



MAQUINARIA
MONTANA
LTDA

CULTIVADORA VIBRATORIA

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO



MODELOS

CV2 - CV4

CV6 - CV8

AL PROPIETARIO

Al comprar una Cultivadora Vibratoria 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.

Cra 43 No. 10A-45 Bogotá – Colombia

FAX: (57) 1 – 337 97 30

Tel: (57) 1 – 368 90 40

<http://www.maquinariamontana.com>

ÍNDICE

	PÁGINA
CONSIDERACIONES	4
1. CONJUNTOS QUE COMPONEN DE SU CULTIVADORA 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 TORQUES PARA TORNILLOS EN PULGADAS	10
4. ENSAMBLE Y ALISTAMIENTO	11
4.1. ESTRUCTURA CULTIVADORA	11
4.2. CONJUNTO CARROS	11
4.3. ABONADORES	11
4.4. CONJUNTO DE TRANSMISIÓN	12
4.5. RUEDAS DE CONTROL DE PROFUNDIDAD	12
4.6. ENSAMBLE CULTIVADORA	12
4.7. NIVELACIÓN	13
4.8. DISPOSICIÓN DE CARROS SEGÚN MODELO	14
4.9. SISTEMA DE TRANSPORTE- ENGANCHE AL TRACTOR	15
5. AJUSTES Y OPERACIÓN	16
5.1. DISTANCIA ENTRE CARROS	16
5.2. REGULACIÓN	16
5.3. PUNTA DEL CINCEL	16
5.4. OPERACIÓN	17
6. ABONADOR	17
6.1. TOLVA CONTENEDORA DE ABONO	17
6.2. DOSIFICADORES DE ABONO	18
6.3. TRANSMISIÓN DE MANDO ABONADOR	18
7. TABLA DE DOSIFICACIÓN DE ABONO	20
CATÁLOGO DE PIEZAS	21

CONSIDERACIONES

- Este manual describe las normas de uso y mantenimiento de la cultivadora vibratoria, así como las partes y piezas suministradas como repuestos para su correcto funcionamiento.

- La máquina ha sido diseñada para trabajar en terrenos agrícolas en áreas abiertas para la limpieza y mantenimiento de cultivos en hilera.

- La máquina se ha construido para un uso profesional, debe utilizarla sólo 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 de funcionamiento de la máquina, de la reparación y sustitución oportuna de las partes y piezas desgastadas que podrían provocar daños mayores al equipo.

- 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 fielmente las indicaciones expuestas en este manual para prevenir así todo tipo de inconveniente que pueda perjudicar el buen funcionamiento y la durabilidad del equipo.

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

MAQUINARIA MONTANA LTDA. 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.

La Cultivadora Vibratoria, es un implemento especialmente diseñado para lograr un mayor rendimiento en el crecimiento de los cultivos sembrados en hilera, ya que consigue:

- Mejorar aireación del suelo.

- Mayor penetración de agua permitiendo almacenarla.

- Retirar las malezas que crecen en las calles de los cultivos.

Por esto usted puede aumentar su producción, esta labor se puede complementar con la acción de un abonador que producirá mejores resultados.

- Colocación de abono localizado cerca de las plantas en desarrollo.

- Un mayor crecimiento de las raíces al permitir el paso del agua, el aire y la luz.

1.CONJUNTOS QUE COMPONEN SU CULTIVADORA NUEVA

Para el transporte, las cultivadoras se cargan en los camiones totalmente ensambladas, las partes que componen el equipo son las siguientes:

1.Conjunto Barra Cultivadora

2. Conjunto Carro CV (Cantidad según modelo)

3. Carros CV Laterales (derecho e izquierdo)

4. Conjunto abonadores

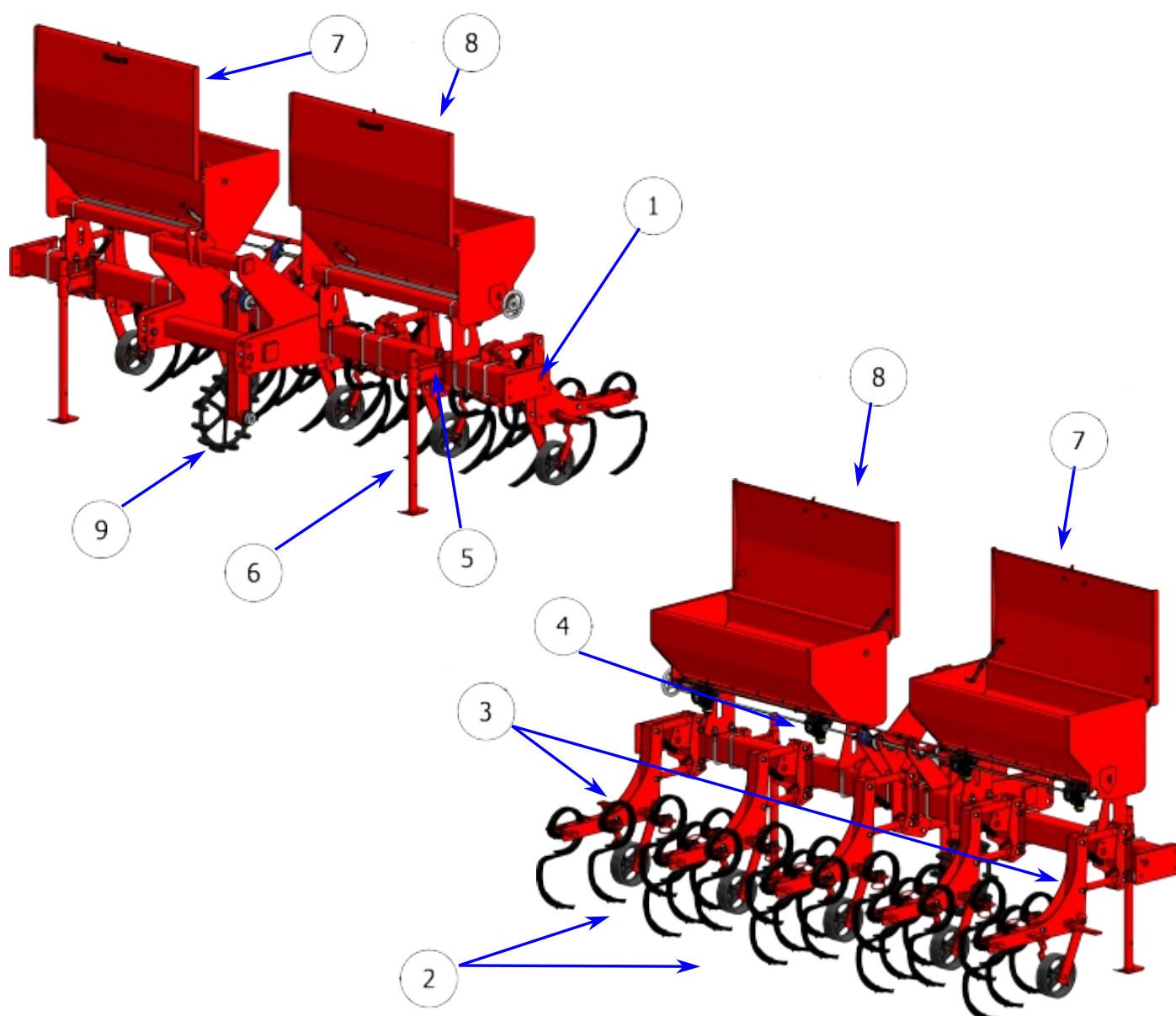
5. Soporte Corto Cultivadora

6. Pata soporte 900 mm

7. Conjunto tolva abonadora Derecha

8. Conjunto tolva abonadora Izquierda

9. Conjunto Transmisión Abonadora



2. DATOS TÉCNICOS

2.1. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

La cultivadora vibratoria es un equipo diseñado para arrancar la maleza y descompactar las calles que quedan entre los surcos en donde están sembradas las plantas sin arrancarlas o dañarlas, se puede además montar un sistema de abonamiento que aportará una cantidad regulada de abono que será colocado cerca de las raíces.

Son máquinas que constan de un número impar de carros a los que se montan grupos de 5 cinceles para los carros centrales y grupos de 3 cinceles a los dos carros de los extremos. los cinceles se disponen formando una V, los carros van montados en una barra separados entre si manteniendo una distancia constante entre ellos, se acomodan según la distancia entre surcos. El equipo va montado en los tres puntos del tractor, los cinceles tienen montada una punta que es la herramienta de corte y por lo tanto es el elemento de mayor desgaste, la punta es reversible y se utiliza por ambos lados, va sujeta al cincel por medio de un tornillo, el cual hace que esta se mantenga en su sitio durante el trabajo del equipo.

La barra de la cultivadora vibratoria MONTANA se fabrica con tubería estructural cuadrada, las máquinas se diseñan en diferentes tamaños de acuerdo a la potencia de los tractores existentes en el mercado.

A las cultivadoras vibratorias se les puede montar un conjunto abonador acorde con el modelo del equipo.

