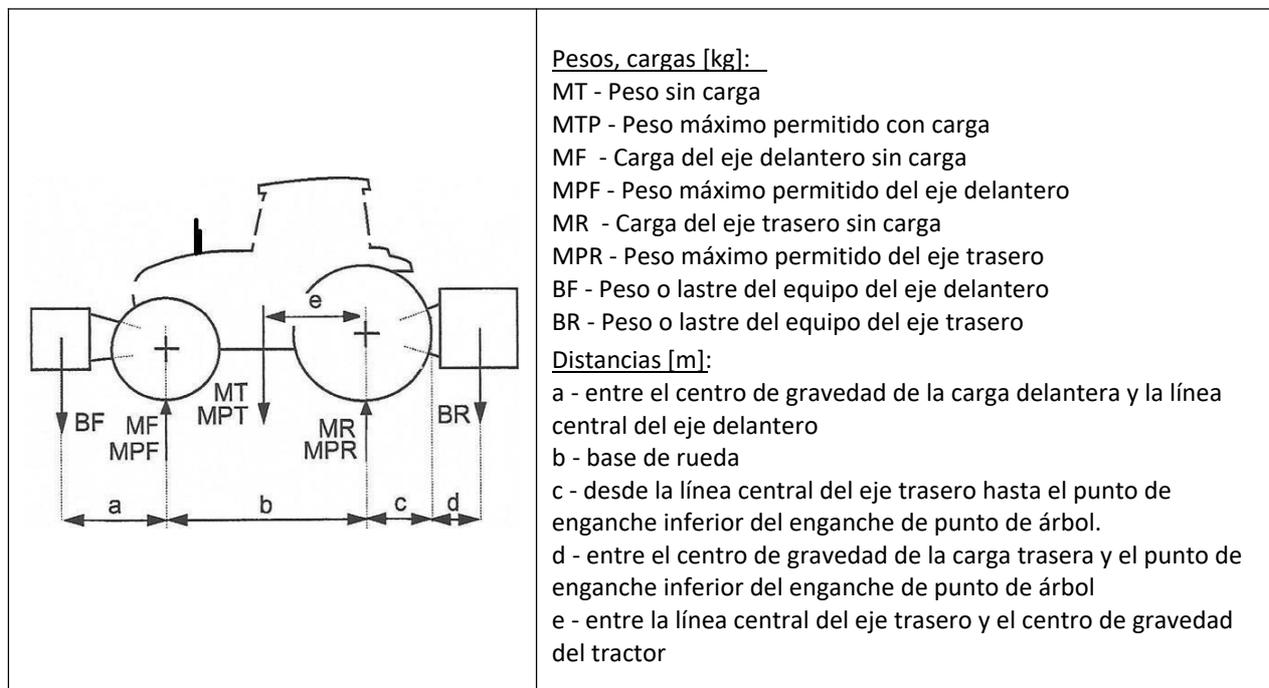


Fig.3 Determinación de los parámetros de estabilidad



1. El peso del accesorio junto con la carga debe sumarse al valor en carga.
2. El peso de los pesos fijos o fluidos en el centro de las ruedas delanteras o traseras debe agregarse a los valores MF, MR o MT
3. En el caso de un remolque no balanceado, el valor "c" es la distancia entre la línea central del eje trasero y el punto de enganche, el valor "d" es igual a 0, mientras que BR es la carga vertical del remolque en el enganche.



Carga mínima del eje delantero del tractor cargado:  
**20%** del peso bruto del vehículo MPT  
 Carga mínima del eje trasero del tractor cargado:  
**45%** del peso bruto del vehículo MPT

