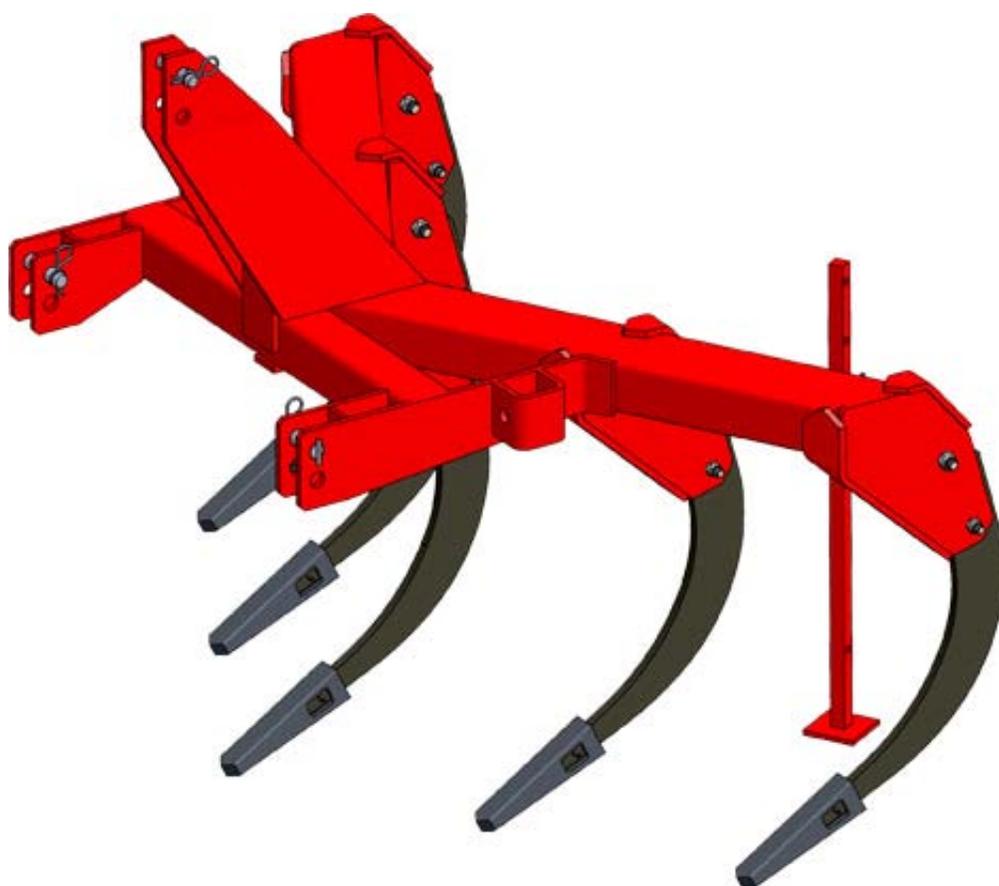




## ARADO DE CINCEL RIGIDO



MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

## AL PROPIETARIO

Al comprar un Arado de Cincel Rígido 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. Una de ellas ha estado presente en el mercado colombiano por más de 30 años, y la otra por casi 20. El número de máquinas producidas sobrepasa las 20.000 unidades. Estas 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/>

### ARADO DE CINCEL RIGIDO

#### Descripción del equipo

---

El Arado de cincel rígido es un implemento que consta de una estructura tubular en la que están empotrados cinceles parabólicos, con sus respectivas puntas. Adicionalmente este tiene dos ruedas para el control de profundidad del arado.

Los cinceles del Arado de cincel rígido tienen en su extremo una punta. Esta es la herramienta de corte y por lo tanto es el elemento de mayor desgaste. Esta es reversible y se utiliza por ambos lados.

Esta punta está sujeta al cincel por medio de un pasador flexible, el cual hace que esta se mantenga en su sitio durante el transporte del equipo.

Sin embargo, este pasador no evitará que la punta se salga del cincel si se da marcha atrás con los cinceles dentro de la tierra.

