

ESPARCIDOR CENTRÍFUGO

KC

MANUAL ORIGINAL

ROCHA

ÍNDICE

CAP1 - INTRODUCCIÓN

CAP2 - IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

CAP3 - CONDICIONES DE GARANTÍA

CAP4 - DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

CAP5 - INSTALACIÓN Y CONEXIÓN AL TRACTOR

CAP6 - USO PREVISTO DE LA MÁQUINA

CAP7 - ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

CAP8 - VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO

CAP9 - PROCEDIMIENTO EN CASO DE AVERÍA

CAP10 - TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

CAP11 - DESMANTELAMIENTO

CAP12 - ESPARCIMIENTO

INTRODUCCIÓN

CAP1

Cuando adquiere un producto ROCHA, ha hecho una elección realmente acertada y pronto se dará cuenta de la notable fiabilidad y robustez de nuestro producto.

Este equipo ha sido diseñado y construido con altos estándares de calidad, de acuerdo con la normativa vigente y respetando todos los niveles de seguridad requeridos. Esperamos que su trabajo responda plenamente a sus expectativas.

El propósito de este manual es permitir a los usuarios de **los esparcidores centrífugos de un plato** utilizar y manejar el equipo de forma segura y eficaz.

Los consejos y normas expuestos en este manual tienen por objeto maximizar el potencial de su máquina para que pueda utilizarla de forma segura y con la máxima eficacia.

Para cualquier información adicional, diríjase a nuestros servicios técnicos comerciales. Siempre que sea necesario, utilice la información DEL PLATO de características del equipo para ayudarnos a identificar las características de su máquina.

Sólo deben manejar este equipo personas que hayan recibido una formación técnica específica.

Asegúrese de comprender las instrucciones de este manual antes de empezar a trabajar con el equipo.

ESTE MANUAL ES PARTE INTEGRANTE DE LA MÁQUINA

IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

CAP2

Identificación del fabricante

Marca de conformidad

Modelo

Año de fabricación

Número de serie

CE

PULVERIZADORES ROCHA, S.A.
www.pulverocha.pt - PORTUGAL

MODELO MODEL
MODELE MODELO

ANO YEAR
ANNEE ANO

SERIE SERIAL
SERIE (nº)

BOMBA PUMP
POMPE BOMBA

TURBINA TURBINE
TURBINE TURBINA

TARA WEIGHT EMPTY (Kg)
POIDS A VIDE TARA

CÓDIGO CODE
CÓDIGO

CÓDIGO

Código

La Plato de características del chasis de la máquina contiene información esencial para reconocer correctamente el equipo.

Estos datos son esenciales a la hora de realizar un pedido de accesorios o intervenciones técnicas.

PULVERIZADORES ROCHA

5

CONDICIONES DE GARANTÍA

CAP3

1. Los productos comercializados por Pulverizadores Rocha S.A. son debidamente testados y controlados para minimizar las posibilidades de que se produzcan anomalías.
2. Todos los equipos están garantizados durante 24 meses (USO NO PROFESIONAL - DL 67/2003) o 12 meses (USO PROFESIONAL - CC Art. 921) a partir de la fecha de compra.
 - 2.1 Los componentes o piezas que resulten estar mal fabricados y/o montados serán sustituidos sin demora y de forma gratuita. No obstante, se cobrarán los gastos de mano de obra y desplazamiento.
 - 2.2 Es obligatorio enviar las piezas o accesorios objeto de la reclamación para que sean analizadas por nuestro Departamento Técnico.
3. La concurrencia de los hechos descritos anteriormente es causa inmediata de pérdida de la garantía.
 - 3.1 La utilización de equipos en condiciones anormales de trabajo o acoplados a tractores con potencias diferentes a las recomendadas en la documentación técnica respectiva.
 - 3.2 La sustitución de cualquier componente o pieza por otros que no sean los originales.
 - 3.3 La introducción de cualquier cambio en la estructura del equipo.
 - 3.4 Reparaciones realizadas durante el periodo de garantía sin el conocimiento y autorización de Pulverizadores Rocha S.A.

DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

CAP4



ADVERTENCIA: El trabajo con maquinaria agrícola puede ser peligroso. El uso incorrecto o negligente puede provocar lesiones graves al operador o a terceros!



ADVERTENCIA: Es obligatorio leer atentamente el manual de usuario antes de iniciar cualquier acción con el equipo.

El esparcidor centrífugo KC se desarrolló con el objetivo de esparcir productos granulados, principalmente abonos químicos y semillas, accionado por la toma de fuerza (TDF) del tractor. En países con climas muy fríos, también se utiliza para distribuir sal en las carreteras con el fin de aumentar la seguridad vial. Se trata, por tanto, de una máquina muy versátil. Cualquier otra aplicación es un uso inadecuado.

Las dimensiones de este equipo son compatibles con tractores pequeños.

Los componentes de esta máquina están fabricados con diversos materiales, como acero al carbono, acero inoxidable, polietileno y nailon, entre otros. Los tratamientos superficiales aplicados son la galvanización, la pasivación y el recubrimiento de polvo termoestable, lo que confiere a los elementos metálicos de la máquina una gran resistencia y durabilidad, incluso en contacto con productos altamente corrosivos, como los fertilizantes.

Este equipo tiene algunas características especialmente ventajosas, como:

- Fácil de adaptar a los tractores agrícolas.
- Facilidad de manejo y ajuste.
- Seguridad y trabajo silencioso.



ATENCIÓN: Esta máquina está diseñada para esparcir productos granulados (abonos químicos y semillas). Queda terminantemente prohibido utilizarla para cualquier otro fin.

La siguiente imagen identifica los principales elementos del esparcidor KC.

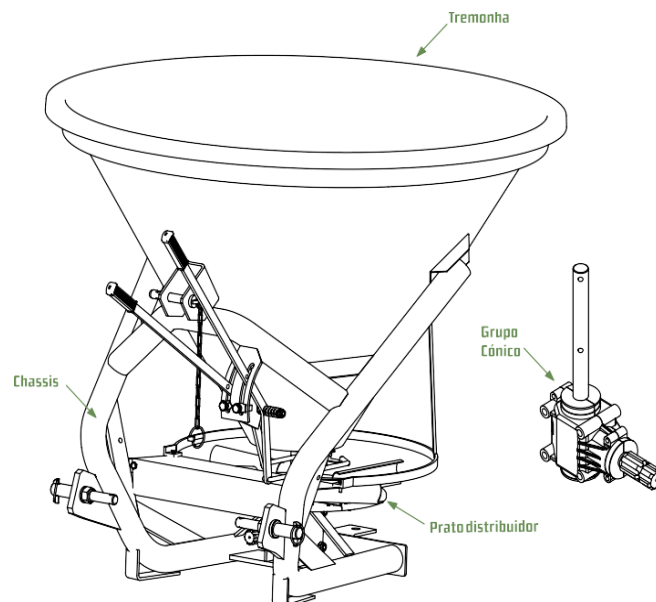


Figura 4.1 - Esparcidor KC

La abonadora centrífuga consiste en una máquina que contiene una Plato esparcidora.

Es una máquina que funciona conectada a los tres puntos del tractor, de tipo I o II.