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 cultivadoras vibratorias MONTANA se producen en los siguientes modelos:

CULTIVADORA VIBRATORIA

MODELO	SURCOS	POTENCIA REQUERIDA (hp)	PESO APROX. (KG)
CV2	2	50	350
CV4	4	60	570
CV6	6	70	780
CV8	8	80	1000

3. SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN



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.

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- implemento.

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

3.2. SEÑALES DE PELIGRO

- 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 tránsito 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 o alce 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 el 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 de los pasadores de enganche del equipo debe corresponder con las de las barras de alce 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.



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

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. ENSAMBLE Y ALISTAMIENTO

NOTA

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.

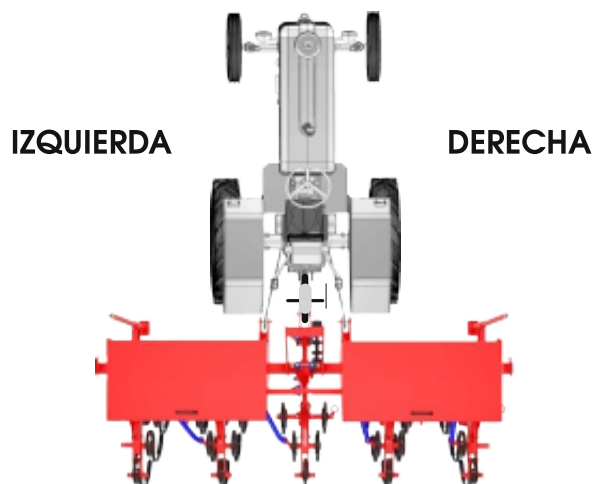


FIGURA No. 1

Usted recibirá la cultivadora totalmente armada, sus partes básicas que son:

4.1. ESTRUCTURA CULTIVADORA

Compuesto por la barra en donde se montan los carros y los abonadores y los pasadores de enganche. Esta barra es también el soporte para los piñones de transmisión y la rueda que mueve los dosificadores de abono.

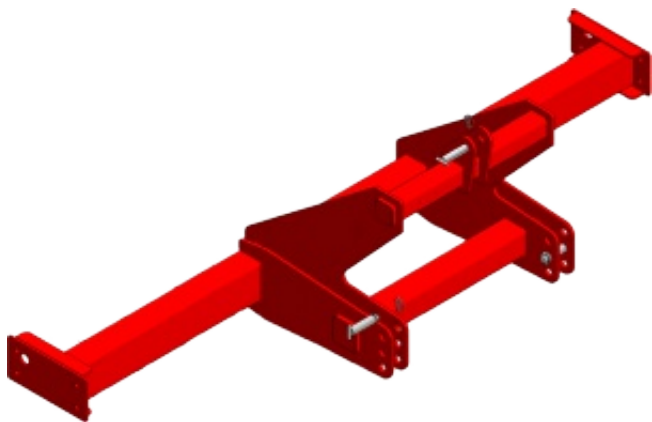


FIGURA No. 2

4.2. CONJUNTOS DE CARROS

Los carros se dividen en carros laterales (derecho e izquierdo) y carros centrales, se diferencian en el número de cinceles y su posición, los carros laterales vienen con 3 cinceles, y los carros centrales con 5 cinceles. Cada conjunto de carro consta de un carro soporte de cinceles, un número de cinceles vibratorios cola de cerdo con refuerzo y punta, un conjunto soporte pantográfico, dos grapas y tornillería.



FIGURA No. 3

4.3. ABONADORES

Un fertilizante o abono es una sustancia orgánica o inorgánica que contiene nutrientes asimilables por las plantas, estimulan su crecimiento y mejoran la calidad del suelo a nivel nutricional.

Las cultivadoras MONTANA cuenta con la posibilidad de llevar un sistema que permite la dosificación y distribución localizada de los abonos a lo largo del surco a un lado de la plántula.

El sistema de distribución de abonos de la cultivadora vibratoria MONTANA se compone de las siguientes partes:

- Tolvas contenedoras de abono.
- Dosificadores de abono.
- Transmisión de mando.



FIGURA No. 4

Los dosificadores de abono utilizados son de tipo volumétrico modelo VARIOVOLUMEX, la distribución de los productos se realiza mediante un rodillo con celdas deformables autolimpiantes. Con este dispositivo se pueden distribuir y dosificar de manera regular y mas precisa los abonos granulados independientemente de la velocidad de avance de la máquina.



FIGURA No. 5

4.4. CONJUNTO DE TRANSMISIÓN

Es el encargado de dar movimiento a los dosificadores de abono, consta de una rueda montada en un soporte flotante, unida por cadenas y piñones al eje de mando de los dosificadores de abono.



FIGURA No. 6

4.5. RUEDAS DE CONTROL DE PROFUNDIDAD

Todos los carros tienen montada una rueda metálica de posición variable para controlar la profundidad a la que van a trabajar los cinceles, están ubicadas en la parte frontal de cada carro.



FIGURA No. 7

4.6. ENSAMBLE DE LA CULTIVADORA

Como se dijo anteriormente, usted recibirá la cultivadora totalmente armada y alistada, sin embargo en el caso que la máquina llegue desarmada o que tenga que desarmarla para cambiar la configuración, proceda de la siguiente forma:

- Apoye e inmovilice la barra sobre soportes en ambos extremos.
- Defina la distancia entre surcos a la que fue sembrado su cultivo.
- A partir del centro de la barra, tome como referencia el punto de la mitad, coloque un carro en ese punto, mida la distancia elegida a la derecha y a la izquierda. Por ejemplo si se a sembrado a 90 cm. mida 90 cm. hacia el lado derecho del centro de la barra y márkuelo, haga lo mismo hacia el lado izquierdo, ubique un carro haciendo que coincida su centro con cada sitio marcado.

- Mida la distancia escogida desde cada carro que colocó a derecha e izquierda y coloque los otros carros. (Figura No. 8)

- Ubique el conjunto de la rueda motriz en frente del carro colocado al centro de la máquina, al frente de la barra.

- Ubique sobre la barra los soportes de las tolvas de abono, dos al lado izquierdo y dos al lado derecho, monte las tolvas de abono teniendo en cuenta que los dosificadores deben quedar orientados hacia la parte trasera de la cultivadora y la tolva que lleva el dial debe quedar a la izquierda.

- Enhebre el eje cuadrado de mando de los dosificadores de abono y el piñón de mando del eje.

- Monte la cadena de la transmisión al eje de las tolvas de abono.

- Verifique y asegúrese que la alineación de las cadenas es la correcta.

- Coloque las mangueras de los dosificadores a los soportes ubicados en los carros asegurándose que no interfieran con ningún mecanismo.

4.7. NIVELACIÓN

Para lograr una buena labor nivele el implemento de tal manera que el equipo, visto por detrás quede paralelo al eje trasero del tractor, y visto lateralmente quede en posición horizontal paralelo al suelo.

En lo posible utilice un comparador de burbuja (Nivel) para lograr una buena nivelación, el implemento debe quedar paralelo al suelo y al eje trasero del tractor. La distancia entre la parte delantera del implemento y el suelo, debe ser la misma que entre la parte trasera y el suelo.

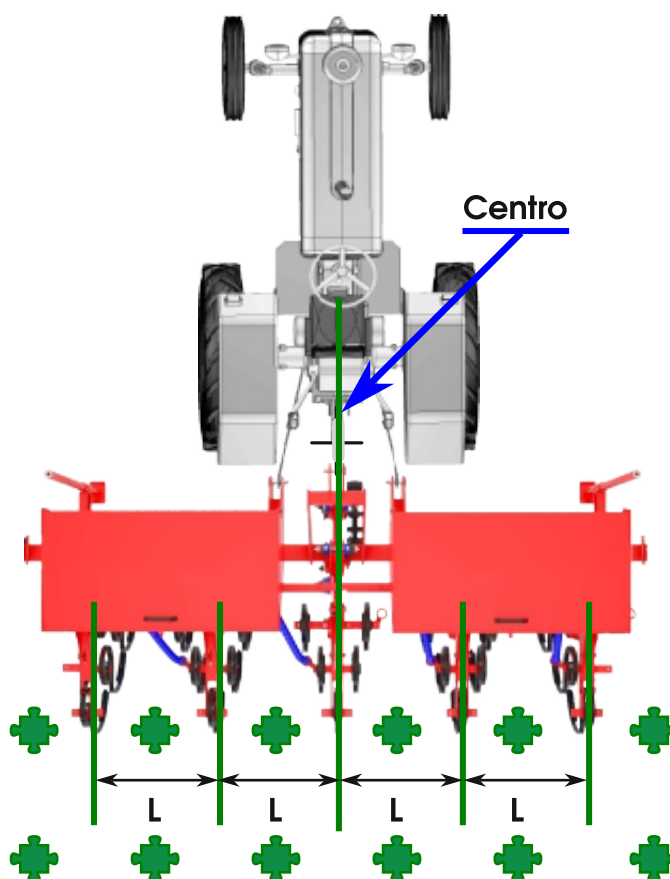
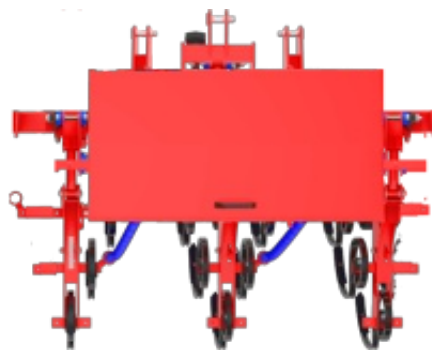
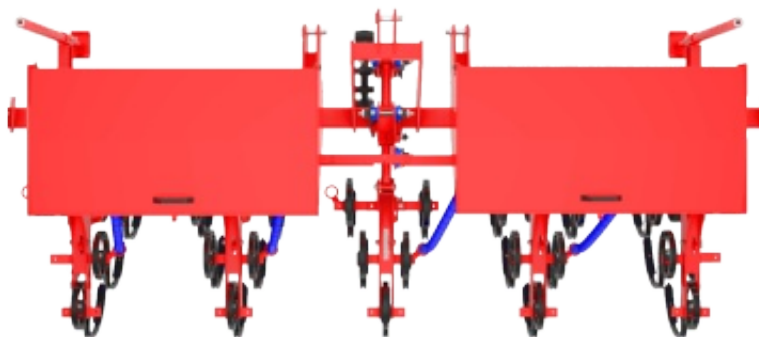


