

MANUAL DEL OPERADOR 

**ZEPPELIN**<sup>®</sup>  
*el poder de la tierra*

GRADAS SUSPENDIDAS  
RÁPIDAS / EN "X" / EN "V"



IMPORTANTE:

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

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

## INDICE:

DECLARACIÓN “CE” DE CONFORMIDAD .....	3
1. INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD .....	4
1.1 TENER EN CUENTA SIEMPRE.....	4
1.2 IDENTIFICACIÓN A .....	4
1.3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.....	6
1.3.1 NORMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES .....	7
1.4 DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA EL ENGANCHE DEL APERO .....	8
1.5 SEGURIDAD PARA EL ENGANCHE DEL EJE DE TRANSMISIÓN.....	8
1.6 DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA EL DESENGANCHE DEL APERO .....	9
2. CONDICIONES PREVISTAS DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO.....	9
3. INSTRUCCIONES DE USO:.....	10
3.1 LA PUESTA EN SERVICIO.....	10
3.1.1 DESEMBALAJE Y COLOCACIÓN.....	10
3.1.2 CAPACIDAD DE ELEVACIÓN Y ESTABILIDAD .....	10
3.1.3 LUBRICACIÓN Y ENGRASE .....	11
3.1.4 ENGANCHE DEL APERO .....	11
3.2 EL REGLAJE.....	12
3.3 EL MANTENIMIENTO .....	14
3.4 FUNCIONAMIENTO .....	15
3.5 VELOCIDAD DE AVANCE .....	15
3.6 ALMACENAMIENTO .....	16
4. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS.....	17
4.1 IDENTIFICACIÓN .....	17
4.2 CARACTERÍSTICAS.....	17
5. LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	17
6. HOJA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO .....	18
7. POLÍTICA DE GARANTÍAS .....	ÚLTIMA

## DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD

"EC" DECLARATION OF CONFORMITY

DECLARATION "CE" DE CONFORMITÉ

ZEPPELIN MAQUINARIA, S.L situada en/ addressed at/ domiciliée à:

Plataforma Logística Zaragoza PLAZA

C/. Tarento, 12

50197 ZARAGOZA - ESPAÑA

Tel.: +34 876 269 494 - Fax: +34 876 269 495

DECLARA QUE EL DISEÑO Y FABRICACIÓN DE LA MÁQUINA/

Declares that the design and construction of the machine/

Déclare que le dessin et construction de la machine:

Marca: .....

Tipo: .....

Nº Serie: .....

Año de construcción: .....

ES CONFORME A LAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA DE MÁQUINAS/

Complies with the regulations of the MACHINERY DIRECTIVE/

Est conforme aux dispositions de la DIRECTIVE DE MACHINES:

2006/42/CE

NORMAS DE REFERENCIA/ Standards of reference/ Normes de reference:

EN ISO 12100:2010

UNE-EN ISO 4254-1: 2013

, a de de 20

Fdo:

Cargo:

# 1. INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD

## 1.1 TENER EN CUENTA SIEMPRE

Lea atentamente y comprenda las instrucciones incluidas en este manual antes de usar la máquina. Acuda a la sección 1.2 y lea las instrucciones a que se refieren sobre la máquina.

No permita que nadie maneje esta máquina sin haber leído y comprendido totalmente este manual. Tampoco permita que maneje esta máquina quien no haya sido entrenado en lo que respecta a la seguridad.



	El operario debe familiarizarse con todas las funciones de la máquina.
	Manejar el apero solamente desde el asiento del conductor.
	Compruebe que las guardas y protecciones están en su lugar y aseguradas antes de operar con el apero.
	No deje el tractor o el apero desatendido con el motor encendido.
	Bajarse del tractor en movimiento puede causar serios daños o la muerte.
	No permita a nadie que se sitúe entre el tractor y el apero mientras retrocede hacia el apero.
	Mantener manos, pies, y ropa alejados de los componentes con movimiento.
	Llevar ropa ajustada para impedir que se enganche con las partes móviles.
	Vigilar cables, tendidos eléctricos, arboles, etc., cuando eleve el apero. Así como tuberías, cables y mangueras soterrados.
	Girar el tractor en exceso puede provocar que el apero choque con las ruedas. Y en consecuencia causar lesiones o daños en el equipamiento.
	En ningún momento monte pasajeros en el apero.

EL MANUAL DE INSTRUCCIONES es parte integrante de la máquina y deberá acompañarla a lo largo de toda su vida útil.

## 1.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS AREAS DE LA MÁQUINA A TENER EN CUENTA PARA SU USO CORRECTO.

En caso de pérdida o deterioro de estos indicadores de peligro debe sustituirlos pidiéndolos a su distribuidor o fabricante.

### 1.- ENGRANAJES



Cod.: ES-SEG1004

TOMA DE FUERZA DEL  
IMPLEMENTO

### 2.- ZONAS DE ATRAPAMIENTO O ENGANCHE



Cod.: ES-SEG1037

EN LUGAR VISIBLE



Cod.: ES-SEG1038

EN LUGAR VISIBLE MODELOS CON GRADAS  
PLEGABLES.

### 3.- ZONAS DE CIZALLAMIENTO Y PUNTOS DE CORTE



Cod.: ES-SEG1033

EN LA CUBIERTA FRONTAL DE LA GRADAS PARTE INFERIOR.