**Tabla n. 4.** Cálculos de lastre necesarios

LASTRE NECESARIO EN LA PARTE DELANTERA	LASTRE NECESARIO EN LA PARTE TRASERA
BFr – lastre necesario en la parte delantera durante el transporte de carga BF en la parte trasera	BRr – lastre necesario en la parte trasera durante el transporte de carga BF en la parte delantera
$MT \cdot e = MF \cdot b$ $e = (MF \cdot b)/MT$	$MT \cdot (b - e) = MR \cdot b$
$BR \cdot (c + d) - (MT \cdot e) + (MPF \cdot b) = BFr \cdot (a + b)$	$BF \cdot a - MT \cdot (b - e) + (MPR \cdot b) = BRr \cdot (b + c + d)$
$MPF > 0,2 \cdot MT$ <i>El peso máximo permitido del eje delantero debe ser superior a 0,2 x el peso en vacío del vehículo sin carga</i>	$MPR > 0,45 \cdot MT$ <i>El peso máximo permitido del eje trasero debe ser superior a 0,45 x el peso en vacío del vehículo sin carga</i>
$BFr > [BR \cdot (c+d) - (MF \cdot b) + (0,2 \cdot MT \cdot b)] / (a+b)$	$BRr > [(BF \cdot a) - (MR \cdot b) + (0,45 \cdot MT \cdot b)] / (b + c + d)$



Debe leer el Manual de Instrucciones del vehículo (tractor), conocer la carga máxima por eje y cumplir con las siguientes condiciones, para lograr:

**MPF < MPF<sub>max</sub> del tractor**  
**MPR < MPR<sub>max</sub> del tractor**  
**MPT < MPT<sub>max</sub> del tractor**

**Tabla no. 5.** Cálculos de pesos máximos permitidos.

CARGA MÁXIMA PERMITIDA DEL EJE DELANTERO <b>MPF</b>	CARGA MÁXIMA PERMITIDA DEL EJE TRASERO <b>MPR</b>	PESO BRUTO DEL VEHÍCULO CARGADO <b>MPT</b>
$MPF = [BF \cdot (a+b) + (MF \cdot b) - BR \cdot (c+d)] / b < MPF_{max}$	$MPR = MPT - MPF < MPR_{max}$	$MPT = BF + MT + BR < MPT_{max}$

---

## 5. Uso de la máquina

### 5.1. Instalación del cazo universal



Asegúrese de que todos los elementos de montaje del vehículo y el cazo coincidan adecuadamente para garantizar un montaje y funcionamiento seguros.

En caso de dudas, debe comunicarse con el fabricante del vehículo o el del cazo.

Como es necesario conectar dos sistemas del cazo al vehículo, el montaje de la máquina debe realizarse en el siguiente orden:

#### I. Montaje del sistema mecánico del vehículo y el cazo.

Dependiendo del tipo de sistema de sujeción, debe proporcionar protecciones originales. Cada vez que monte el sistema, debe comprobar el desgaste de los elementos de conexión: pernos, muñones, chavetas, pasadores y uniones roscadas.

#### II. Ensamblaje del sistema hidráulico.

El cazo está equipado con tubos (mangueras), que deben conectarse a las tomas de conexión del hidráulico del vehículo. Por favor, asegúrese de que las tuberías (mangueras) funcionen correctamente y compruebe la limpieza de los conectores hidráulicos. La conexión debe realizarse de acuerdo con el dibujo esquemático 3.



El desmontaje del cazo se realiza en orden inverso con especial cuidado de seguridad durante el desmontaje del sistema mecánico, que separa el cazo del vehículo.

### 5.2. Recolección de alimento del montón



En el momento de la recogida de pienso del montón debe usar el procedimiento de seguridad en el trabajo según el dibujo 4. De lo contrario el montón se derrumbará.