FIGURA No. 8

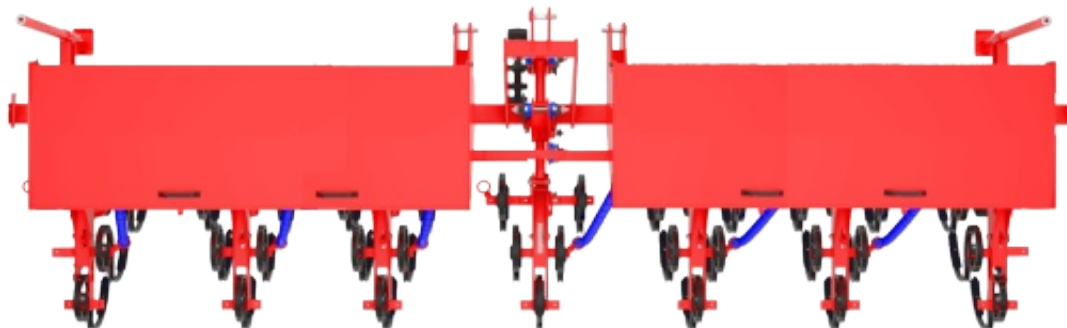
4.8. DISPOSICIÓN DE CARROS SEGÚN EL MODELO



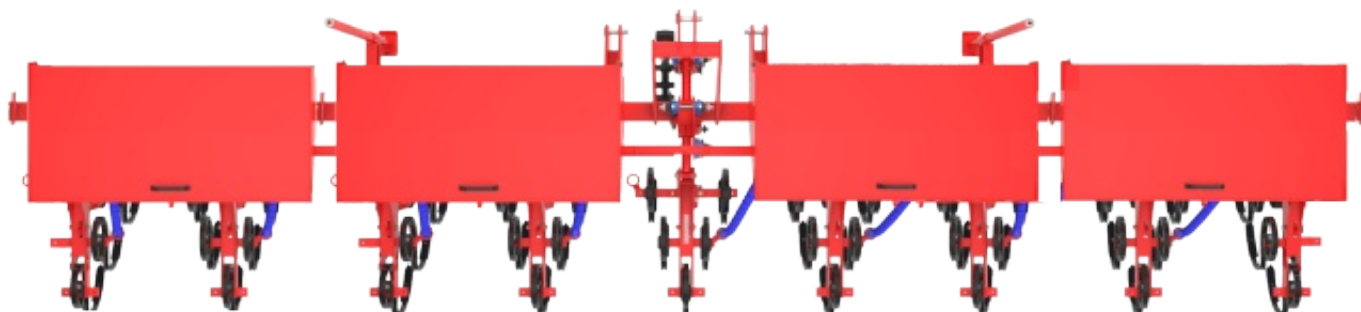
ABCV2S



ABCV4S



ABCV6S



ABCV8S

FIGURA No. 9

4.9. SISTEMA DE TRANSPORTE - ENGANCHE AL TRACTOR

Para transportar la máquina tenga en cuenta las siguientes instrucciones:

La cultivadora vibratoria es un equipo diseñado para ser acoplado a los tres puntos de cualquier tractor que posea alce hidráulico categoría II.

Cuando se vaya a efectuar la operación de enganche al tractor, la cultivadora debe estar firmemente apoyada en el suelo. Procure siempre ubicarla en un sitio en que suelo sea lo mas plano posible. La aproximación del tractor se debe efectuar de modo que la barra de la cosechadora quede paralela al eje trasero del tractor.

- Aproxime el tractor en reversa a baja velocidad hasta llegar a una distancia

que permita enganchar los brazos del alce hidráulico del tractor a los soportes de enganche de la cultivadora. Eleve los brazos del tractor hasta hacer coincidir los orificios de las barras con los de los soporte de enganche, enganche primero el lado izquierdo, luego enganche el lado derecho, si no coinciden los orificios utilice el mando manual de subida y bajada del brazo derecho del tractor hasta que coincidan.

Asegúrese que no esté ninguna persona entre la cultivadora y el tractor en el momento de realizar esta maniobra.

- Enganche la barra del tercer punto del tractor al tercer punto de la cultivadora, regule la posición vertical de la cultivadora estirando o recogiendo los tornillos de la barra tercer punto (corbata).

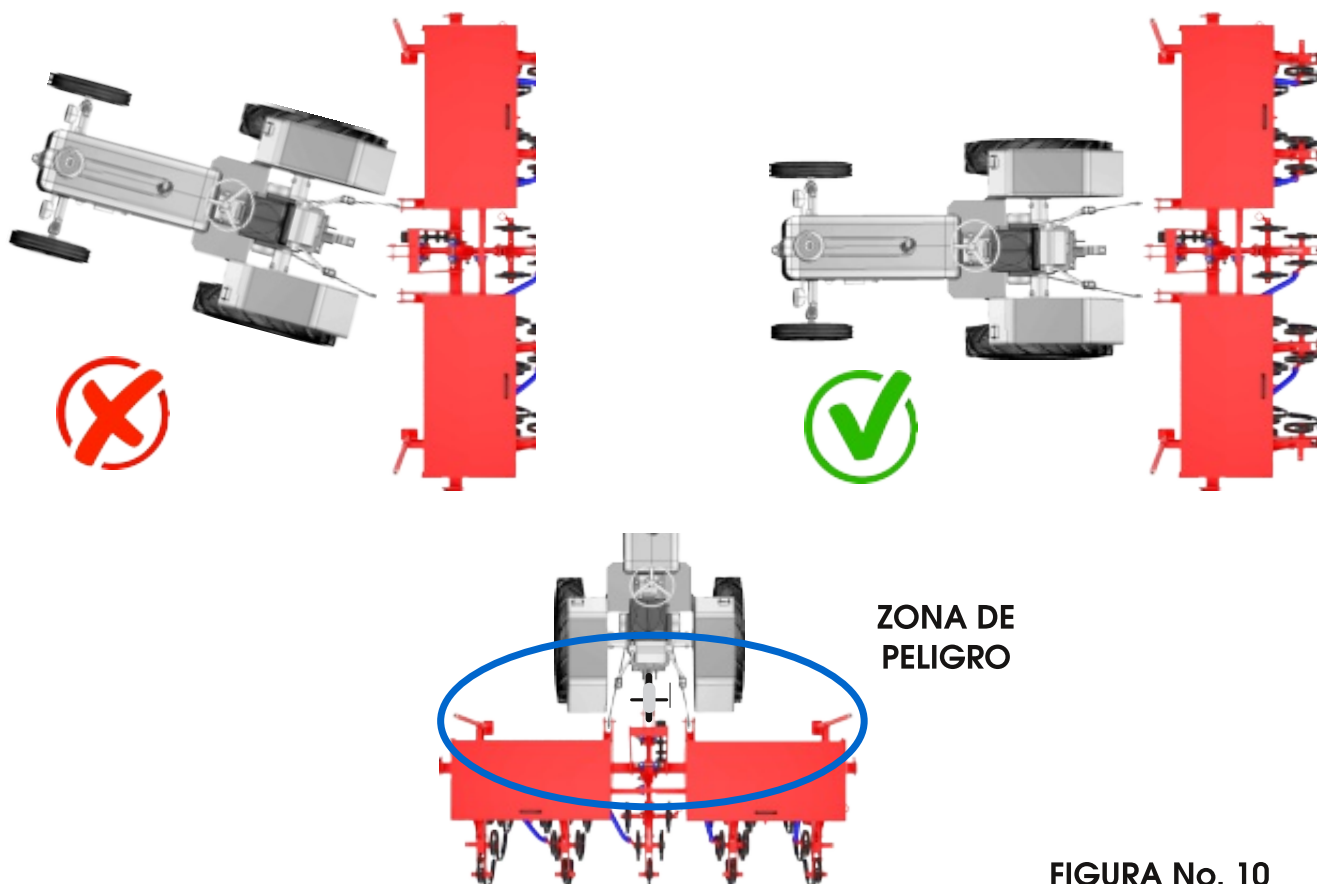


FIGURA No. 10

5. AJUSTES Y OPERACIÓN.

5.1. DISTANCIA ENTRE CARROS

La distancia entre los carros de la cultivadora vibratoria MONTANA es variable, dependiendo de la distancia de siembra se puede ajustar a sus necesidades desde 45 centímetros hasta 100 centímetros.