### 4.- ZONAS DE APLASTAMIENTO.



Cod.: ES-SEG1035

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA, MANTENER DISTANCIA DE SEGURIDAD



Cod.: ES-SEG1035

ADVERTENCIA USO DE PATAS DE APOYO PARA LABORES DE MANTENIMIENTO (SEÑAL COMBINADA). COLOCAR EN LUGAR VISIBLE PRÓXIMO A LAS PATAS DE APOYO



Cod.: ES-SEG1036

PROHIBIDO SUBIR SE A LA MÁQUINA. COLOCAR EN UN LUGAR VISIBLE.

### 5.- PUNTOS CON INERCIA.



Cod.: ES-SEG1021

EN CUBIERTA TRANSMISIÓN CORREAS

### 6.- ZONAS DE PROYECCIÓN.



Cod.: ES-SEG1001

EN LA CUBIERTA FRONTAL Y POSIBLES ZONAS DE EXPULSIÓN DE MATERIAL COMO RAMAS, TIERRA O PIEDRAS.

### 7.- PUNTOS DE CONCENTRACIÓN DE ENERGÍA.



Cod.: ES-SEG1005

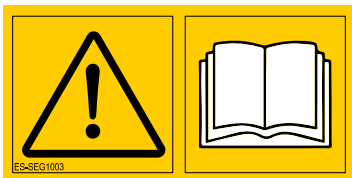
EN LAS ZONAS DE CONEXIÓN HIDRÁULICA PARA TRITURADORAS CON DESPLAZAMIENTO LATERAL O FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO

### 8.- GENERAL



Cod.: ES-SEG2001

TAPA FRONTAL DE GRADA



Cod.: ES-SEG1003

EN CUBIERTA FRONTAL GRADA



Cod.: ES-SEG1029

PARAR EL MOTOR SACAR LA LLAVE DEL TRACTOR ANTES DE REPARAR

## 9.- GRUPOS, EJES, RODAMIENTOS.



Cod.: ES-SEG3010

EN CADA UNO DE LUGARES DE RODAMIENTO Y VÁLVULAS

## 10.- PUNTOS DE ANCLAJE FIJOS.



Cod.: ES-SEG3011

EN LOS CÁNCAMOS DE ENGANCHE DISPUESTOS PARA LA ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA

### 1.3 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Para utilizar la máquina, haga las revisiones periódicas y mantenimiento de acuerdo con lo previsto en este manual.

La no observancia de los reglamentos o las precauciones de base acerca de la seguridad pueden causar accidentes durante el trabajo, el mantenimiento y la reparación de la máquina.

Este apero ha sido diseñado y fabricado exclusivamente como procesadora de residuos vegetales antes del cultivo, rotura de superficies endurecidas y alisamiento, cualquier otra modalidad de uso debe ser explícitamente autorizada por la Compañía mediante documento escrito.

Cualquier modificación no autorizada en la máquina excluye la responsabilidad de la compañía.



**Zeppelin Maquinaria no se hace responsable de cualquier daño causado por un uso no previsto o inadecuado de la máquina.**

La máquina debe ser utilizada solamente por personas autorizadas y entrenadas, que conocen los peligros potenciales. Si tiene cualquier pregunta, no dude en contactar con uno de nuestros técnicos.

Las instrucciones descritas en este manual deben ser observadas cuidadosamente.

- La máquina está planificada para ser utilizada solamente por un operador.
- No trabaje nunca con esta máquina si está cansado, enfermo o bajo la influencia de alcohol, drogas o medicamentos.
- Se recomienda que el operador no vista prendas que puedan ser causa de atrapamiento (mangas sin puños cerrados, cinturones, colgantes, pulseras, anillos).



**El operador, durante el período de uso, mantenimiento, reparación, traslado o almacenamiento de la máquina, debe vestir con zapatos de prevención de accidentes, ropa de trabajo, guantes de seguridad y si necesario protectores auditivos anti-ruido.**



### 1.3.1 NORMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES



**Verifique cuidadosamente la máquina antes de ponerla en funcionamiento.**

Zeppelin Maquinaria no puede prever todas las circunstancias posibles que pueden crear un peligro potencial. Las advertencias presentadas en este documento son por lo tanto no exhaustivas.

- Observe, todas las indicaciones de seguridad que aparecen en la máquina, todas las reglamentaciones de seguridad general y de prevención de accidentes. No permita que trabaje la máquina o se haga el mantenimiento hasta que las instrucciones hayan sido leídas y entendidas.

- Las señales aplicadas en la máquina dan una serie de indicaciones importantes: su observancia es útil para su seguridad.

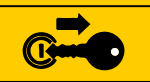
- Asegúrese que los pictogramas de seguridad son legibles. Límpielos y eventualmente reemplácelos con nuevas etiquetas.



**ADVERTENCIA**

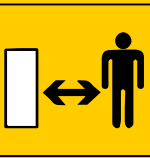
**Antes de usar la máquina Usted necesita conocer cada dispositivo, control y función, lea cuidadosamente el presente manual.**

- Antes de utilizar la máquina asegúrese de que todos los dispositivos están correctamente colocados y en buen estado. En caso de roturas o daños a las protecciones reemplácelos inmediatamente. Compruebe en particular que los paneles frontales están presentes y completos, libres de balanceo alrededor del tornillo del cual penden.



