MAQUINARIA MONTANA SAS

RASTRA DE DISCOS

Manual de funcionamiento

MODELOS

H6016 - H6018 - H6020

Cod. mn H6016 6018 6020 2025-05

AL PROPIETARIO

Al comprar una Rastra de discos MONTANA usted ha adquirido una máquina que utilizada adecuadamente, y siguiendo las indicaciones de éste manual sacará el mejor provecho de su labor sin encontrar inconvenientes. Somos una empresa líder en la innovación de implementos para tractor y es nuestro mayor interés producir equipos con la más nueva tecnología para el mayor beneficio de nuestros campos y de quienes lo trabajan.

MAQUINARIA MONTANA es el resultado de la fusión de las dos empresas fabricantes de maquinaria agrícola más importantes de Colombia INTERAGRO, que ha estado presente en el mercado colombiano por más de 50 años, e INTALL que ha estado presente en el mercado por mas de 30 años. El número de máquinas producidas sobrepasa las 50.000 unidades que se encuentran trabajando en Colombia, Centro América, Ecuador y Venezuela.

Hemos sido los primeros de la zona en el desarrollo y fabricación de muchas de éstas, y en otras los primeros en el mundo como en el caso del Renovador de Praderas. Hace algún tiempo trabajamos con licencia para tecnología extranjera, pero en el momento la empresa utiliza solamente su personal técnico propio, el cual en algunos casos está capacitado en el exterior, para desarrollar implementos de la más alta calidad y eficiencia.

MAQUINARIA MONTANA SAS
Cra 43 No. 10A-45 Bogotá – Colombia
Tel:+57 (300) 913-3303
info@maquinariamontana.com
http://www.maquinariamontana.com

ÍNDICE

	PÁGINA
CONSIDERACIONES	4
1. ELEMENTOS ENTREGADOS DE SU RASTRA NUEVA	5
2. DATOS TÉCNICOS	6
2.1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	6
2.2. IDENTIFICACIÓN	6
2.3. MODELOS DISPONIBLES	6
3. SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN	7
3.1. ADVERTENCIA	7
3.2. SEÑALES DE PELIGRO	7
3.3. TABLA DE TORQUE PARA TORNILLOS EN PULGADAS	11
4. PASOS PARA ARMAR SU RASTRA NUEVA	12
4.1. ARMADO CONJUNTO DE MARCO	12
4.2. CILINDRO HIDRÁULICO	12
4.3. MONTAJE BASTIDORES DE DISCOS	13
4.4. DESCRIPCIÓN DE PARTES DEL PAQUETE DE DISCOS	13
4.4.1. EJE CENTRAL	14
4.4.2. PLATO INICIAL CONVEXO	14
4.4.3. SEPARADORES	14
4.4.4. CHUMACERAS DE FRICCIÓN	14
4.4.5. PLATO TERMINAL CÓNCAVO	15
4.4.6. COLOCACIÓN CORRECTA DE LAS PARTES	15
4.5. ARMADO PAQUETES DE DISCOS	16
4.6. MONTAJE DE CONJUNTO DE DISCOS	17
5. GRADUACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN	18
5.1. AJUSTES INICIALES	18
5.1.1. TORNILLO DE NIVELACIÓN	18
5.1.2. GRADUACIÓN DE LA BARRA DE TIRO	18
5.1.3. PASADORES DE LA BARRA DE ENGANCHE	19
5.1.4. ANGULO DE CORTE DE LOS BASTIDORES	19
5.1.5. NIVELACIÓN DE LOS BASTIDORES	20
5.2. AJUSTES FINALES EN CAMPO	20
5.2.1. INTRODUCCIÓN	20
5.5.2. BARRA DE TIRO DEL TRACTOR	21
5.5.3. CONTROL DE PROFUNDIDAD Y TRANSPORTE	21
6. LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO	22
6.1. CADA 10 HORAS O DESPUÉS DE UN DÍA DE TRABAJO	22
6.2. PERIÓDICAMENTE	22
7. REQUERIMIENTO DE POTENCIA	22
8. VELOCIDAD DE TRABAJO	22
9. PROFUNDIDAD DE TRABAJO	22
10. PROBLEMAS Y SOLUCIONES	24
CATALOGO DE PIEZAS	25

CONSIDERACIONES

• Este manual describe las normas de empleo, de mantenimiento y las piezas suministradas como repuestos para la rastra de discos.

• La máquina ha sido diseñada para trabajar en terrenos agrícolas en áreas abiertas para la preparación del lecho de siembra o para limpiar el terreno.

• La máquina se ha construido para un uso profesional, debe utilizarla sólo el personal especializado, está prohibido su uso a menores, personas con problemas físicos o psíquicos.

• **Antes de comenzar a operar, lea atentamente el manual de instrucciones.**

• Prohibido el uso al personal sin el correspondiente permiso de conducir o sin una adecuada información y preparación.

• El usuario es responsable del control del funcionamiento de la máquina, de la sustitución y reparación de las partes desgastadas que podrían provocar daños mayores.

• El funcionamiento regular de la máquina está supeditado a un uso correcto y un adecuado mantenimiento de la misma. Es aconsejable, por lo tanto, observar escrupulosamente las indicaciones expuestas en este manual, para prevenir así todo tipo de inconveniente que pueda perjudicar el buen funcionamiento y la durabilidad.

• **El fabricante declina todo tipo de responsabilidad por problemas debidos a negligencias y a la no observación de dichas normas.**

MAQUINARIA MONTANA SAS se declara a sus órdenes para garantizar una inmediata y precisa asistencia técnica y brindar todo aquello que pueda ser necesario para un mejor funcionamiento y rendimiento de la máquina.

1. ELEMENTOS ENTREGADOS DE SU RASTRA NUEVA

Las rastras se cargan en los camiones parcialmente armadas porque sobrepasan las dimensiones de las carrocerías.

Las partes que se envían son:

1. CONJUNTO DE MARCO DE LA RASTRA.

- Marco Principal
- Barra de Enganche
- Eje de trasporte
- Placa de Graduación tiro Inferior
- Placa de Graduación tiro Superior
- Barra de Tiro con Grapa
- Conjunto Tornillo de Nivelación
- Conjuntos Tornillos Sistema de Traba
- Conjunto Tornillos Sujeción Bastidores
- Bastidores con Calzas
- Llaves Dobles Mixtas

2. BASTIDOR DE DISCOS DELANTERO CON DESBARRADORES.

3. BASTIDOR DE DISCOS TRASERO CON DESBARRADORES.

4. CONJUNTOS DE BOCÍN CON RINES.

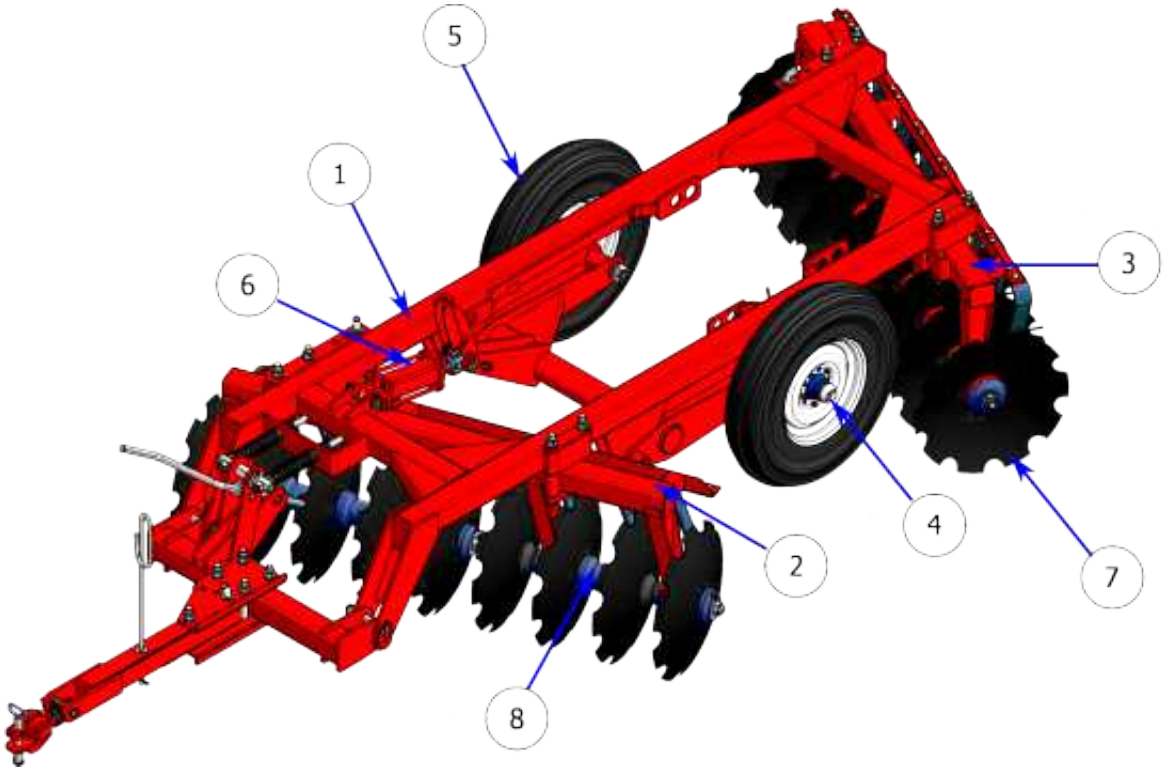
5. LLANTAS Y NEUMÁTICOS (OPCIONAL).

6. CONJUNTO DE CILINDRO HIDRÁULICO CON MANGUERAS (OPCIONAL).

7. DISCOS DENTADOS.

8. CONJUNTOS DE EJE.

- Eje Cuadrado Roscado 1 1/8
- Chumaceras de friccion 1.1/8"
- Separadores Largos
- Plato convexo H600 1 1/8
- Plato concavo H600 1 1/8
- Seguro tuerca hexagonal 1 1/8
- Tuerca hexagonal 1 1/8 UNC



2. DATOS TÉCNICOS

2.1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

La rastra es un equipo diseñado para trabajar los suelos mediante el uso de discos dispuestos en bastidores asimétricos montados en un marco que va arrastrado por el tractor.

Constan de paquetes de discos cóncavos, separados por chumaceras de rodaje y separadores para mantener una distancia constante entre ellos. Los paquetes de discos se ensamblan en un eje central y van dispuestos, la mitad en un bastidor delantero y la otra mitad en un bastidor trasero.

Las rastras MONTANA se fabrican con tubería estructural cuadrada y se diseñan en diferentes tamaños de acuerdo a la potencia de los tractores existentes en el marcado.

2.2. IDENTIFICACIÓN

Cada máquina posee una placa de identificación. que contiene los siguientes datos:

1. Dirección y número telefónico de la fábrica.
2. Tipo y modelo de la máquina.
3. Número de serie de la máquina.

2.3. MODELOS DISPONIBLES

Las rastras de discos MONTANA se fabrican en dos versiones: rastras preparadoras y rastras aradoras, las diferencias entre las dos versiones son:

DIFERENCIA	RASTRA PREPARADORA	RASTRA ARADORA
PESO POR DISCO	60 KILOS	90 KILOS
SEPARACIÓN ENTRE DISCOS	9 5/8" (245 mm)	11" (280 mm)
DIAMETRO DE DISCOS	24"	26"

RASTRAS PREPARADORAS CON CHUMACERA DE FRICCIÓN

MODELO	DISCOS	ANCHO DE TRABAJO (m)	POTENCIA REQUERIDA (hp)	PESO APROX. (KG)
H6016	16	1,88	50-65	1000
H6018	18	2,11	60-75	1080
H6020	20	2,35	70-85	1200
H6022	22	2,58	80-95	1350
H6024	24	2,85	90-105	1450
H6026	26	3	95-110	1550
H6028	28	3,3	100-120	1650

NOTA: EN ESTA VERSIÓN NO SE FABRICAN RASTRAS ARADORAS

3. SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN

Es necesario prestar atención cuando aparece la indicación de peligro en el manual. Las indicaciones de peligro pueden ser de tres niveles.

PELIGRO. Esta indicación advierte que si las operaciones descritas no se efectúan de modo correcto, causan graves lesiones, muerte o riesgos graves para la salud.

ATENCIÓN. Esta indicación nos advierte que si las operaciones descritas no se efectúan correctamente, pueden causar graves lesiones, muerte o riesgos graves para la salud.

CAUTELA. Esta indicación advierte que si las operaciones descritas no se efectúan correctamente, pueden causar daños a la máquina.

3.1. ADVERTENCIA

• Antes de poner en funcionamiento el equipo, el operador debe leer el manual y entender las instrucciones de seguridad y funcionamiento en el contenidas.

• Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, parar el implemento, apagar el tractor y retirar las llaves del interruptor de encendido, apoyar el implemento en el suelo y consultar el manual de operación.

• No permita que se opere el tractor con personas adicionales al operador en el habitáculo.

• Regule la velocidad de operación de acuerdo a las condiciones del campo, manteniendo siempre un completo control del conjunto tractor- rastra.

• En el transporte de la máquina no sobre pase los límites de velocidad establecidos por las autoridades viales.

3.2. SEÑALES DE PELIGRO

Este es el símbolo de Seguridad. Cuando vea este símbolo en su máquina o en su manual esté alerta porque existe un peligro potencial de accidente, que pueda tener consecuencias fatales. Asegúrese de tomar todas las precauciones del caso para trabajar alrededor de estas áreas y lea con sumo cuidado el mensaje que le acompaña.

• Existe la posibilidad de atropellamiento.

• No permita que nadie permanezca entre la barra de tiro del tractor y la parte delantera del equipo durante la operación.

• Peligro de corte para las piernas y las manos.

• Mantenerse a la distancia de seguridad de la máquina.

• Peligro de caída.

