

GAI

MANUAL DE INSTRUCCIONES



IDENTIFICACIÓN

Concesionario: _____

Propietario: _____

Empresa / Hacienda: _____

Ciudad: _____ UF: _____

Nº del Certificado de Garantía: _____

Serie / Nº: _____ Fecha: _____ / _____ / _____

Producto: _____

Observaciones: _____

Introducción

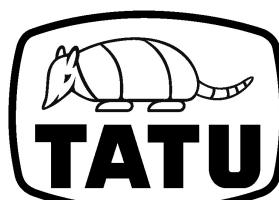
La rastra aradora intermediaria modelo GAI fue desarrollada para trabajar en cualquier tipo de terreno con excelente aplicación, principalmente, en la preparación del suelos, desagregando e incorporando restos vegetales.

Su estructura reforzada y con dimensiones adecuadas, es constituida de chapas dobladas y unidas por soldadura de buena penetración y fino acabado, con piezas resistentes en las concentraciones de fuerzas mecánicas.

Este modelo posee registro de traba para abertura y cierre mecánico de los chasis. Opcionalmente, se puede utilizar cilindro hidráulico para auxiliar en la abertura y cierre de la rastra.

Este Manual de instrucciones contiene las informaciones necesarias para el mejor desempeño del equipo. El Operador y el personal de mantenimiento debe leer con atención el contenido total de este manual antes de colocar el equipo en funcionamiento. Debe también, certificarse de las recomendaciones de seguridad.

Para obtener cualquier otra información, o en la eventualidad de problemas técnicos que pueda surgir durante el trabajo, consulte su distribuidor, que junto con el departamento de Asistencia Técnica de la propia fábrica, garante el pleno funcionamiento de su equipo TATU.



MARCHESAN

Índice

1. Al propietario	3
2. Al operador	4 a 9
3. Especificaciones técnicas	10 y 11
4. Componentes	12 a 16
5. Ensamblado	17 a 29
Uso del juego de llaves	17
Esquema de ensamblaje de las secciones de discos	18 a 20
Ensamblaje de las secciones de discos	21 y 22
Ensamblaje de las secciones de discos en el chasis	23
Ensamblaje de los limpiadores / Unión de los chasis	24
Ensamblaje del conjunto de reglaje de la abertura	25 y 26
Ensamblaje del conjunto de tracción	27
Ensamblaje del cilindro	28
Circuito hidráulico - GAI con pistón de abertura	29
6. Preparación para el trabajo	30
Preparación del tractor / Preparación de la ristra / Enganche al tractor	30
7. Reglajes y operaciones	31 a 37
Reglaje de campo / Reglaje de la profundidad de corte	31 y 32
Desplazamiento lateral	32
Formas de iniciar la labranza	33
Sentido de las maniobras	34
Ajustes e inspecciones rápidas	35 y 36
Operaciones - Puntos importantes	37
8. Opcionales	38
Cilindro hidráulico para abertura y cierre de las secciones	38
9. Mantenimiento	39 a 44
Lubricación / Puntos de lubricación	39 y 40
Mantenimiento del cilindro hidráulico	41 y 42
Cuidados en el mantenimiento del sistema hidráulico	43
Mantenimiento de la ristra	44
10. Dados importantes	45 a 47
Cálculo del rendimiento horario	45
Tabla de rendimiento	46
Tabla de torque	47
11. Importante	48

Al propietario

La adquisición de cualquier producto Tatu proporciona al primer comprador los siguientes derechos:

- Certificado de garantía;
- Manual de instrucciones;
- Entrega técnica, efectuada por el revendedor autorizado.
- Sin embargo cabe al propietario, verificar las condiciones del equipo en el acto del recebimiento y tener conocimiento de los términos de garantía.
- Debe dar atención especial a las recomendaciones de seguridad y a los cuidados de operación y mantenimiento del equipo.
- Las instrucciones aquí contenidas indican el mejor uso y permiten obtener el máximo rendimiento y aumento de la vida útil de este equipo.
- Este manual debe ser encaminado a los operadores y al personal de mantenimiento.

Importante

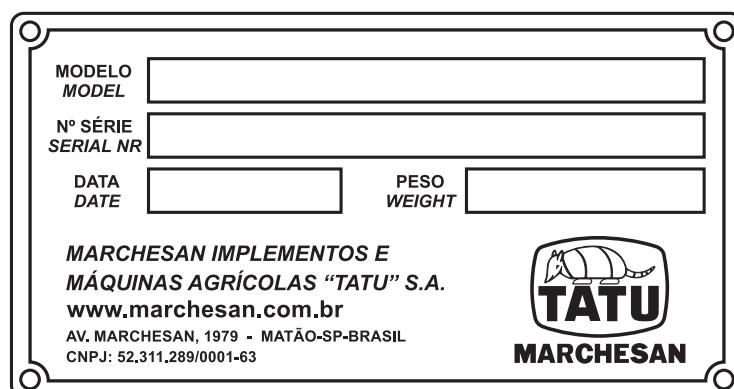


- Apenas personas que poseen completo conocimiento del tractor y del equipo, deben efectuar el transporte y la operación de los mismos;
- Marchesan no se responsabiliza por ningún daño causado por accidentes originados en el transporte, el uso o el almacenamiento incorrecto o inadecuado de sus equipos, por negligencia y/o inexperiencia de cualquier persona;
- Marchesan no se responsabiliza por daño provocados en situaciones imprevisibles o ajenas al uso normal del equipo.

Informaciones generales

Las indicaciones de lado derecho y lado izquierdo son hechas observando la ristra desde atrás.

Para solicitar piezas o servicios de asistencia técnica, es necesario que se presente los datos que constan en la placa de identificación, la cual se localiza en el chasis del equipo.



NOTA

Las alteraciones y modificaciones en el equipo sin la debida autorización de Marchesan S/A, así como el uso de piezas de reposición que no sean originales, implica la pérdida de la garantía.

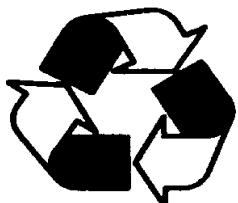
Al operador

Cuidado con el medio ambiente



Sr. Usuário!

Respetemos la ecología. El desecho sin control de residuos perjudica nuestro medio ambiente.



Productos como aceite, combustibles, filtros, baterías y similares si son derramados en el suelo pueden penetrar hasta las camadas subterráneas comprometiendo la naturaleza. Debe practicar el descarte ecológico y consciente de los mismos.

Trabaje con seguridad



- Los aspectos de seguridad deben ser atentamente observados para evitar accidentes.
- Este símbolo es un alerta utilizado para prevención contra accidentes.
- Las instrucciones acompañadas de este símbolo se refieren a la seguridad del operador, mecánicos o de terceros, por lo tanto deben ser leídas y observadas atentamente. Cuando las instrucciones de seguridad no se siguen, puede ocurrir un grave accidente con riesgo de muerte.

La rastra es de fácil operación pero, exige cuidados básicos e indispensables a su manejo.

Tenga siempre en mente que **seguridad exige atención constante, observación y prudencia**; durante el trabajo, transporte, mantenimiento y almacenamiento del equipo.



Consultar el presente manual antes de realizar trabajos de reglajes y mantenimientos.



Al trabajar con la toma de potencia (TDP) debe hacerlo con el maximo cuidado, no se aproxime cuando esté en funcionamiento.

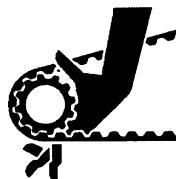


Al acoplar el equipo al tractor, use siempre una cadena para tratar la cabecera del equipo a la barra de tracción del tractor. Esta medida evitara que las mangueras hidráulicas se rompan o el equipo se empine en caso de rotura del sistema de enganche.

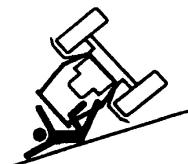
Al operador



No verifique, escapes en el circuito hidráulico con las manos, la alta presión puede causar grave lesión.