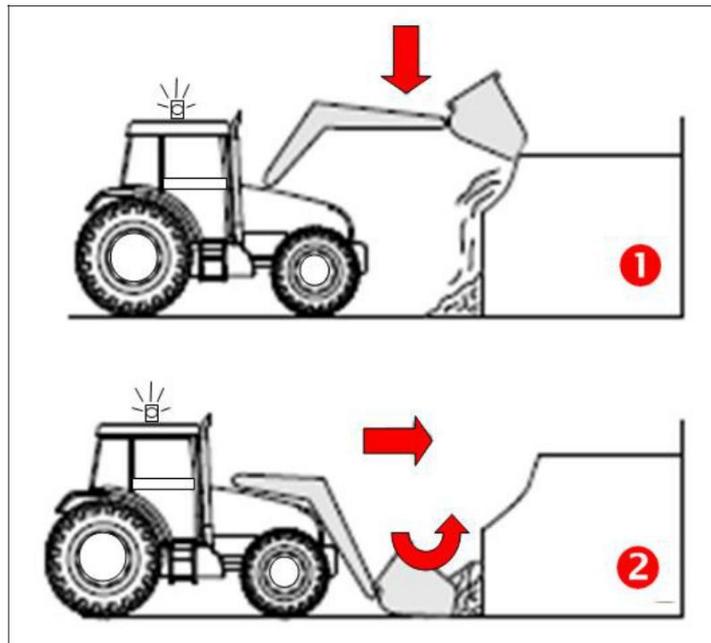


Fig. 4 Recolección segura del montón

## 5.2. Sistema de control hidraulico.

El cazo está equipado con mangueras con terminales (acopladores) del sistema hidráulico de potencia. Se realiza el control del cazo después de la conexión de acuerdo con el manual de instrucciones y el ajuste preliminar de la velocidad de rotación del conjunto de ejes y la cinta transportadora (reactores D1 y D2) desde la cabina del operador del vehículo.

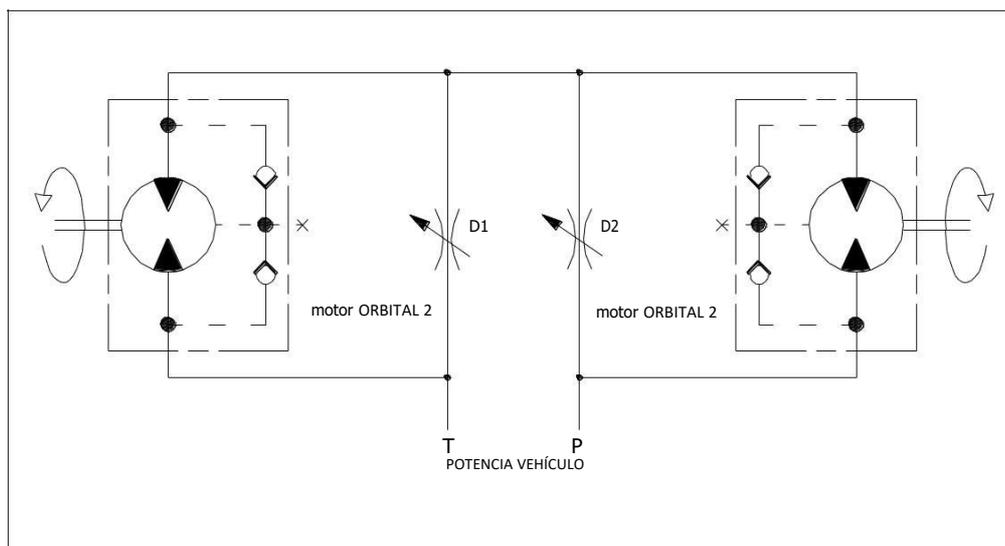


Fig. 5 El sistema hidráulico del cazo.

---

Los reactores D1 y D2 se montan de forma independiente. El reactor D1 controla los dos motores, el reactor D2 de un motor.