**ADVERTENCIA**

**Antes de salir del tractor y en cada operación de mantenimiento ponga el freno de mano, apague el motor y quite la llave de contacto del panel de arranque.**



**Antes de usar la máquina asegúrese de que en una distancia de 50 m no hay personas ni animales.**

- El manual debe estar siempre en una distancia al alcance de la mano, permitiéndole verificar cualquier duda. Si el libro fuera extraviado o dañado puede solicitar una copia a Zeppelin Maquinaria o descargarlo en su página web [www.zeppelinmaquinaria.es](http://www.zeppelinmaquinaria.es).

- Durante su utilización la grada puede dar lugar a emisiones de partículas, en el caso de trabajar con suelo mojado. Se aconseja utilizar tractores equipados con cabina con filtros en el sistema de ventilación o usar sistemas de protección adecuados para el tracto respiratorio tales como mascarillas anti-polvo o máscaras con filtro.

- La máquina no debe permanecer sin vigilancia cuando haya arrancado.

- Verifique que la máquina no haya sido dañada durante el transporte y en ese caso avise inmediatamente a Zeppelin Maquinaria.

- Mantenga la máquina limpia de materiales extraños (artículos, herramientas, objetos varios) que podrían dañar el trabajo o el operador.









**PELIGRO**

**Está absolutamente prohibido acercarse o el autotransporte de uno mismo mientras la máquina está en movimiento.**


- Desconecte la máquina del tractor solamente en un suelo compacto y plano, verificando que está firme y estable.

- Utilice la máquina con luz natural suficiente y, como alternativa, utilice el sistema de iluminación del tractor.

	<p><b>ADVERTENCIA</b> No se interponga usted o cualquier otra persona, por cualquier motivo, entre el tractor y la grada con el motor encendido y la toma de fuerza conectada.</p>
	

	<p><b>ADVERTENCIA</b> Asegúrese que la grada está completamente quieta antes de acercarse a la máquina.</p>	
	<p>El uso prolongado de la grada puede causar el calentamiento de la caja de engranajes, protección de correas y de los elementos del circuito hidráulico. <b>NO</b> toque estos elementos durante e inmediatamente después del uso con el fin de evitar quemaduras.</p>	

- Cualquier cambio en esta máquina puede causar algunos problemas. En este caso el usuario será el único responsable por posibles accidentes.

	<p><b>PELIGRO</b> No altere, quite o haga ineficientes las protecciones y los dispositivos de seguridad aplicados a la máquina por la seguridad del operador y la de otras personas. El usuario puede hacer exclusivamente las operaciones de mantenimiento descritas en este manual.</p>
--	---

Utilice exclusivamente las piezas de recambio originales de Zeppelin Maquinaria.

Zeppelin Maquinaria se considera libre de cualquier posible responsabilidad en el caso de:

- Uso inadecuado de la grada por personas no entrenadas;
- Sería carencia de mantenimiento previsto;
- Cambios o intervenciones no autorizados;
- Uso de piezas de recambio no originales;
- No observancia de las instrucciones total o parcial;
- No observancia de los estándares de seguridad comunes en el área de trabajo.

#### 1.4 DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA EL ENGANCHE DEL APERO

1. Maniobrar lentamente el tractor marcha atrás, desde el puesto de conducción y no desde abajo, buscando centrarlo con la máquina; repetir la maniobra si la posición del tractor con respecto a la máquina no es la correcta.
2. Parar el motor y apretar el freno de mano antes de bajarse del tractor para enganchar la máquina; los enganches automáticos dan una gran seguridad y facilitan la operación.
3. Si, además del conductor interviene otra persona en el acoplado y enganche, ésta debe indicarle las maniobras a través de gestos simples y guardando distancia suficiente para su seguridad.
4. Para evitar cualquier riesgo de aplastamiento de un eventual ayudante, se recomienda que el tractorista retroceda y alinee despacio el acoplamiento.
5. No levantar una máquina muy pesada utilizando solo la fuerza física; en estos casos, conviene utilizar un instrumento adecuado, como un gato o una palanca.
6. Nunca colocar las manos o los dedos en una zona de enganche durante la operación de enganche.
7. Al enganchar una máquina suspendida con el sistema de los tres puntos, no se debe nunca maniobrar el mando de elevación en una posición forzada ya que un movimiento inoportuno puede ocasionar un aplastamiento.
8. Al enganchar un apero a un tractor, quien debe maniobrar es el tractor:
  - Las barras de enganche deben estar fijas y, si las patillas de fijación están gastadas, es necesario emplear además un bulón de seguridad.



- Es importante colocar una cadena de seguridad para no correr ningún riesgo en caso de que el enganche se parta.

## 1.5 DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA EL DESENGANCHE DEL APERO

1. Guardar las máquinas siempre en la misma posición, en lugares de fácil acceso, sobre zonas de suelo firme; de esta manera, no podrán desplazarse por sí mismas.
2. Si una máquina tiene que ser enganchada en un terreno en pendiente, es necesario calzar cuidadosamente las ruedas (si las hubiera). Para evitar que las máquinas se entierren en terrenos movedizos, colocar tablas de madera por debajo de los puntos de apoyo.
3. Si la máquina posee un apoyo, verificar el buen estado de éste, así como su correcta posición y fijación; es preciso asegurarse posteriormente de que la máquina esté en condiciones estables,
4. Si la máquina es poco estable y no posee apoyo, es preciso calzarla, apuntalarla adecuadamente y cerciorarse de que esté bien firme.
5. Utilizar calzas adecuadas. Es recomendable utilizar un calzo fijado en el suelo y reutilizable.
6. Mantener siempre a los niños alejados de las máquinas, pues su equilibrio es precario.
7. En caso de tener que intervenir en una máquina parada, reforzar su estabilidad con calces suplementarios; si la máquina está enganchada al tractor éste estará permanentemente inmovilizado.
8. No desenganchar la máquina del tractor o carretilla elevadora hasta que no esté estable y asegurada en el suelo.