Antes de empezar la labor, realice un rayado para comprobar que los cinces están alineados y en posición correcta, si algún cincel está descuadrado rectifique la posición.

5.2. REGULACIÓN

Una vez acoplada la cultivadora al tractor regule las cadenas o los tensores de los brazos inferiores del tractor, esto para evitar oscilaciones laterales de la máquina que pueden ser peligrosas. Confronte que la distancia entre un punto de la cultivadora (ej. la barra) y la

rueda trasera del tractor sea igual en ambos lados, si no son iguales necesita regular las cadenas o tensores nuevamente.

5.3. PUNTA DEL CINCEL

Los cinces de la cultivadora tienen en su extremo una punta. Esta es la herramienta de corte y por lo tanto es el elemento de mayor desgaste, la punta es reversible y se utiliza por ambos lados, se sujeta al cincel por medio de un tornillo, el cual hace que esta se mantenga en su sitio durante el transporte y la operación del equipo.

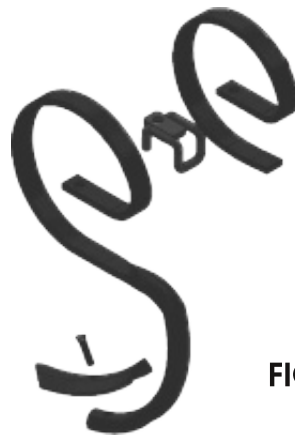


FIGURA No. 11

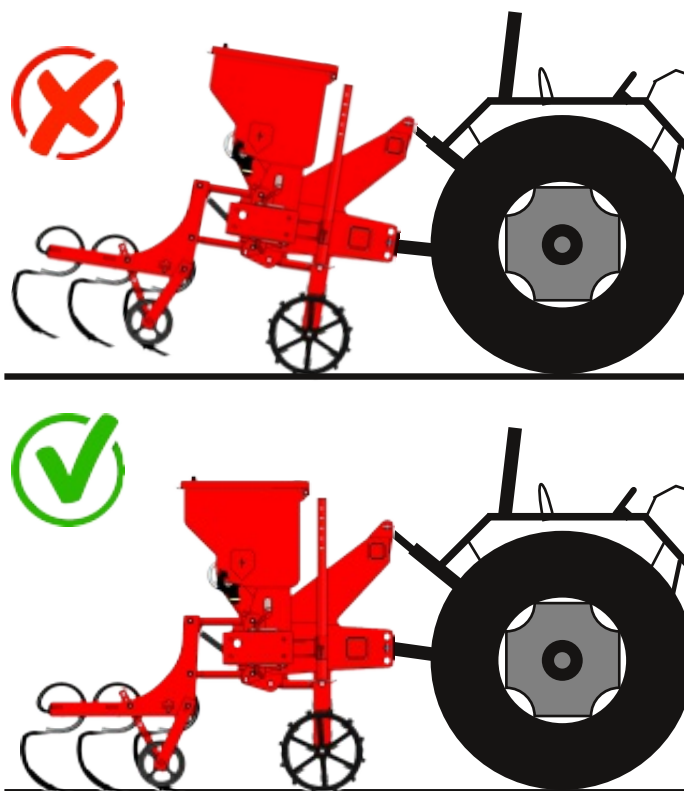


FIGURA No. 12



Nunca de marcha atrás al tractor con los cinceles enterrados en el suelo, el cincel o la punta se puede partir.

5.4. OPERACIÓN

La velocidad de desplazamiento del tractor recomendada está entre 3 y 5 Km/h dependiendo de las condiciones de humedad y dureza del suelo. Para empezar a trabajar revise la tabla de velocidades del tractor y escoja el cambio que va a utilizar, regule inicialmente el sistema hidráulico del tractor para la sensibilidad y la profundidad a la que desea que bajen los cinceles, acelere el motor del tractor el régimen de revoluciones de trabajo con el acelerador de mano, levante el implemento del suelo, arranque el tractor teniendo el implemento elevado (nunca arranque con el implemento haciendo contacto con el suelo, esto aumenta el requerimiento de potencia) y baje gradualmente el implemento hasta la profundidad deseada, si necesita rectificar la profundidad regule nuevamente el sistema hidráulico y coloque y asegure los topes dispuestos para esto en el dial del tractor.



Trabaje siempre en línea recta, el dar una curva con los cinceles enterrados puede producir daños a los cinceles, al marco o al tractor.

5.5. REQUERIMIENTO DE POTENCIA

En un terreno promedio, la cultivadora requiere una potencia neta de 15 HP por conjunto. Para terrenos endurecidos o a mayor altura sobre el nivel del mar, el requerimiento de potencia aumentará según sean las condiciones. Tenga en cuenta que los motores de los tractores pierden potencia a medida que se trabaje a mayores alturas sobre el nivel del mar, la escogencia del implemento nunca debe superar la potencia del tractor, debe estar por debajo de esta, deje siempre una reserva de potencia para que su tractor pueda operar el implemento sin problemas.

6. ABONADOR

Un fertilizante o abono es una sustancia orgánica o inorgánica que contiene nutrientes asimilables por las plantas, estimulan su crecimiento y mejoran la calidad del suelo a nivel nutricional.

La Cultivadora Vibratoria MONTANA cuenta con un sistema opcional que permite la dosificación y distribución localizada de los abonos a lo largo del surco, con un tubo de entrega ubicado detrás de los cinceles.

El sistema de distribución de abonos del renovador de praderas MONTANA se compone de las siguientes partes:

- Tolva contenedora de abono.
- Dosificadores de abono.
- Transmisión de mando.

6.1. TOLVA CONTENEDORA DE ABONO

Las tolvas se fabrican en lámina metálica y se pintan con pintura electrostática epóxica, el tamaño varía de acuerdo con el modelo del renovador, a esta tolva se montan los dosificadores.

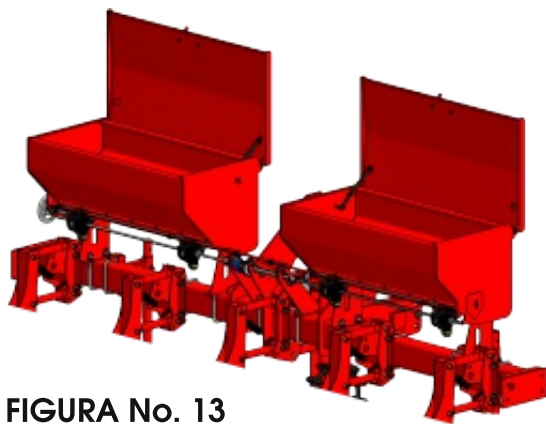


FIGURA No. 13

6.2. DOSIFICADORES DE ABONO

Los dosificadores de abono son de tipo volumétrico modelo VARIOVOLUMEX, la distribución de los productos se realiza mediante un rodillo con celdas deformables autolimpiantes. Con este dispositivo se pueden distribuir y dosificar de manera regular y mas precisa los abonos independientemente de la velocidad de avance de la máquina, los dosificadores están conectados mediante mangueras flexibles a los carros mediante una argolla de soporte.

La cantidad de abono se regula cambiando de posición las compuertas de los dosificadores mediante un dial colocado en el extremo derecho de la tolva y que regula la posición de todas las compuertas al mismo tiempo. Con este dispositivo se pueden distribuir y dosificar de manera regular los abonos, los dosificadores están sujetos a un eje común, solo tenemos que variar la

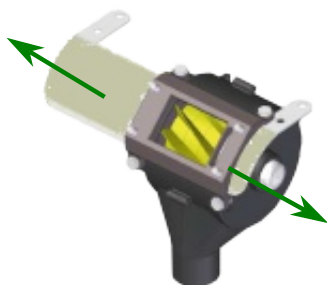


FIGURA No. 14

posición del dial para graduar todas las salidas del abonador, independientemente de la velocidad de avance de la máquina.

6.3. TRANSMISIÓN DE MANDO ABONADOR

A la cultivadora se le monta al centro en la parte frontal de la barra un brazo flotante que lleva en su extremo inferior una rueda metálica dotada con paletas que va haciendo contacto con el suelo, el movimiento de giro del eje de los dosificadores se logra al accionar esta transmisión mecánica al ser arrastrada por el tractor. Al eje de esta rueda se monta un piñón al que se conecta con una cadena conectada a otro piñón montado sobre el eje de mando de los dosificadores.

El movimiento de la rueda se obtiene al poner en movimiento el tractor con la cultivadora realizando su labor, la rueda al hacer contacto con el suelo empezará a girar y se moverá todo el sistema, la rueda debe estar siempre haciendo contacto con el suelo al tener nivelado el implemento con respecto al suelo.