Aunque se trata de un apero que requiere poca potencia motriz, dado el peso del abono depositado en la tolva, puede ser necesaria la instalación de contrapesos delanteros o el uso de tractores de mayor potencia.

Debido a las diferentes densidades de los productos, su chasis se ha dimensionado teniendo en cuenta la mayor de ellas.

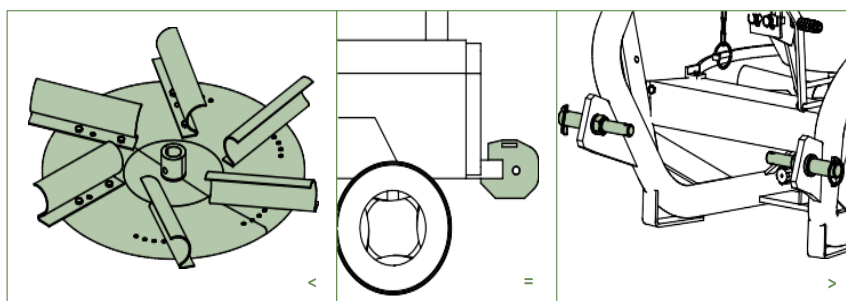


Figura 4.2 – Plato esparcidor, lastre del tractor y acoplamiento de 3 puntos

Es posible distribuir a la derecha o a la izquierda del tractor, simplemente accionando una de las dos palancas de apertura de la descarga de abono.

Todas las abonadoras están equipadas con un enganche para remolque que reducirá los costes de transporte cuando la tierra que se vaya a abonar esté lejos del lugar de almacenamiento.

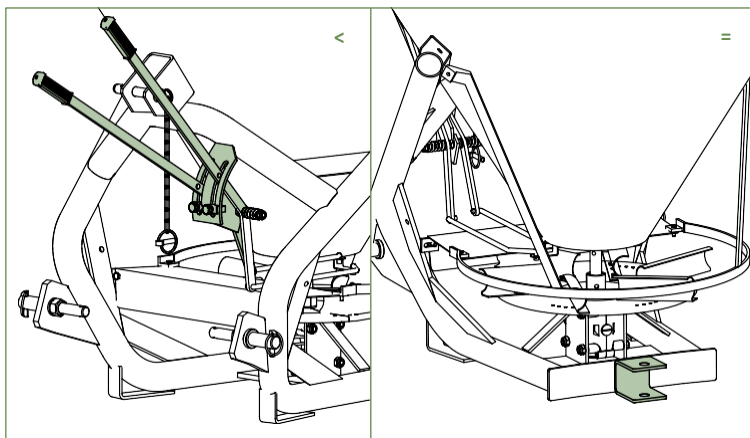
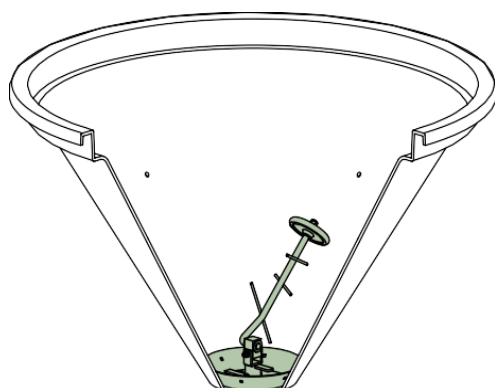


Figura 4.3 - Palancas de apertura de la descarga de abono y enganche del remolque

Para trabajar con abonos calizos y en polvo, se ha diseñado especialmente un agitador que, por su forma, obligará al abono a depositarse en lo plato de descarga. Como este plato está en contacto directo con el abono, se ha fabricado especialmente en acero inoxidable AISI 316.



ATENCIÓN

No utilice el agitador con abonos granulados.

Figura 4.3 - Agitador de piedra caliza

La siguiente tabla muestra las principales características técnicas del esparcidor acoplable KC.

Capacidad volumétrica	(*) 250 - 500 litros
Capacidad de carga	(*) 268 - 535 kg (densidad del abono 1,07)
Peso	(*) 73 - 89 kg
Altura	(*) 1010 - 1280 mm
Anchura	1010 - 1260 mm
Longitud	-
Sistema de acoplamiento	En 3 puntos (tipo I y II)
Velocidad de entrada (TDF)	540 rpm
Unidad de transmisión mecánica	Caja de cambios biselada, Relación de transmisión 1:1.

Cuadro 4.1 - Características técnicas del KC

(*) Los precios varían en función de la postura
opcional que se pueda montar

Esta abonadora dispone de un plato esparcidor con seis paletas.

La cantidad de esparcido se ajusta manualmente colocando dos palancas, una para cada boca del fondo de la tolva. Fondo de tolva de acero inoxidable AISI 316. La posición de las palancas se determina en función de las condiciones de trabajo deseadas.

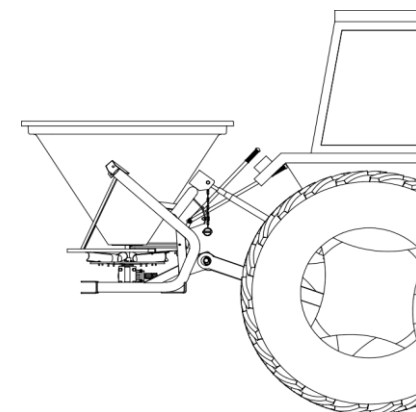


Figura 4.4 - Mecanismo de dosificación

ACCESORIOS OPCIONALES:

El **esparcidor KC** puede equiparse con los siguientes accesorios opcionales:

- **APERTURA HIDRÁULICA**

La apertura hidráulica para KC facilita al operario la apertura y el cierre de las boquillas dosificadoras.

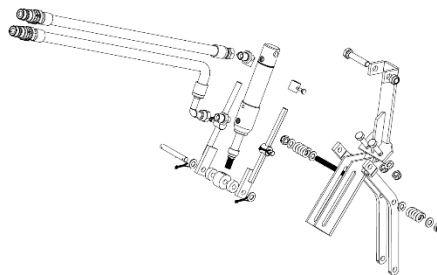


Figura 4.5 - Apertura hidráulica

- **PLATO ESPARCIDOR DE ACERO INOXIDABLE**

El plato esparcidor de acero inoxidable para KC es una ventaja para mantener la vida útil de uno de los componentes de la abonadora que entra constantemente en contacto con el abono.

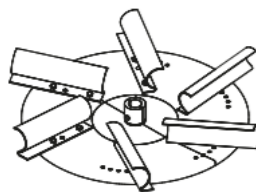


Figura 4.5 – Plato esparcidor de acero inoxidable con 6 aletas

- **PANTALLA DE CUBIERTA**

La pantalla de protección para KC protege el abono y las semillas del interior de la tolva de la humedad y la suciedad.



Figura 4.6 - Pantalla de cobertura

- **LIMITADOR DE APLICACIÓN DE SAL**

El limitador de aplicación de sal para KC permite aplicar sal con normalidad en las carreteras para aumentar la seguridad vial.



Figura 4.7 - Limitador de aplicación de sal

- **LOCALIZADOR LATERAL 1 SALIDA**

El localizador lateral 1 salida para KC permite localizar el abono en una hilera lateral, una hilera de viñedos o un huerto, por ejemplo.