## 2. CONDICIONES PREVISTAS DE UTILIZACIÓN DEL EQUIPO.

### GRADAS

Laboreo superficial conseguido mediante discos verticales que se clavan en el suelo con una profundidad que depende de su diámetro, de la carga que gravita sobre ellos y del ángulo que forman con la dirección de avance.

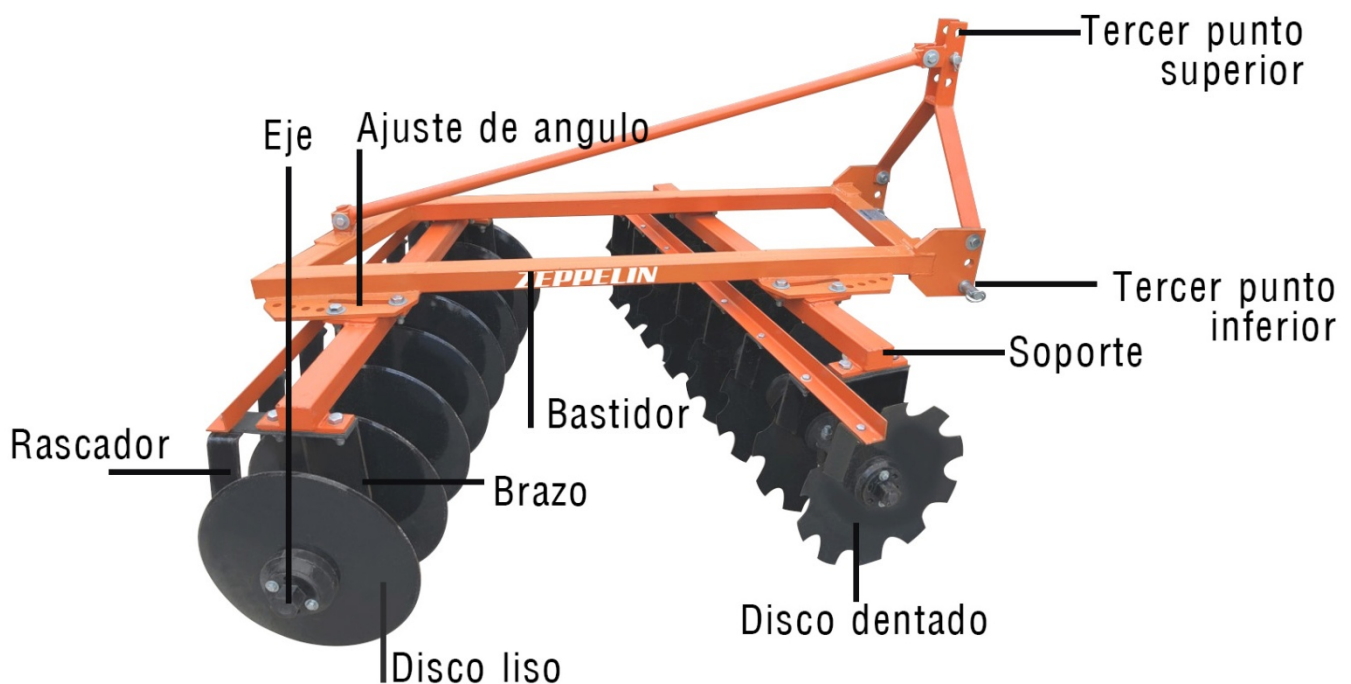
Producen rotura de los terrones por efecto de los bordes de los discos y del desplazamiento lateral que provocan en el suelo, lo que hace que éste quede nivelado y asentado.

El propio desplazamiento lateral del suelo tiene un efecto destructor de la vegetación adventicia. También permite el enterrado superficial del rastrojo.

Las gradas muy pesadas pueden utilizarse para laboreo primario del suelo.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE COMPONENTES

#### (EJEMPLO MÁQUINA EN V)



### 3. INSTRUCCIONES DE USO:

#### 3.1 LA PUESTA EN SERVICIO

##### 3.1.1 DESEMBALAJE Y COLOCACIÓN

Compruebe que se incluyen con la máquina todos los componentes (ejemplo: discos, martillos, cardanes, pasadores, etc.) que se indican en la sección de características.

Ponga el máximo cuidado en la seguridad durante las operaciones de carga y descarga, que serán llevadas a cabo por personal cualificado (cargadores, operadores de camiones, etc.).