Debido a que tanto la granulometría como la consistencia de los abonos no es siempre la misma, la graduación para su abonador debe ser calculada experimentalmente. Para obtener en kilogramos la cantidad de abono (X) que sale por una manguera con 10 giros de la rueda y utilice la siguiente fórmula:

$$\text{Kg} / \text{Ha} \approx 1310 \cdot X$$

Siga el siguiente procedimiento para calibrar el sistema de abonamiento:

- Llene la tolva con el abono a aplicar.

- Gire la rueda de transmisión y observe que el abono sale correctamente por las mangueras.
- Haga una marca de guía en la rueda de la transmisión del abonador.
- Afloje las abrazaderas que fijan las mangueras de entrega de abono a los tubos dosificadores y retírelas.
- Coloque una bolsa en las mangueras, asegúrelas con una banda de caucho o una fibra sin obstruir las mangueras.
- Gire la rueda hasta que de 10 vueltas.
- Retire las bolsas de las mangueras y péselas una por una (los pesos deben ser aproximadamente iguales).

- Sume los pesos encontrados (X), el resultado obtenido multiplíquelo por 1310 y obtendrá la cantidad de abono, en kilos por hectárea, que se entregaría en la posición escogida del dial.

Los abonos son corrosivos, por lo tanto es necesario lavar con agua la tolva frecuentemente para evitar la corrosión y su deterioro. Del buen cuidado que de usted a su implemento dependerá su duración.

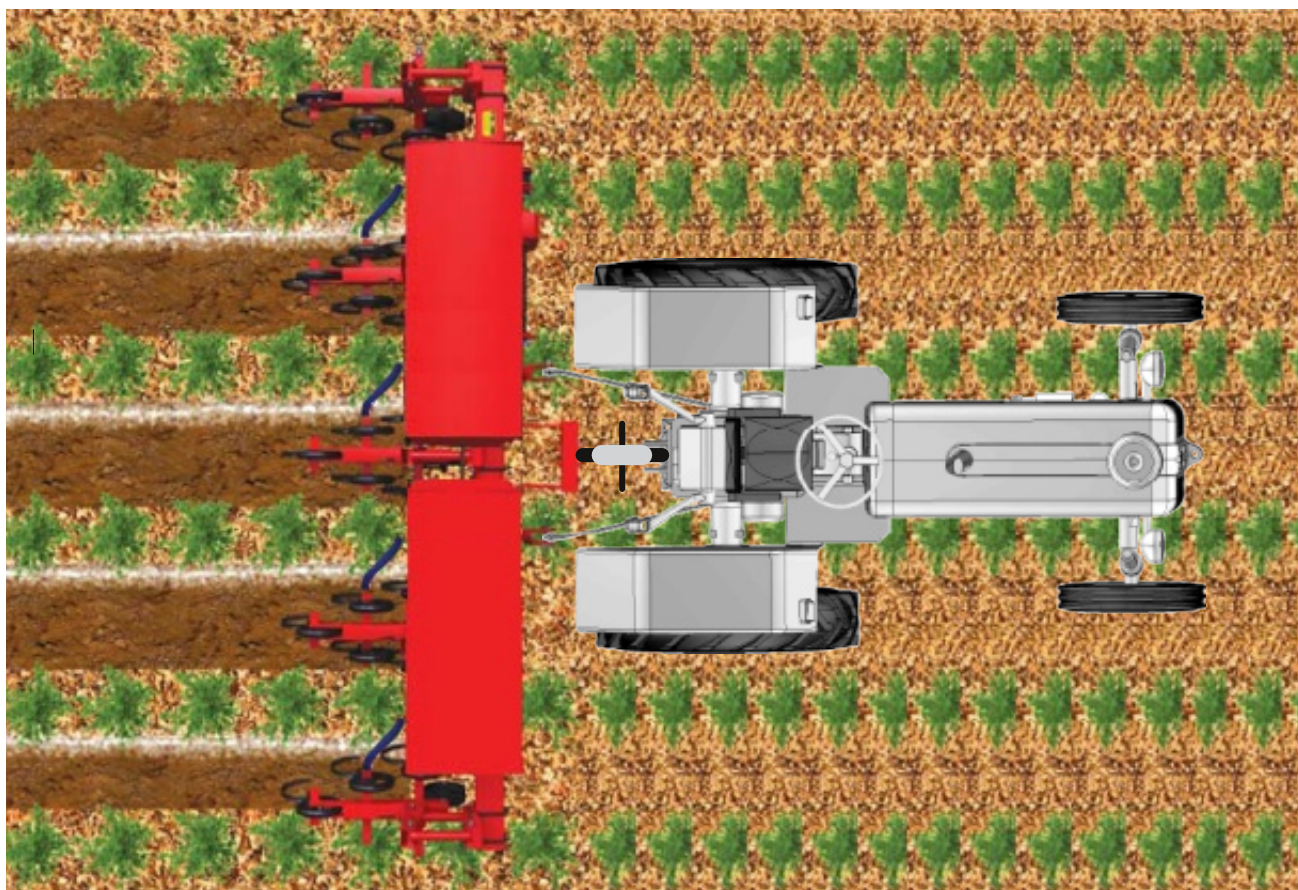
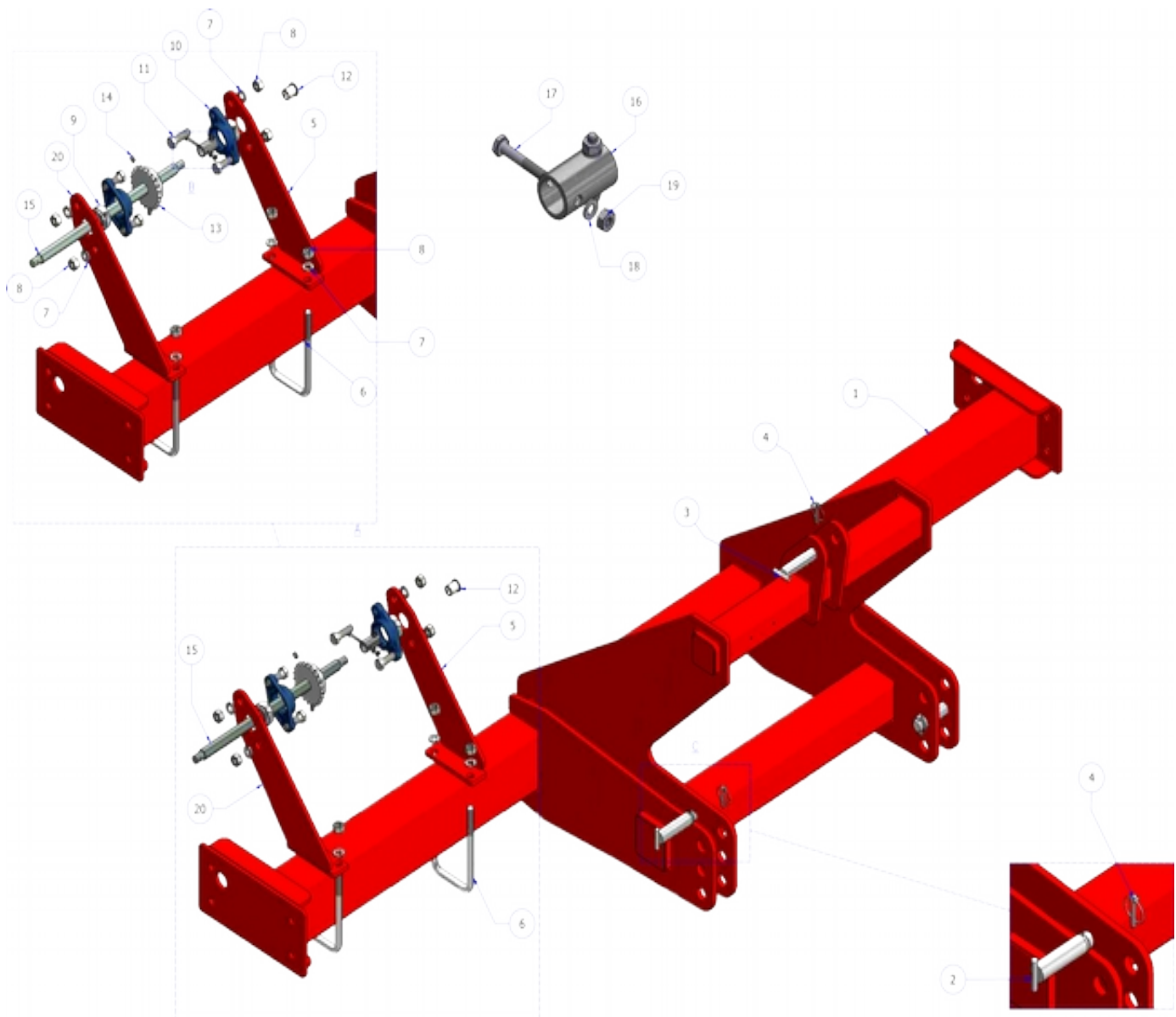