• Prohibido subirse o transportar personas, animales u objetos sobre la máquina.

Leer atentamente todas las instrucciones antes del uso del implemento. El Fabricante declina toda responsabilidad por accidentes causados por la no observación de las normas de seguridad y de prevención de accidentes que se describen a continuación.

• Prestar atención a los símbolos de peligro expuestos en este manual.

• No tocar jamás las partes en movimiento.

• Las reparaciones y regulaciones sobre el implemento se deben hacer siempre con el motor apagado y el tractor bloqueado.

• Está terminantemente prohibido transportar personas, animales u objetos sobre el implemento.

• Está terminantemente prohibido confiar la conducción del tractor con el implemento, a personas inexpertas o que no estén en buenas condiciones de salud.

• Observar escrupulosamente todas las medidas de prevención de accidentes aconsejadas y descritas en este manual.

• La aplicación de un equipo adicional al tractor, implica una distribución del peso distinta sobre los ejes. Es aconsejable por lo tanto no retirar los contrapesos que vienen colocados en la parte delantera del tractor para así equilibrar los pesos sobre los ejes.

• Antes de poner en función el tractor y el implemento mismo, controlar el perfecto estado de todos los elementos de seguridad para el transporte y el uso.

• Las etiquetas con las instrucciones, aplicadas en la máquina, dan las oportunas sugerencias en forma esencial para el transporte y el empleo.

• Para circular en carreteras es necesario respetar las normas del código de transito vigente en el país.

• Respetar el peso máximo previsto sobre el eje del tractor, el peso total móvil, la reglamentación relativa al transporte.

• Antes de iniciar el trabajo, familiarizarse con los dispositivos de mando y sus funciones.

• Corrija inmediatamente cualquier fuga del sistema hidráulico; recuerde, un fluido a alta presión puede penetrar la piel y causar graves daños a la salud por lo que se requiere atención médica inmediata. Para detectar fugas en el sistema hidráulico use un pedazo de cartón o un trozo de madera, NUNCA LA MANO.

• Usar vestidos aptos. Evitar siempre las prendas amplias y con volados que podrían engancharse en partes rotantes y en órganos en movimiento.

• Enganchar la máquina en un tractor con potencia idónea y configuración adecuada, mediante el dispositivo de tiro conforme con las normas.

• Poner mucha atención en la fase de enganche y desenganche de la máquina.

• Con el tractor en movimiento, no abandonar nunca el lugar de conducción.

• Es muy importante recordar que la adherencia en carretera y la capacidad de dirección y frenado, pueden variar significativamente, por la presencia de un equipo transportado o remolcado.

• Está terminantemente prohibido permanecer en el área de acción de la máquina.

• Antes de abandonar el tractor, bajar el implemento, detener el motor, asegurar el freno de estacionamiento y quitar la llave de encendido del interruptor.

• Está terminantemente prohibido colocarse entre el tractor y el equipo con motor encendido sin haber accionado el freno de estacionamiento.

• Antes de enganchar o desenganchar el equipo, poner en posición de bloqueo la palanca de mando elevador.

• La categoría del pasador de enganche del equipo debe corresponder con la de la barra de tiro del tractor.

• Prestar atención cuando se trabaja en la zona de los brazos de elevación, es un área muy peligrosa.

• Está absolutamente prohibido colocarse entre el tractor y el enganche para maniobrar el mando desde el externo en la fase de elevación.

• En fase de transporte, fijar con pasadores la barra de tiro del tractor.

• En fase de transporte en carretera, con equipo alzado, poner en posición de bloqueo la palanca de mando del elevador hidráulico y bloquear el cilindro hidráulico.

• Antes de poner en movimiento el implemento, controlar que no se encuentren personas o animales en la zona de acción y que el cambio elegido corresponda con el recomendado para el implemento al rango de revoluciones del motor recomendado por el fabricante del tractor. No superar nunca el máximo recomendado.

• Cuando el implemento vaya a quedar en reposo, retire el cilindro hidráulico.

• El uso prolongado de la máquina puede provocar un recalentamiento de los elementos del circuito hidráulico en el caso de los equipos de tiro, evite tocar estos elementos durante el uso e inmediatamente después: peligro de quemaduras!.

• No realizar trabajos de mantenimiento y de limpieza del implemento sin apagar el motor, activar el freno de estacionamiento y retirar la llave de encendido del interruptor.

• Controlar el ajuste de los tornillos y tuercas, hay que ajustarlos periódicamente.

• En los trabajos de mantenimiento y de sustitución de partes con el equipo alzado, poner, por precaución, soportes debajo de el equipo. Antes de realizar cualquier trabajo, apagar el tractor, activar el freno de estacionamiento retirar la llave del interruptor de encendido.

• Respetar las características de los lubricantes aconsejados.

• Los repuestos deben corresponder a las exigencias definidas por el fabricante. Usar siempre repuestos originales.

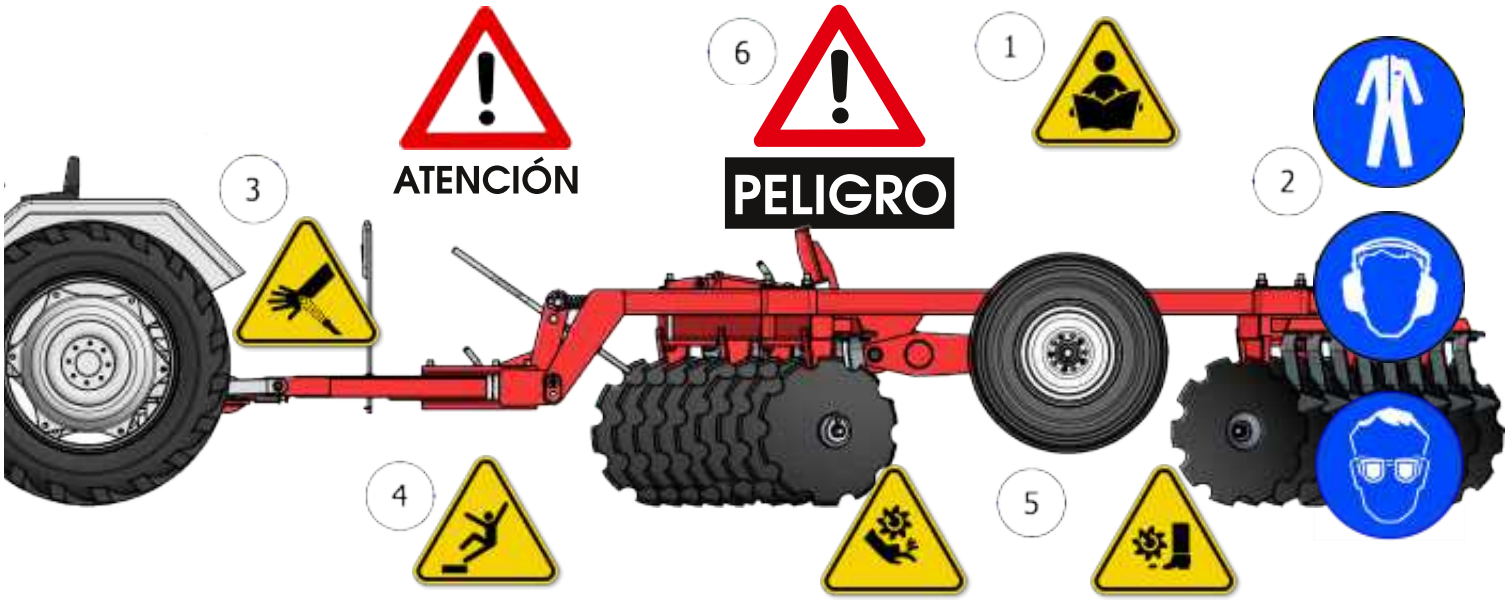
• Las calcomanías correspondientes a la seguridad deben siempre ser evidentes; hay que limpiarlas y sustituirlas si no son legibles.

• El manual de las instrucciones de empleo debe guardarse durante toda la vida de la maquina y debe ser leído por el operador.

• Por razones de espacio en el despacho, pueden ser suministradas máquinas con grupos desensamblados o separados (de todas maneras incluidos en el mismo despacho) y no en su posición de trabajo, estos debe ser fijado a la máquina por el cliente. Cuidar que el montaje de estas piezas, se haga con referencia a las tablas del catálogo repuestos o de las instrucciones aquí consignadas, respetando los valores de ajuste de los tornillos.

ATENCIÓN

En fase de trabajo controlar constantemente que no estén presentes en el área de influencia del implemento personas, niños o animales domésticos.



1) Antes de empezar a operar, lea atentamente el manual.

2) Use ropa de trabajo de una pieza, use protector auditivo y gafas de protección.

3) Sistema hidráulico a alta presión y temperatura. Peligro de ingreso de fluido hidráulico en la piel y quemaduras.

4) Peligro de caída.

5) Peligro de lesión y corte de extremidades superiores e inferiores no permita que se acerquen al implemento durante la operación. Discos afilados girando sobre el suelo.

6) Por ningún motivo debe permanecer cerca al implemento durante la operación. !PELIGRO EXTREMO!

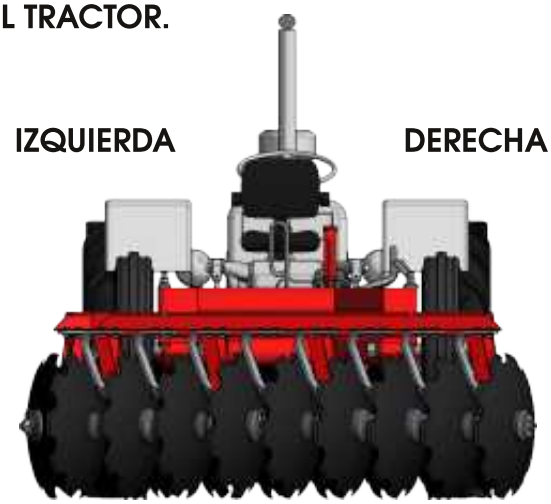
3.3. TABLA DE TORQUE PARA TORNILLOS EN PULGADAS

(Libras - Pie)

Diametro nominal	Tipo de rosca/ hilos por pulg.		Grado 2	Grado 5	Grado 8
1/4	20	RO	5.0 - 6.0	7.9 - 9.0	11.0 - 13.0
	28	RF	5.8 - 7.0	8.8 - 10.0	12.7 - 14.0
5/16	18	RO	10.6 - 12.5	16.6 - 18.5	23.0 - 27.0
	24	RF	11.7 - 14.0	18.0 - 21.0	26.0 - 30.0
3/8	16	RO	18.6 - 22.0	29.5 - 33.0	40.0 - 47.0
	24	RF	21.0 - 24.0	32.5 - 37.0	46.0 - 52.0
7/16	14	RO	30.0 - 34.6	47.0 - 54.0	65.0 - 76.0
	20	RF	33.0 - 39.0	52.0 - 60.0	73.0 - 84.0
1/2	13	RO	45.0 - 52.0	71.0 - 82.0	100.0 - 115.0
	20	RF	51.0 - 59.0	80.0 - 90.0	112.0 - 128.0
9/16	12	RO	66.0 - 75.0	103.0 - 116.0	145.0 - 165.0
	18	RF	73.0 - 85.0	113.0 - 130.0	160.0 - 184.0
5/8	11	RO	91.0 - 105.0	150.0 - 170.0	200.0 - 230.0
	18	RF	103.0 - 117.0	160.0 - 180.0	225.0 - 255.0
3/4	10	RO	160.0 - 183.0	250.0 - 290.0	350.0 - 405.0
	16	RF	179.0 - 205.0	275.0 - 320.0	390.0 - 450.0
7/8	9	RO	155.0 - 180.0	400.0 - 465.0	570.0 - 660.0
	14	RF	171.0 - 200.0	445.0 - 515.0	620.0 - 730.0
1	8	RO	233.0 - 270.0	600.0 - 705.0	850.0 - 1000.0
	14 UNS	RF	261.0 - 300.0	660.0 - 775.0	930.0 - 1090.0
1 1/8	7	RO	330.0 - 380.0	740.0 - 860.0	1200.0 - 1400.0
	12	RF	370.0 - 425.0	830.0 - 955.0	1350.0 - 1545.0
1 1/4	7	RO	470.0 - 540.0	1050.0 - 1220.0	1700.0 - 1940.0
	12	RF	520.0 - 600.0	1160.0 - 1345.0	1880.0 - 2180.0
1 1/2	6	RO	810.0 - 930.0	1820.0 - 2080.0	2940.0 - 3370.0
	12	RF	915.0 - 1045.0	2050.0 - 2340.0	3320.0 - 3790.0

4. PASOS PARA ARMAR SU RASTRA NUEVA

EN ADELANTE USTED DEBE TENER EN CUENTA QUE LOS LADOS IZQUIERDO Y DERECHO DE UN IMPLEMENTO AGRÍCOLA, SE TOMAN UBICÁNDONOS EN LA PARTE TRASERA DEL IMPLEMENTO, MIRANDO EN LA DIRECCIÓN DE TRABAJO DEL TRACTOR.



4.1. ARMADO CONJUNTO DE MARCO

• El conjunto del marco de la rastra se entrega armado en su totalidad, coloque los conjunto de bocín el los orificios del eje de transporte, utilice la llave que se entrega con la rastra para ajustar las tuercas que los aseguran, coloque las llantas en los bocines y ajústelas. La barra de tiro de la rastra se envía recogida, afloje los tornillos que la aseguran a la barra de enganche y colóquela en posición de trabajo, ajuste los tornillos sin llevarlos a su máximo ajuste para poder enganchar la rastra al tractor. **(Figura No. 1)**

FIGURA No. 1

4.2. CILINDRO HIDRÁULICO

• Coloque el cilindro hidráulico en el orificio del soporte soldado al marco de la rastra asegurándolo con el pasador, tenga en cuenta que el émbolo debe apuntar hacia atrás, coloque la horquilla del émbolo en el orificio que se encuentra en el eje de transporte como se muestra en las **figuras Nos. 2 y 3**, retire el pasador que está asegurando el eje de transporte, una vez el eje de transporte quede libre, conecte las mangueras a las tomas hidráulicas del tractor, asegure la barra de la rastra al la barra de tiro del tractor y accione el mando de las tomas hasta que el cilindro llene y levante el marco de la rastra. Use las tomas de desconexión automática del tractor.