Nunca hacer reglajes o trabajos de mantenimiento con el equipo en movimiento.



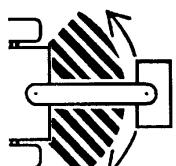
Tenga especial cuidado al circular en declives. Peligro de voltearse.



Impedir que productos químicos (fertilizantes, semillas tratadas, etc.) entren en contacto con la piel o con las ropas.



Mantenga los lugares de acceso y de trabajo, limpios y libres de aceite, grasa etc. Peligro de accidente.



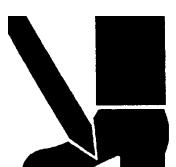
No transitar en autopistas o rutas con movimientos. En curvas cerradas evitar que las ruedas del tractor toquen en la cabecera.



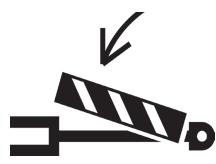
Es terminantemente prohibida la presencia de cualquier otra persona en el tractor o en el equipo.



Tenga precaución cuando circule debajo de cables eléctricos de alta tensión.



Durante el trabajo utilice siempre calzados de seguridad.



Siempre utilice las trabas para efectuar el mantenimiento y el transporte de los equipos.

Al operador



- Solamente utilice personal entrenado y capacitado para trabajar con el equipo.
- No transportar pasajeros en el equipo.
- Durante el trabajo o transporte solamente es permitida la presencia del operador en el tractor.
- No permita que niños jueguen próximo o sobre el equipo, estando el mismo en operación, transporte o almacenado.
- Tenga el completo conocimiento del terreno antes de iniciar el trabajo. Utilice velocidad adecuada con las condiciones del terreno. Haga la demarcación de locales peligrosos o de obstáculos.
- Utilice equipos de protección individual (EPI).
- Utilice ropa y calzados adecuados. Evitar ropa ancha o pegada al cuerpo, que puedan enroscarse en las partes móviles.
- No trabaje sin los **dispositivos de seguridad** del equipo.
- Tenga cuidado al efectuar el enganche en la barra de tracción.
- Use guantes de protección para trabajar próximo de los discos.
- Nunca intente alterar las reglajes, mantenimiento, limpiar y lubricar con el equipo en movimiento.
- Verificar con atención el ancho de transporte en locales estrechos.
- Al colocar la rastra en posición de transporte, observar si no hay personas o animales próximos o sobre el equipo.
- Sepa como parar el tractor y el equipo rápidamente en una emergencia.
- Siempre apague el motor, retire la llave y accione el freno de estacionamiento antes de dejar el asiento del tractor.
- Traccionar el equipo solamente con el tractor de potencia adecuada.
- No trabajar con el equipo bajo efecto de alcohol, calmantes o estimulante, pudiendo causar un accidente grave.
- En caso de incendio o cualquier caso de riesgo al operador, el mismo deberá salir lo más rápido posible y buscar un lugar seguro. Mantenga los números de emergencia siempre en las manos.
- Toda vez que desenganche el equipo, en el campo o galpón, hagalo en local plano y firme. Certifíquese que el mismo esté debidamente apoyado.
- Te sugerimos que leas atentamente el manual, pues te guiará en los controles periódicos a efectuar y te permitirá asegurar el mantenimiento de su equipo.
- Si al final de su lectura usted tiene alguna duda, consulte a su distribuidor. Allí encontrará a la persona adecuada para ayudarte.
- Vea instrucciones generales de seguridad en la contra tapa de este manual.

Transporte sobre camión o carreta



Marchesan no aconseja el tránsito del equipo en autopistas, pues serios riesgos de seguridad envuelven esta práctica, además de ser prohibido por la legislación de tránsito vigente. El transporte en largas distancias debe ser hecho sobre camión, carreta o semejantes, siguiendo estas instrucciones de seguridad:

- Usar rampas adecuadas para cargar o descargar el equipo. No efectúe cargamento en barrancas, pues pueden ocurrir grave accidente.
- En caso de levantamiento con guinche utilizar los puntos adecuados para izamiento.
- Calce adecuadamente el equipo.
- Utilizar amarras (cables, cadenas, cintas, etc.) en cantidades suficientes para inmovilizar el equipo durante el transporte.
- Asegúrese de que la señal requerida por la carretera y las autoridades locales del vehículo de transporte (luces, reflectores) estén en su lugar, limpias y puedan aparecer claramente durante todo adelantamiento y tráfico.
- Verificar las condiciones de carga después de los primeros 8 a 10 quilómetros de viaje. Después, a cada 80 a 100 quilómetros certificarse de que las amarras no se están aflojando. Comprobar la carga con mas frecuencia en autopistas con baches.
- Estar siempre atento. Tener cuidado con la altura de transporte, especialmente sobre red eléctrica, viaductos, etc.
- Verificar siempre la legislación vigente sobre los límites de altura y ancho de la carga. Si necesario, utilizar banderas, luces y reflectores para alertar a otros choferes.

Normas de seguridad en el trabajo

Además del conocimiento sobre el funcionamiento y operación del equipo y sus tecnologías, es importante conocer los aspectos legales del trabajo con el equipo, tales como: normas de seguridad, manual del operador y precauciones en la operación.

En las zonas rurales se utilizan herramientas y equipos que, si no se manejan adecuadamente, podrían comprometer la salud y seguridad de las personas involucradas.

El operador del tractor agrícola debe estar capacitado y autorizado para esta actividad, por lo tanto, debe ser capaz de comprender las instrucciones inherentes a su función, a través de cursos de capacitación, y conocer las normas de seguridad relacionadas con el trabajo que realiza.

Debido al riesgo de accidentes al que están sujetos los trabajadores rurales, el Ministerio de Trabajo y Empleo creó estándares de seguridad que tienen como objetivo reducir los accidentes en el trabajo. En concreto, en relación al tema de maquinaria e implementos agrícolas, citamos las **Normas NR 06, NR 12 y NR 31**.

Norma regulamentadora - **NR 06**:

- A los efectos de la aplicación de esta Norma Regulamentadora, se considera Equipo de Protección Personal (EPI) cualquier dispositivo o producto para uso individual utilizado por el trabajador, destinado a proteger contra riesgos susceptibles que puedan amenazar la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Norma regulamentadora - **NR 12**:

- Esta Norma Regulamentadora y sus anexos definen referencias técnicas, principios fundamentales y medidas de protección para asegurar la salud e integridad física de los trabajadores. Establece requisitos mínimos para la prevención de accidentes y enfermedades en el trabajo en las fases del proyecto y uso de equipos de todo tipo, así como su fabricación, importación, comercialización, exhibición. Se entiende como fase de utilización la construcción, transporte, ensamblaje, instalación, ajuste, operación, limpieza, mantenimiento, inspección, desactivación y el desensamblado de los equipos.

Norma regulamentadora - **NR 31**:

- Esta Norma Reglamentaria tiene como objetivo establecer los preceptos a ser aplicados en la organización y en el ambiente de trabajo, a fin de tornar compatible la planificación y desarrollo de las actividades en la agricultura, ganadería, explotación forestal y acuicultura con la seguridad y salud en el ambiente de trabajo.

Al operador

Adhesivos

Los adhesivos de seguridad alertan sobre los puntos del equipo que exigen mayor atención y deben ser mantenidos en buen estado de conservación. Si los adhesivos de seguridad son dañados, o quedan ilegibles, deben ser substituidos. Marchesan provee los adhesivos, mediante solicitud e indicación de los respectivos códigos.