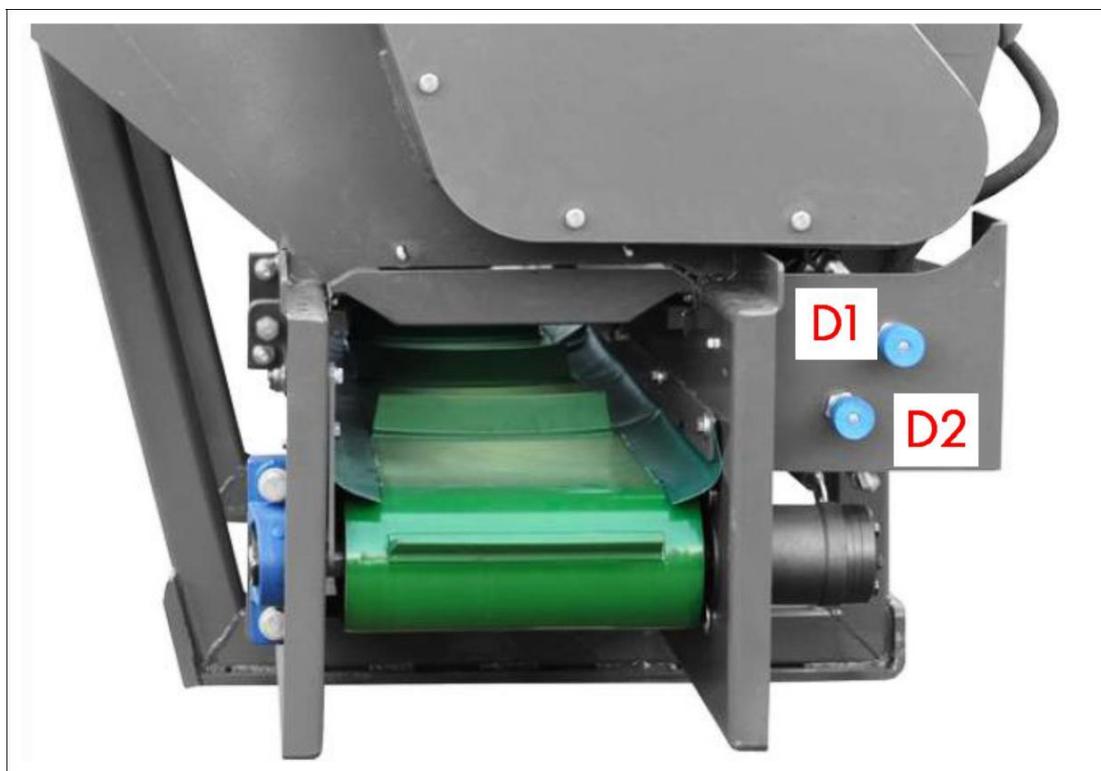


Fig. 6 El reactor para el ajuste de la velocidad de rotación del cazo.



Después de la conexión y colocación a nivel del suelo del cazo, debe realizar un ajuste preliminar de la velocidad de rotación del conjunto de los ejes del cortador de paja y la cinta transportadora con el uso de los reactores D1 y D2. Una vez realizado el ajuste, el funcionamiento del cazo se controla desde la cabina del operador del vehículo.

#### 6. Pasos del procedimiento de servicio y mantenimiento.



Todas las actividades relacionadas con la puesta en servicio del cazo universal pueden ser realizadas por el operador del vehículo al que se entrega, siempre que esté autorizado para operar el vehículo. La puesta en servicio de la cubeta para el cazo solo es posible después de leer el manual de instrucciones.

- Servicio después del trabajo.

Cada vez, después de terminar el trabajo, el cazo debe limpiarse y colocarse sobre una superficie plana endurecida. Luego, deben inspeccionarse las conexiones de piezas y ensamblajes. Las piezas gastadas y dañadas deben sustituirse inmediatamente por otras nuevas. Debe comprobar todas las conexiones de pasador, pasador de chaveta y tornillo. Apriete las uniones roscadas aflojadas de acuerdo con la Tabla 6. Valores de par de apriete de tornillos y tuercas.

Todas las señales de seguridad colocadas en la máquina y el vehículo deben mantenerse limpias.

**Table no. 6.**

VALORES DE PAR DE APRIETE				
Tipo de fuerza	6.8	8.8	10.9	12.9
Hilo métrico	Par de apriete [Nm]			
M6	7,6	10	15	18
M8	18	25	36	43
M10	37	49	72	84
M12	64	85	125	145
M14	100	135	200	235
M16	160	210	310	365
M18	220	300	430	500
M20	310	425	610	710
M22	425	580	820	960
M24	535	730	1050	1220

- Mantenimiento después de la temporada

Incluye todos los pasos de operación enumerados en el párrafo titulado: Servicio después del trabajo. Además, el cazo universal debe almacenarse en el suelo con superficie plana endurecida.

Se recomienda colocar bloques de madera debajo del cazo. Debe asegurarse de que la capa de pintura del cazo esté en buen estado. Si no hay pintura en alguna de sus superficies, debe limpiar las áreas y aplicar una nueva capa de protección sobre ellas.

- Lubricación de conexiones móviles

La lubricación de las conexiones móviles del cazo con grasa WT-43 es el paso básico de la La lubricación de las conexiones móviles de la máquina con grasa WT-43 es el paso básico del procedimiento de mantenimiento. La cadena debe lubricarse con grasa para contacto con alimentos. Todas las partes móviles deben lubricarse cada 8 horas en caso de trabajo diario intensivo. Además, deben lubricarse al comienzo de cada trabajo después de una parada prolongada, así como una vez por temporada. Los puntos de lubricación son visibles y accesibles para los lubricadores utilizados en el mantenimiento general de máquinas y dispositivos. Antes de comenzar la lubricación, limpie todas las conexiones de suciedad y grasa usada. Si nota algún rastro de desgaste, definitivamente debe reemplazar las piezas usadas por las nuevas.