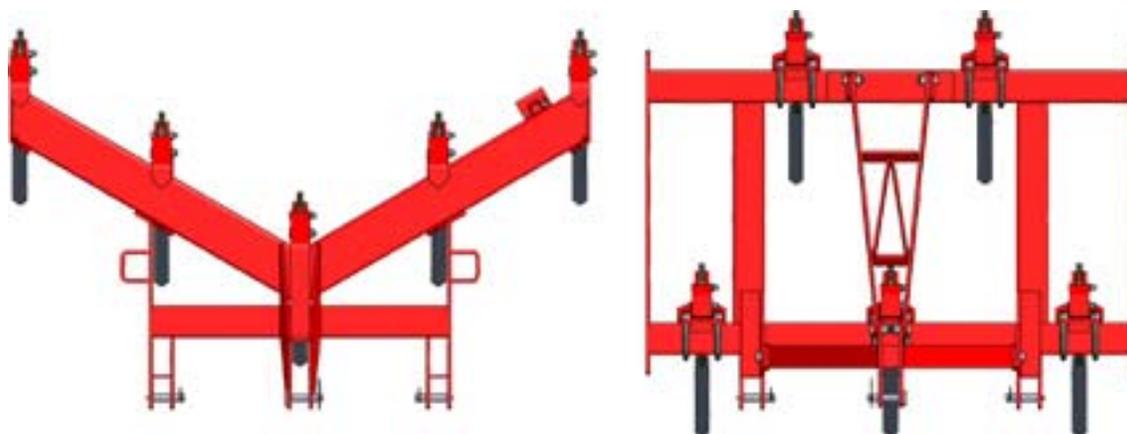


**Nunca de marcha atrás con los cinceles en el suelo.**

Las puntas del Arado de cincel rígido son fabricadas especialmente para este implemento, por lo que usted no debe reemplazarlas por otras diferente a las originales. Esto le puede causar daños al implemento, y hacer que pierda su garantía de fábrica.

## VERSIONES DISPONIBLES DEL ARADO DE CINCEL RIGIDO

El Arado de cincel rígido se fabrica en tres versiones: 3, 5 y 7 cinceles. Estos se diferencian no solo en el número de cinceles sino también por la separación entre ellos. Mientras en el arado de 3 cinceles la separación es de 60 cm., en los de 5 y 7 la separación es de 45 centímetros. Estos pueden estar montados sobre un marco en V o sobre un marco cuadrado, como se aprecia en la siguiente gráfica:



## REQUERIMIENTOS DE POTENCIA

En terrenos promedio, el Arado de cincel rígido requiere una potencia entre 15 y 20 HP por cincel. Para terrenos endurecidos o trabajos por encima del nivel del mar, es necesario aumentar estos requerimientos según sean las condiciones.

---

Modelo	Cinceles	Ancho de trabajo (m)	Potencia Requerida (HP)	Peso Aproximado (Kg.)
<b>AV3</b>	3	1.5	60-85	200
<b>AV5</b>	5	2.25	85-110	300
<b>AV7</b>	7	3.15	110-135	400

## VELOCIDAD DE TRABAJO

Por sus características el arado de cincel rígido se debe operar a velocidades superiores a los arados tradicionales. Esto significa un ahorro tanto en combustible como en horas de trabajo. Una buena velocidad de trabajo es favorable pues aumenta la vibración del gancho.

Maquinaria Montana recomienda:

Velocidad en terrenos duros  $\Rightarrow$  2 a 5 Km. / hora

Velocidad en terrenos blandos  $\Rightarrow$  5 Km. / hora en adelante

## ANCHO DE CORTE Y EFICIENCIA DE OPERACIÓN

Para determinar el rendimiento de la máquina se utiliza la siguiente fórmula:

$R$  = Rendimiento en Ha/h (Hectáreas por horas)

$V$  = Velocidad avance en Km./h

$N$  = Número de cinceles

$A$  = Ancho de corte en centímetros

$$R = \frac{V \cdot N \cdot A}{1000}$$

## BENEFICIOS ADICIONALES

El Arado de cincel vibratorio **Montana**, es un implemento especialmente diseñado para lograr un mayor rendimiento en el crecimiento de los cultivos, ya que consigue:

- Mejor aireación del suelo
- Mayor penetración de agua permitiendo almacenarla
- Rompe la compactación del suelo, producto del uso excesivo del disco y del paso del tractor o del pisoteo del ganado.
- Un mayor crecimiento de las raíces al permitir el paso del agua, el aire y la luz.

Por esto usted puede aumentar su producción, reduciendo costos, y con una muy baja inversión inicial.