 PERIGO / DANGER / PELIGRO	 ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA	 ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN
Para evitar accidentes, não faça regulagens com o equipamento em movimento. Para manutenção e limpeza, desligue o motor do trator. In order to avoid accidents, do not carry out adjustments with the equipment in movement. For maintenance and cleaning, switch off the tractor engine. Para evitar accidentes, no haga reglajes con el equipo en movimiento. Para mantenimiento y limpieza, apague el motor del tractor.	O acionamento da grade, para abrir ou fechar as seções, deve ser feito gradativamente com o trator em movimento. The harrow activation to open or close the gangs should be made gradually, when the tractor is moving. El accionamiento de la ristra, para abrir o cerrar las secciones, debe ser hecho gradualmente con el tractor en movimiento.	Leia o manual antes de iniciar o uso do equipamento. Read the manual before attempting to work with the equipment. Lea el manual antes de iniciar el uso del equipo.
05.03.03.1739	05.03.03.4438	05.03.03.1428
 ADVERTÊNCIA / WARNING / ADVERTENCIA	 ATENÇÃO / ATTENTION / ATENCIÓN	
Para evitar acidentes, instale as travas dos cilindros antes do transporte ou antes de efetuar serviços no equipamento. In order to avoid accidents activate cylinder locks before transportation or carrying out any service on the equipment. Para evitar accidentes, instale las trabas de los cilindros antes del transporte o antes de efectuar trabajos en el equipo.	• Verifique o nível de óleo dos mancais semanalmente; • Observe, diariamente, se há vazamento; • Troque o óleo a cada 1000 horas de trabalho; • Use óleo mineral SAE 90; • Lubrifique os pontos de graxa periodicamente; • Reaperte os conjuntos de discos periodicamente (antes disso, deve-se soltar os parafusos de fixação dos mancais). • Check the bearings' oil level weekly; • Check the existence of eventual leaks daily; • Change the oil at every 1000 working hours; • Use mineral SAE 90 oil; • Lubricate the grease points periodically; • Re-tighten the disc assemblies periodically (to do that, you must loose the bearing fastening bolts first).	• Verifique el nivel de aceite de los cojinetes semanalmente; • Observe si hay pérdidas, diariamente; • Cambie el aceite a cada 1000 horas de trabajo; • Utilice aceite mineral SAE 90; • Lubrique los puntos de grasa periódicamente; • Reajuste los conjuntos de discos periódicamente (para esto, antes, se deberá soltar los tornillos de fijación de los cojinetes).
05.03.03.1738	05.03.03.3038	05.03.03.3038

LUBRIFICAR E REAPERTAR DIARIAMENTE LUBRICATE AND TIGHTEN DAILY LUBRICAR Y REAPRETAR DIARIAMENTE

Etiqueta adhesiva

Cantidad	Modelo	Código
1	Etiqueta adhesiva GAI	05.03.03.4120
1	Etiqueta adhesiva logotipo Tatu	05.03.03.3427
1	Etiqueta adhesiva abertura y cierre de las secciones	05.03.03.4438
1	Etiqueta adhesiva atención leer el manual	05.03.03.1428
1	Etiqueta adhesiva lubricar y reapretar diariamente	05.03.03.1827
1	Etiqueta adhesiva peligro	05.03.03.3038
1	Etiqueta adhesiva peligro	05.03.03.1739

Especificaciones técnicas

Tipo	Rastra Aradora
Modelo	GAI
Número de discos	12, 14, 16, 18, 20, 24, 28, 32, 36 y 40
Separación entre discos	270 mm
Diámetro de los discos	Ø 26" x 6,0 mm , Ø 28" x 6,0 mm y Ø 28" x 7,5 mm
Tipo de los discos	Cóncavos dentados
Chumaceras - Largo	262 mm
- Tipo	Rodamientos de rodillos cónicos a grasa o aceite
Separadores - Largo	262 mm
- Tipo	Fundido
Diámetro del eje	Ø 41 mm (1.5/8")
Tipo de acople	Barra de tracción
Velocidad de trabajo	5,0 a 7,0 Km/h

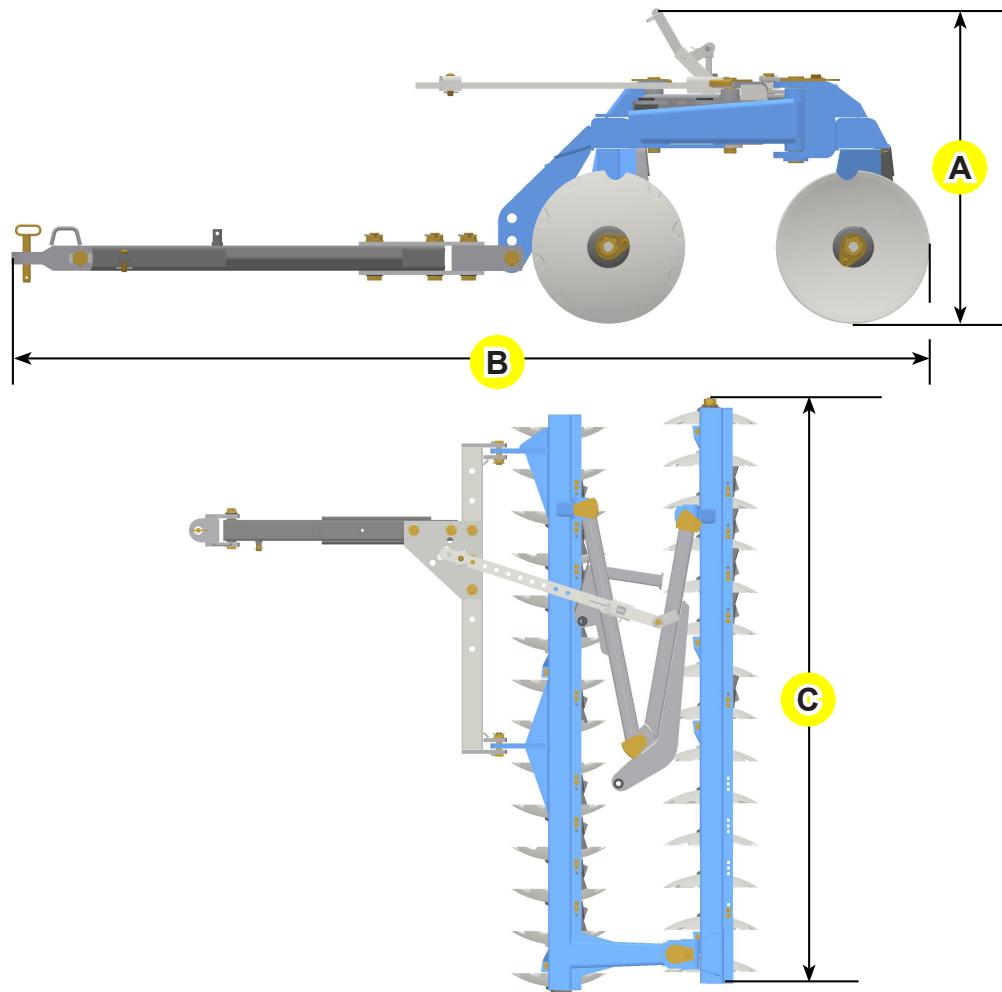
Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Peso total (kg)	Potencia (cv) en el motor del tractor
GAI	12	1500	1014	70 - 80
	14	1750	1119	80 - 90
	16	2000	1281	90 - 105
	18	2300	1489	105 - 115
	20	2570	1721	115 - 130
	24	3110	2267	130 - 150
	28	3650	2129	150 - 170
	32	4180	2538	170 - 190
	36	4720	2867	190 - 210
	40	5250	2911	210 - 230

NOTA

Los pesos mencionados arriba son obtenidos con discos Ø 26"