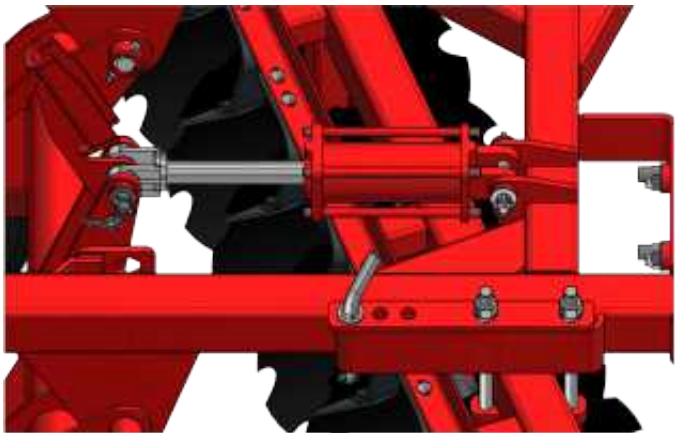


FIGURA No. 2

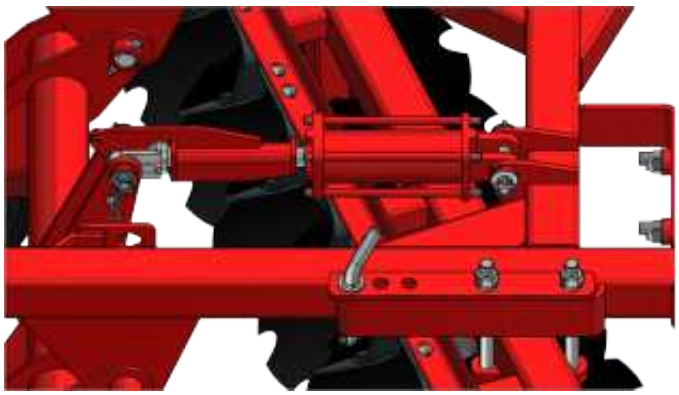


FIGURA No. 3

CAUTELA

NUNCA COLOQUE EL CILINDRO EN EL SENTIDO CONTRARIO, PORQUE SE PUEDE DOBLAR EL EMBOLO O PUEDE PARTIR LA TAPA TRASERA.

NUNCA ACCIONE EL CILINDRO HIDRÁULICO SIN HABER LIBERADO EL SEGURO DE TRANSPORTE, DE NO HACERLO, SE VAN A PRODUCIR DAÑOS AL CILINDRO O AL SEGURO DE TRANSPORTE.

4.3. MONTAJE DE BASTIDORES DE DISCOS

• Retire los tornillos que aseguran los bastidores, ubique el bastidor trasero bajo el marco con la oreja larga de guía hacia adelante a la izquierda y los desbarradores hacia atrás, coloque la calza entre el bastidor y el marco del lado izquierdo, coloque los tornillos asegurándose que el tornillo delantero izquierdo pase por la oreja guía y la guía del marco, coloque los tornillos del lado derecho, asegúrese que la platina superior que determina la traba se coloquen hacia la parte delantera de la rastra. **(Figura No. 4)**

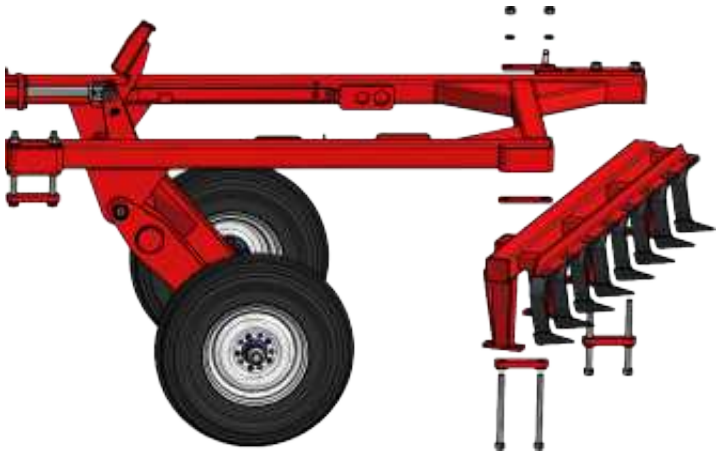


FIGURA No. 4

• Coloque el bastidor delantero bajo el marco con la oreja corta de guía hacia adelante a la izquierda y los desbarradores hacia atrás. Coloque la calza entre el bastidor y el marco del lado izquierdo,coloque los tornillos asegúrese que el tornillo que va a la izquierda adelante pase por la oreja guía y la guía del marco, coloque los tornillos del lado derecho, asegúrese que la platina superior de traba se coloque hacia la parte trasera de la rastra. **(Figura No.5)**

FIGURA No. 5

4.4. DESCRIPCIÓN DE PARTES DEL PAQUETE DE DISCOS

Todas las partes que conforman el paquete de discos tiene una posición y una forma especificas ya que los discos tiene dos caras, una cara convexa y una cara cóncava, por lo tanto las chumaceras, los separadores, el eje y los platos se deben colocar de forma que se acomoden a una de estas caras.

A continuación describimos las partes de un paquete de discos.

4.4.1. EJE CENTRAL

• El eje está fabricado en acero cuadrado de 1 1/8", al que se se le roscan sus dos puntas.

FIGURA No. 6

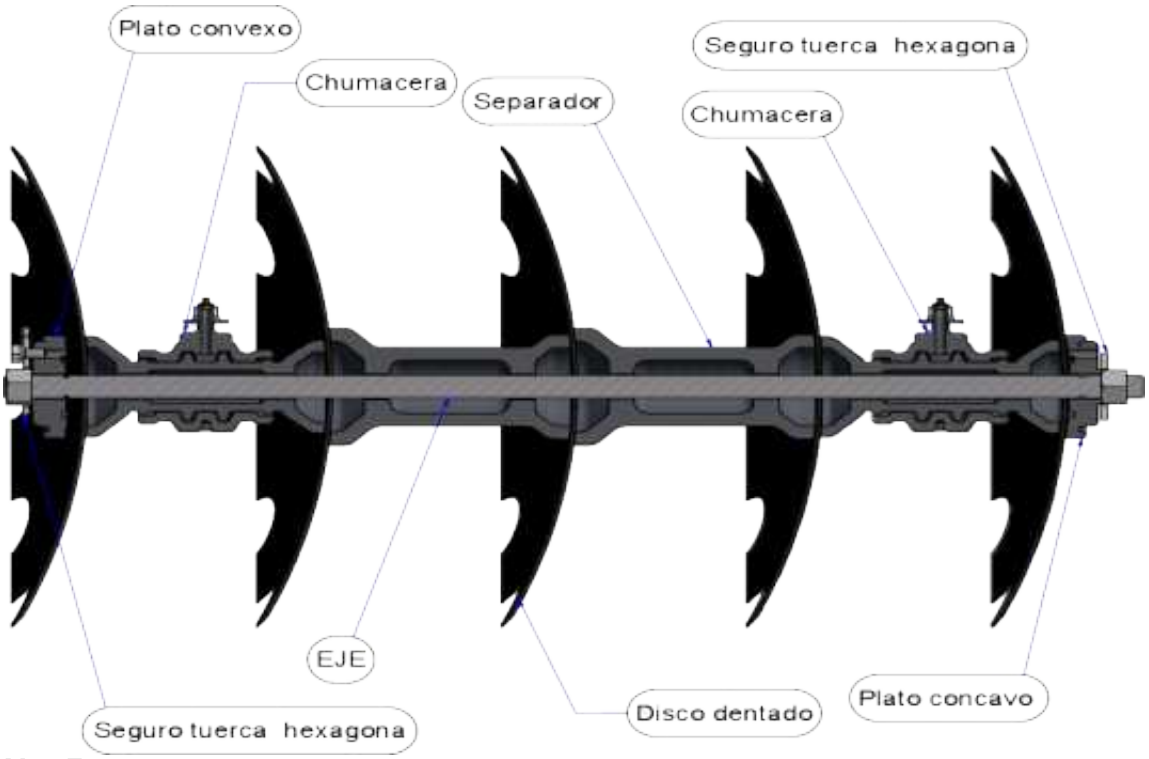


FIGURA No. 7

4.4.2. PLATO INICIAL CONVEXO

• Este plato se máquina dándole forma convexa para colocarlo haciendo contacto con la cara cóncava del disco **(Figura No. 8)**, el centro tiene la forma cuadrada del eje central. La tuercas que ajustan todas las piezas son de 1 1/8" y después de ajustada se le coloca el seguro que va atornillado al plato inicial.

FIGURA No. 8

4.4.3. SEPARADORES

• Los separadores son las piezas que se utilizan para dar la distancia que se debe conservar entre los discos, tiene la misma longitud que el carrete de la chumacera, los extremos del separador tienen diámetros diferentes, el de menor diámetro es convexo y en el extremo de mayor diámetro es cóncavo. **(Figura No. 9)**

FIGURA No. 9

4.4.4. CHUMACERAS DE FRICCIÓN

La chumacera de fricción **(FIGURA No. 10)** se compone de las siguientes piezas:

1. Carrete Rastra Chumacera 1 1/8" (1)
2. Casquete Superior (1)
3. Casquete Inferior (1)
4. Tornillo hexagonal 5/8" x 6" G 2 (2)
5. Tuerca hexagonal 5/8" UNC (2)
6. Arandela de presión 5/8" (2)
7. Arandela Plana 5/8" (2)
8. Grasera (2)

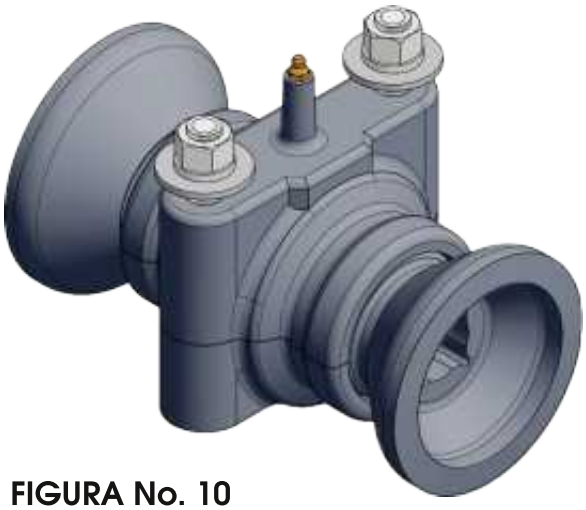


FIGURA No. 10

4.4.5. PLATO TERMINAL CÓNCAVO

FIGURA No. 11

• Este plato se máquina dándole forma cóncava para colocarlo haciendo contacto con la cara convexa del disco **(figura No. 11)**, el orificio por donde pasa el eje tiene forma cuadrada. La tuerca que ajusta todas las piezas es de 1 1/8" y después de ajustada se le coloca el seguro que va atornillado al plato terminal.

4.4.6. COLOCACIÓN CORRECTA DE LAS PARTES

• Es muy importante que la persona que esté armando el equipo coloque en el sentido correcto las piezas, como hemos dicho anteriormente los discos tiene dos caras, una cóncava y la otra convexa, es por eso que las piezas tienen las formas, cóncava o convexa para que copien las formas del disco. **(Figuras Nos. 12, 13 y 14)**

CAUTELA

EN EL CASO QUE LAS PIEZAS SEAN MONTADOS EN FORMA INCORRECTA SE PUEDEN PRESENTAR DAÑOS COMO LA ROTURA DE LOS DISCOS O DESGASTES PREMATUROS DE LAS PIEZAS.