## SISTEMA DE SEGURIDAD

El conjunto cincel está provisto de un fusible. Este es un tornillo colocado especialmente para que se rompa cuando el cincel encuentre un obstáculo. Esto hará que el cincel pivote sobre el tornillo localizado en la

---

parte superior del soporte. En caso de que el tornillo reviente, deberá proceder a sustituirlo por otro de las mismas características (mismo diámetro e igual grado de resistencia, grado 2).

El tornillo utilizado es un tornillo cabeza hexagonal de 5/8"x 3"grado 2.

Adicionalmente a lo anterior, los cinces no tienen ningún tipo de protección si son trabajados en el sentido opuesto a la dirección de trabajo. Esta es una razón más, para como dijimos antes, nunca dar marcha atrás con los cinces enterrados en el suelo.



**Nunca utilice un tornillo fusible de mayor resistencia, puede ocasionar serios daños al tractor o al implemento.**

## PROFUNDIDAD DE TRABAJO

El Arado de cincel vibratorio **MONTANA**, le permite trabajar con profundidades de cero hasta cuarenta y cinco (45) centímetros. Las ruedas de profundidad le permiten graduar la profundidad de trabajo a 20 o 30 centímetros. Si usted desea trabajar a profundidades mayores, puede quitarle las ruedas al arado.

Cuando el terreno sólo ha sido trabajado con implementos de disco se recomienda una profundidad menor para la primera pasada, sólo la suficiente para romper la capa endurecida o pie de arado (hard - pan) normalmente entre 10 y 20 cm de profundidad.

---

## INSTRUCCIONES PARA ARMAR EL ARADO DE CINCEL VIBRATORIO

Solo es necesario poner los cinceles con sus puntas en los soportes del marco principal, apretando tanto los tornillos sobre los que pivota el cincel como los que sirven de fusible para estos.

## GRADUACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El Arado de cincel rígido, tiene en su estructura un enganche con dos posiciones, para lograr dos profundidades diferentes.

Conecte el brazo izquierdo del tractor al enganche del arado en la posición deseada.

Conecte el brazo derecho del tractor al enganche, cuidando de conectarlo en la misma posición que el izquierdo.

Conecte la corbata del tractor a la torre del arado.

### *Nivelación*

Para lograr una labor efectiva gradúe el implemento de tal manera que la estructura, vista por detrás quede paralela al eje del tren trasero del tractor, y vista lateralmente en posición horizontal.

### *Operación*

Una vez nivelado el implemento levántelo con el hidráulico del tractor y ponga éste a marchar sobre el área que se desea trabajar, baje el hidráulico y comience la operación.

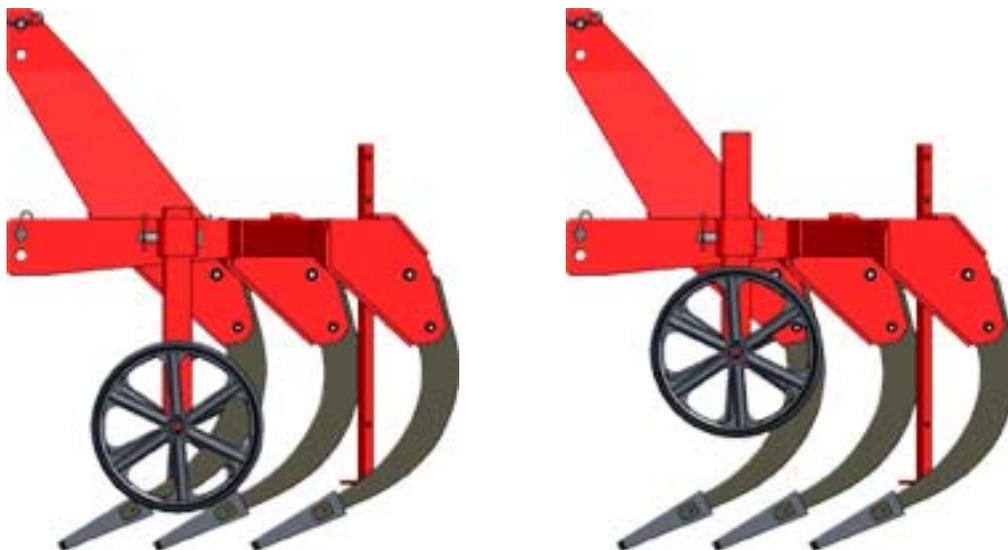
En suelos muy endurecidos recomendamos hacer el trabajo en dos o tres pasadas, la primera de las cuales con la profundidad mínima de 20 centímetros que dan las ruedas en su posición inferior.