Especificaciones técnicas

Dimensiones para transporte y almacenamiento



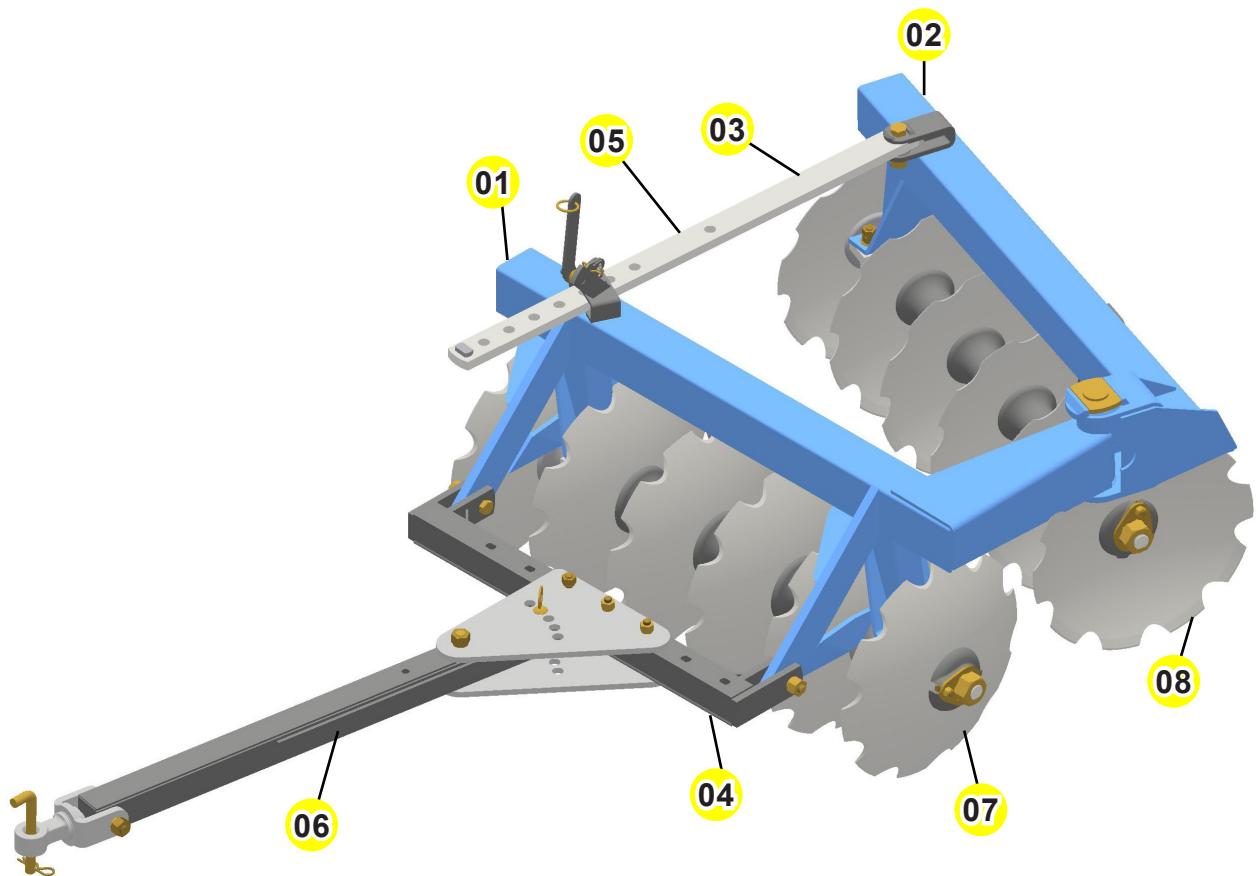
Modelo	Número de discos	A	B	C
GAI	12	1200	3250	1760
	14	1200	3250	2030
	16	1200	3250	2500
	18	1200	3250	2550
	20	1200	3250	2890
	24	1200	3630	3300
	28	1200	3630	3810
	32	1200	3630	4420
	36	1200	3630	4930
	40	1200	3630	5480

OBS. **Medidas en milímetros.**

Componentes

GAI - 12 y 14 discos (mecánica)

01 - Chasis delantero	05 - Registro
02 - Chasis trasero	06 - Barra de tracción
03 - Barra reguladora	07 - Sección de discos delantera
04 - Barra de enganche	08 - Sección de discos trasera

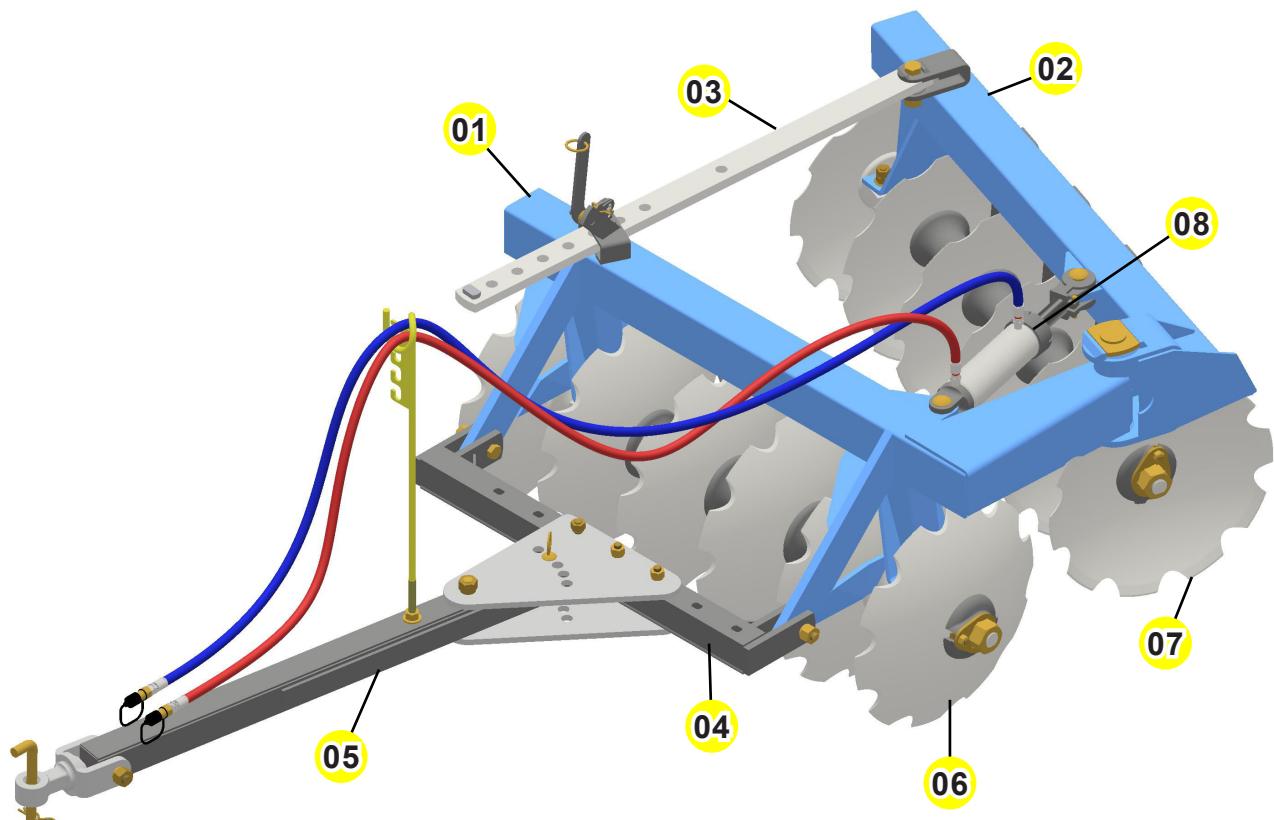


Componentes

GAI - 12 y 14 discos (pistón de abertura)

01 - Chasis delantero
02 - Chasis trasero
03 - Barra reguladora
04 - Barra de enganche