Figura 4.8 - Localizador

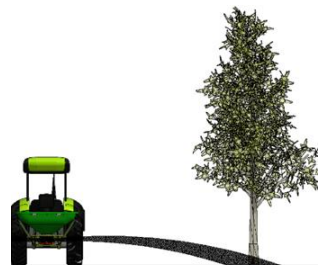


Figura 4.9 - Fertilización en la hilera

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN AL TRACTOR CAP5



ADVERTENCIA: Es obligatorio leer atentamente el manual de usuario antes de iniciar cualquier acción con la máquina.



ADVERTENCIA: Acoplar maniobras de maquinaria agrícola a tractores es peligroso! Asegúrese de cumplir todas las normas de seguridad.

Para facilitar y proteger el equipo, algunos accesorios pueden suministrarse desmontados de la máquina. Por ello, es importante leer y comprender este manual de instrucciones, que debe entregarse con la máquina. En el manual de instrucciones se explica cómo proceder para montar estos accesorios.



ADVERTENCIA: Al maniobrar para conectar la máquina al tractor, es obligatorio llevar un equipo de protección adecuado.

Después de recibir el equipo y antes de realizar cualquier operación, preste atención a lo siguiente:

- Compruebe que la tolva del esparcidor esté limpia, sin objetos extraños en su interior. Si no es así, retírela;
- Compruebe que el tractor que va a utilizar es adecuado (por ejemplo, sistema de frenado, estabilidad, potencia, capacidad de carga y peso total);
- El esparcidor KC se acopla al tractor mediante el mecanismo de 3 puntos del sistema hidráulico,
- Asegúrese de que el sistema hidráulico del tractor es capaz de elevar con seguridad el esparcidor cargado.



ADVERTENCIA: Nunca se coloque debajo del equipo mientras esté suspendido.

El trabajo con implementos agrícolas implica riesgos. Por ello, antes de iniciar los trabajos de acoplamiento del KC y tras leer y comprender detenidamente este manual de instrucciones, le recomendamos que realice el siguiente procedimiento cálculo de cargas máximas admisibles y adopte las medidas oportunas para garantizar su seguridad y la de terceros.

CARTA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
A	Tara del tractor sin la máquina acoplada (1)	Kg
B	Peso sobre el eje delantero del tractor sin la máquina acoplada (1)	Kg
C	Peso sobre el eje trasero del tractor sin la máquina acoplada (1)	Kg
D	Peso total de la máquina o contrapesos frontales	Kg
E	Peso total de la máquina o de los contrapesos fijados en la parte trasera	Kg
f	Distancia entre el centro de la máquina o contrapesos y el eje delantero central	m
g	Distancia entre ejes del tractor	m
h	Distancia entre el centro del eje trasero y el punto de acoplamiento del brazo de palanca	m
i	Distancia entre el centro de la máquina o contrapesos y el centro del punto de acoplamiento del brazo de palanca (2)	m

(1) Tenga en cuenta los accesorios o el peso del agua en los neumáticos.

(2) Si no hay indicaciones, calcular $i =$ la mitad de la longitud de la máquina.

* Consulte los datos necesarios en el manual de instrucciones del tractor

** Consulte al fabricante del neumático para obtener la información técnica necesaria.

*** Los datos relativos al esparcidor figuran en este manual de instrucciones (tabla 4.1. página 8).

Tabla 5.1 - Datos para el cálculo de las cargas máximas admisibles

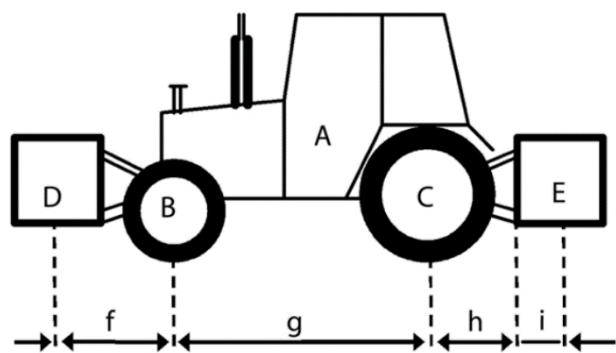


Figura 5.1 - Diagrama de cálculo de las cargas máximas admisibles



AVISO:
El uso incorrecto o negligente de la maquinaria agrícola puede provocar lesiones muy graves al operador o a terceros.

CÁLCULOS:

- **Peso total real (kg) = $A + D + E$**

El peso total real no debe superar el peso máximo autorizado.

- **Carga axial real del eje delantero (kg) = $\frac{D * (f + g) + (B + g) - E * (h + i)}{g}$**

La carga axial real del eje delantero no debe superar su carga máxima admisible.

- **Carga axial real del eje trasero (kg) = $\text{Peso total real} - \text{Carga axial real do eixo frontal}$**

La carga axial real del eje trasero no debe superar su carga máxima admisible.

La carga mínima sobre el eje delantero del tractor debe ser del 20% de su tara.

En este caso, teniendo en cuenta que la máquina se enganchará al mecanismo hidráulico trasero de 3 puntos, deberá calcular el contrapeso mínimo necesario (en kg) que se montará en la parte delantera del tractor de la siguiente manera:

- **Contrapeso delantero (kg) = $\frac{E * (h + i) - (B + g) + (0,2 * A * g)}{F + g}$**

Si el resultado es negativo, no es necesario montar contrapesos adicionales en la parte delantera del tractor.

Importante:

- Asegúrese de trabajar dentro de los valores límite indicados por el fabricante del tractor.
- Después de la instalación, asegúrese de que las cargas reales sobre los ejes son inferiores a las cargas máximas permitidas en cada eje (delantero y trasero).
- Si dispone de una báscula apta para pesar vehículos, utilícela para determinar el peso total del tractor y del equipo acoplado, así como las cargas sobre los ejes delantero y trasero.



ATENCIÓN: Una vez cargado, al menos el 20% del peso total del tractor debe ser soportado por el eje delantero y el 45% por el eje trasero. Esto garantiza una distribución segura de la carga.



ADVERTENCIA: El enganche y desenganche de maquinaria agrícola entraña riesgo de lesiones y puede causar heridas graves!



ADVERTENCIA: Este equipo incluye elementos que pueden provocar cortes y/o aplastamientos. Es obligatorio el uso de equipos de protección adecuados!

Para reducir el riesgo de accidentes **durante las maniobras de acoplamiento y desacoplamiento** de la máquina al tractor agrícola, tenga en cuenta las siguientes instrucciones:

- Asegúrese de que el tractor está frenado (freno de estacionamiento);
- Compruebe el buen funcionamiento de los elementos eléctricos, mecánicos e hidráulicos del tractor y del apero;
- Realice las operaciones de acoplamiento y desacoplamiento en superficies estables, secas y niveladas para que la máquina no corra el riesgo de volcar o deslizarse sin control;
- Asegúrese de que otras personas y animales no se encuentren en la zona de peligro durante el trabajo;
- No interponerse entre el tractor y la máquina durante las operaciones de acoplamiento y desacoplamiento;
- Enganche la máquina únicamente en los puntos previstos para ello;
- Acoplar y desacoplar la máquina únicamente con el cardán de transmisión parado;
- Utilícelo de acuerdo con los procedimientos descritos en este manual de instrucciones;
- Fije el esparcidor KC al mecanismo de 3 puntos del sistema hidráulico enganchándolo primero a los brazos de elevación (2º punto) y sólo después al 3º punto de enganche;
- Ajustar los estabilizadores del brazo de elevación de forma que la máquina quede centrada respecto a la anchura del tractor,
- Ajuste la altura de trabajo del esparcidor KC tomando como referencia la distancia entre el suelo y el plato esparcidor (*Figura 5.2*). Una vez ajustada esta dimensión (70 cm), ahora debe nivelar la máquina en relación con el suelo (*Figura 5.2*).