**Nunca gire el tractor con el implemento trabajando.**

En los arados de versión de alce el control de profundidad se efectúa regulando el hidráulico del tractor. Cuando no quiera usar este método, Maquinaria Montana ofrece un par de ruedas de control de profundidad (opcionales) para este propósito.

---

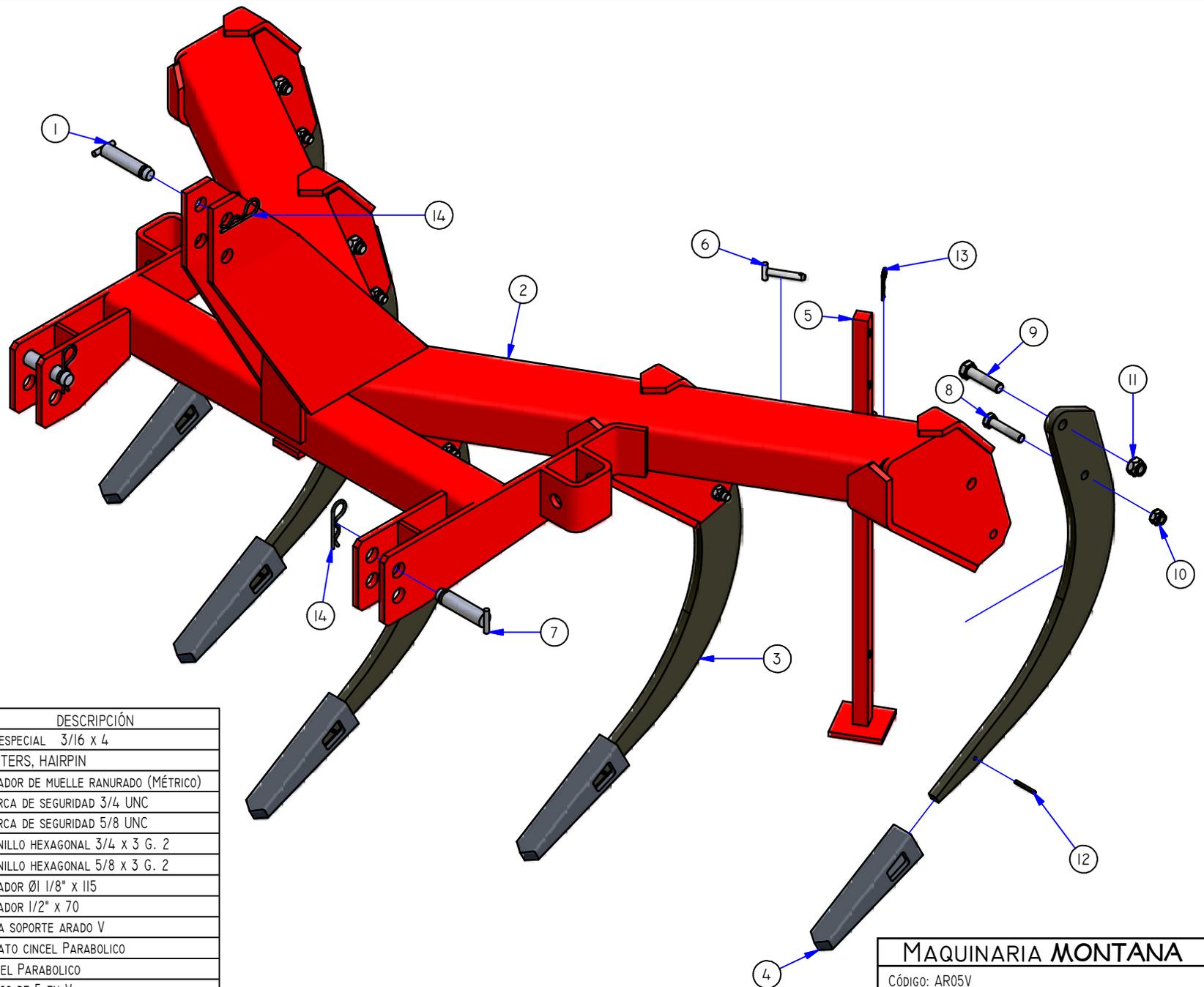


En los arados de tiro el control de profundidad se efectúa por medio de la botella hidráulica o por ratchet mecánico, a selección del usuario.