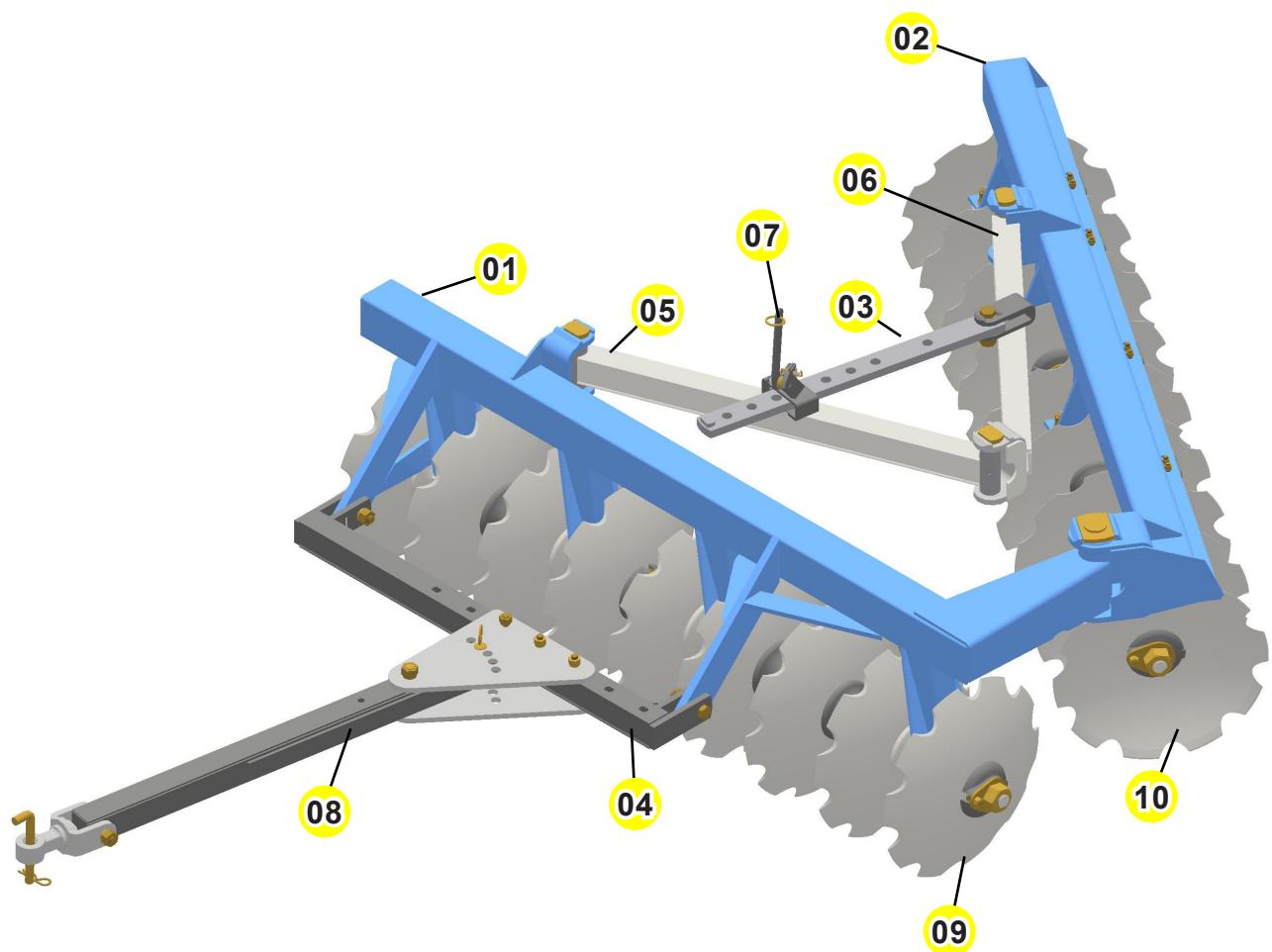
05 - Barra de tracción
06 - Sección de discos delantera
07 - Sección de discos trasera
08 - Cilindro Hidráulico



Componentes

GAI - 16 a 20 discos (mecánica)

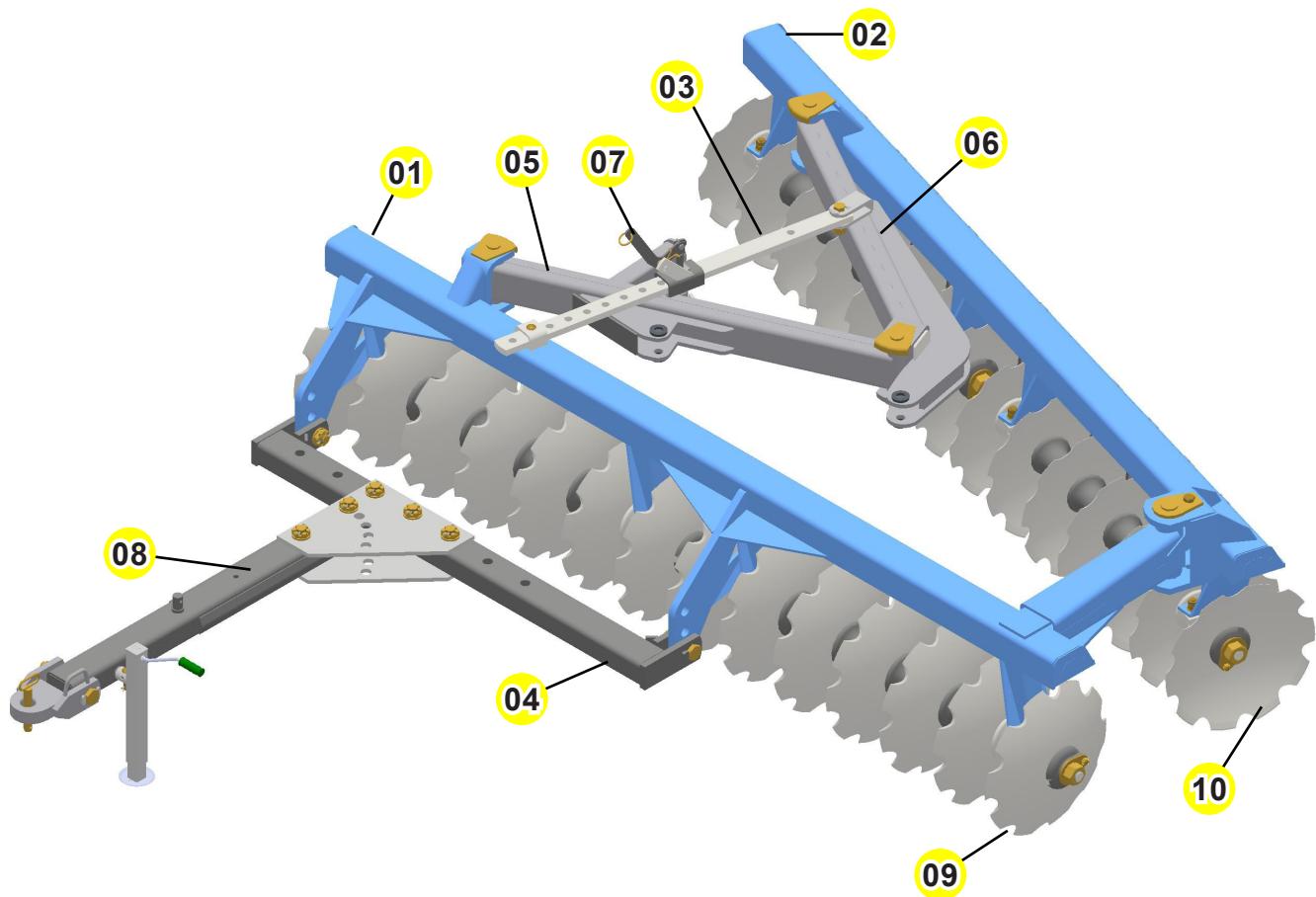
01 - Chasis delantero	06 - Barra estabilizadora trasera
02 - Chasis trasero	07 - Registro
03 - Barra reguladora	08 - Barra de tracción
04 - Barra de enganche	09 - Sección de discos delantera
05 - Barra estabilizadora delantera	10 - Sección de discos trasera



Componentes

GAI- 24 a 40 discos (mecánica)