Importante: Coloque el esparcidor alto y nivelado con el suelo.

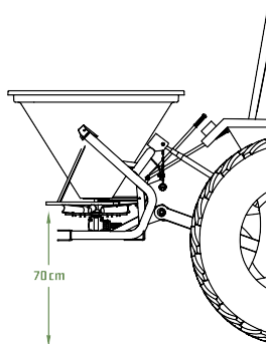


Figura 5.2 - Ejemplo de colocación de la máquina en posición de trabajo.

NOTA: El cardán suministrado con el esparcidor es demasiado largo para la mayoría de los tractores.

Tenga en cuenta que, durante los movimientos ascendentes y descendentes de la máquina, los ejes interior y exterior del cardán deben deslizarse libremente uno respecto al otro. Al mismo tiempo, debe asegurarse de que la superposición de los ejes es suficiente para una transmisión de potencia segura y eficaz en cualquier posición, especialmente cuando el ángulo de trabajo es más desfavorable (*Figura 5.4*).



ADVERTENCIA: El montaje incorrecto del cardán de transmisión puede causar lesiones graves al operador y daños al implemento o al tractor!

Para ajustar correctamente la **longitud del cardán**, proceda como se indica a continuación:

- Eleve la máquina con el mecanismo hidráulico de 3 puntos hasta que el cardán de transmisión y el eje del implemento estén a la misma altura (posición en la que el eje cardán será más corto);
- Si es posible, apoye la máquina sobre un soporte;
- Apague el tractor y retire la llave del contacto;
- Frenar bien el tractor (freno de estacionamiento);

- Deslice los ejes interior y exterior del cardán hasta que se desenganchen completamente;
- Monte la mitad del cardán del lado del tractor en el eje de transmisión del tractor;
- Monte la mitad del cardán del lado del implemento en el eje del implemento,
- Coloque con las manos ambos extremos del cardán paralelos entre sí, como se muestra en la siguiente figura.

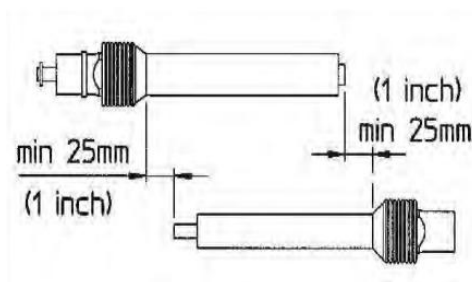
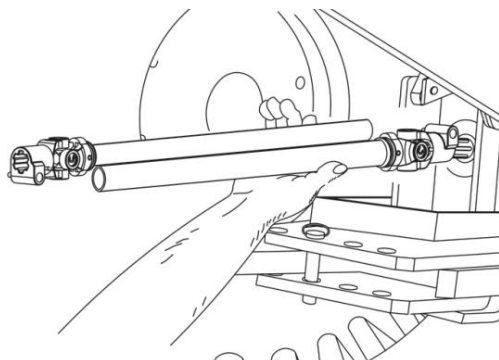


Figura 5.3 - Ej. ajuste de la longitud del cardán de transmisión

Nota: Los cardáns deben solaparse lo máximo posible, con un mínimo de 150 mm. En los extremos, los ejes deben tener aproximadamente 25 mm de holgura cuando el cardán de transmisión y el eje del implemento están a la misma altura (*Figura 5.3*).

Corta los ejes lo suficiente para que la separación sea de aproximadamente 25 mm;

Corta la protección de plástico a la misma distancia;

Elimine las rebabas de los bordes;

Encaje las mitades del eje;

Acoplar el cardán completo a la máquina y al tractor;

Compruebe que los pasadores de seguridad del cardán de transmisión estén bien encajados,

Eleve la máquina hasta el punto de trabajo más alto.

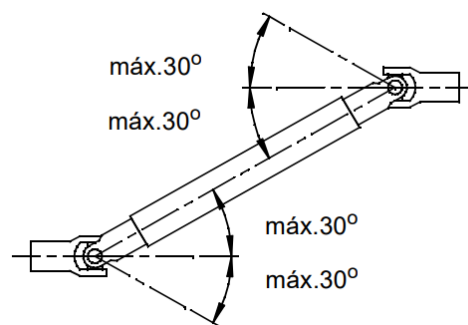


Figura 5.4 - Ejemplo de ángulo máximo de trabajo del cardán

El ángulo máximo de trabajo permitido para el cardán de transmisión es de 30° a cada lado (*Figura 5.4*), tomando como referencia el cardán de transmisión y el eje del implemento.

Esta es la mayor distancia admisible entre el cardán de transmisión y el eje de la máquina.

Para comprobar las dimensiones correctas, proceda del siguiente modo:

- Eleve la máquina a su posición más alta;
- Si es posible, apoye la máquina sobre un soporte;
- Apague el tractor y retire la llave del contacto;
- Frenar bien el tractor (freno de estacionamiento);
- Compruebe que el ángulo del cardán es inferior a 30°;
- Compruebe que los ejes interior y exterior del cardán están separados al menos 150 mm;
- Afloje el cardán del lado del tractor y desengánchelo completamente;
- Aplique lubricante en toda la superficie;
- Vuelva a montar el cardán en el tractor, sin olvidar los tubos de plástico de protección;
- Compruebe que los pasadores de seguridad del cardán de transmisión estén bien encajados;
- Fije las cadenas de seguridad al cardán,
- Acople correctamente las cadenas a un punto fijo del tractor y de la máquina respectivamente



ADVERTENCIA: Fije siempre las cadenas de seguridad a los tubos de protección de plástico. Una vez que los tubos de protección giran, pueden enrollarse alrededor de otros elementos y causar lesiones al operador y/o daños al equipo.



ADVERTENCIA: El montaje incorrecto del cardán de transmisión puede causar lesiones graves al operador y daños al implemento o al tractor!

USO PREVISTO DE LA MÁQUINA

CAP6

PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA:

Antes de empezar a trabajar con el esparcidor, debe tener en cuenta todos los aspectos de seguridad aplicables a este tipo de equipos. Lea atentamente este manual de instrucciones, en particular **el CAP7** (*advertencias de seguridad y prevención de accidentes*).



ADVERTENCIA: El ajuste y la puesta a punto deben ser realizados exclusivamente por el operador, siempre que sea posible con el tractor apagado y la llave retirada del contacto.



ADVERTENCIA: Esta máquina sólo puede ser manejada por operarios cualificados! Asegúrese de que no haya nadie cerca del equipo durante el ajuste y el funcionamiento.