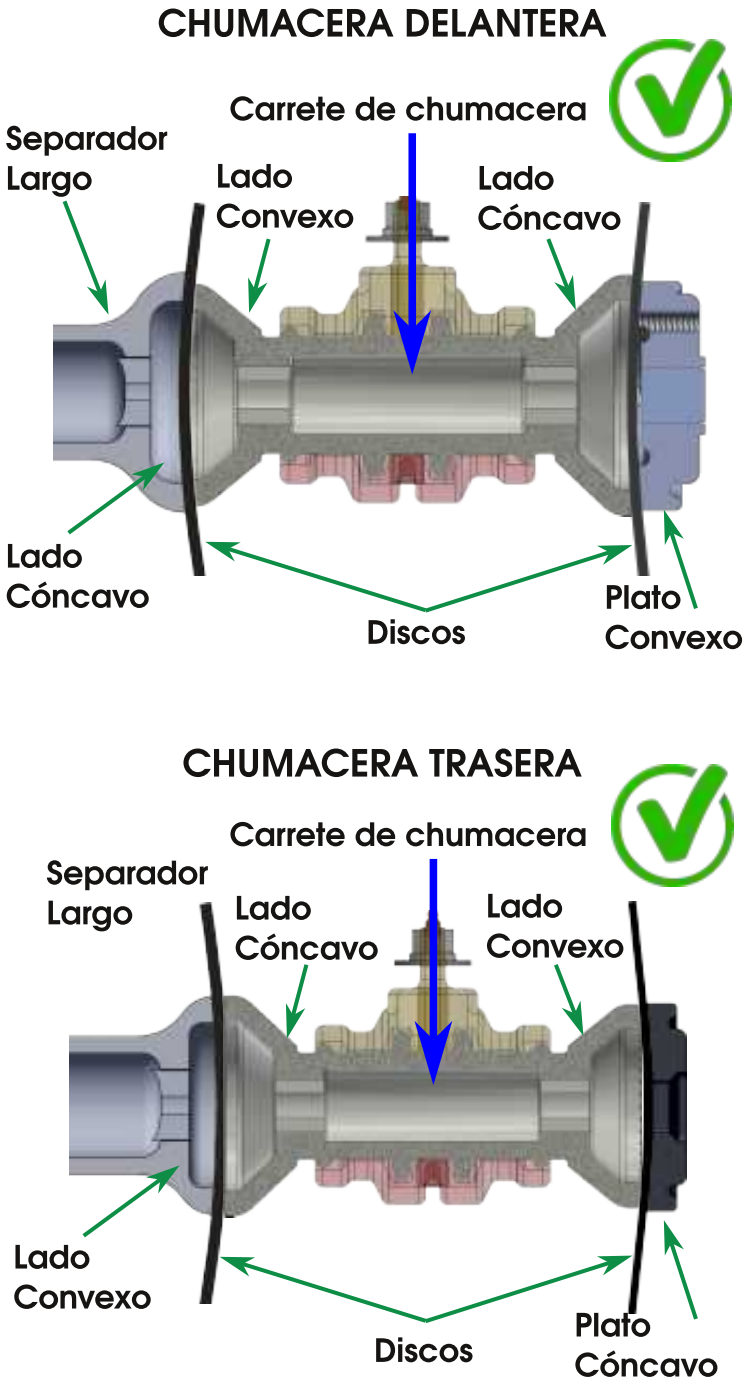


FIGURA No. 12

ARMADO CORRECTO

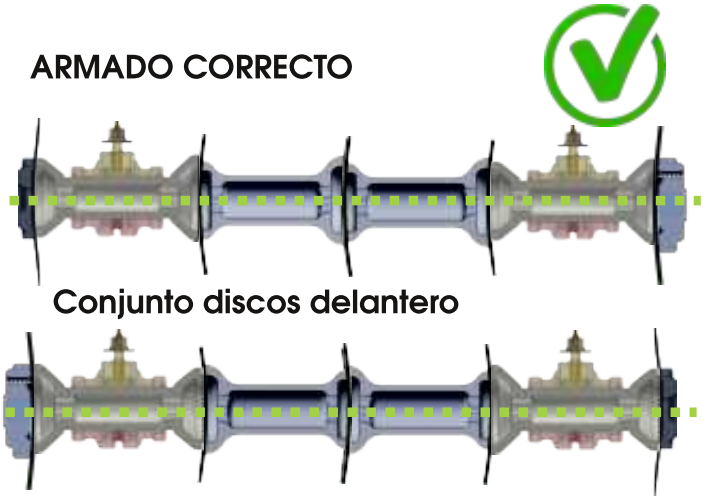


FIGURA No. 13

ARMADO INCORRECTO

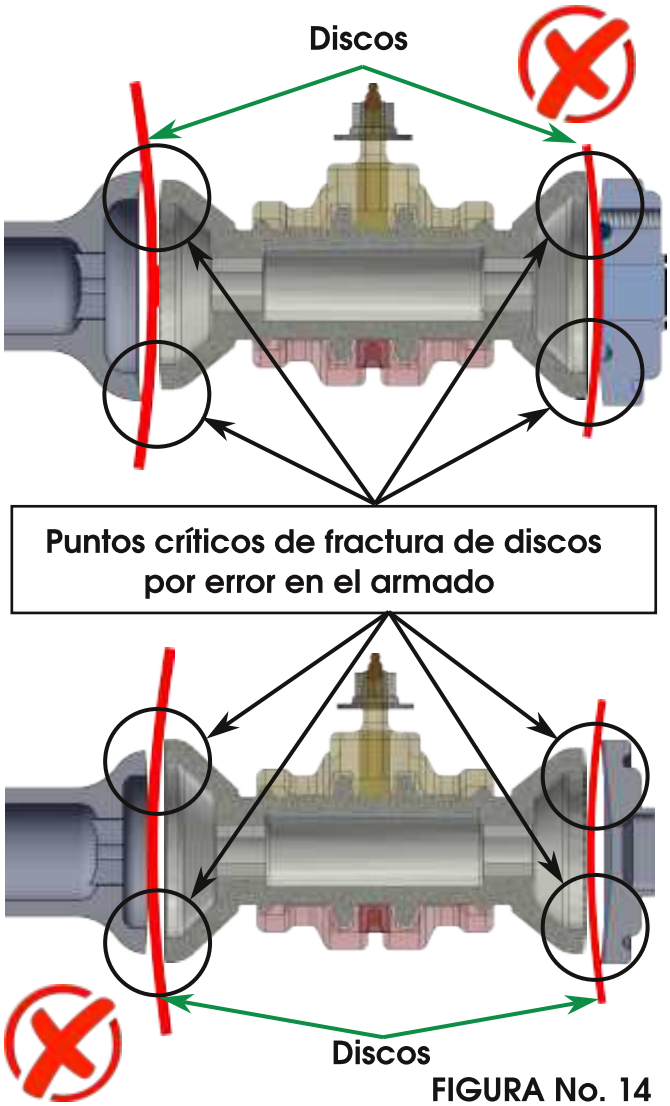


FIGURA No. 14

4.5. ARMADO DEL PAQUETE DE DISCOS

Tome los conjuntos de ejes, separe las partes que lo conforman, ordene las piezas en el mismo orden en que se envían, así será mas fácil armar correctamente el paquete de discos.

La forma de armar un paquete de discos es:

- Ensamble el plato inicial convexo en el eje, coloque el eje en forma vertical y el plato con la cara maquinada hacia arriba.

- Ensamble el primer disco en el eje con la cara cóncava hacia abajo.

- Tome una chumacera y ensámblela en el eje teniendo cuidado en que la cara cóncava este orientado hacia abajo para que haga contacto con la cara convexa del disco.

- Ensamble el siguiente disco.

- Ensamble un separador largo teniendo en cuenta que el lado de diámetro mayor (cara cóncava) esté orientado hacia abajo.

- Ensamble el siguiente disco.

- Repita la operación hasta que quede una chumacera y un disco, ensamble la chumacera y el disco.

- Una vez ensamblado el ultimo disco, ensamble el plato final cóncavo ajustando todo el paquete con la tuerca de 1 1/8".

- Coloque en posición horizontal el paquete de discos, tome las dos llaves que están aseguradas al marco, ubique la llave corta en una tuerca del eje para

FIGURA No. 15

mantenerlo fijo y con la llave larga apriete la tuerca del otro extremo.

• Una vez ajustado correctamente el paquete de discos, coloque los seguros de las tuercas y atorníllelos en uno de los dos orificios dispuestos en los platos inicial y terminal.

Una vez armados los paquetes de discos, identifique los paquetes delanteros y los traseros, los delanteros deben quedar con la cara cóncava de los discos hacia la derecha y los traseros con la cara cóncava de los discos hacia la izquierda.

FIGURA No. 16

4.6. MONTAJE DE CONJUNTOS DE DISCOS

Una vez armados y ajustados los paquetes de discos, eleve el marco de la rastra a la posición de transporte enganchada al tractor, ubique los paquetes de discos traseros debajo del bastidores, haga descender lentamente el marco hasta que las patas de los bastidores hagan contacto con la chumaceras, tenga cuidado de no dañar los puntos de engrase de las chumaceras, una vez ubicados coloque los tornillos y apriételos. Repita la misma operación para los bastidores delanteros. **(Figuras Nos. 16 y 17)**

FIGURA No. 17

5. GRADUACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN

5.1. AJUSTES INICIALES

Enganche la rastra al tractor, asegúrese que el seguro de levante este libre, levántela y llévela a un terreno plano y nivelado para tomarlo como referencia.

5.1.1. TORNILLO DE NIVELACIÓN

El tornillo nivelación **(figura No. 18)** da el ajuste más sencillo de la rastra, este controla la posición del bastidor delantero con respecto al trasero, con el tractor frenado, eleve la rastra a posición de transporte, girando el tornillo en contra del sentido de las manecillas del reloj hace que baje la sección delantera, girando el tornillo en sentido contrario se obtiene baje la sección trasera. Nivele el marco con respecto al suelo girando el tornillo de nivelación aumentando o disminuyendo la compresión de los resorte, tenga en cuenta que este tornillo debe permanecer engrasado para facilitar su operación. Las tuercas de los tornillos guía de los resortes deben estar bien ajustadas, pero sin comprimir los resortes para mantener los ajustes deseados.

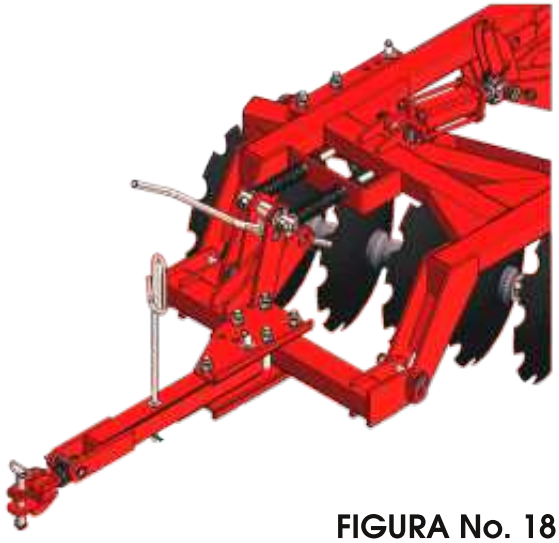


FIGURA No. 18

5.1.2. GRADUACIÓN DE LA BARRA DE TIRO

Es una característica de las rastras de discos tratar de girar hacia la izquierda y sacar la cola hacia la derecha cuando trabajan, por lo que no espere que la barra de tiro del tractor jale la rastra en línea recta desde el centro de la misma, para compensar esta tendencia, la práctica más recomendada es desplazar la barra de tiro hacia la izquierda, para lo cual la barra de tiro de la rastra tiene dos tipos de graduación:

- Desplazamiento del tiro sobre la barra de enganche, que es la más comúnmente usada.

- Cambiando el pasador de las placas del tiro a una de sus tres posiciones cuando las condiciones son extremas.

Normalmente la rastra trabaja bien con el tiro perpendicular a la barra de enganche desplazada hacia la izquierda.

En las **figuras Nos. 19 y 20** se observan más claramente estas graduaciones.

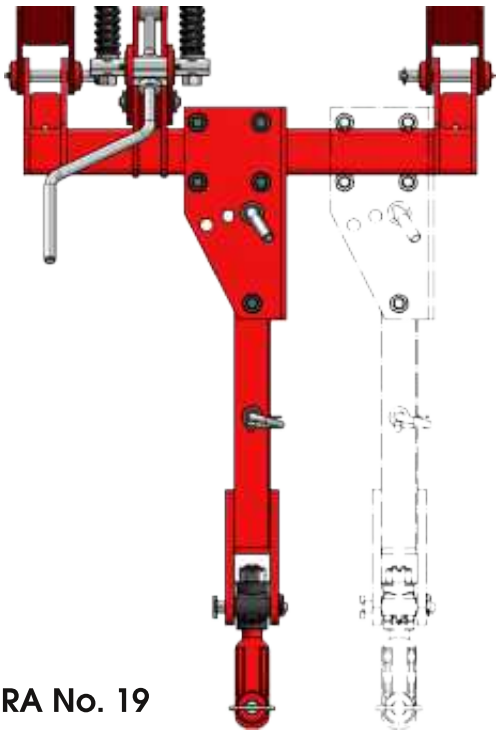


FIGURA No. 19

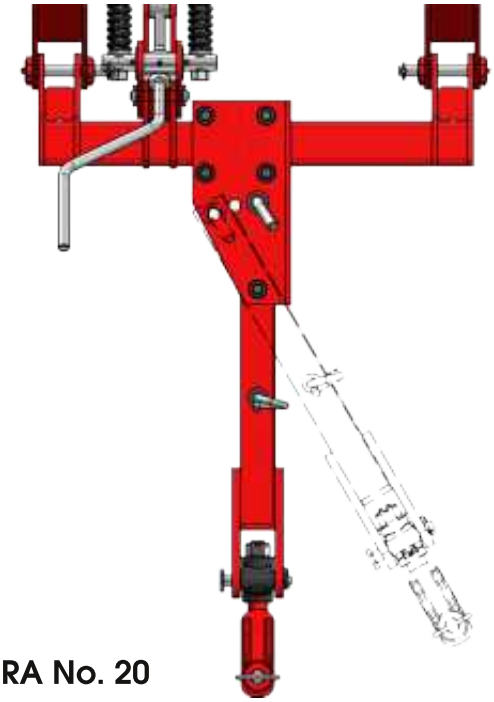


FIGURA No. 20

5.1.3. PASADORES DE LA BARRA DE ENGANCHE

La barra de enganche y las orejas delanteras del marco están provistas de dos orificios ubicados verticalmente, los pasadores ubicados en los orificios inferiores de la barra de enganche "B" y en los orificios inferiores del marco son los recomendados para condiciones normales de trabajo. Si se desea una profundidad de corte mayor en la sección delantera utilice los orificios superiores del marco. Siempre trabaje con los dos orificios inferiores o con los dos superiores nunca combinados o bloqueando la barra de enganche **(FIGURAS Nos. 21, 22 y 23)**.