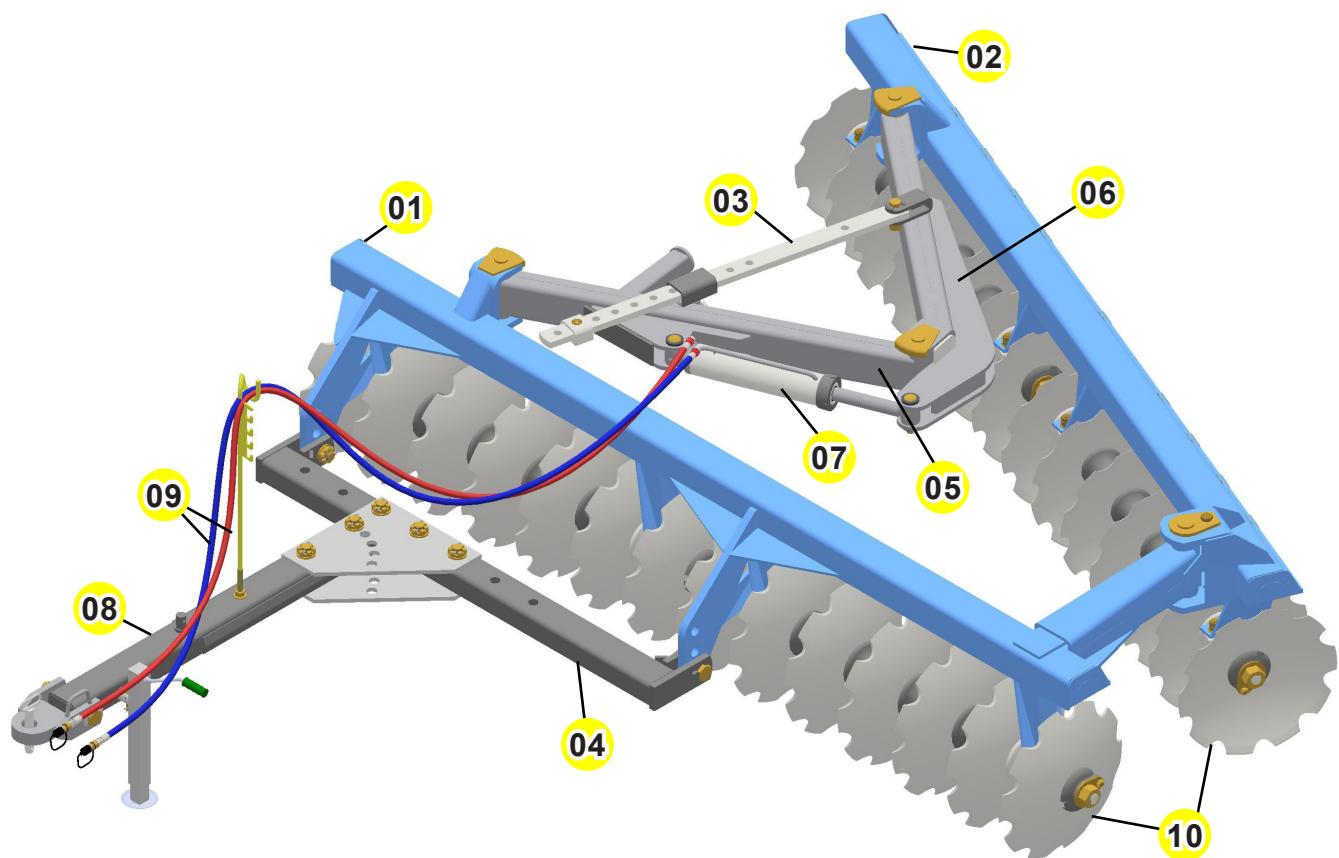
01 - Chasis delantero	06 - Barra estabilizadora trasera
02 - Chasis trasero	07 - Registro
03 - Barra reguladora	08 - Barra de tracción
04 - Barra de enganche	09 - Sección de discos delantera
05 - Barra estabilizadora delantera	10 - Sección de discos trasera



Componentes

GAI- 24 a 40 discos (pistón de abertura)

01 - Chasis delantero	06 - Barra estabilizadora trasera
02 - Chasis trasero	07 - Cilindro Hidráulico
03 - Barra reguladora	08 - Barra de tracción
04 - Barra de enganche	09 - Mangueras
05 - Barra estabilizadora delantera	10 - Sección de discos delantera y trasera

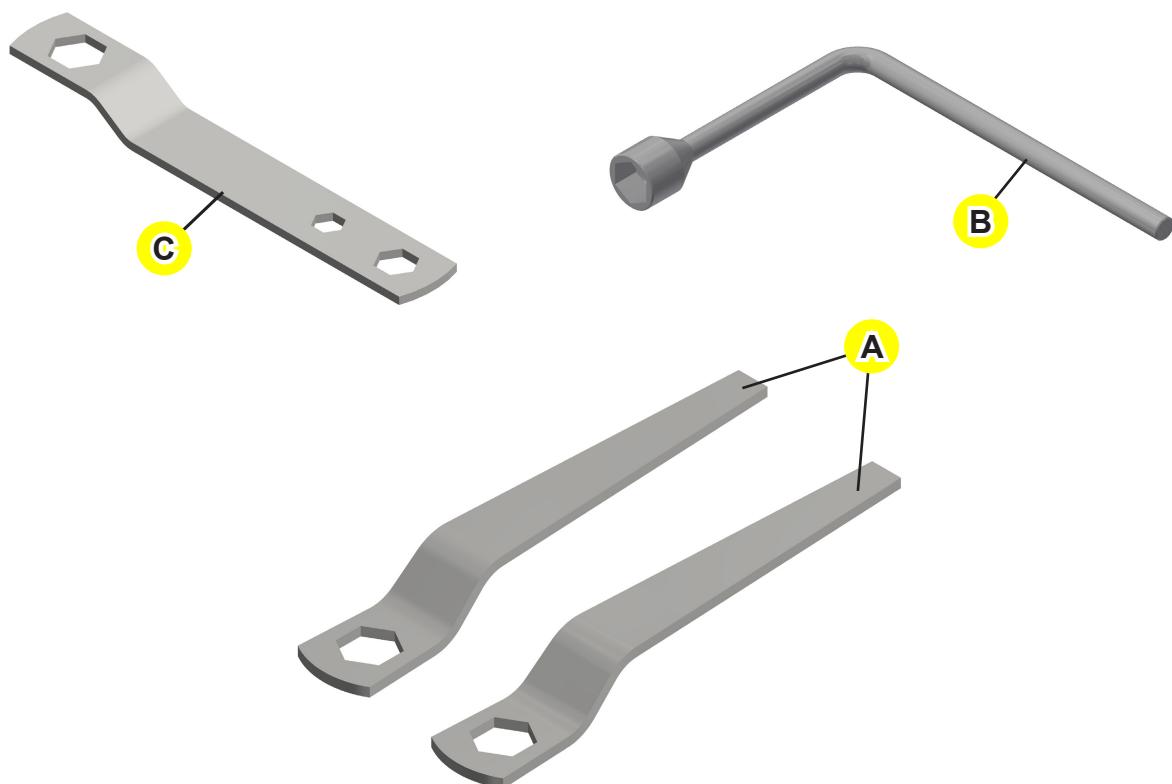


Ensamblado

Inicialmente, colocar todas las piezas en local limpio y con fácil identificación. Verificar la cantidad con la lista de empaque que se encuentra dentro de la caja de componentes.

Uso del juego de llaves

- Utilice las llaves (A) en el momento de apretar las tuercas de las secciones de discos, siendo una para asegurar la tuerca del eje de un lado, en cuanto se aprieta la tuerca de la otra extremidad, evitando que el eje gire.
- La llave (B) es usada para apretar las tuercas de los tornillos de las chumaceras.
- La llave (C) es usada para apretar las tuercas del conjunto de tracción.