Dado que el rango de distribución del abono depende de diversos factores, como su granulometría, densidad y grado de humedad, es difícil predecir qué rango tendrá el distribuidor de abono. Sin embargo, realizando una pequeña prueba podemos comprobar el rango que se obtendrá, y a partir de ahí, consultando el ábaco que lo acompaña, afinar la máquina para obtener la dosis deseada.

Para garantizar la correcta aplicación del producto, asegúrese de que el régimen de la TDF es constante durante el trabajo. En la mayoría de los tractores, los regímenes normalizados de la TDF se indican en el tacómetro. Algunos tractores disponen de un tacómetro específico para este parámetro.

En caso de duda sobre el ajuste de la velocidad de la TDF, consulte el manual de instrucciones del tractor o utilice un cuentarrevoluciones portátil (*Figura 6.1*) para comprobar la velocidad de salida.

IMPORTANTE: Para un esparcimiento correcto es importante mantener constante el régimen de la TDF durante el trabajo!



Figura 6.1 - Ejemplo de contador de rotaciones

• Cálculo de la dosis:

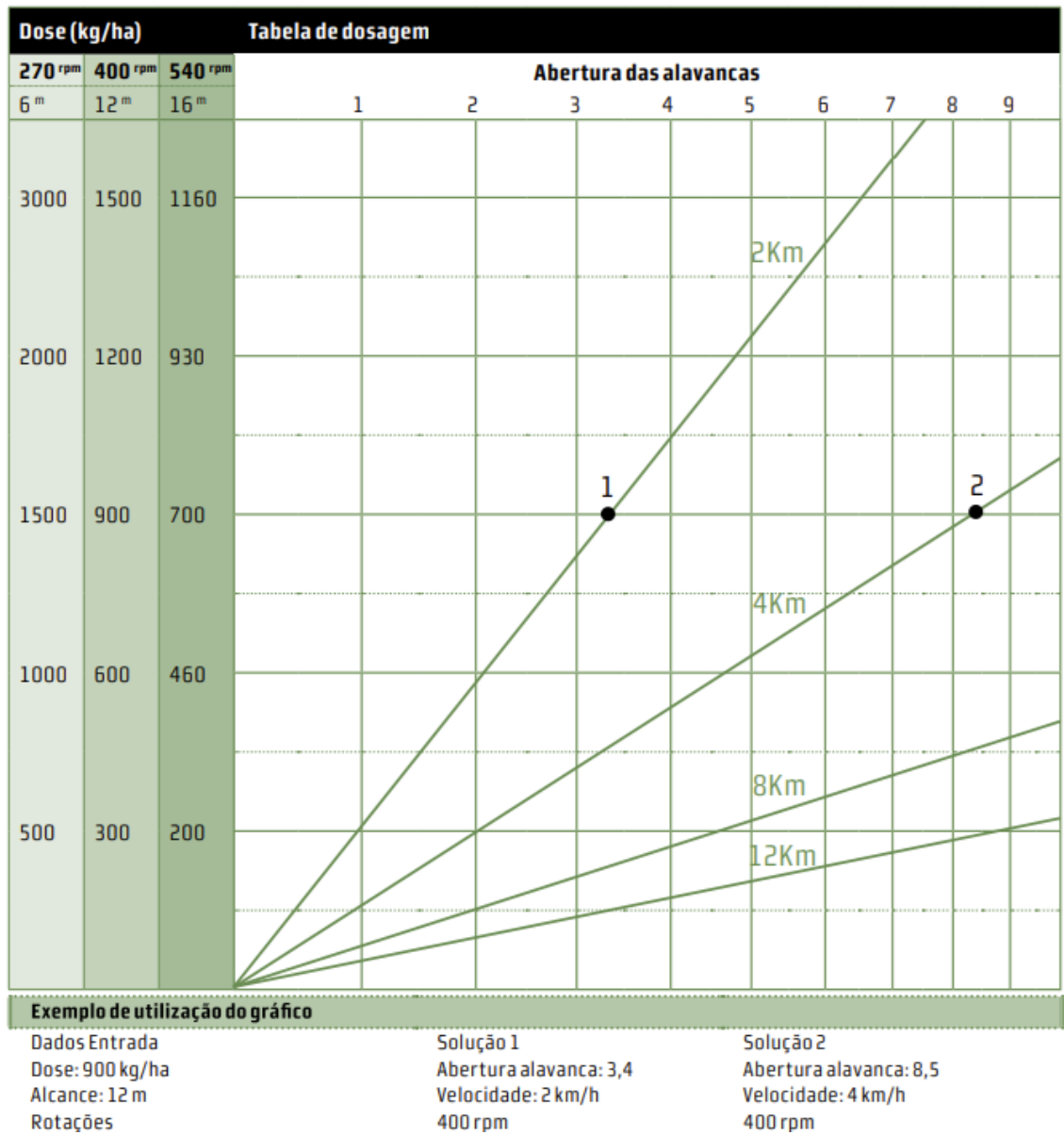


Figura 6.2 - Ejemplo de ábaco desplegable

En el ejemplo del ábaco, para un alcance de 12 metros y una dosis de 900 kg/ha, hay dos soluciones posibles.

La primera apunta a una velocidad del tractor de 2 km/h y un ajuste de apertura de la palanca de 3,2. La segunda, que ahorrará tiempo y combustible, con las aperturas de la palanca ajustadas a 8,2, la velocidad del tractor debería ser de 4 km/h.

La dosis puede calcularse consultando el ábaco o del siguiente modo:

Ejemplo1:

Tenemos previsto aplicar 150 kg de abono por hectárea.

Para nuestro cálculo, es esencial conocer la cantidad que debe aplicarse por minuto. 150 kg = 150.000 g

$$\frac{150.000}{10.000} = 15\text{g/m}^2$$

1 hectárea = 10.000 m²

Sabiendo que la velocidad del tractor es de 6 km/h, concluimos que hacemos 100 m por minuto
6km-1h

6000m - 60min

100m - 1min

Tras una breve prueba, comprobamos que la anchura de trabajo es igual a 10 metros.

Concluimos que en un minuto cubriremos la siguiente superficie: 100m x 10m = 1000m²

Por lo tanto: 1000m² x 15g/m² = 15.000g <=> 15kg/min

Con esta información, ya podemos ajustar la salida de abono del siguiente modo:

1. Desmontar el palto esparcidor
2. Coloque un recipiente debajo de las salidas de la tolva
3. Actuar sobre las palancas dosificadoras, bajándolas al mismo tiempo hasta una posición determinada, provocando así la apertura de las dos salidas y la caída del abono.
4. Realice tantos intentos como sea necesario hasta alcanzar una producción de 15 kg de abono por minuto.



ADVERTENCIA: El ajuste y la puesta a punto deben ser realizados exclusivamente por el operador, siempre con el tractor apagado y la llave retirada del contacto.

- **CONTACTO CON PRODUCTOS QUÍMICOS:**

Durante el llenado, los ajustes o las pruebas, puede entrar en contacto con abono u otras sustancias químicas. En tal caso, utilice ropa de protección adecuada, guantes, mascarilla y calzado. El contacto con sustancias químicas puede causar lesiones corporales graves.