### ***Mantenimiento***

Apriete diariamente las grapas, tornillos y tuercas de fijación utilizando la herramienta adecuada.

---

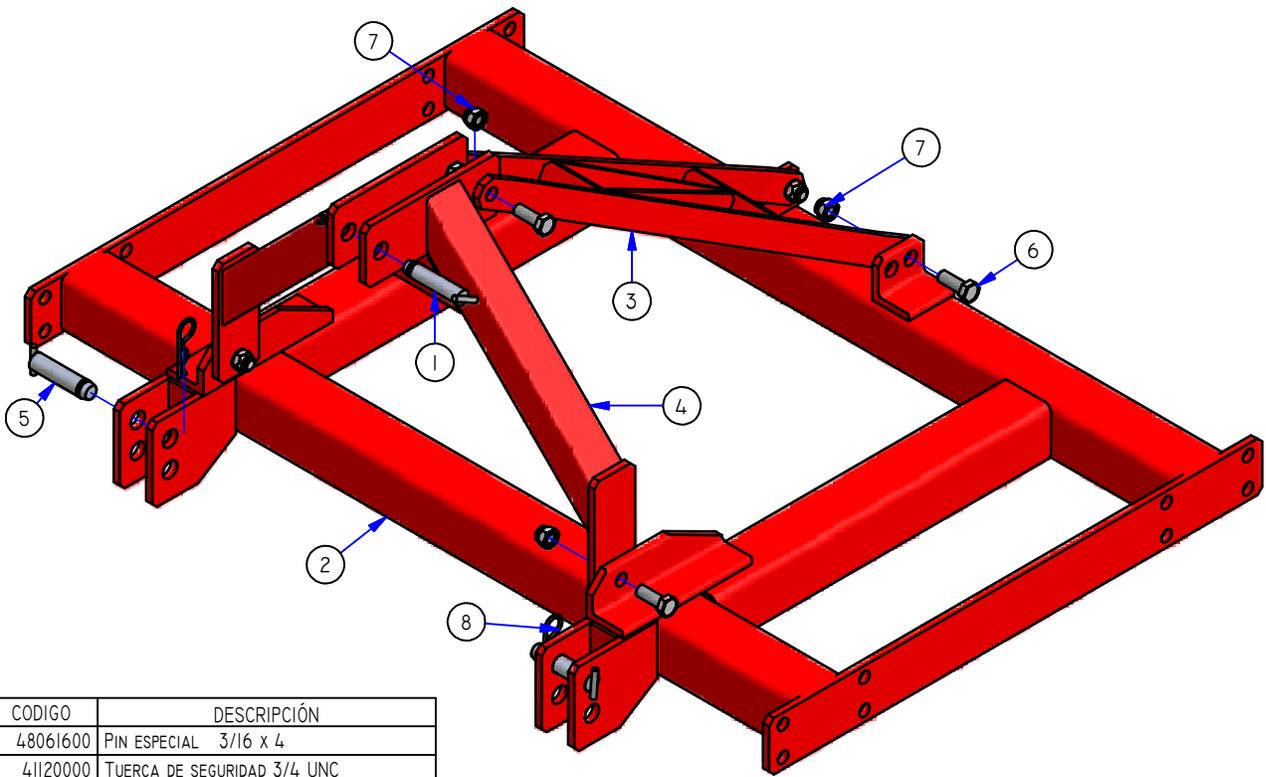


IT	CA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
14	3	48061600	PIN ESPECIAL 3/16 x 4
13	1	48060200	COTTERS, HAIRPIN
12	5	45065000	PASADOR DE MUELLE RANURADO (MÉTRICO)
11	5	41120000	TUERCA DE SEGURIDAD 3/4 UNC
10	5	41100000	TUERCA DE SEGURIDAD 5/8 UNC
9	5	30122402	TORNILLO HEXAGONAL 3/4 x 3 G. 2
8	5	30102402	TORNILLO HEXAGONAL 5/8 x 3 G. 2
7	2	624017	PASADOR Ø1 1/8" x 115
6	1	231030	PASADOR 1/2" x 70
5	1	134030	PATA SOPORTE ARADO V
4	5	134026	ZAPATO CINCEL PARABOLICO
3	5	134025	CINCEL PARABOLICO
2	1	131022	MARCO DE 5 EN V
1	1	124001	PASADOR Ø1"x115