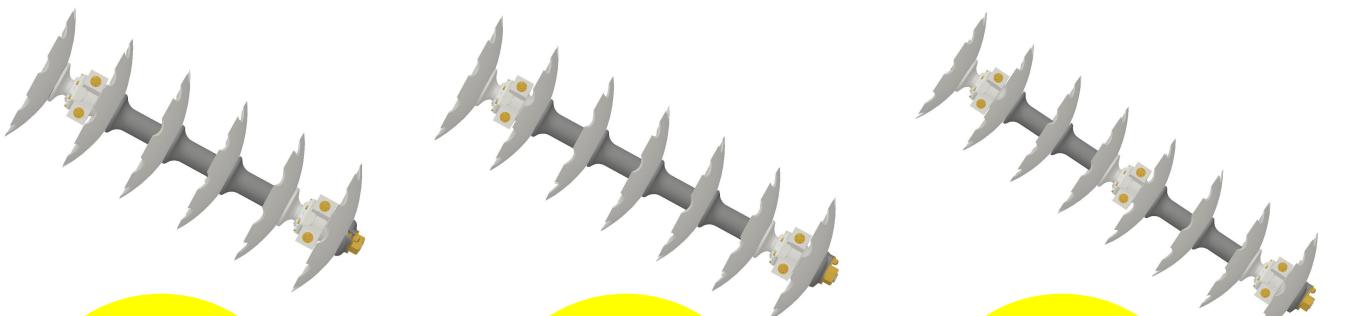
OBS.

Se recomienda el uso de guantes, especialmente en el ensamblaje de las secciones de discos.

Ensamblado

Esquema del ensamblaje de las chumaceras y separadores

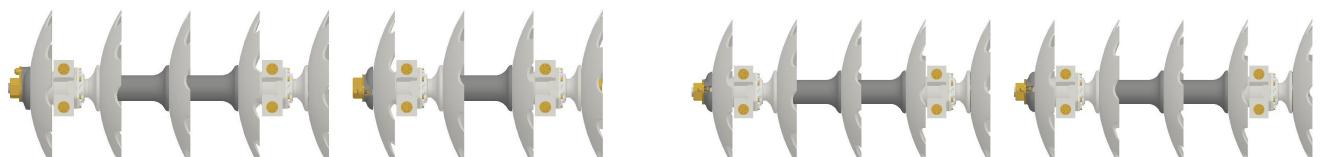
Antes de iniciar el ensamblaje de las secciones de discos, verificar la posición correcta de las chumaceras y separadores conforme abajo.



**12 Discos
06 Separadores
04 Chumaceras
02 Ejes**

**14 Discos
08 Separadores
04 Chumaceras
02 Ejes**

**16 Discos
08 Separadores
06 Chumaceras
02 Ejes**



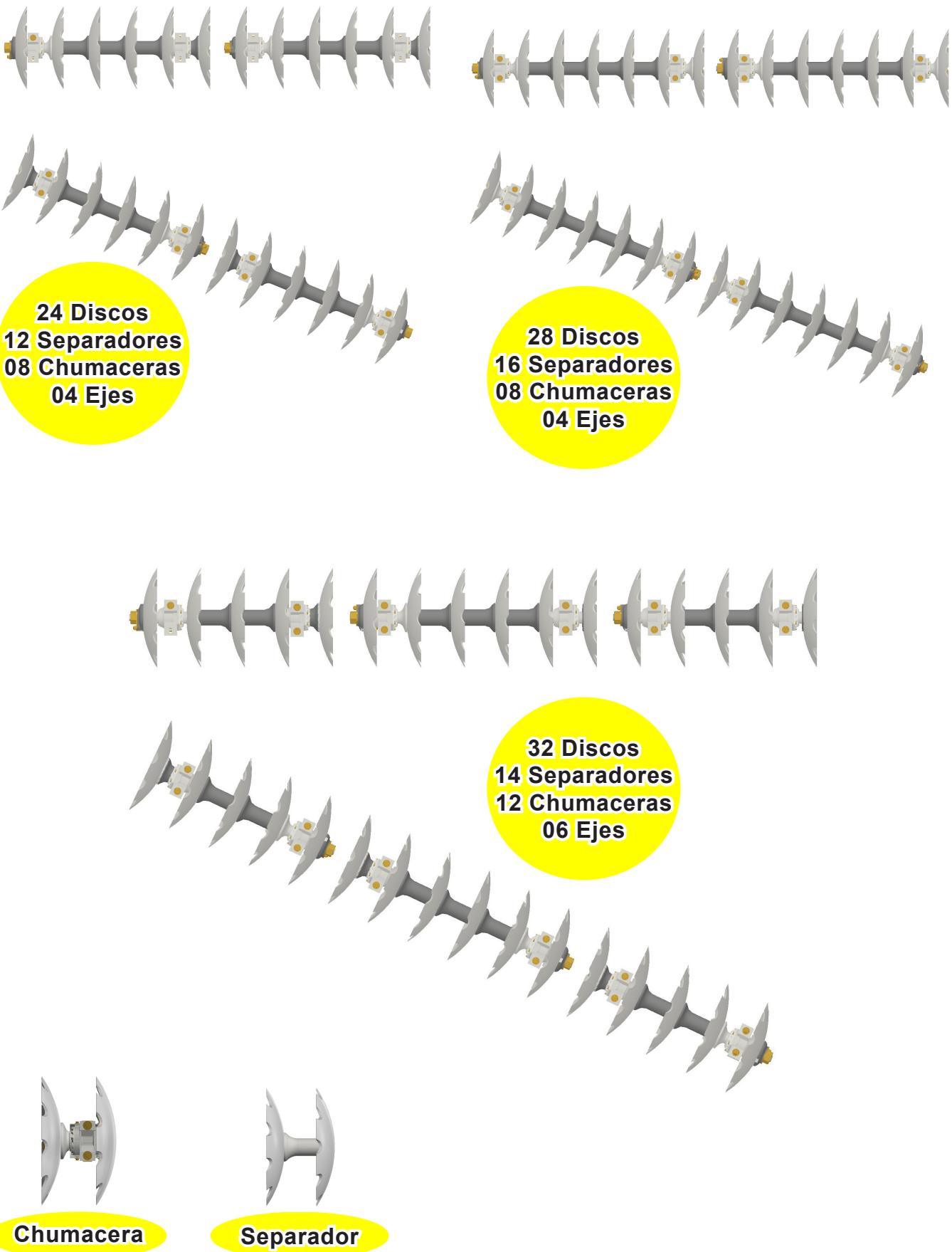
**18 Discos
06 Separadores
08 Chumaceras
04 Ejes**



**20 Discos
08 Separadores
08 Chumaceras
04 Ejes**

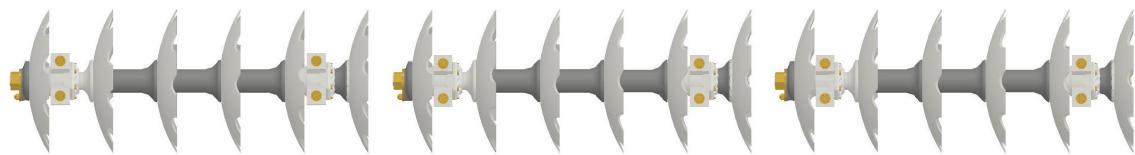
Ensamblado

Esquema del ensamblaje de las chumaceras y separadores

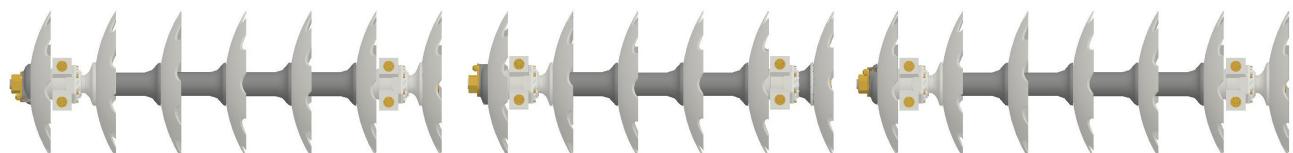


Ensamblado

Esquema del ensamblaje de las chumaceras y separadores



36 Discos
18 Separadores
12 Chumaceras
06 Ejes



40 Discos
22 Separadores
12 Chumaceras
06 Ejes



Chumacera



Separador

Ensamblado

Ensamblaje de las secciones de discos

Colocar la traba externa (A) junto al eje (B).