FIGURA No. 15

RELACIONES				SEPARACION ENTRE SURCOS (cm)					
				90	80	70	60	50	45
ENTRADA	INTERMEDIA	SALIDA	POSICION DOSIFICADOR	Kg/Ha					
20x23	15X39	15x21							
			MAX	373	419	479	559	671	745
			2/3	246	277	316	369	443	492
			½	186	210	240	280	335	373
			1/3	123	138	158	184	221	246
20x15	23X39	15x21							
			MAX	876	986	1127	1314	1577	1752
			2/3	578	651	744	867	1041	1157
			½	438	493	563	657	789	876
			1/3	289	325	372	434	520	578
20x23	39X15	15x21							
			MAX	2519	2834	3239	3779	4535	5039
			2/3	1663	1871	2138	2494	2993	3326
			½	1260	1417	1620	1890	2267	2519
			1/3	831	935	1069	1247	1497	1663
20x23	15X39	21X15							
			MAX	730	822	939	1096	1315	1461
			2/3	482	542	620	723	868	964
			½	365	411	470	548	657	730
			1/3	241	271	310	362	434	482
20x15	15X39	21X23							
			MAX	1424	1602	1831	2137	2564	2849
			2/3	940	1058	1209	1410	1692	1880
			½	712	801	916	1068	1282	1424
			1/3	470	529	604	705	846	940
RELACIONES OPCIONALES									
20x39	14X42	14X23	MAX	162	183	209	243	292	325
			2/3	157	177	202	236	283	315
			½	118	133	152	178	213	237
			1/3	81	91	104	122	146	162
20x32	14X32	14X23							
			MAX	260	292	334	389	467	519
			2/3	252	283	324	378	453	504
			½	190	213	244	284	341	379
			1/3	130	146	122	195	234	260
20x39	24x32	14X23							
			MAX	365	411	470	548	657	730
			2/3	241	271	310	362	434	482
			½	183	205	235	274	329	365
			1/3	121	136	155	181	217	241

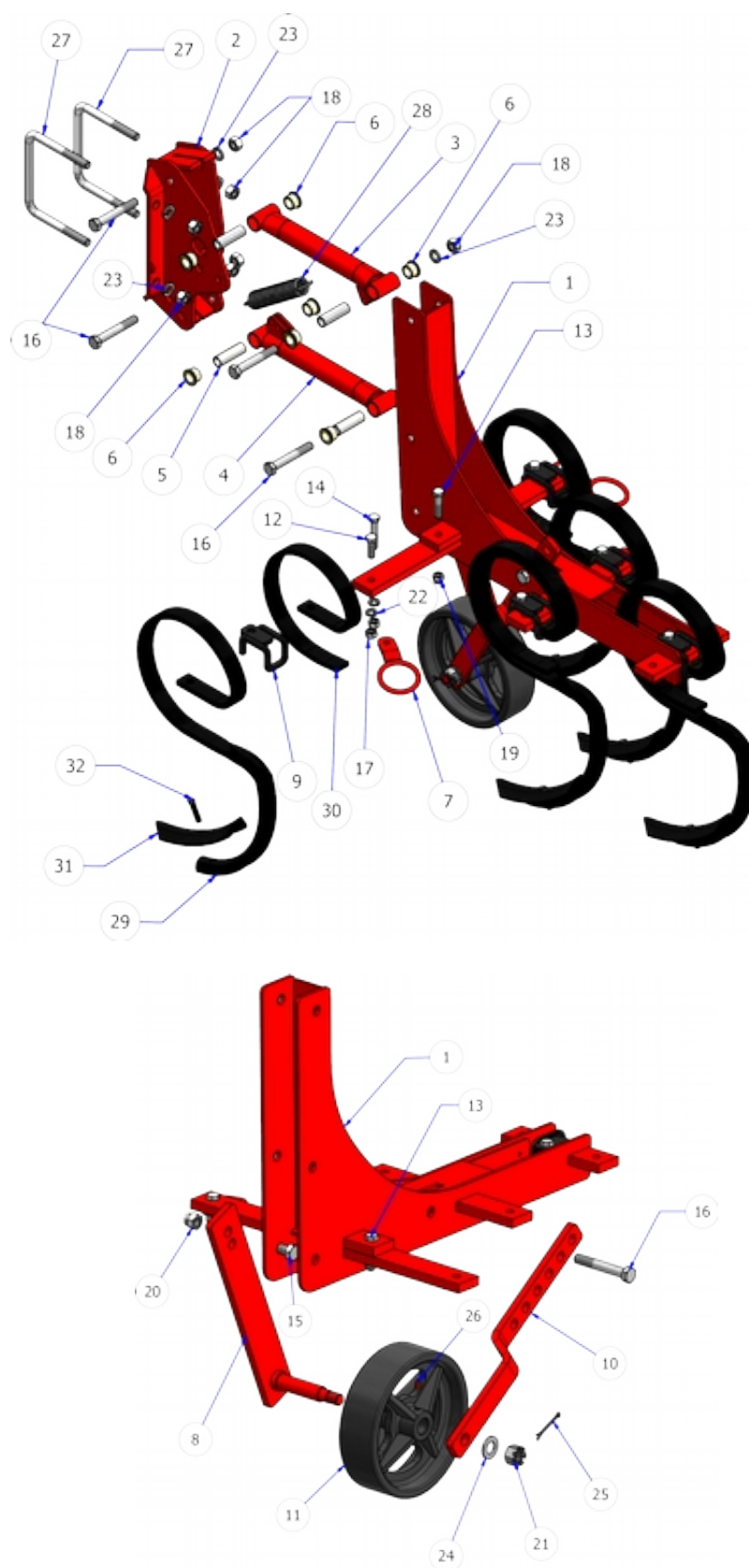
7. TABLA DE DOSIFICACIÓN DE ABONO

CATÁLOGO DE PIEZAS



ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	833121	Barra ABS , ABD , CV 4 y 6	1
2	624017	Pasador 1 1/8 x 125	2
3	141036	Pasador 1" x 125	1
4	48000007	Pasador de anilla 7 mm	3
5	863135	Soporte Chumacera ABS/ABD	1
6	49000005	Grapa 5/8 Tubo 4x6x203	6
7	44100000	Arandela de presión 5/8	16
8	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	16
9	80000032	Rod. 205 KRR B2 7/8 HEX	7
10	80000033	Carcaza 205FL	7
11	30101602	Tornillo hexagonal 5/8 x 2 G. 2	14
12	524469	Acople transición Eje hexa.7/8" a cuadrado 1/2"	5
13	533118	Piñon 40b23 Hex 7/8	1
14	36060605	Tornillo bristol SC 3/8 x 3/4 G. 5	6
15	513367	Eje hexagonal cardan plantadora 500mm.	3
16	834001	Cardan transmision abonador	2
17	30041202	Tornillo hexagonal 1/4 x 1 1/2 G. 2	4
18	44040000	Arandela de presión 1/4	4
19	40040000	Tuerca hexagonal 1/4 UNC	4
20	871139	Soporte Chumacera ABS/ABD derecha	2