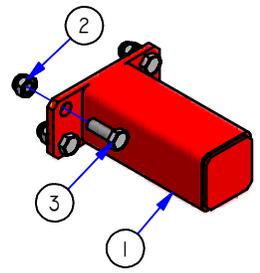
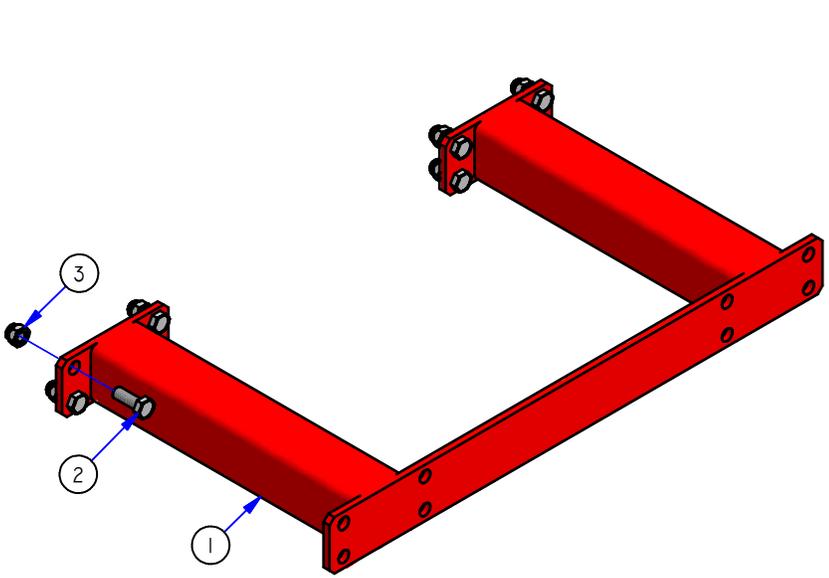
**MAQUINARIA MONTANA**