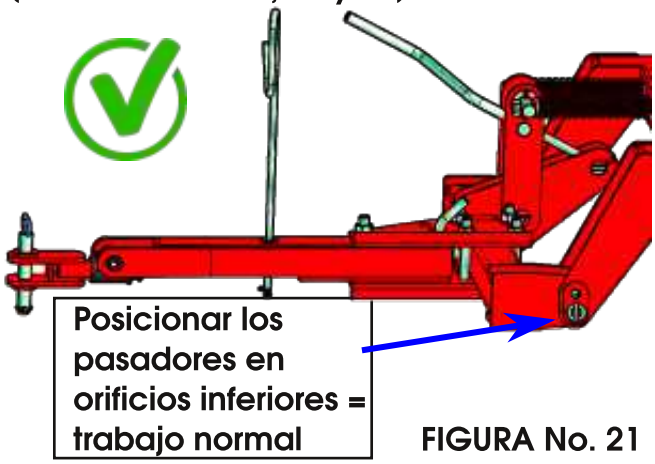


FIGURA No. 21

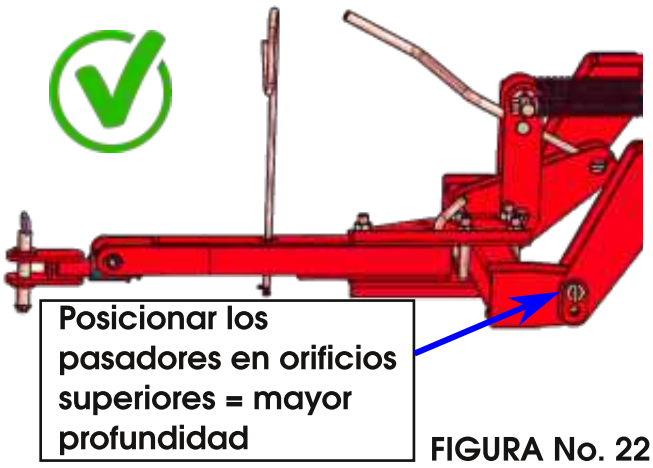


FIGURA No. 22

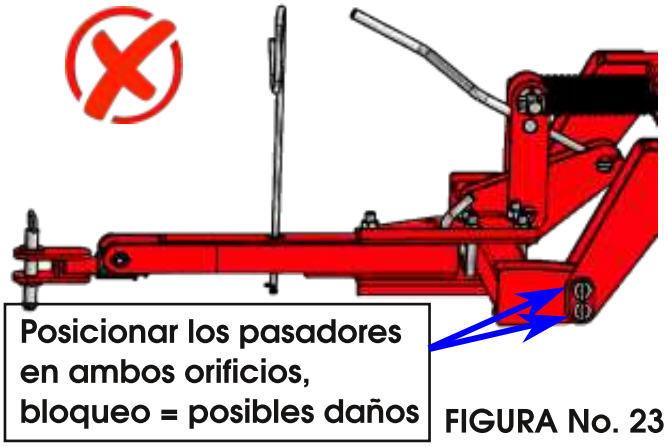


FIGURA No. 23

5.1.4. ÁNGULO DE CORTE DE LOS BASTIDORES

Como el bastidor delantero trabaja en suelo mas duro que el trasero, es necesario que el bastidor trasero tenga un ángulo de corte mayor para equilibrar la fuerzas laterales, generalmente el ángulo de corte del bastidor trasero es de 4 a 6 º mayor que el delantero.

A las rastras se les puede dar diferentes ángulos de ataque o de traba, un mayor ángulo de los bastidores con respecto al marco (mayor traba) significa una acción más agresiva de los discos en el terreno, mayor profundidad de trabajo y mayor esfuerzo para tractor y el implemento. Un menor ángulo representa lo contrario. Las rastras MONTANA tienen tres posiciones del bastidor, de las cuales el punto medio

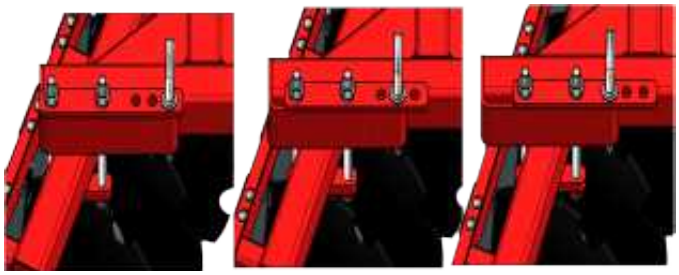
(2) ofrece un trabajo excelente para la mayoría de los terrenos. El punto máximo (3) se recomiendan para terrenos muy duros, y el punto mínimo (1) cuando requiere poca profundidad o menor consumo de potencia **(FIGURAS Nos. 24 Y 25).**

TRABA BASTIDOR DELANTERO

TRABA 3 TRABA 2 TRABA 1

FIGURA No. 24

TRABA BASTIDOR TRASERO



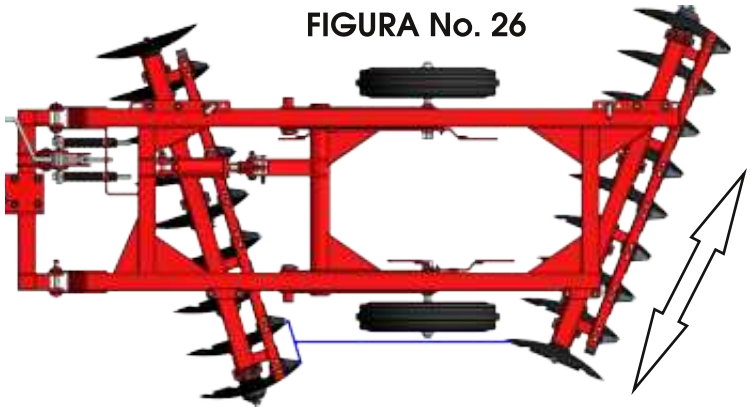
TRABA 3 TRABA 2 TRABA 1

FIGURA No. 25

Para efectuar estas graduaciones, levante la rastra de modo que los discos no toquen el suelo, afloje las tuercas y desplace los bastidores hacia adelante o hacia atrás, seleccione su punto de traba y coloque los pasadores en el agujero seleccionado de la platina de graduación. Siempre coloque los dos pasadores en los mismos puntos (1,2 o 3).

Una vez se han colocado las dos secciones en el ángulo (traba) deseado, se debe desplazar longitudinalmente el bastidor trasero a la izquierda o a la derecha hasta cuando el primer disco del lado izquierdo pase aproximadamente por el medio del

FIGURA No. 26



recorrido de los dos discos izquierdos del bastidor delantero, apriete las tuercas con las llaves suministradas con la rastra **(FIGURA No. 26)**.

5.1.5 NIVELACIÓN DE LOS BASTIDORES

En las rastras de tiro excéntrico el bastidor delantero penetra un poco más en su extremo derecho, para corregir esta tendencia, con la rastra se suministran dos platinas o calzas de ½ pulgada que se deben colocar entre los bastidores y el marco adelante y atrás del lado izquierdo. **(FIGURA No. 27)**.

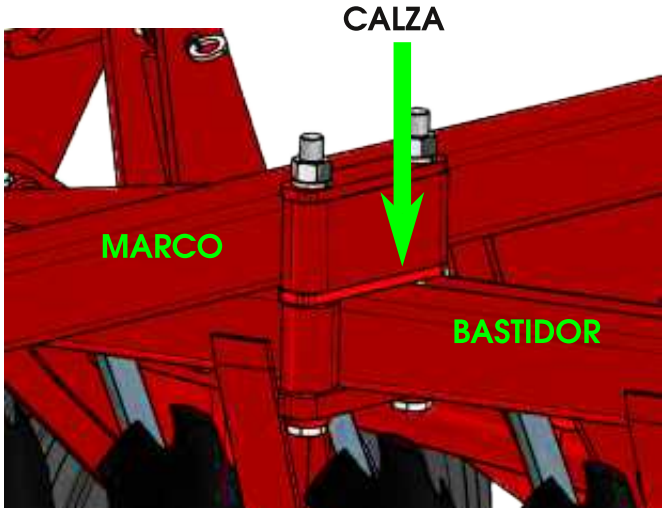


FIGURA No. 27

5.2. AJUSTES FINALES EN CAMPO

5.2.1 IINTRODUCCIÓN

Al trabajar una rastra de tiro excéntrico, el suelo empuja la sección delantera hacia la izquierda y la sección trasera hacia la

derecha, esto ocasionará que la rastra tienda a girar en el sentido contrario a las manecillas del reloj causando un esfuerzo lateral sobre el tractor. Para evitar esto, la rastra debe ser halada desde un punto situado a la izquierda de su centro. **(FIGURA No. 28)**

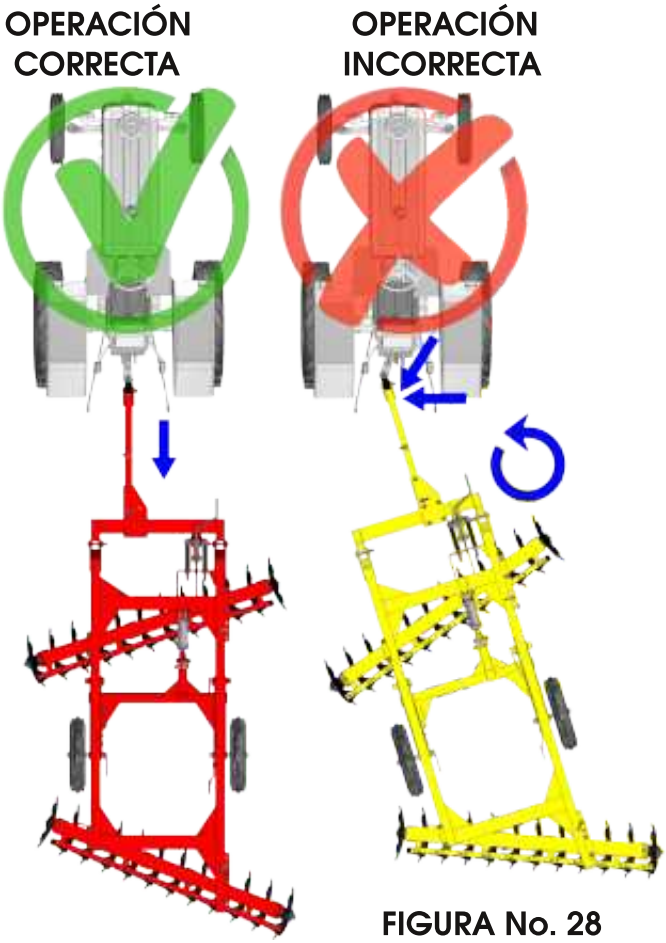


FIGURA No. 28

5.5.2. BARRA DE TIRO DEL TRACTOR

Con el propósito de evitar que la rastra influya en el desplazamiento del tractor y que se pueda acomodar libremente a las imperfecciones del terreno, se deben retirar los pasadores de bloqueo de la barra de tiro del tractor, esta barra debe quedar libre para oscilar hacia los lados cuando se trabaja con la rastra, que al estar bien graduada deberá permanecer en una ubicación que no tropezara con los topes izquierdo y derecho del tiro, los pasadores de bloqueo se usan únicamente para

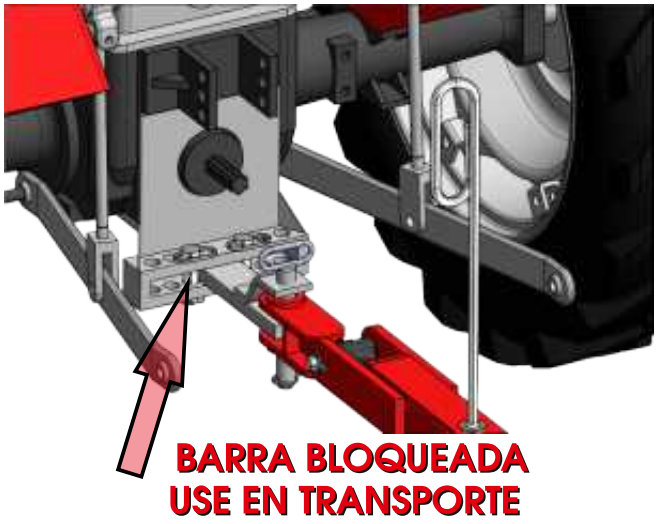


FIGURA No. 29

FIGURA No. 30

transporte del equipo **(FIGURAS Nos. 29 Y 30)**.

5.5.3. CONTROL DE PROFUNDIDAD Y TRANSPORTE

Para transporte, levante la rastra al máximo y coloque el dispositivo de bloqueo sobre el émbolo del cilindro hidráulico, libere la presión del cilindro hasta que el peso de la rastra quede suspendido en el eje transporte. Asegure la barra de tiro al tractor antes de transportar la rastra **(FIGURA No. 3)**.

Las llantas proveen el sistema para control de profundidad controlando la posición

del eje transporte con la acción del cilindro hidráulico, deben utilizar llantas del mismo tamaño (7.50x16) y con la misma presión de aire.

Recuerde: Use el par de tomas de desconexión automática del tractor.

CAUTELA

Las rastras de tiro excéntrico están diseñadas para trabajar en línea recta. Si por circunstancias especiales, tuviera que girar con los discos en contacto con el terreno, hágalo ÚNICAMENTE hacia la izquierda. Si usted gira hacia la derecha sin levantar los discos del suelo puede destruir el implemento, la fábrica no le reconocerá ninguna garantía.

Antes de desconectar el cilindro hidráulico, baje la rastra hasta que los discos toquen el suelo, luego libere la presión del cilindro y retire las mangueras de las tomas del tractor. Si va a retirar el cilindro de la rastra, es recomendable recoger el émbolo totalmente.

6. LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para la lubricación las partes engrasables de la rastra usamos y recomendamos **grasas con jabón de Litio de extrema presión tipo EP2**, su color generalmente es rojo oscuro, son grasas multipropósito de alta viscosidad y estabilidad, estas grasas están diseñadas para brindar protección contra la oxidación, la corrosión, las temperaturas extremas y el desgaste. Use lubricantes de marcas reconocidas que le garanticen una buena lubricación.

6.1. CADA 10 HORAS

• Revise el apriete de los tornillos, apriete de ser necesario.