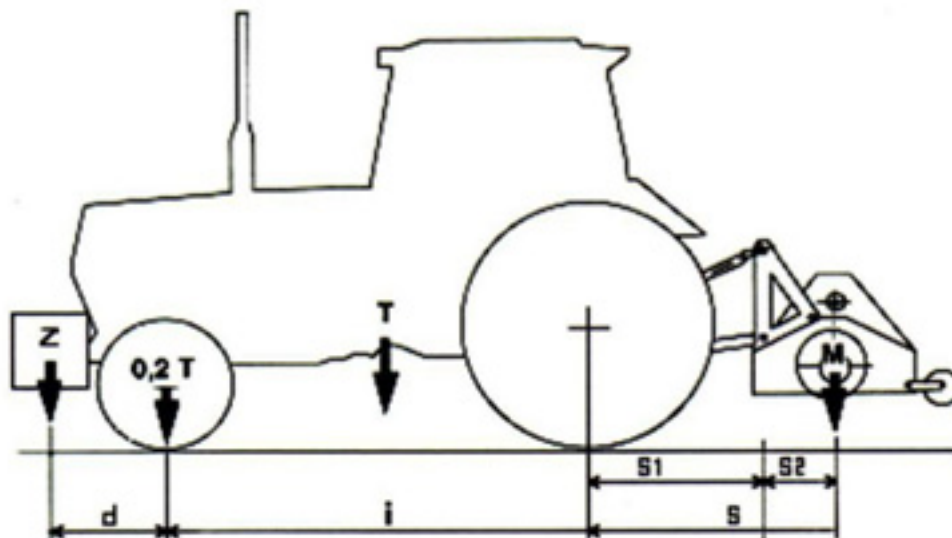
Para el transporte, la máquina debe ser colocada en pallets o estructuras especialmente diseñadas, fijados con las correas adecuadas, y movida gracias a un cargador con una habilidad para realizar una elevación ajustada.

No levante la máquina con correas.



**Para el levantamiento de la máquina mediante grúa utilice ganchos de seguridad o cables con las características adecuadas para insertar en las argollas (cáncamos) preestablecidas de cara al levantamiento indicado por los pictogramas aplicados en la máquina.**

##### 3.1.2 COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ELEVACIÓN Y DE LA ESTABILIDAD DEL TRACTOR



Los aperos para procesar el terreno son generalmente grandes, pesados y tienen formas irregulares. Como consecuencia, pueden tener problemas de estabilidad cuando están solas y cuando están conectados al tractor.

Los problemas de estabilidad se pueden evitar colocándolos con cuidado sobre superficies planas y dejando suficiente espacio alrededor para realizar todas las maniobras necesarias.

Cuando la máquina se acopla a un tractor y se convierte en parte integral desde el punto de vista de la circulación, puede alterar la estabilidad del tractor o causar problemas de conducción y de trabajo.

Recuerde, para trabajar de manera segura, que la fórmula dada en el código de circulación para verificar la estabilidad del vehículo también es aplicable a la combinación de tractor / máquina cuando está en el trabajo.

$$M \times s \leq 0,2T \times i + Z (d+i)$$

$$M \leq 0,3 \text{ (valor prudencial)}$$

$$(M \times s) - (0,2 T \times i)$$

Donde:

i = Distancia entre los ejes del tractor (m)

d = Distancia del eje de la rueda delantera a el lastre.

s = Distancia del eje del apero al eje de la rueda trasera.

T = Peso del tractor (kg) (art. 275 D.P.R 495/92)

Z = Peso del lastre (kg)

M = Peso del apero (kg)

Al menos el 20% del peso total de la máquina que opera en el tractor debe apoyarse en el eje delantero del tractor cuando está funcionando correctamente.



**PELIGRO**

No altere, quite o haga ineficientes las protecciones y los dispositivos de seguridad aplicados a la máquina por la seguridad del operador y la de otras personas. El usuario puede hacer exclusivamente las operaciones de mantenimiento descritas en este manual.



**¡PELIGRO!**

Es obligatorio verificar la capacidad de alzamiento y la estabilidad del tractor para evitar su volcado y/o pérdida de adhesión de las ruedas de dirección.

### 3.1.3 LUBRICACIÓN Y ENGRASE



**¡ATENCIÓN!**

Válvula de engrase. Este símbolo indica los puntos donde se encuentran los mecanismos a engrasar.

### ENGRASE



Los separadores y rodamientos de los discos en las gradas disponen de pitones de engrasado.



Punto de engrase del rodamiento del rulo de los modelos de grada rápida.

### 3.1.4 ENGANCHE DEL APERO


Realice la instalación del apero y sus componentes en un terreno estable y nivelado. En caso de dudas consulte con su distribuidor o al fabricante.

- 1) En el enganche del apero retire los pasadores de seguridad, saque los pernos;
- 2) Retroceder con el tractor con cuidado hacia el apero alineando los brazos del tractor con los enganches de terceros puntos inferiores. Con los controles hidráulicos subir o bajar los brazos del tractor lo más cerca posible para calzar el punto bajo de enganche (tercer punto inferior) del apero;
- 3) Frenar el tractor y apagarlo (retirar la llave de contacto para mayor seguridad);
- 4) Volver a colocar los pernos de fuera hacia adentro enganchando entre las dos pletinas la rótula del brazo del tractor. Si es necesario ajustar los tirantes para alinear las rótulas del brazo con los ojos del enganche. Volver a colocar los pasadores y bloquearlos con la anilla para evitar que se salga el pasador y el perno con las vibraciones;

5) Ajuste los tirantes de los brazos para evitar que la máquina se desplace hacia derecha o izquierda y quede nivelado el apero;

### 3.2 EL REGLAJE

Los modelos en V y gradas rápidas con y sin rulo disponen de elementos de alineación de los ejes de los discos y rulo. Esto permite diferentes ángulos y profundidad de entrada en la superficie del terreno.