Código: AR05V

DESCRIPCIÓN: ARADO DE 5 CINCELES EN V



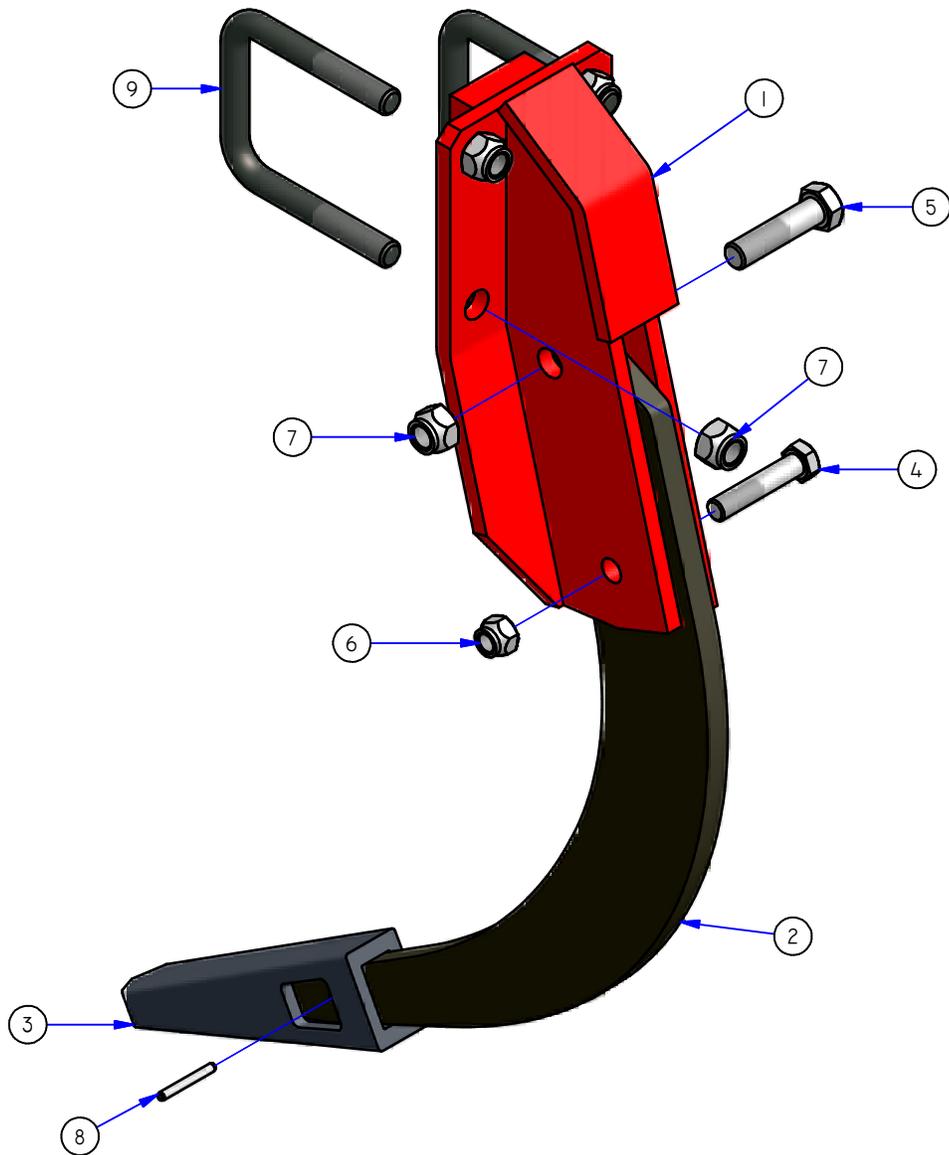
IT	CA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
8	3	48061600	PIN ESPECIAL 3/16 x 4
7	6	41120000	TUERCA DE SEGURIDAD 3/4 UNC
6	6	30121602	TORNILLO HEXAGONAL 3/4 x 2 G. 2
5	2	624017	PASADOR Ø1 1/8" x 115
4	1	151023	TORRE ENGANCHE CATEGORIA II
3	1	131004	TEMPLETE MARCO ARADO
2	1	131002	MARCO ARADO ALCE
1	1	124001	PASADOR Ø1"x115



IT	CA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
3	4	30121602	TORNILLO HEXAGONAL 3/4 x 2 G. 2
2	4	41120000	TUERCA DE SEGURIDAD 3/4 UNC
1	1	131013	EXTENSION 7 GANCHOS

IT	CA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
3	8	41120000	TUERCA DE SEGURIDAD 3/4 UNC
2	8	30121602	TORNILLO HEXAGONAL 3/4 x 2 G. 2
1	1	131014	EXTENSION 9 GANCHOS