• Revise el ajuste de los ejes de los discos, para apretar éstos, se suministran dos llaves con la rastra, realice el ajuste con el implemento elevado, los discos no deben estar posados en el suelo.

• Engrase las chumaceras con la grasa recomendada.

6.2. PERIÓDICAMENTE

• Engrase las chumaceras de fricción con frecuencia, dependiendo de las condiciones del terreno puede ser necesario hasta 3 veces en el día.

• Engrase el eje de transporte, el sistema de nivelación y los bocines de la rastra.

7. REQUERIMIENTOS DE POTENCIA

El requerimiento de potencia aproximado de una rastra preparadora es de 4 HP por cada disco, y el de una rastra aradora es de aproximadamente 5 HP por cada disco en terrenos endurecidos, el requerimiento de potencia puede aumentar según sean las condiciones del suelo.

8. VELOCIDAD DE TRABAJO

La velocidad de trabajo depende directamente de las condiciones del suelo, la velocidad recomendada está entre los 5 y los 7 kilómetros por hora.

9. PROFUNDIDAD DE TRABAJO

La profundidad de trabajo de un disco cóncavo en condiciones ideales es 1/3 de su diámetro, por ejemplo un disco de 24" penetrará hasta 8" (20 cm aproximadamente) esto está relacionado directamente con el peso de la rastra.

LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

CADA 10 HORAS DE TRABAJO O DIARIO

Apriete de tornillos	Revise el apriete de tornillos. Ajuste de ser necesario	Para apretar correctamente un tornillo, afloje un poco el tornillo o la tuerca y luego vuelva a ajustarlo. (Use la herramienta adecuada)
Apriete de los ejes	Revise el ajuste de los ejes de los discos, para apretar éstos, **se suministran dos llaves con la rastra**, realice el ajuste con el implemento elevado, los discos no deben estar posados en el suelo. Ajuste de ser necesario.	Para apretar correctamente un eje de discos, levante el implemento para que los discos queden en el aire, retire el seguro de la tuerca, afloje un poco el la tuerca y luego vuelva a ajustarla.
Lubricación Use grasa de Litio EP o EP2	Engrase los ejes de pivote del eje de transporte.	Agregue grasa en cantidad moderada, dos a tres bombazos son suficientes
	Engrase los dos puntos del tornillo de nivelación	Agregue grasa en cantidad moderada, dos a tres bombazos son suficientes
	Engrase las chumaceras de fricción	En la mañana antes de iniciar labores, agregue grasa en cantidad abundante, al medio día repita la misma operación.

CADA 50 HORAS DE TRABAJO O SEMANAL

Lubricación	Engrase los bocines de las ruedas.	Agregue grasa en cantidad moderada, dos a tres bombazos son suficientes, no busque que la grasa salga al exterior por el retenedor, esto dañará el retenedor.

MENSUAL

Estado de chumaceras	Revise el estado de los carretes y los casquetes de las chumaceras.	Cambie las partes desgastadas. Retire el conjunto de discos, si lo que se ha desgastado son los casquetes de las chumaceras, reemplácelos por unos nuevos, si el carrete de la chumacera se ha desgastado, desensamble los conjuntos de discos y reemplácelos por unos nuevos.

ANUAL

Discos	Revise el diámetro de los discos.	Si los discos han perdido 2” (5.08 cm) de su diámetro es necesario cambiarlos
tornillería	Realice una revisión general de la tornillería.	Reemplace los tornillos, tuercas arandelas y arandelas de presión que encuentre en mal estado.
Resortes	Realice una revisión de los resortes tensores y sus tornillos.	Reemplace de ser necesario.
Cilindro hidráulico	Revise el estado del cilindro hidráulico y sus mangueras.	Revise el cilindro por posibles fugas. Revise los acoples rápidos y las mangueras, si encuentra fugas reemplácelos inmediatamente.
Grapa de tiro	Realice una revisión de la grapa de tiro y su pasador.	Reemplace de ser necesario.

10. PROBLEMAS Y SOLUCIONES

LA RASTRA COLEA HACIA LA DERECHA

El bastidor trasero hace demasiado trabajo	Afloje los tornillos que ajustan las placas de la barra de tiro de la rastra y desplace la barra de tiro hacia la izquierda.
	Gire el tornillo de nivelación en contra del sentido de las manecillas del reloj para dar más profundidad en la sección delantera.
	Utilice los huecos superiores de la barra de enganche.
	Utilice uno de los tres orificios que hay en las placas del tiro para desplazar la barra de tiro mas a la izquierda.

LA RASTRA COLEA HACIA LA IZQUIERDA

El bastidor delantero hace demasiado trabajo	Afloje los tornillos que ajustan las placas de la barra de tiro de la rastra y desplace el tiro de la rastra hacia la derecha.
	Gire el tornillo de nivelación en el sentido de las manecillas del reloj para dar mas profundidad en la sección trasera.

EMPUJE LATERAL DE LA RASTRA AL TRACTOR

La barra de tiro del tractor esta fija	Retire los pasadores que mantienen la barra del tractor fija, esta debe poder moverse libremente a la derecha y a la izquierda.
La barra de tiro del tractor golpea contra el tope izquierdo	Mueva el tiro de la rastra hacia la izquierda.

LA RASTRA PENETRA MAS AL LADO DERECHO

Parte derecha penetrando más	Utilice las calzas de nivelación, colóquelas entre el marco y los batidores del lado izquierdo de la rastra.

DISCOS INESTABLES (SALTAN)

Mucha traba (ángulo de los bastidores)Parte derecha penetrando más	Reduzca la traba de los bastidores
	Alinee el bastidor trasero con respecto al delantero como se indica en el punto Angulo de los bastidores.

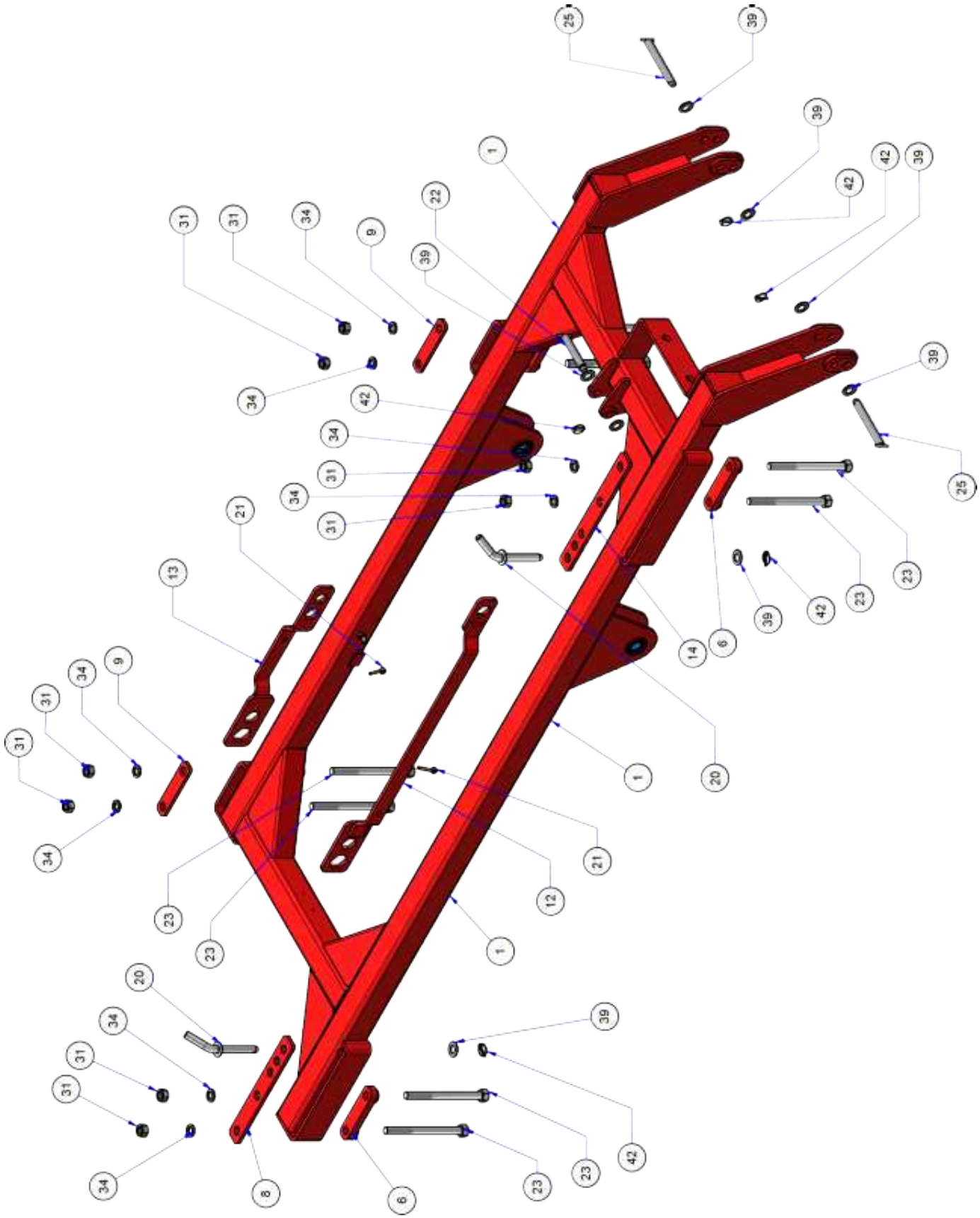
ENTRAPE DE LOS BASTIDORES

Desbarradores mal ubicados	Fije la cuchilla de los desbarradores más cerca del disco

POCA PENETRACIÓN

Suelo duro o con mucha basura	Incremente la traba (ángulo) de los bastidores
	Adicione peso a la rastra preferiblemente al bastidor trasero.