	<p><b>No colocarse en ningún momento debajo de la grada.</b></p>
--	--

(1) Procedimiento de operación.

(I) Todos los elementos de fijación de la grada deben apretarse y los conjuntos de disco pueden girar libremente.

(2) El ajuste de la profundidad.


(I) Ajustar el ángulo de los dos trenes de discos. Será más profunda de acuerdo con un ángulo mayor.

(II) Para aumentar la profundidad puede descender también la grada mediante los enganches de los terceros puntos.

El espacio libre entre los raspadores y los lados cóncavos de los discos debe mantenerse dentro del rango de 1-8 mm. Puede ajustarlos dependiendo de la humedad del suelo o cantidad de hierba o broza.

#### AJUSTE DEL ÁNGULO DE BRAZOS

Ángulos de ataque: Tiro excéntrico: paño delantero 15-20°; trasero 25-30°. Tándem: paño delantero 10-25°; trasero 10-25°.

	<p><b>¡PELIGRO!</b> <b>Un mal ajuste de los ángulos y posición en los soportes puede descompensar el eje central de tiro del tractor causando serios daños al apero y al propio vehículo.</b></p>
--	---

MODELOS EN X: Para regular el ángulo de los soporte en algunos modelos de gradas en X dispone de un tornillo de seguridad y un perno con muelle. Para cambiar la distancia y posición del soporte de discos afloje el tornillo de seguridad y desplace el brazo a lo largo del bastidor. Para cambiar el ángulo levante el perno con muelle gire el soporte hasta hacerlo coincidir con otro de los agujeros del soporte. Deje que el muelle vuelva a anclar el perno en la pletina de ajuste del soporte.



MODELOS EN V: Para regular el ángulo de los discos delanteros y traseros elevar con el tractor y calzar por su parte central el bastidor. Esta debe quedar estable y sin posibilidad de descender accidentalmente.



Aflojar los pernos de la ranura de ajuste en ambos lados del bastidor.

Destornillar y sacar completamente los pernos del agujero de ajuste. Ajustar el ángulo del soporte hasta situarlo en la posición deseada. Los agujeros de la pletina de ajuste y del soporte deben quedar alineados en ambos lados.

Volver a pasar el perno por ambos agujeros de bastidor y soporte y apretar. Apretar el perno de la ranura de ajuste en ambos lados.

#### AJUSTE ALTURA DE ENGANCHE TERCEROS PUNTOS

Las gradas disponen de diferentes sistemas de ajuste del ángulo-altura de enganche.

Colocar el tirante o los enganches de los enganches de terceros puntos en la posición deseada asegurándose de volver a colocar pernos y pasadores.





Terminar de ajustar el ángulo y altura con los terceros puntos hidráulicos y mecánicos del tractor.



### AJUSTE DE LA ALTURA DEL RULO

Apoyar la grada y rulo en suelo firme sin permitir ningún movimiento. Retirar los los pernos superiores de tope de ambos lados. Girando sobre los pernos inferiores subir o bajar el rulo. Volver a colocar los pernos superiores con sus arandelas y pasadores. También se pueden colocar los pernos inferiores en los agujeros pasantes inferiores o superiores.

## 3.3 EL MANTENIMIENTO

El mantenimiento del apero garantiza una mayor seguridad personal y de la máquina en su uso. Alarga la vida de uso. Así como un funcionamiento más eficiente.

Preste especial atención a las indicaciones de engrasado y lubricado de la máquina.

Limpie después de cada jornada de trabajo la máquina de: tierra y elementos ajenos al apero como cuerdas, plásticos, piedras etc.

Revise periódicamente las planchas de acero, ejes, tornillos y demás elementos mecánicos de la estructura de la máquina de grietas, pintura, o golpes. Reemplace, repare o pinte para evitar roturas, mal funcionamiento u oxidación del apero.

Reemplace los elementos de desgaste como discos y rascadores cuando baje su funcionalidad. Los brazos y discos deben estar bien balanceados de peso para que la máquina no vibre o sufra excesiva presión en los laterales durante el trabajo y transporte. La diferencia de uno de los extremos de un eje al otro provoca cambios de peso de los lados y por consiguiente un mal funcionamiento y roturas.

ZEPPELIN MAQUINARIA dispone de recambios de discos, rascadores, brazos, mangueras hidráulicas, pernos y pasadores.

### MANTENIMIENTO GENERAL

El periodo recomendado está basado en condiciones normales de manejo. Las múltiples o inusuales condiciones podrían requerir mantenimiento más frecuente.

#### MANTENIMIENTO DIARIO

- Compruebe todas las tuercas y pernos, tense si es necesario.
- Compruebe los discos, rascadores y los pernos de ésta diariamente y reemplace las piezas dañadas.

No instale un disco dañado, desgastado ni desproporcionado.

#### NOTA:

**El operario debería ponerse guantes y usar las herramientas apropiadas antes de cambiar los discos o rascadores.**

- Inyecte la grasa en cada tetilla de engrasado de tres a cinco veces.
- Limpie la herramienta; quite hierbas, raíces, piedras y el barro.

#### MANTENIMIENTO TEMPORAL



- Compruebe la máquina y su mantenimiento diariamente.
- Compruebe el engrase en los ejes.
- Compruebe los ejes de los discos para ver si están desgastados.
- Si lo están, desmóntelos y límpielos y reemplácelos si es necesario, engráselos si es necesario.