ADVERTENCIA: Evite el contacto con fertilizantes u otras sustancias químicas!



ADVERTENCIA: Antes de manipular los productos químicos que se van a esparcir, lea atentamente la hoja de información del producto que le facilitará el proveedor del producto!

- **DISTRIBUCIÓN HOMOGÉNEA:**



Dado que la cantidad de abono distribuido disminuye a medida que se aleja del eje del tractor, para conseguir una distribución lo más uniforme posible, el tractor debe volver a pasar por el límite del intervalo de distribución, como se muestra en la figura.

IMPORTANTE: La superposición se realiza para igualar la concentración de producto en toda la superficie de trabajo!

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

CAP7

La seguridad de los operadores o de otras personas y animales expuestos al funcionamiento de este equipo es nuestra principal preocupación.

Una parte importante de los accidentes registrados en el uso de maquinaria y equipos se debe al incumplimiento de las normas básicas de seguridad, reglamentación y manejo de equipos.



ADVERTENCIA: Es obligatorio leer atentamente el manual de usuario antes de iniciar cualquier operación con este equipo.



ADVERTENCIA: Esta máquina sólo puede ser manejada por operarios cualificados! Asegúrese de que no haya nadie cerca del equipo durante el ajuste y el funcionamiento.

Este manual ha sido desarrollado con el objetivo de garantizar acciones seguras y eficaces relacionadas con la operación y el manejo de los esparcidores centrífugos.

Asegúrese de tener los conocimientos necesarios para manejar los esparcidores y el tractor desde el que maniobrá el apero. La información sobre tractores agrícolas debe consultarse en el manual de instrucciones correspondiente o en el fabricante del tractor.

Es responsabilidad del operador leer, comprender y cumplir todas las medidas de seguridad descritas en este manual antes de empezar a trabajar con el esparcidor. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con nuestros servicios técnicos y comerciales.

Recuerde que usted es la clave de la seguridad. Las buenas prácticas no sólo le protegen a usted, sino también a las personas que le rodean. Estudie las directrices descritas en este manual y conviértalas en parte integrante de su programa de seguridad.

Tenga en cuenta que este apartado de seguridad es exclusivo para este tipo de máquina (esparcidora centrífuga). Siga todas las recomendaciones de seguridad descritas en este manual y téngalas presentes en todo momento:

LA SEGURIDAD ES SU RESPONSABILIDAD, ASERTIVIDAD DE SUS ACCIONES PUEDE EVITAR ACCIDENTES GRAVES!

La siguiente información tiene por objeto alertar al operador sobre las **prohibiciones, peligros y requisitos**, así como otra seguridad importante al utilizar esparcidores centrífugos.



Está prohibido acercarse a equipos en funcionamiento.



Está prohibido dejar el equipo con la llave de contacto en el tractor.



Está prohibido acercar llamas u objetos calientes a los componentes hidráulicos.



Está prohibido realizar tareas de mantenimiento mientras el equipo está en funcionamiento.



Se prohíbe el manejo de este equipo a las personas que se encuentren bajo los efectos de bebidas alcohólicas o estupefacientes.



Peligro! Mantenga una distancia de seguridad con el esparcidor cuando esté suspendido durante las maniobras de carga y descarga.



Peligro! El esparcidor puede causar cortes graves.



Peligro! El esparcidor puede aplastar miembros.



Peligro! El esparcidor proyecta fragmentos. No permita que personas o animales se acerquen al equipo mientras esté en marcha



Peligro! La presión hidráulica en el equipo no debe superar los 200 bar.



El uso de guantes de protección personal es obligatorio.



Es obligatorio llevar calzado de protección individual.



Es obligatorio llevar una máscara de protección personal con un filtro adecuado.

OTRAS ADVERTENCIAS IMPORTANTES:

- No lleve ropa suelta, joyas u otros objetos que puedan quedar atrapados en la máquina. Si es necesario, sujétese bien el pelo.
- Apague el tractor y retire la llave de contacto antes de realizar cualquier trabajo.
- Si el tractor no dispone de cabina cerrada, tome las medidas de protección adecuadas utilizando protección personal contra la proyección de polvo y escombros.
- Se prohíbe el uso de este equipo a operadores que no gocen de buena salud.
- Utilice siempre los equipos de protección individual exigidos por la ley, como protectores auditivos, gafas, guantes, mascarillas, calzado de seguridad, etc.
- Respetar las normas medioambientales para el uso de lubricantes y/u otros productos de limpieza y mantenimiento.
- Tenga siempre a mano material de primeros auxilios.
- Si nota vibraciones anormales mientras utiliza el equipo, deténgase inmediatamente, apague el equipo y el tractor y compruebe la(s) causa(s). No vuelva a trabajar con el equipo hasta que se haya resuelto el problema.
- No utilice nunca el equipo si detecta fugas en los elementos hidráulicos.
- Conduzca con cuidado en terrenos irregulares.
- Realice un análisis de riesgos del lugar de trabajo antes de cualquier operación. Compruebe si hay obstáculos a los que debas prestar especial atención (árboles, muros, postes eléctricos o de medios de comunicación, etc.).
- Nunca se acerque ni permita que se acerquen a la máquina cuando esté encendida, existe un gran riesgo de ser golpeado por los platos o proyecciones.
- Antes de conectar el palto esparcidor, asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina.

COMPROBACIÓN Y MANTENIMIENTO

CAP8

El uso de maquinaria exige tener en cuenta determinados procedimientos, no sólo a la hora de manejarla, sino también al **revisar** y **mantener** el equipo. **Estas acciones deben llevarse a cabo con rigor** porque afectan directamente al rendimiento y la durabilidad de los equipos y a la seguridad de los operarios.

Cuando realice trabajos de revisión y/o mantenimiento, debe ser consciente de los peligros que pueden surgir durante estas operaciones. Estos trabajos deben ser realizados por personal cualificado. **Tenga en cuenta las siguientes advertencias.**

• ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD



Antes de realizar cualquier trabajo de limpieza o mantenimiento, apague el motor del tractor y espere hasta que todas las piezas móviles del esparcidor se hayan detenido. Retire la llave de contacto.



Todos los **trabajos de reparación** deben realizarse exclusivamente en **talleres especializados**.



Los trabajos de soldadura, eléctricos e hidráulicos sólo pueden ser realizados por técnicos especializados.



No realice ninguna modificación en los circuitos eléctricos o hidráulicos del equipo.



Los esparcidores centrífugos tienen elementos cortantes. Siempre que sea posible, los elementos cortantes deben estar **protegidos** para evitar accidentes.



Todos los trabajos de mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado.



El uso de equipos de protección adecuados es obligatorio para cualquier trabajo de mantenimiento.



Las piezas de recambio deben cumplir como mínimo los requisitos técnicos establecidos por el fabricante. Esto queda garantizado si **solo se utilizan piezas originales**.



Asegúrese de que los trabajos de mantenimiento y limpieza se realizan en las condiciones de seguridad adecuadas.