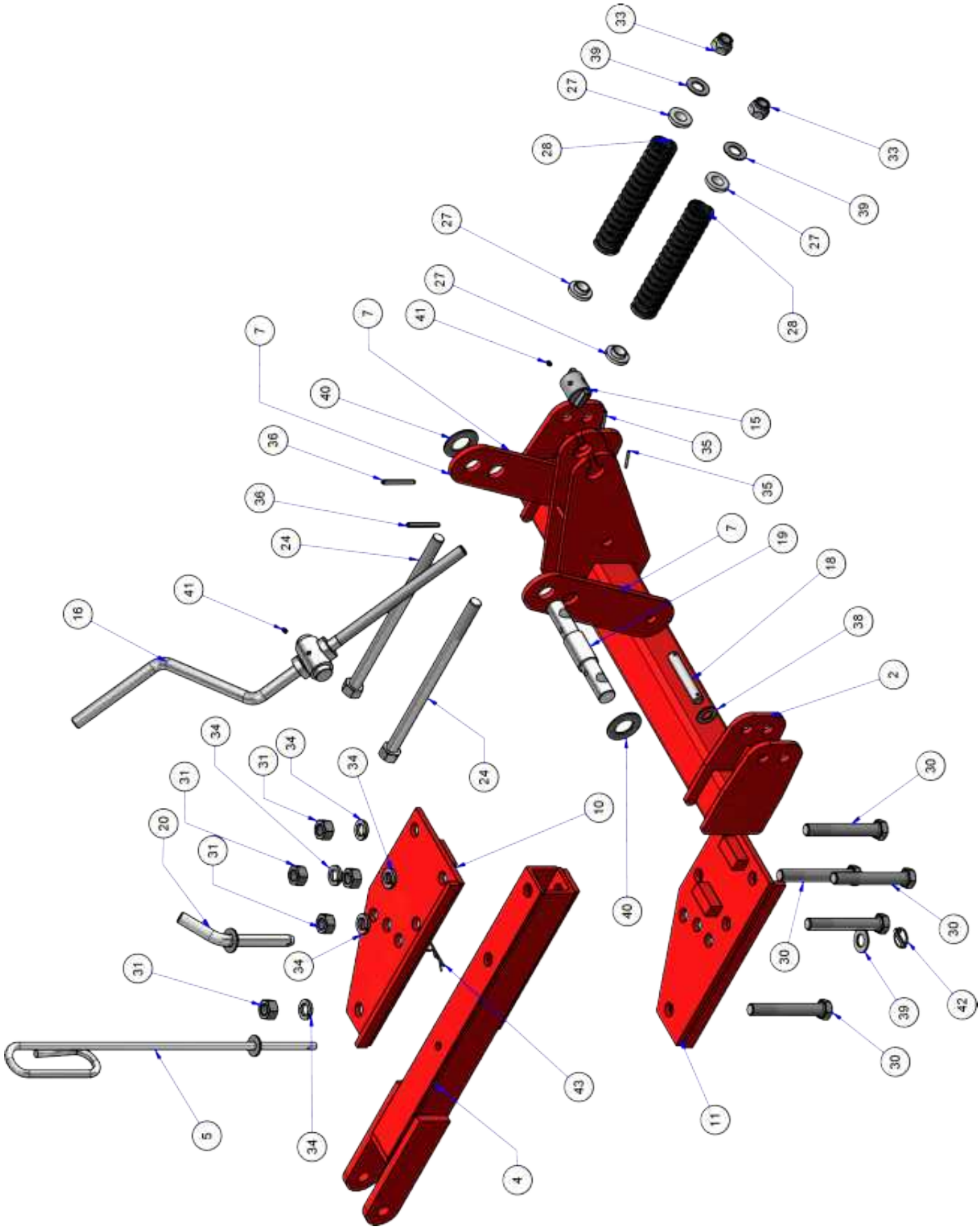
CATALOGO DE PIEZAS



CONJUNTO MARCO TIPO A

MAQUINARIA MONTANA SAS

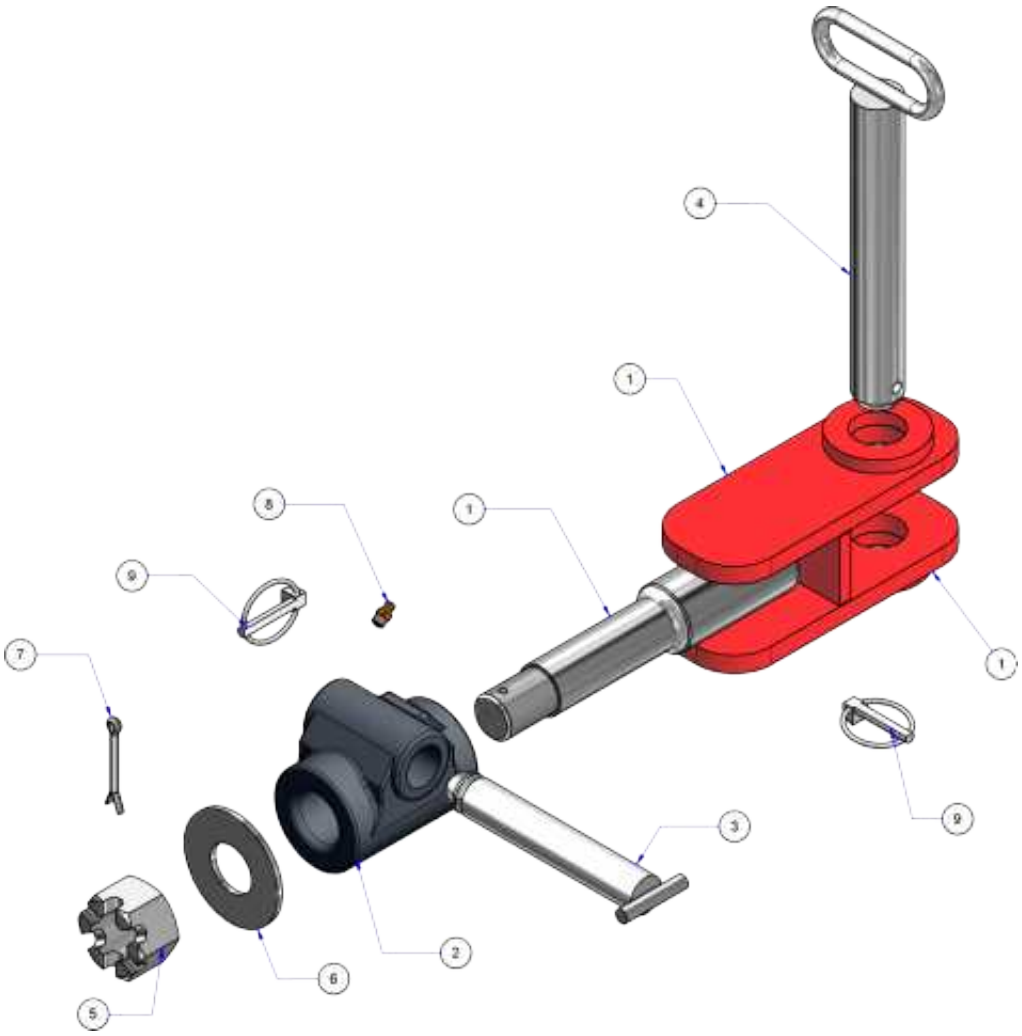
ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	CANT.
1	432192	Marco Tipo "A"	1
6	424019	Platina sujecion bastidor tipo A	4
8	424017	Platina graduacion bastidor Tras. tipo A	1
9	424021	Calza bastidor tipo A	2
12	424025	Llave doble mixta 1-1/8; 1-1/4; 1-1/2 larga	1
13	474014	Llave mixta doble 1; 1-1/8; 1-1/4; 1-1/2 corta	1
14	453116	Platina Grad. Bastidor Del. Rastra A	1
20	434088	Pasador curvo 1" x 151	3
21	424026	Seguro Llave	2
22	441132	Pasador Ø1" x 155	2
23	481019	Tornillo cabeza hexagonal 1" unc x 11 in	8
25	533038	Pasador 1" x 203	2
31	40160000	Tuerca hexagonal 1 UNC	13
34	44160000	Arandela de presión 1	13
39	46160000	Arandela 1	13
42	48000007	Pasador de anilla 7 mm	7



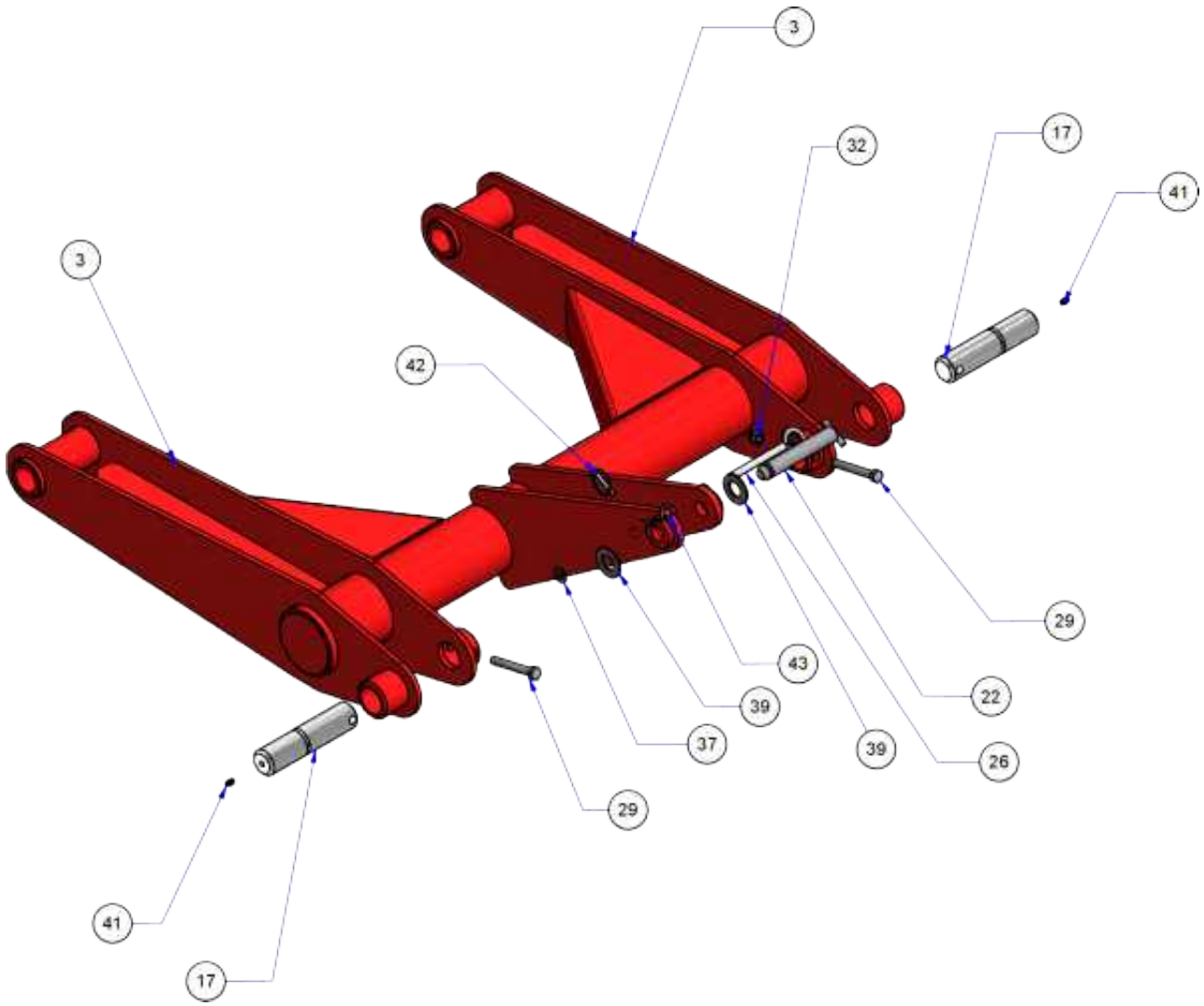
CONJUNTO TIRO TIPO A

MAQUINARIA MONTANA SAS

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	CANT.
2	451203	Barra de Enganche Tipo "A"	1
4	424005	Tiro tipo A	1
5	424010	Varilla soporte manguera	1
7	424020	Platina basculante tornilllo nivelacion tipo A	2
10	453115	Placa Graduacion Tiro Superior Marco A	1
11	424012	Placa Graduacion Tiro Inferior Marco A	1
15	424014	Buje roscado tornillo rastra	1
16	451201	Tornillo nivelacion rastra	1
18	434089	Pasador Platina Nivelación Tipo A 7/8 x 135	1
19	424040	Eje guia sistema de nivelacion	1
20	434088	Pasador curvo 1" x 151	3
24	424009	Tornilllo tensor 1" X 16"	2
27	624020	Asiento Resorte	4
28	86000001	Resorte arado vibratorio	2
30	30165602	Tornillo hexagonal 1 x 7 G. 2	5
31	40160000	Tuerca hexagonal 1 UNC	13
33	41160000	Tuerca de seguridad 1 UNC	2
34	44160000	Arandela de presión 1	13
35	45065000	Pin expandible 6 x 50	2
36	45108000	Pin expandible 10 x 80	2
38	46140000	Arandela 7/8	2
39	46160000	Arandela 1	13
40	46240000	Arandela 1 1/2	2
41	48000001	Grasera 1/8" recta	4
42	48000007	Pasador de anilla 7 mm	7
43	48061600	Pin especial 3/16 x 4	2



ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	CANT.
1	844039	Grapa Tipo Cuadrante Remolque	1
2	852044	Soporte fundido tiro	1
3	441132	Pasador Ø1" x 155	1
4	51029	Pasador de 1 1/4" x 215	1
5	42200000	Tuerca pinar 1 1/4 UNF	1
6	46200000	Arandela 1 1/4	1
7	47060800	Pin recto 3/16 x 2	1
8	48000001	Grasera 1/8" recta	1
9	48000007	Pasador de anilla 7 mm	2



ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	CANT.
3	451202	Eje de trasporte Tipo "A"	1
17	424018	Eje central transporte	2
22	441132	Pasador Ø1" x 155	2
26	124057	Pasador 1/2" x 120 mm	1
28	86000001	Resorte arado vibratorio	2
29	30082802	Tornillo hexagonal 1/2 x 3 1/2 G. 2	2
32	41080000	Tuerca de seguridad 1/2 UNC	2
37	46080000	Arandela 1/2	2
39	46160000	Arandela 1	13
41	48000001	Grasera 1/8" recta	4
42	48000007	Pasador de anilla 7 mm	7
43	48061600	Pin especial 3/16 x 4	2

EJE DE TRANSPORTE TIPO A

REFERENCIA DE CONJUNTO 44130

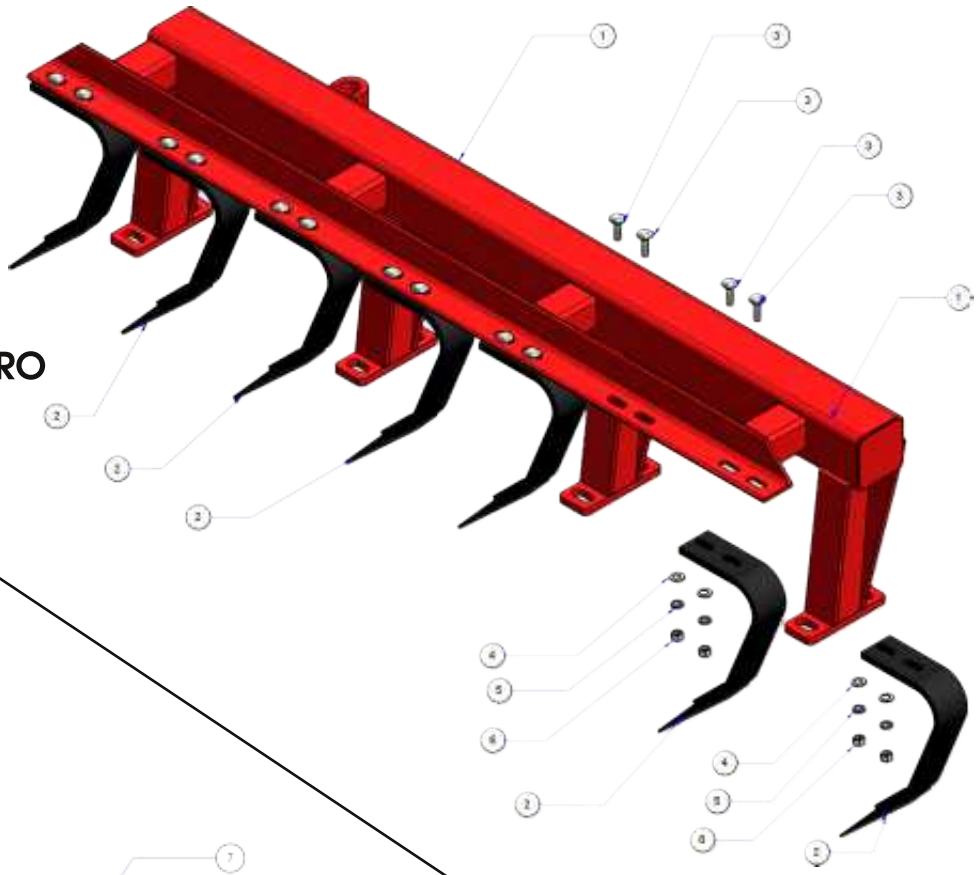
ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	CANT.
1	441096	Casquete Inferior Chumera Friccion 1-1/8	1
2	441097	Carrete Chumacera Friccion 1-1/8	1
3	441098	Casquete Superior Chumacera Friccion 1-1/8	1
4	44100000	Arandela de presión 5/8	2
5	48000001	Grasera 1/8" recta	1
6	35104802	Tornillo carriage 5/8x6 G.2	2
7	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	2
9	46100000	Arandela 5/8	2