## MANTENIMIENTO ANUAL

- Limpie a fondo el barro y la grasa de la máquina.
- Compruebe y limpie los ejes de los discos y rulo. Reemplace los cierres y engrase si es necesario.
- Compruebe todas los discos, reemplácelos si están desgastados o dañados.

## HERRAMIENTAS (MATERIAL DE DESGASTE)

Las herramientas originales son el resultado de una investigación en profundidad y una larga experiencia. Están hechos de acero de alta calidad y las piezas sometidas a tratamientos térmicos son extremadamente resistentes y resistentes al desgaste. ZEPPELIN MAQUINARIA SUMINISTRA RECAMBIOS PARA ESTE MODELO, consulte con su distribuidor. Los pesos y las dimensiones se controlan rigurosamente y el rotor requiere un nuevo equilibrio dinámico en caso de reemplazo parcial o total de la herramienta.

Los discos rotos o desgastados pueden hacer que la máquina vibre. En este caso, debe dejar de trabajar inmediatamente y comenzar a trabajar nuevamente solo después de reemplazar las herramientas.

Si la máquina aún vibra después de reemplazar las herramientas, los brazos y soporte deben estar equilibrados dinámicamente.

## REEMPLAZAR DISCOS

**¡PELIGRO!**  
**PARA REALIZAR ESTA OPERACIÓN ASEGÚRESE DE QUE EL APERO ESTÁ BIEN ESTACIONADO Y ESTABLE.**

**¡PELIGRO!**  
**USAR CALZADO Y GUANTES DE SEGURIDAD.**

Realizar las siguientes operaciones:

- 1) Colocar la máquina en suelo firme y nivelada.
- 2) Parar y asegurar el tractor.
- 3) Desatornillar y soltar todos los brazos del soporte por ejes; Si es necesario aflojar los platos para poder acceder a los tornillos de los brazos.
- 4) Elevar la grada poco a poco comprobando que los brazos con los discos se separan y quedan en el suelo.
- 5) Reemplace los discos en cada brazo;
- 6) Volver a colocar el eje de brazos y discos. Realizar la misma operación con el resto de ejes de brazos teniendo en cuenta que deben quedar equilibrados.

Modelo	Diámetro disco mm./pulg	Modelo	Diámetro disco mm./pulg
ESGRADA12Z	450 / 18	ESGRADARAP140Z	560 / 22
ESGRADA16Z	450 / 18	ESGRADARAP160Z	560 / 22
ESGRADA20Z	450 / 18	ESGRADARAP180Z	560 / 22
ESGRADA12Z20	510 / 20	ESGRADARAP200Z	560 / 22
ESGRADA16Z20	510 / 20	ESGRADARAP220Z	560 / 22
ESGRADA20Z20	510 / 20	ESGRADARAP250Z	560 / 22
ESGRADA16ZR	560 / 22	ESGRADARAP270Z	560 / 22
ESGRADA20ZR	560 / 22	ESGRADARAP300Z	560 / 22

### 3.4 FUNCIONAMIENTO

Este párrafo proporciona instrucciones para el uso seguro de la máquina en su área de trabajo:

A. Verifique cuidadosamente que la máquina funcione correctamente antes de usarla por primera vez en el campo: haga esto haciendo girar los eje rotores y comprobar que no se produce ningún ruido extraño o un mal funcionamiento;

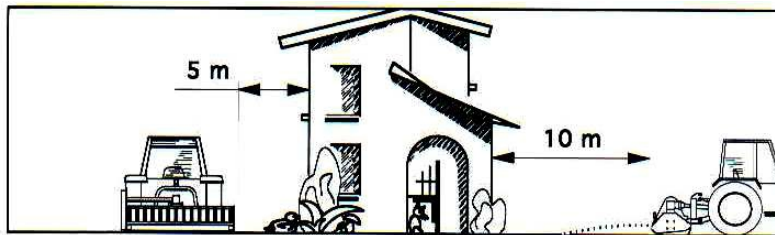
B. Cuando esté trabajando, siempre que gire con el tractor, levante ligeramente el apero y luego realice la operación;

C. Siempre que esté trabajando, asegúrese de que no haya nadie en la zona de riesgo residual (piedras y ramas que salgan disparadas) de la máquina;

E. Respete las distancias de seguridad cuando trabaje cerca de casas o carreteras:

- 5 metros de lado;

- 10 metros hacia atrás;



Enganche la máquina correctamente al tractor, muévase a la zona de trabajo y luego proceda de la siguiente manera:

Descienda la grada hasta la altura de rotura del suelo deseada.

Profundidad de trabajo recomendada: 5 a 15 cm.

Avance lentamente comprobando el funcionamiento y calidad de roturación del suelo de tierra.

Si es necesario, adapte la velocidad de avance del tractor al trabajo.;



**SIEMPRE ASEGÚRESE DE QUE AL TERMINAR EL TRABAJO CON LA MÁQUINA, QUE EL LAS CUCHILLAS Y RULO SE DETENGA ANTES DE ACCEDER A ELLAS.**

### 3.5 VELOCIDAD DE AVANCE

Recuerde que la velocidad de avance del tractor debe adaptarse al tipo de terreno que se está trabajando. LAS VELOCIDADES DE EXCESO ponen demasiadas tensiones en los componentes de la unidad, desgastándolos antes de tiempo y un acabado del terreno no deseado.