**MAQUINARIA MONTANA**  
 Código: 13400  
 DESCRIPCIÓN: CONJUNTO MARCO ARADO ALCE CAT II

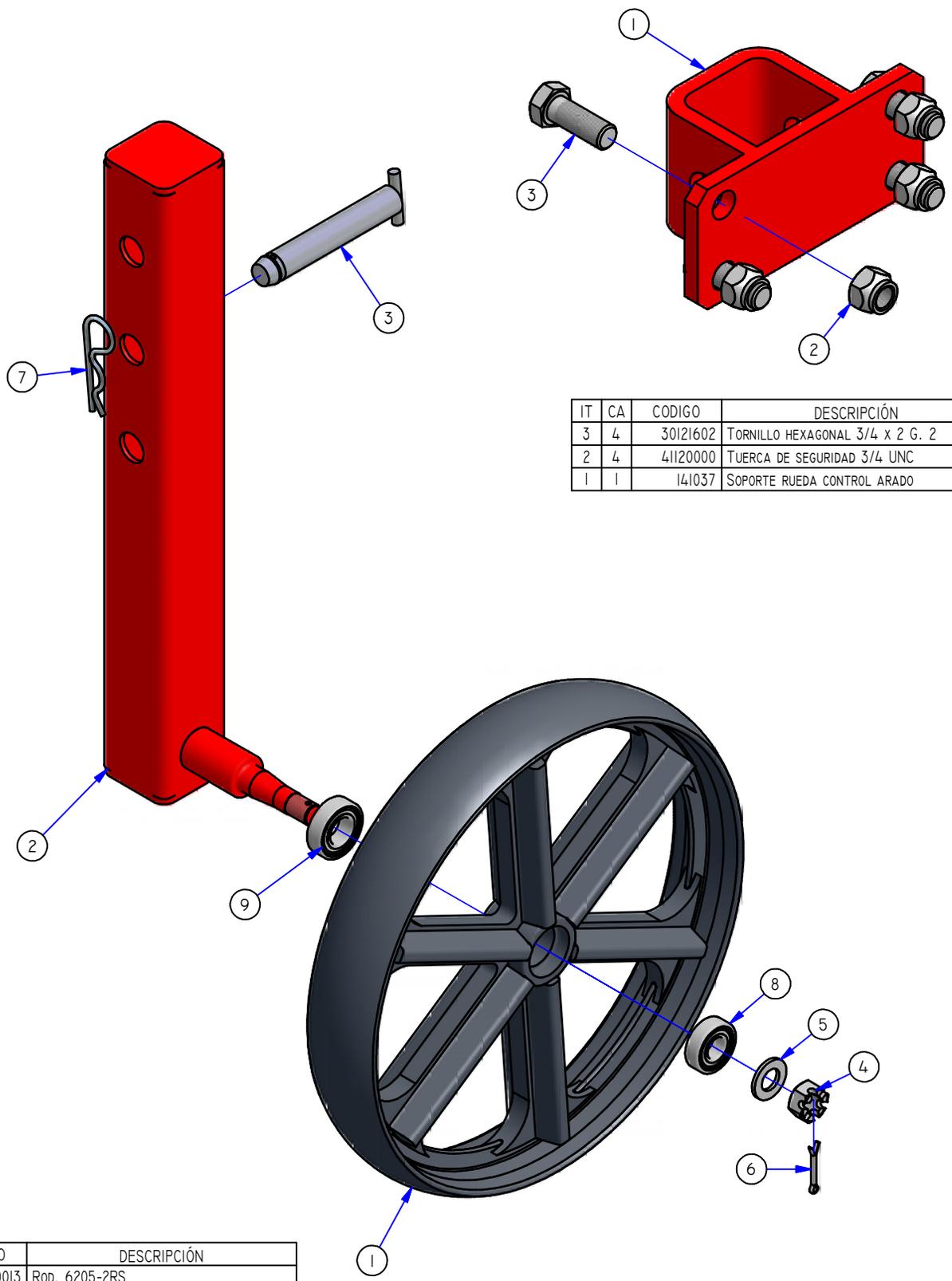


IT	CA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
9	2	49000002	GRAPA 3/4 TUBO 4 x 4
8	1	45065000	PIN EXPANDIBLE 6 x 50
7	5	41120000	TUERCA DE SEGURIDAD 3/4 UNC
6	1	41100000	TUERCA DE SEGURIDAD 5/8 UNC
5	1	30122402	TORNILLO HEXAGONAL 3/4 x 3 G. 2
4	1	30102402	TORNILLO HEXAGONAL 5/8 x 3 G. 2
3	1	134026	ZAPATO CINCEL PARABOLICO
2	1	134025	CINCEL PARABOLICO
1	1	134024	APOYO CINCEL RIGIDO PARABOLICO

**MAQUINARIA MONTANA**

Código: 13401

DESCRIPCIÓN: CONJUNTO CINCEL RIGIDO PARABOLICO



IT	CA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
3	4	30121602	TORNILLO HEXAGONAL 3/4 x 2 G. 2
2	4	41120000	TUERCA DE SEGURIDAD 3/4 UNC
1	1	141037	SOPORTE RUEDA CONTROL ARADO

IT	CA	CODIGO	DESCRIPCIÓN
9	1	80000013	Rod. 6205-2RS
8	1	80000012	Rod. 6204-2RS
7	1	48061600	PIN ESPECIAL 3/16 x 4
6	1	47050600	PIN RECTO 5/32 x 1 1/2
5	1	46120000	ARANDELA 3/4
4	1	42120000	TUERCA PINAR 3/4 UNF
3	1	441132	PASADOR 1" x 155
2	1	134031	BRAZO RUEDA CONTROL DE PROFUNDIDAD
1	1	131017	RUEDA CONTROL PROF. 18"

**MAQUINARIA MONTANA**

Código: 13412

DESCRIPCIÓN: CONJUNTO RUEDA CONTROL DE PROFUNDIDAD