---

## 6.1 Desguace, medioambiente

En caso de desgaste total de la máquina a un nivel que no permita su uso posterior, debe desecharse. Esto también se refiere a las reparaciones de rutina o al reemplazo de piezas dañadas. Con el fin de hacerlo, se debe limpiar cuidadosamente la máquina. Drene el aceite usado y páselo a la utilización. Luego, debe desmontar la máquina y separar las piezas de acuerdo con los tipos de materiales utilizados. Las partes segregadas deben pasarse al montón de chatarra o para su utilización de acuerdo con las reglas de conducta de reciclado.

La máquina es un producto fabricado pensando en la menor huella ecológica. Los materiales utilizados para su elaboración son reciclables al 100%. Las piezas usadas de la máquina deben utilizarse de acuerdo con las leyes locales de protección del medio ambiente. Durante todo el período de uso de la máquina, no debe permitir fugas de aceite, que pueden causar contaminación ambiental.



¡Evite el contacto con el aceite!

Utilice el siguiente equipo de protección personal: ropa protectora, botas, guantes y gafas.

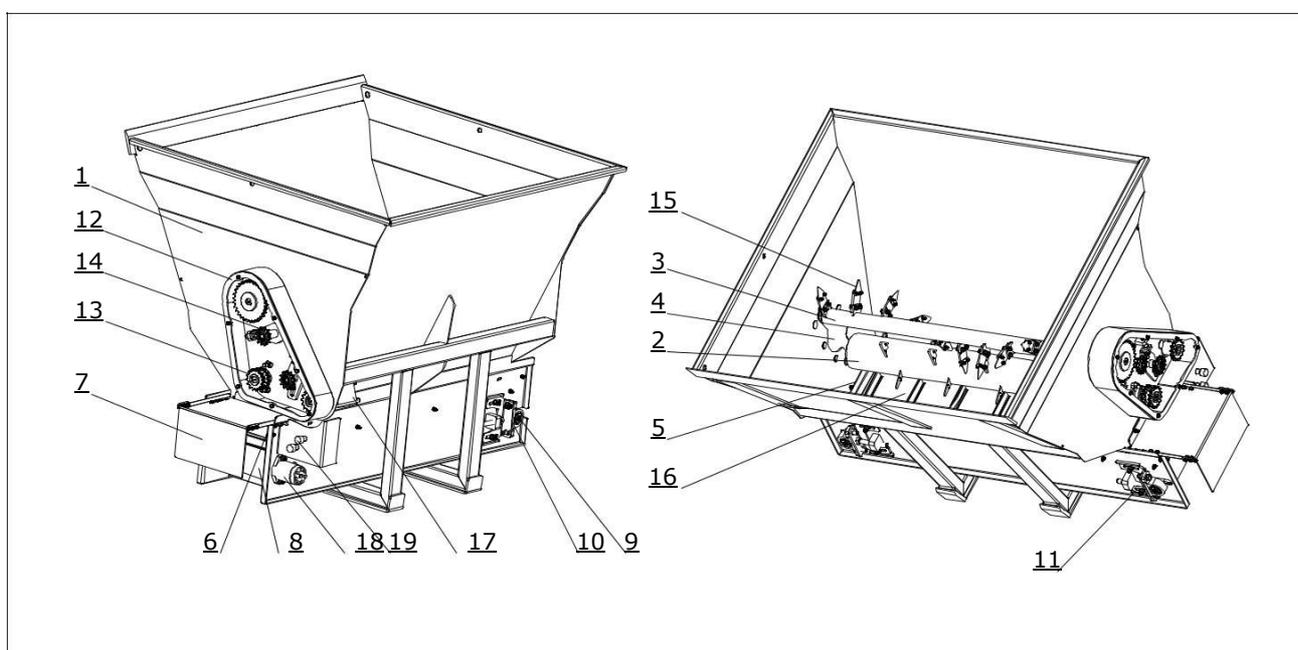
## 7. Catálogo de repuestos

Todas las piezas del cazo universal están disponibles en el fabricante. Para adquirirlos deberá indicar su nombre, número de catálogo y cantidad.