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	CANT.
1	VER TABLA	Eje de discos H60 1 1/8	4
2	82000003	D2412 Disco dent. Dia. 24" x 4.5 mm	SEGUN MODELO
3	44130	Conjunto chumacera friccion 1.1/8"	8
4	424030	Separador liviano H600	SEGUN MODELO
5	424033	Plato convexo H600 1 1/8	4
6	424032	Plato concavo H600 1 1/8	4
7	431071	Seguro tuerca hexagona 1-1/8	8
8	30080802	Tornillo hexagonal 1/2 x 1 G. 2	8
9	40180000	Tuerca hexagonal 1 1/8 UNC	8
10	44080000	Arandela de presión 1/2	8
11	46080000	Arandela 1/2	8

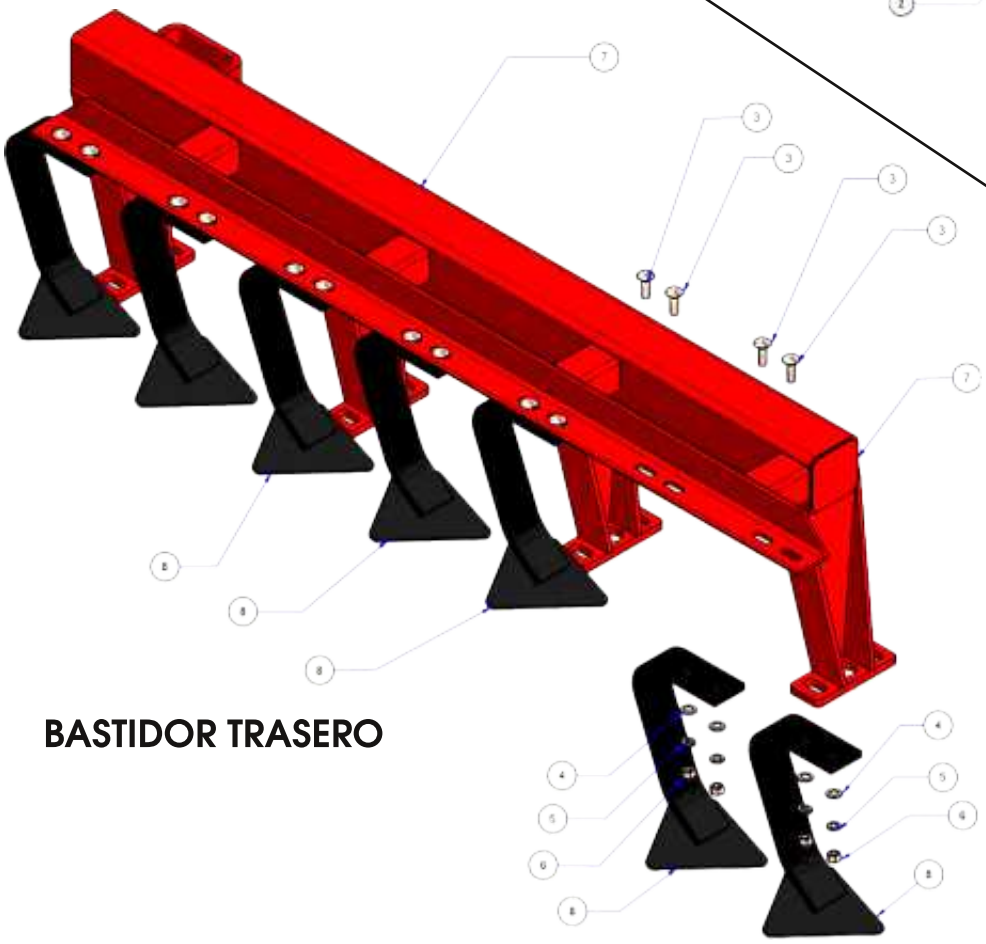
TABLA CONJUNTO DE DISCOS PARA EJE 1 1/8

MAQUINA	EJE CUADRADO 1 1/8			DISCOS x EJE		SEPARADOR X EJE		PLATO CONVEXO X EJE		PLATO CONCAVO X EJE		SEGURO TUERCA HEXAGONAL 1 1/8 X EJE	
	REF	CANT	LONG.	REF	CANT	REF	CANT	REF	CANT	REF	CANT	REF	CANT
H6016	431073	4	895 mm	82000003	4	424030	1	424033	1	424032	1	431071	2
H6018	431073	2	895 mm		4		1		1		1		2
	431074	2	1140 mm		5		2		1		1		2
H6020	431074	4	1140 mm		5		2		1		1		2

BASTIDOR DELANTERO



BASTIDOR TRASERO

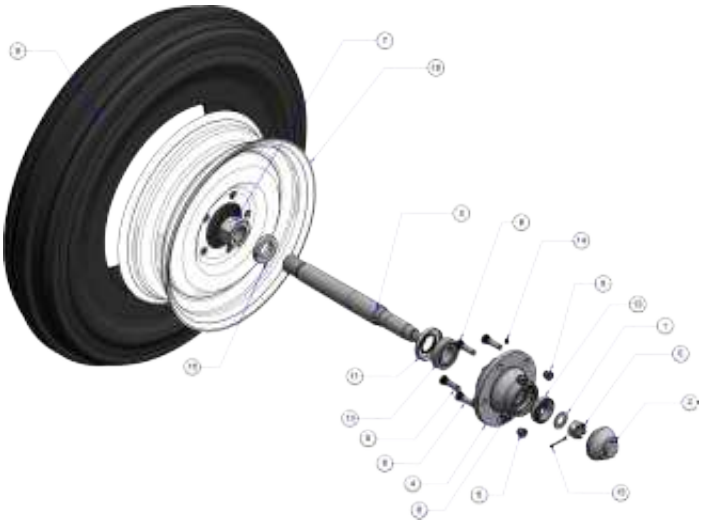


BASTIDORES DE DISCOS

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	CANT
1	Ver Tabla	Bastidor Delantero	1
2	Ver Tabla	Desbarrador Izquierdo (Delantero)	SEGUN MODELO
3	35081202	Tornillo carriage 1/2 x 1.1/2 G. 2	SEGUN MODELO
4	46080000	Arandela 1/2	SEGUN MODELO
5	44080000	Arandela de presión 1/2	SEGUN MODELO
6	40080000	Tuerca hexagonal 1/2 UNC	SEGUN MODELO
7	Ver Tabla	Bastidor Trasero	1
8	Ver Tabla	Desbarrador Derecho (Trasero)	SEGUN MODELO

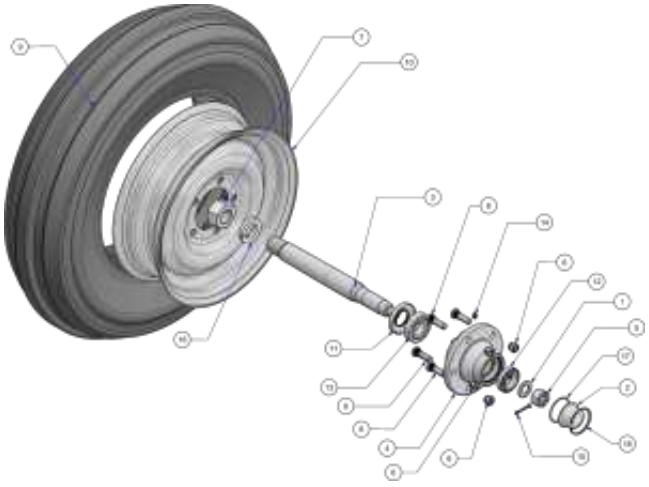
TABLA CONJUNTO DE BASTIDORES

MAQUINA	BASTIDOR DELANTERO	BASTIDOR TRASERO	DESBARADOR DERECHO		DESBARADOR IZQUIERDO		Tornillo Carriaje 1/2 x 1.1/2 G. 2		Tuerca hexagonal 1/2 UNC (Misma cantidad para arandela y guaza)	
	REF	REF	REF	CANT	REF	CANT	REF	CANT	REF	CANT
H6016	451204	451205	424034	7	424035	7	35081202	28	40080000	28
H6018	451206	451207		8		8		32		32
H6020	451208	451209		9		9		36		36



Anterior a Enero 2025

Posterior a Enero 2025



REFERENCIA DE CONJUNTO 13407

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	CANT.
1	424041	Arandela bocín	1
2	424029	Tapa bocín	1
	01424027 *	Copa Protección Bocín Rastra 48x61x31 cal 16	1
3	424028	Eje rueda de transporte rastra	1
4	424027 *	Bocín rastra para copa	1
	424027	Bocin rastra	1
5	42140000	Tuerca pinar 7/8 UNF	1
6	41080000	Tuerca de seguridad 1/2 UNC	5
7	40240000	Tuerca hexagonal 1 1/2 UNC	1
8	39000000	Torn. Perno 1/2x1 3/4 G.5	5
9	87000003	Llanta triple raya 750x16	1
10	87000000	Rin 750X16	1
11	81000003	Retenedor 38x74x11	1
12	80000011	Rod. 67048/67010	1
13	80000010	Rod. 14137A14276	1
14	48000001	Grasera 1/8" recta	1
15	47050600	Pin recto 5/32 x 1 1/2	1
16	44240000	Arandela de presión 1 1/2	1
17	81000201 *	O-ring ref. 2-140	1
18	81000022 *	Seeger interior dia. I-62	1

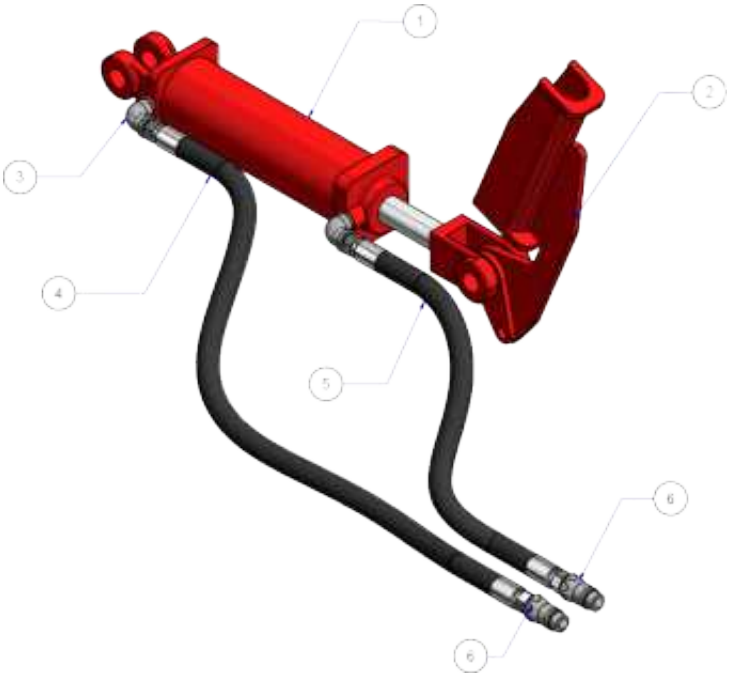
* POSTERIOR A ENERO 2025

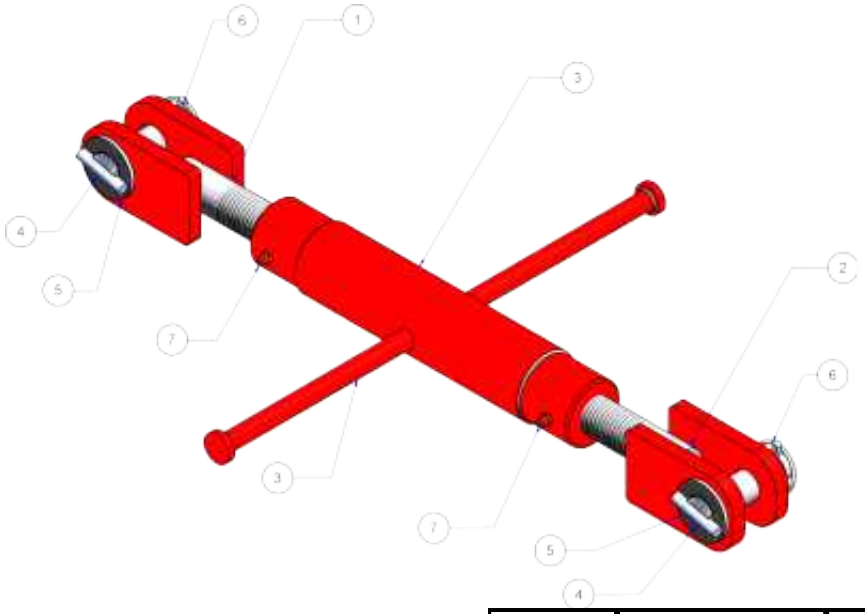
CONJUNTO BOCIN

CONJUNTO CILINDRO HIDRÁULICO 3 X 8"

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	CANT.
1	95000001	308DB-ASAE Cilindro hidráulico Cross 3" x 8"	1
2	85000003	Acople rápido Macho 1/2" FITTING	2
3	85000006	Codo calle 1/2 x 1/2 jeep	2
4	85000002	Manguera SAE 100 Dia. 3/8 x 4700 mm	1
5	85000001	Manguera SAE 100 Dia. 3/8" x 4300 mm	1
6	451200	Bloqueo Cilindro 4" X 8"	1

REFERENCIA DE CONJUNTO 43419





CONJUNTO RACHET (OPCIONAL)

REFERENCIA DE CONJUNTO 43400

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	CANT.
1	424023	Tornillo derecho rachet	1
2	424024	Tornillo izquierdo rachet	1
3	424022	Tubo rachet	1
4	533049	Pasador 1" x 84	2
5	46160000	Arandela 1"	4
6	48000007	Pasador de anilla 7 mm	2
7	48000001	Grasera 1/8" recta	2