A medida que aumenta la concavidad del disco mayor es el grado de volteo del suelo, añadiendo una mayor cantidad de residuo superficial, lo que no siempre es aconsejable; Además exige una mayor potencia para arrastrar la grada.

La velocidad de trabajo también depende de factores como la concavidad de los discos, su peso, separación entre estos, profundidad y ángulo de trabajo de los brazos.

Una velocidad excesiva producirá expulsión de grandes piezas de material que, debido a su mayor inercia, pueden proyectarse más allá de los límites de seguridad previstos.

Para gradas ligeras se puede llegar hasta 12 km/h.

Velocidad de trabajo recomendada: 6 a 10 km/h; eficiencia en parcela: 0.65 a 0.85.

Potencias requeridas:

Modelo	Potencia HP	Modelo	Potencia HP
ESGRADA12Z	15-30	ESGRADARAP140Z	45
ESGRADA16Z	25-35	ESGRADARAP160Z	50
ESGRADA20Z	40-55	ESGRADARAP180Z	55
ESGRADA12Z20	40	ESGRADARAP200Z	60
ESGRADA16Z20	45	ESGRADARAP220Z	65
ESGRADA20Z20	55-65	ESGRADARAP250Z	80
ESGRADA16ZR	55-65	ESGRADARAP270Z	90
ESGRADA20ZR	55-65	ESGRADARAP300Z	100

### 3.6 ALMACENAMIENTO

Al finalizar la temporada de trabajo agrícola o si va a dejar durante un prolongado tiempo sin servicio el apero, guarde en un lugar cerrado y seco la máquina. Es recomendable colocarlo en un lugar donde no haya tránsito de otras máquinas. Sobre una plataforma como un palet o soporte estable sobre suelo.

Evite dejar la máquina en un lugar de paso de otras máquinas para evitar golpes o accidentes. No permitir el acceso a la máquina de personal no cualificado.

Limpie y engrase las partes móviles para evitar oxidaciones. Repare cualquier desperfecto y raya en la pintura. Apunte la fecha de almacenamiento en este libro de instrucciones y su estado. Así cuando vuelva a incorporarse a las labores sabrá si hace falta algún tipo de mantenimiento o ya se hizo en su momento.



## 4. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS.

### 4.1 IDENTIFICACIÓN

Encontrará en chasis de cada máquina una placa con: la marca CE, razón social, modelo, número de serie, año de fabricación, presión admisible MPa(modelos con hidráulico) y masa en vacío.

Placa de Identificación EC

<b>ZEPPELIN® CE</b>			
Modelo:	<input type="text"/>		
Nº Serie:	<input type="text"/>		
Dimensiones:	<input type="text"/>		
Año Fabricación	Peso	Presión Max. Trabajo	M.M.A.
<input type="text"/>	<input type="text"/> Kg.	<input type="text"/> Bar	<input type="text"/> Kg.
Zeppelin Maquinaria s.l. - Polig. Ind. Malpica Calle E - 50016 ZARAGOZA			

Ejemplo de placa de identificación.

### 4.2 CARACTERÍSTICAS

DIMENSIONES:

PESO:

HP:

CATEGORÍA 3ER PUNTO:

## 5. LOCALIZACIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

FALLO	CAUSA	SOLUCIÓN	NIVEL DE PELIGRO
Vibración excesiva de la máquina	Rotura de discos	Reemplazo de los discos rotos	Los discos pueden partirse saliendo despedidos y dañar a personas o maquinaria. Para inmediatamente.
	Rotura de ejes rotores.	Reemplazo del soporte del rotor por las piezas originales	
	Rotura de brazos o brazo suelto o desajustado.	Reemplazo o ajuste del brazo	
	Soporte doblado	Reemplazo del soporte.	
La grada colea hacia la derecha	El bastidor trasero hace demasiado trabajo.	Mueva el tiro de la rastra hacia la izquierda	
		Cambie el ajuste del enganche del tercer punto superior hacia arriba.	
La grada colea hacia la izquierda	El bastidor delantero hace demasiado trabajo.	Mueva el tiro de la rastra hacia la derecha.	
Poca penetración	Suelo duro o con mucho material vegetal.	Incremente el ángulo de los bastidores. Añada peso a la rastra.	





## 7. POLÍTICA DE GARANTÍA

Todas nuestras máquinas están garantizadas por defectos de fabricación por doce (12) meses a partir del momento de la entrega. La sustitución durante la garantía está subordinada a la restitución de las piezas averiadas.

Para cualquier tema de reclamación en el período establecido, se deberá cumplimentar el archivo correspondiente de reclamación disponible en la página web [www.amasoluciones.com](http://www.amasoluciones.com), más la factura de compra del producto.

la garantía quedará anulada cuando se cumpla cualquiera de los siguientes casos:

- Cuando se demuestre un mal funcionamiento imputable a causa de un error humano, o negligencia del usuario de la máquina.
- Cuando se ultrapase el límite de uso de la máquina, ya sea por presión, caudal, peso, o revoluciones de la toma de fuerza.
- Cuando durante las reparaciones se utilice piezas no originales de ZEPPELIN o que realice cualquier operación de mantenimiento o reparación en un servicio técnico no autorizado por ZEPPELIN.





**ZEPPELIN**<sup>®</sup>  
*el poder de la tierra*

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