• MANTENIMIENTO GENERAL - FRECUENCIA

Realice una comprobación general de su esparcidora y de los posibles ajustes al final de cada jornada de trabajo (holguras, fugas de aceite, falta de lubricación, ruidos, cuerpos extraños, etc.). La frecuencia de las demás comprobaciones y del mantenimiento debe efectuarse de acuerdo con las indicaciones de la tabla siguiente.

Nota: La mayoría de los componentes del separador se fijan con tuercas autoblocantes. **Por razones de seguridad, no reutilice las tuercas autoblocantes.**



ADVERTENCIA: LAS COMPROBACIONES O EL MANTENIMIENTO DE LOS ESPARCIDORES DEBEN REALIZARSE CON EL TRACTOR PARADO Y SIN LA LLAVE EN EL CONTACTO.

PUNTOS A COMPROBAR	DIARIO	SEMANAL	ANUAL
FUGAS EN EL CIRCUITO OLEOHIDRÁULICO	X		
INTEGRIDAD ESTRUCTURAL GENERAL	X		
CUERPOS EXTRAÑOS (terrones, escombros, piedras, etc.) DENTRO DEL TREN	X		
ESTADO GENERAL DEL PLATO Y LAS ALETAS	X		
ESTADO GENERAL DEL AGITADOR	X		
CARDÁN (estado de conservación y lubricación)	X		
ATORNILLADO		X	
UNIDAD MECÁNICA DE TRANSMISIÓN (ruidos; holguras; fugas, etc....)		X	
GRUPO ANGULAR VASO Y CAJA (verter el aceite por el interior de la tolva)		X	
LIMPIEZA GENERAL		X	
REJILLA		X	
ELEMENTOS DE DESGASTE			X

Cuadro 8.1 - Controles que deben efectuarse - frecuencia

MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTARSE	DIARIO	SEMANAL	ANUAL
LUBRICACIÓN	X		
LIMPIEZA DEL EQUIPO	X	X	
SUSTITUIR EL LUBRICANTE EN LA CARCASA DE LA UNIDAD DE TRANSMISIÓN MECÁNICA			X
SUSTITUCIÓN DE LOS ACCESORIOS (en caso necesario)			X
SUSTITUCIÓN DEL AGITADOR (si es necesario)			X

Tabla 8.2 - Mantenimiento preventivo - frecuencia

El mantenimiento debe realizarse en los intervalos definidos o siempre que esté justificado. Preste atención a los procedimientos descritos a continuación. Estos procedimientos tienen por objeto ayudarle a realizar los trabajos de mantenimiento de su esparcidor de la manera más correcta, segura y eficaz.

- **Atornillado:** Es muy importante que **compruebe el apriete de tuercas y tornillos 8 horas después de utilizar la máquina por primera vez**. Puede ser necesario reajustar algunos componentes.
- **Fugas en el circuito oleo hidráulico:** Siempre que detectes una fuga en cualquier componente del circuito oleo hidráulico, debes hacer reparar o incluso sustituir inmediatamente el elemento dañado.
Las fugas de aceite hacen que el equipo pierda eficacia y pueden provocar otras averías graves en la máquina.
Los vertidos de aceite hidráulico contribuyen gravemente a la contaminación medioambiental.
- **Integridad general del bastidor de la máquina:** Asegúrese de que el bastidor de la máquina y su equipamiento opcional estén en buen estado.
- **Cuerpos extraños en la máquina:** Elimine los restos que a veces se acumulan en el fondo de la tolva, junto a las rejillas o incluso junto a lo agitador. Estos cuerpos pueden provocar atascos y reducir así la dosis de producto a esparcir.
- **Plato y aletas:** Compruebe diariamente el estado de conservación del plato y las aletas del esparcidor. Si alguno de estos elementos presenta signos evidentes de desgaste o daños, debe sustituirse.
- **Agitador:** Compruebe periódicamente el estado de conservación del agitador.
- **Cardán:** El cardán (*Figura 8.2*) es uno de los componentes que debe comprobar todos los días que trabaje en la máquina y, en este caso concreto, lubricar adecuadamente con la misma periodicidad.
- **Inspección:** Compruebe el funcionamiento general del cardán. Si detecta algo extraño (ruidos y/o vibraciones), detenga la máquina de forma segura y compruebe la anomalía. Corrija el problema antes de volver a ponerla en funcionamiento.
- **Lubricación:** El cardán debe lubricarse diariamente con grasa **NLGI clase 1-4**

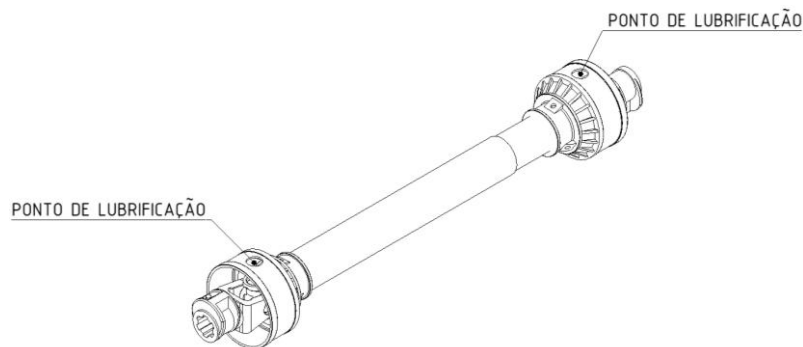


Figura 8.2 - Ejemplo de cardán de transmisión

Para lubricar los puntos indicados, utilice una bomba de lubricación idéntica a la de la figura siguiente (Figura 8.3).



Figura 8.3 - Ejemplo de bomba de lubricación

- **Unidad de transmisión mecánica:** Compruebe cuidadosamente el estado de este elemento vital de la máquina.
- **Inspección:** Si detecta ruidos, holguras o fugas de lubricante, debe detener inmediatamente la máquina de forma segura e identificar su origen. En caso necesario, haga reparar o sustituir el componente o componentes dañados.
- **Lubricación:** En condiciones normales de trabajo, las cajas de cambios no requieren la sustitución del lubricante. No obstante, se recomienda sustituirlo después de 3000 horas de trabajo. Este intervalo debe reducirse a la mitad si la abonadora se somete a un trabajo intensivo y en condiciones severas de polvo de abono y/o chorros de agua frecuentes (operaciones de limpieza de la máquina).

Importante: El lubricante a aplicar en la caja debe ser SAE 140 HIPOID.



ADVERTENCIA: ELIMINE EL ACEITE DE FORMA RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE. INFÓRMESE SOBRE LA NORMATIVA VIGENTE

- **Rejilla Destrozadora:**

- Como ya se ha explicado, la rejilla impide el paso de cuerpos extraños al mecanismo de dosificación del abono. Asegúrese de que estén en buen estado.

- **Limpieza general:**

La mayoría de los productos que se esparcen, en particular los fertilizantes, son muy corrosivos y, por lo tanto, pueden provocar la oxidación de algunos componentes de la máquina. Por ello, la limpieza de la abonadora es muy importante para su conservación.

- Si es posible, limpiar con aire;
- En caso necesario, enjuague bien el mecanismo dosificador de abono.
- Si lava a alta presión, no dirija el chorro de agua hacia los elementos eléctricos e hidráulicos de la máquina, ni hacia los adhesivos de la misma.
- Después de lavar y secar el equipo, proteja los elementos metálicos de acero inoxidable con un anticorrosivo respetuoso con el medio ambiente.