El catálogo de repuestos no contiene repuestos estándar disponibles en el mercado general que se pueden comprar en talleres industriales del sector agrícola. Las piezas estándar (pernos, tuercas, pasadores,...) que se utilizan como piezas de sustitución no pueden tener menor resistencia, como las utiliza el fabricante.

Fig. 4 El cazo para servir el alimento y colocar la arena. INDEX: **ESBBUN**



Pos no.	Parte / Nombre pieza	Código	Número de piezas					
			BBUN 120	BBUN 155	BBUN 180	BBMI 120	BBMI 155	BBHV 180
Tipo de cazo INDEX:								
1	Cuadro estructura	ESBBUN120Z-101	1	1	1	1	1	1
2	Eje inferior del cortador de paja	ESBBUN120Z-102	1	1	1	1	1	1
3	Eje superior del cortador de paja	ESBBUN120Z-103	1	1	2	1	1	2
4	Shaft bearing mounting (completo)	ESBBUN120Z-104	1	1	1	1	1	1
5	Limitador de tolva	ESBBUN120Z-105	1	1	1	1	1	1
6	Ángulo, limitador de correa	ESBBUN120Z-106	2	2	2	2	2	2
7	Solapa para ajuste desplegable	ESBBUN120Z-107	2	2	2	2	2	2
8	Eje de transmisión de la cinta transportadora	ESBBUN120Z-108	1	1	1	1	1	1
9	Ajustador de fuerza de tensión del eje de la correa	ESBBUN120Z-109	1	1	1	1	1	1

10	Regulador de la fuerza de tensión de la correa con cojinetes (complete)	ESBBUN120Z-110	2	2	2	2	2	2
11	Ajustador de fuerza de tensión del eje (completo)	ESBBUN120Z-111	1	1	1	1	1	1
12	Cubierta protectora de transmisión de cadena.	ESBBUN120Z-112	1	1	1	1	1	1
13	Cadena de transmisión. (complete)	ESBBUN120Z-113	1	1	1	1	1	1
14	Regulador de la fuerza de tensión de la transmisión (complete)	ESBBUN120Z-114	2	2	2	2	2	2
15	Cuchillo de cortador de paja superior	ESBBUN120Z-115	7	9	18	7	9	18
16	Cinta transportadora	ESBBUN120Z-116	1	1	1	1	1	1
17	Motor cortador de paja	ESBBUN120Z-117	1	1	1	1	1	1
18	Motor de cinta transportadora	ESBBUN120Z-118	1	1	1	1	1	1
19	Reactor de ajuste de flujo	ESBBUN120Z-119	2	2	2	2	2	2
20	Tubos hidráulicos para cortadora de paja (completo)	ESBBUN120Z-120	1	1	1	1	1	1
21	Tubos hidráulicos de cinta transportadora (completo)	ESBBUN120Z-121	1	1	1	1	1	1
22	Suministro de tubos hidráulicos (completo)	ESBBUN120Z-122	1	1	1	1	1	1

## REGISTRO DE REPARACIONES EN GARANTÍA

A completar por el fabricante

Fecha de notificación de la denuncia: \_\_\_\_\_

La gama de reparación y las piezas reemplazadas:

---

---

---

Fecha de reparación de la avería: \_\_\_\_\_

La garantía se extendió hasta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(firma y sello del punto de venta)

Fecha de notificación de la denuncia: \_\_\_\_\_

La gama de reparación y las piezas reemplazadas:

---

---

---

Fecha de reparación de la avería: \_\_\_\_\_

La garantía se extendió hasta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(firma y sello del punto de venta)

Fecha de notificación de la denuncia: \_\_\_\_\_

La gama de reparación y las piezas reemplazadas:

---

---

---

Fecha de reparación de la avería: \_\_\_\_\_

La garantía se extendió hasta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(firma y sello del punto de venta)

Fecha de notificación de la denuncia: \_\_\_\_\_

La gama de reparación y las piezas reemplazadas:

---

---

---

Fecha de reparación de la avería: \_\_\_\_\_

La garantía se extendió hasta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(firma y sello del punto de venta)

***ZEPPELIN***

[www.zeppelinmaquinaria.es](http://www.zeppelinmaquinaria.es)