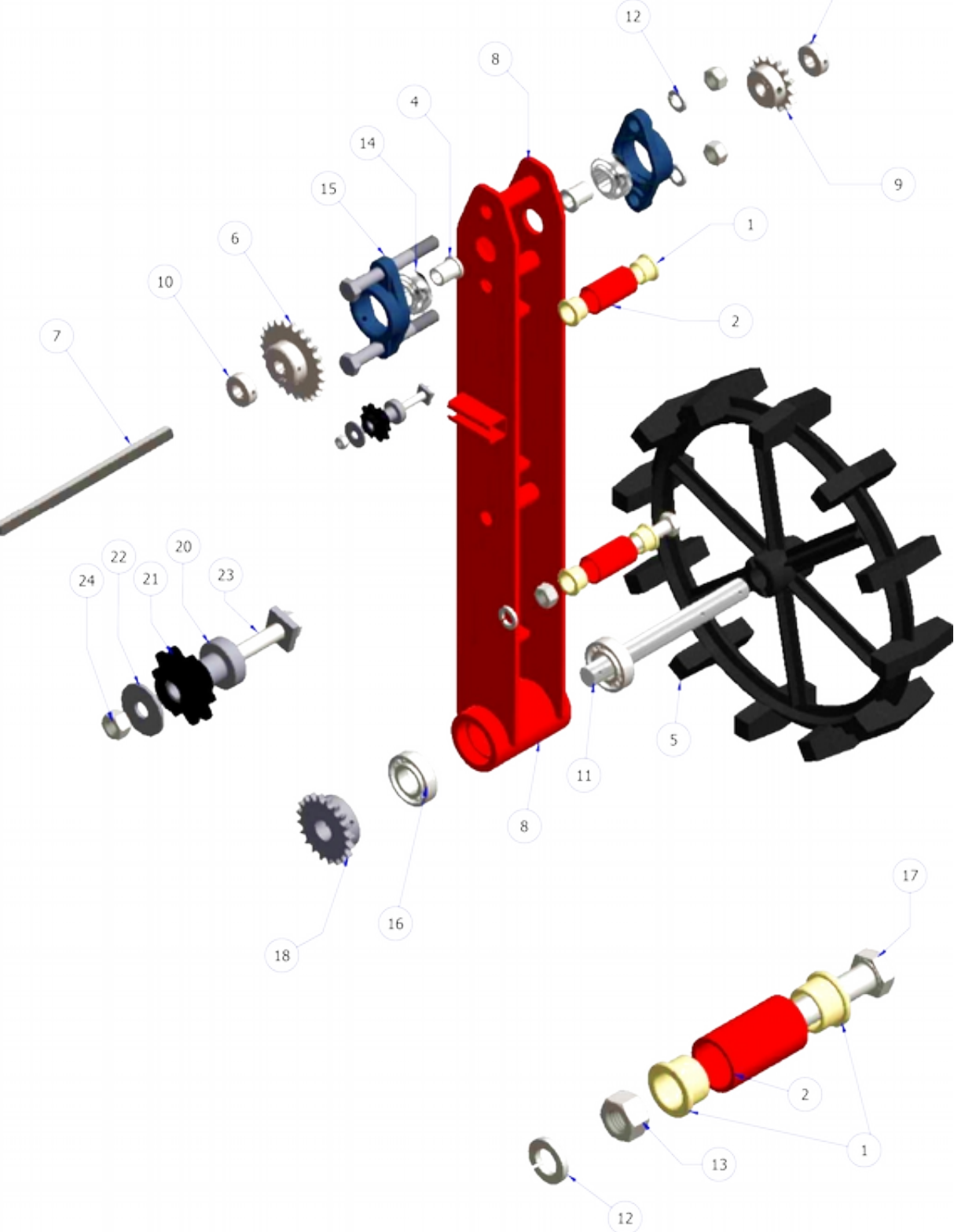
DESPIECE CONJUNTO BARRA



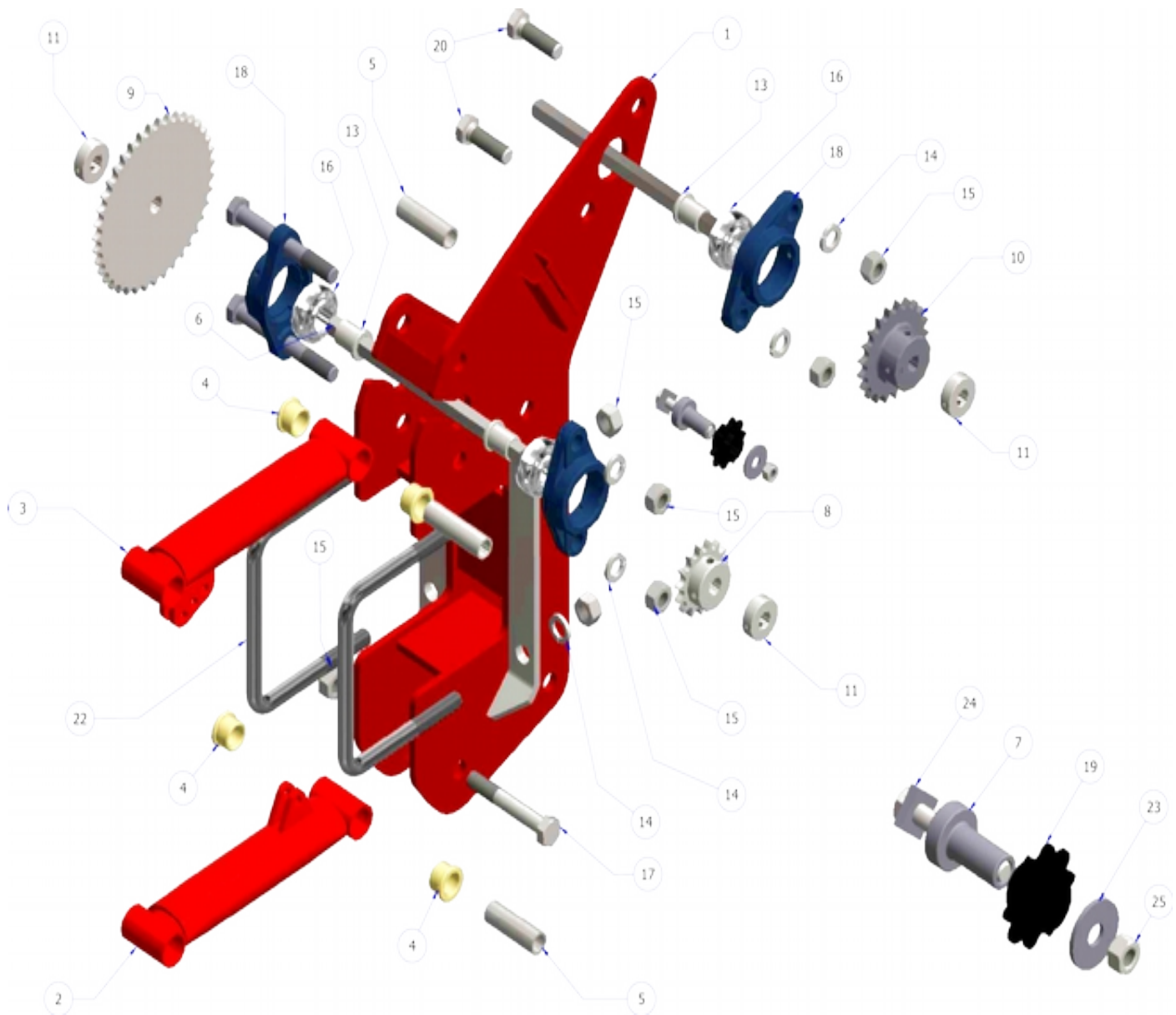
CONJUNTO CARRO DE CINCELES

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCION	CANT
1	923041	Carro soporte cincel cultivadora	1
2	513380	Soporte Alce Paralelo Plantadora	1
3	513381	Barra superior alce paralelo plantadora	1
4	513382	Barra inferior alce paralelo plantadora	1
5	513383	Tubo separador alce paralelo	4
6	23524063	Buje inyectado nylon alce paralelo	8
7	923047	Soporte manguera	2
8	923045	Brazo control de profundidad CV	1
9	934001	Grapa cincel cultivadora	5
		Grapa cincel cultivadora (Carro lateral)	3
10	923039	Graduacion brazo cultivadora	1
11	934007	Rueda control profundidad cultivadora	1
12	30081202	Tornillo hexagonal 1/2 x 1 1/2 G. 2	2
13	30081602	Tornillo hexagonal 1/2 x 2 G. 2	2
14	30082002	Tornillo hexagonal 1/2 x 2 1/2 G. 2	5
		Tornillo hexagonal 1/2 x 2 1/2 G. 2 (Carro lateral)	3
15	30101602	Tornillo hexagonal 5/8 x 2 G. 2	1
16	30103202	Tornillo hexagonal 5/8 x 4 G. 2	5
17	40080000	Tuerca hexagonal 1/2 UNC	7
		Tuerca hexagonal 1/2 UNC (Carro lateral)	4
18	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	9
19	41080000	Tuerca de seguridad 1/2 UNC	2
20	41100000	Tuerca de seguridad 5/8 UNC	1
21	42120000	Tuerca pinar 3/4 UNF	1
22	44080000	Arandela de presión 1/2	7
		Arandela de presión 1/2 (Carro lateral)	4
23	44100000	Arandela de presión 5/8	9
24	46120000	Arandela 3/4	1
25	47050800	Pin recto 5/32 x 2	1
26	48000001	Grasera 1/8" recta	1
27	49000014	Grapa 5/8 Tubo 6x4x147	2
28	86000000	Resorte alce paralelo plantadora	1
29	91000000	300002 Cincel cultivadora vibratoria	5
30	91000001	300052 Refuerzo cultivadora vibratoria	5
31	91000005	302019 Punta pulidor vibratorio	5
32	91000006	772053 Tornillo punta pulidor vibratorio	5