PROCEDIMIENTO DE AVERÍA

CAP9

Durante el manejo de los esparcidores pueden producirse situaciones anómalas que interfieran en su correcto funcionamiento o impidan su funcionamiento. En la siguiente tabla se enumeran las situaciones más comunes y cómo solucionarlas.

MALFUNCIÓN	CAUSA	SOLUCIÓN
El producto no se extiende uniformemente.	- Obstrucción del plato esparcidor; - La posición de la escala no es correcta; - Plato esparcidor mal ajustado; - Rotación de la TDF no adecuada, - El esparcidor no está nivelado; - Interpretación errónea del ábaco que se extiende; - El agitador está triturando el producto.	- Desatascar el plato esparcidor; - Compruebe y ajuste la posición de la escala; - Confirme las instrucciones de montaje; - Ajuste la velocidad de la TDF, - Nivele el esparcidor como se indica en este manual; - Analizar correctamente el ábaco; - Compruebe si debe utilizarse y compruebe su estado, sustituyéndolo si es necesario
Exceso de producto durante la aplicación.	- El producto es de mala calidad (blando, roto, varios tipos mezclados); - El número de revoluciones del plato Esparcidor muy elevado; - La velocidad del tractor es lenta.	- Compruebe la granulometría del producto; - Ajuste la velocidad de la TDF; - Ajuste la velocidad del tractor.
del producto durante la aplicación.	- Mala calidad del grano. El 80% de los granos debe tener un diámetro comprendido entre 2,0 y 4,75 mm; - Interpretación incorrecta del ábaco; - Compruebe la anchura de trabajo.	- Compruebe la granulometría del producto; - Compruebe los datos del ábaco; - Trabaja con menos alcance.

MALFUNCIÓN	CAUSA	SOLUCIÓN
Vibraciones o ruido excesivo.	- Aflojamiento de las crucetas del cardán debido a un desgaste excesivo; - El montaje del cardán no es correcto; - Juego excesivo en los brazos del tractor; - El plato esparcidor está dañado; - El agitador está dañado; - La unidad de transmisión mecánica está dañada.	- Sustituya las crucetas siguiendo las instrucciones del manual de instrucciones del cardán; - Compruebe la longitud y el ángulo de trabajo del cardán. - Estabilizar los brazos del tractor, manteniendo la máquina centrada; - Compruebe el plato esparcidor o sustitúyala en caso de duda; - Sustituya el agitador, - Compruebe el estado de la unidad de transmisión mecánica; Compruebe el nivel de lubricante; Si el problema persiste, póngase en contacto con su proveedor.

TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

CAP10

El transporte o traslado del esparcidor KC cuando no está acoplado al tractor requiere ciertas precauciones. **Antes de transportar la máquina, preste atención a las siguientes advertencias.**

1. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD



Todos los trabajos deben ser realizados por personal debidamente formado y autorizado.



Utilice medios de transporte y dispositivos de elevación adecuados que cumplan las normas y estén en buen estado.



Antes de seleccionar los dispositivos de transporte, compruebe el peso de la máquina. El peso exacto de cada modelo está grabado en la Plato de características de la máquina.



Determine de antemano la ruta de transporte y elimine los posibles obstáculos.



Compruebe que todos los dispositivos que se van a utilizar están operativos.



Asegure todos los dispositivos que puedan suponer un peligro, aunque sólo se utilicen durante un breve periodo de tiempo.



Mueva siempre con cuidado los equipos vacíos.



Asegúrese de la estabilidad de la máquina durante su manipulación o transporte. Si es necesario, ajuste la longitud de los cables o correas para garantizar la estabilidad de la máquina.



Transporte la máquina lo más cerca posible del suelo.



Aterrice la máquina con cuidado sobre la plataforma de carga del vehículo de transporte o sobre suelo firme.

2. ALMACENAMIENTO

Una vez finalizada la aplicación, el equipo debe limpiarse y lubricarse adecuadamente y prepararse para la inmovilización.

El almacenamiento debe realizarse en un lugar seco y bien ventilado.

Al volver a poner en funcionamiento el equipo durante la temporada de abonado, gire manualmente la t.d.f. de la caja angular y compruebe que las palancas de apertura y cierre están en perfecto estado de funcionamiento, lubrique si es necesario.

DESMONTAJE DE LA MÁQUINA

CAP11

3. RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

La protección del medio ambiente es una preocupación creciente para los fabricantes de maquinaria y equipos. La selección de materiales reciclables, el uso de lubricantes biodegradables y la preocupación por construir máquinas cada vez más eficientes energéticamente son algunos ejemplos de esta responsabilidad.

Al garantizar el mantenimiento periódico de su maquinaria y equipos, los propietarios contribuyen no sólo a optimizar el consumo, sino también a reducir la contaminación atmosférica y el ruido ambiental y, por consiguiente, la salud del planeta.

• DESMONTAJE DEL EQUIPO

Al final de su vida útil, **no tires este equipo al medio ambiente**. Además de contribuir a la contaminación ambiental, **estarás poniendo en peligro a personas y animales**.

A la hora de "deshacerse" de la máquina, debe tener en cuenta la normativa vigente en materia de medio ambiente y reciclaje de los materiales que la componen.

Los materiales utilizados en la construcción de este equipo son 100% reciclables. Los materiales deben agruparse por tipo antes de su recogida para el desmontaje.

Acuda a empresas especializadas en la recogida y el desmontaje de este tipo de equipos o, en caso de duda, póngase en contacto con el fabricante o el representante legal de los mismos.

ESPARCIMIENTO

CAP12

ASESORAMIENTO TÉCNICO SOBRE

La calidad del esparcimiento mecanizado de abonos y semillas depende en gran medida de los métodos utilizados en el campo por el maquinista.

- 1) En las cabeceras y durante las maniobras, debe dejar de esparcir y, si es posible, desconectar la TDF. Al iniciar una pasada, se debe evitar esparcir producto más allá de los límites del campo, para ello, y teniendo en cuenta los ajustes del equipo, sólo se activará el esparcido una vez que la máquina se encuentre en una posición que lo garantice.
- 2) Los granos de abono y semillas suelen ser muy ligeros y, una vez lanzados, su trayectoria puede variar en función del viento. Durante las operaciones de esparcimiento, si la velocidad del viento es muy elevada (superior a 3 m/s), debe interrumpir el trabajo, ya que de lo contrario el producto puede esparcirse de forma muy irregular por el suelo.
- 3) Los abonos de granulometría regular favorecen un esparcimiento uniforme. Le sugerimos que tenga esto en cuenta a la hora de seleccionar el producto o los productos a aplicar.



ADVERTENCIA: La uniformidad de esparcimiento puede variar significativamente en función de las condiciones ambientales presentes. El viento y las irregularidades del terreno son factores a tener en cuenta durante el trabajo.



ADVERTENCIA: Las pruebas de esparcimiento realizadas con este equipo se llevaron a cabo en laboratorio, en condiciones atmosféricas óptimas, en ausencia de irregularidades del terreno y con productos de pequeñas variaciones de tamaño.