DESPIECE CONJUNTO CARRO DE CINCELES

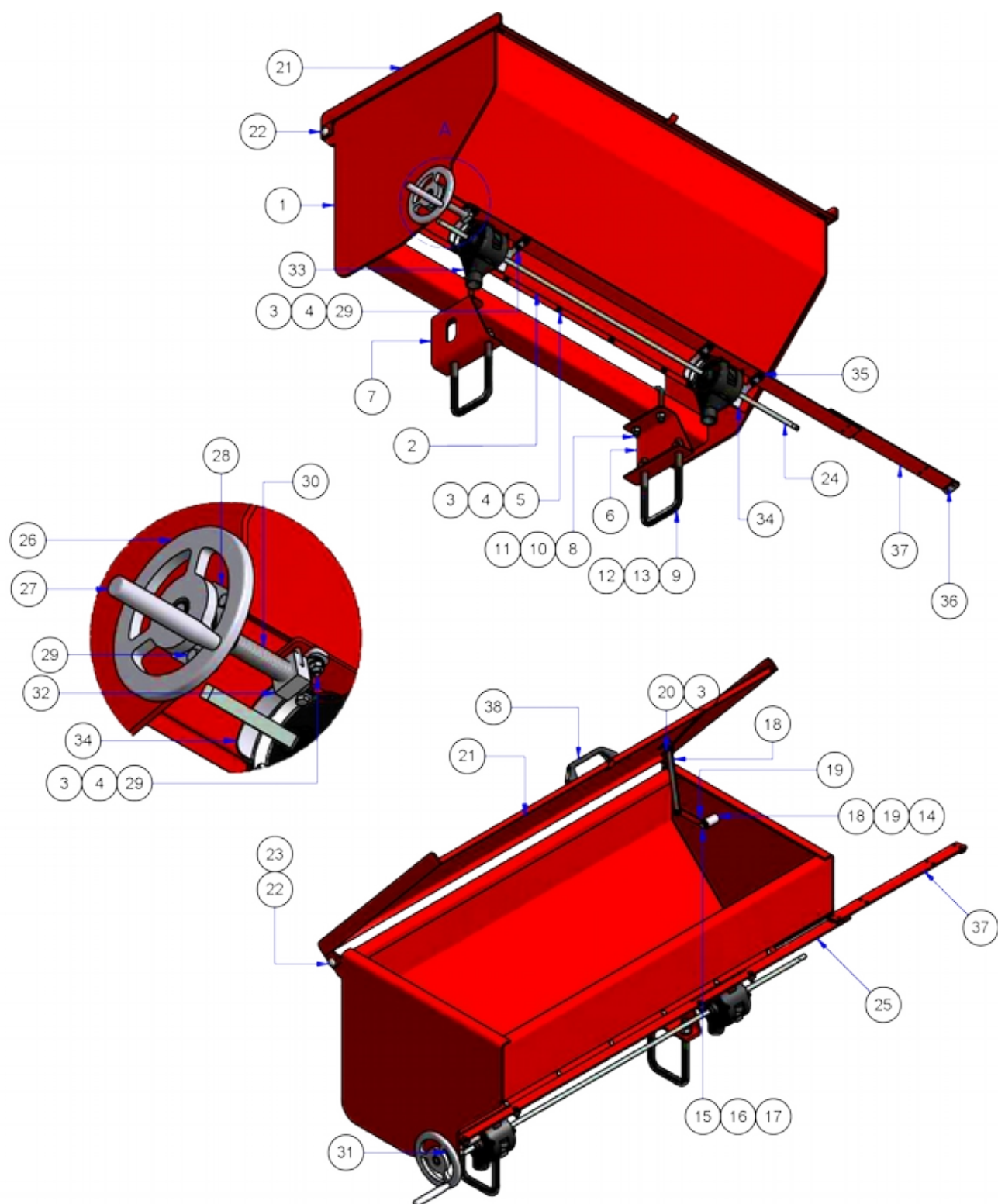


ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	23524063	Buje inyectado nylon alce paralelo	8
2	513383	Tubo separador alce paralelo	4
4	524469	Acople transición Eje hexa.7/8" a cuadrado 1/2"	5
5	834000	Rueda transmisión abonador	1
6	933062	Piñon 40B21 con cuadrado 1/2	1
7	933058	Eje cuadrado 1/2" Cultivadora	2
8	933056	Soporte rueda de transmision Cultivadora	1
9	933060	Piñon 40B15 con cuadrado 1/2	2
10	524470	Anillo de fijacion ejes cuadrados 1/2"	5
11	834008	Eje rueda transmision	1
12	44100000	Arandela de presión 5/8	8
13	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	8
14	80000032	Rod. 205 KRR B2 7/8 HEX	2
15	80000033	Carcaza 205FL	2
16	80000013	Rod. 6205-2RS	2
17	30103202	Tornillo hexagonal 5/8 x 4 G. 2	2
18	834007	Piñon 40b20 rueda abonador	1
20	512337	Base 9 mm Engranaje Z10	2
21	90000107	230.360.12 Engranaje Z10	2
22	46060000	Arandela 3/8	2
23	573217	Tornillo Tensor 3/8 x 2 1/2	2
24	40060000	Tuerca hexagonal 3/8 UNC	2



CONJUNTO SOPORTE RUEDA TRANSMISIÓN

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	933055	Soporte Alce Paralelo Cultivadora	1
2	933053	Barra inferior alce paralelo Cultivadora	1
3	933054	Barra superior alce paralelo Cultivadora	1
4	23524063	Buje inyectado nylon alce paralelo	8
5	513383	Tubo separador alce paralelo	4
6	513367	Eje hexagonal cardan plantadora 500mm.	1
7	512337	Base 9 mm Engranaje Z10	2
8	933060	Piñon 40B15 con cuadrado 1/2	2
9	933063	Piñon 40B39 con cuadrado 1/2	1
10	933059	Piñon 40B23 con cuadrado 1/2	1
11	524470	Anillo de fijacion ejes cuadrados 1/2"	5
13	524469	Acople transición Eje hexa.7/8" a cuadrado 1/2"	5
14	44100000	Arandela de presión 5/8	8
15	40100000	Tuerca hexagonal 5/8 UNC	8
16	80000032	Rod. 205 KRR B2 7/8 HEX	5
17	30104002	Tornillo hexagonal 5/8 x 5 G. 2	4
18	80000033	Carcaza 205FL	5
19	90000107	230.360.12 Engranaje Z10	2
20	30101602	Tornillo hexagonal 5/8 x 2 G. 2	2
22	49000005	Grapa 5/8 Tubo 4x6x203	2
23	46060000	Arandela 3/8	2
24	573217	Tornillo Tensor 3/8 x 2 1/2	2
25	40060000	Tuerca hexagonal 3/8 UNC	2



CONJUNTO TOLVAS ABONADORAS

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	513376	Tolva izquierda 2 salidas cap. 0,21 m3	1
	512099	Tolva derecha 2 salidas cap. 0,21 m3	1
2	513373	Tapa Tolva plantadora	2
3	74000001	Bandeja tolva abono inox.	2
4	513374	Platina graduación dosificadores PLB	2
5	513375	Eje cuadrado 1/2 tolva	2
6	564542	Deflectora tolva 2 salidas PLB	2
7	534496	Tamiz de abono SGG (opcional)	4
8	564543	Seguro deflectora PLB	4
9	551178	Buje Bisagra Tapa Tolva Plantadora	2
10	551176	Platina Larga Bisagra Tapa Tolva	2
11	551177	Platina corta bisagra tapa tolva	2
12	514429	Lamina suplemento Reglillas dosificadora	8
13	543509	Tapa de limpieza tolva GG	2
14	524470	Anillo de fijacion ejes cuadrados 1/2"	4
15	573210	Canal Tolva Sembradora 4x6 lza	2
16	573211	Canal Tolva Sembradora 4x6	2
17	1000006	Acrilico abonadoras grano grueso	2
18	1000300	Arandela inox 3/16	14
19	1000303	Arandela de presión inox 3/16	14
20	1030000	Tuerca hexagonal inox 3/16 UNC	14
21	1030602	Tornillo hexagonal inox 3/16 x 3/4 G. 2	14
22	30040402	Tornillo hexagonal 1/4 x 1/2 G. 2	30
23	30040602	Tornillo hexagonal 1/4 x 3/4 G. 2	20
24	30060802	Tornillo hexagonal 3/8 x 1 G. 2	4
25	30062402	Tornillo hexagonal 3/8 x 3 G. 2	2
26	30081202	Tornillo hexagonal 1/2 x 1 1/2 G. 2	4
27	36040305	Tornillo bristol SC 1/4 x 3/8 G. 5	8
28	39000005	Tuerca mariposa 3/8 niquel DIN 315	2
29	40040000	Tuerca hexagonal 1/4 UNC	52
30	40080000	Tuerca hexagonal 1/2 UNC	8
31	40120000	Tuerca hexagonal 3/4 UNC	8
32	41060000	Tuerca de seguridad 3/8 UNC	6
33	41080000	Tuerca de seguridad 1/2 UNC	4
34	44040000	Arandela de presión 1/4	52
35	44080000	Arandela de presión 1/2	8

TABLA CONJUNTO TOLVAS ABONADORAS

ITEM	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	CANT.
36	44120000	Arandela de presión 3/4	8
37	46040000	Arandela 1/4	12
38	46060000	Arandela 3/8	2
39	46080000	Arandela plana 1/2	8
40	49000004	Grapa 1/2 tubo 3x3x106	4
41	49000012	Grapa 3/4 Tubo 4x6x195	4
42	83000002	Abrazadera de Cremallera 2"	4
43	90000102	230.596.02 Manija	2
44	94000038	20204605 Dosificador abono vario volumex	4
45	512322	Dial Abono	1
46	513379	Tuerca Dial Plantadora	1
47	35050802	Tornillo carriage 5/16 x 1 G. 2	2
48	40050000	Tuerca hexagonal 5/16 UNC	2
49	44050000	Arandela de presión 5/16	2
50	46050000	Arandela 5/16	2
51	514428	Lamina unión Reglillas dosificadoras PLB	1
52	30040802	Tornillo hexagonal 1/4 x 1 G. 2	4
53	85000004	Manguera PVC 2" por un metro	6