Apretar la tuerca (C) hasta pasar 5 mm de la punta del eje.

Colocar los discos (D), chumaceras (E) y los separadores (F), siguiendo el esquema de la página esquema de ensamblaje de chumaceras y separadores.

Encaje, ahora, la traba interna (G) y la otra tuerca (C1).

Colocar el tornillo (H) que sujetla la traba de la tuerca (I), juntamente con arandela de presión y tuerca, solamente del lado externo de las secciones.

Utilizando las llaves de la página juego de llaves, haga el aprieto de las secciones, de la siguiente forma:

1) Colocar una de las llaves del lado externo de las secciones (lado trabado), apoyando en el suelo.

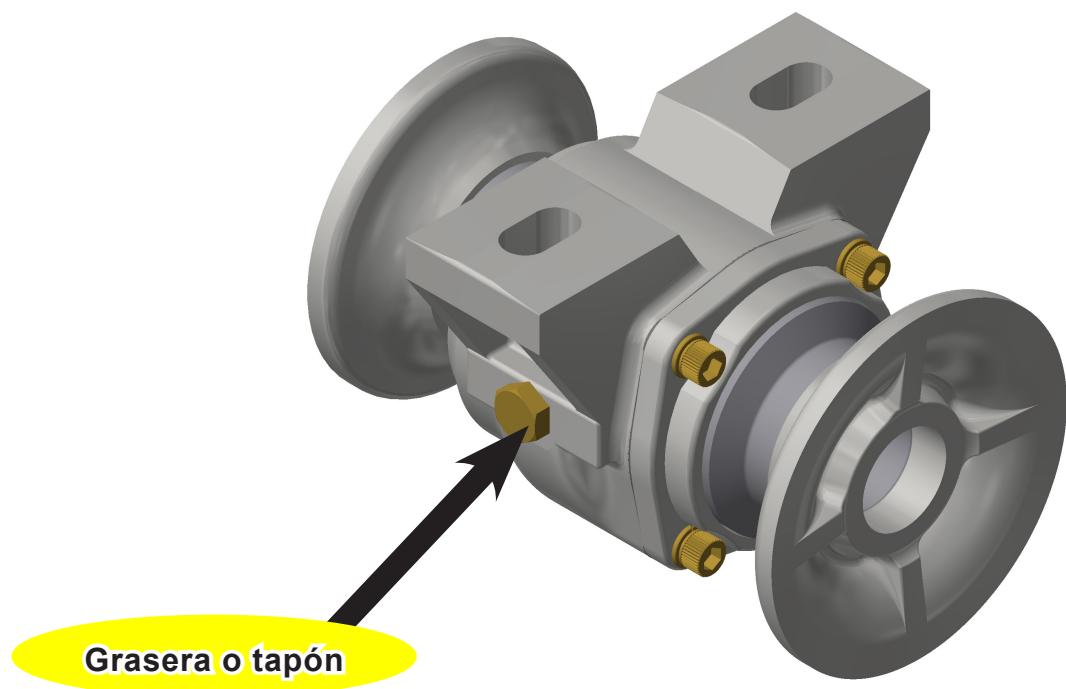
2) Del lado interno, utilice la otra llave y haga el aprieto de las secciones, hasta conseguir el torque máximo.

3) Observar que para el aprieto de las secciones las mismas deben permanecer "calzadas" con un pedazo de madera o cualquier otro objeto, para evitar que se muevan. (Conforme la página siguiente).

Por último colocar el tornillo (H1) y posicione la traba de la tuerca (I1) fijando con arandela de presión y tuerca.

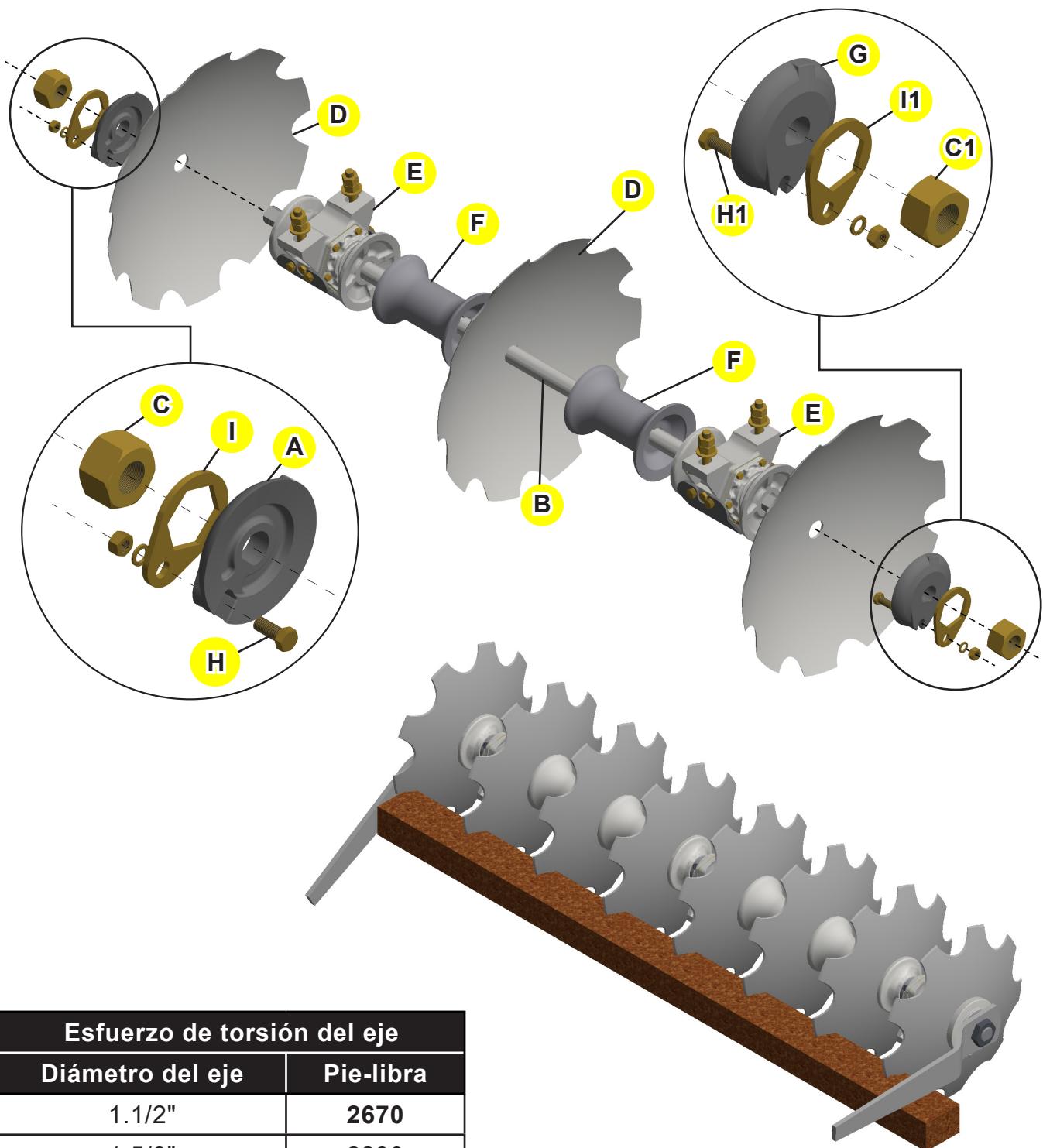
IMPORTANTE

Verificar el lado correcto de las chumaceras y separadores de acuerdo con la concavidad de los discos.



Ensamblado

Ensamblaje de las secciones de discos



Esfuerzo de torsión del eje

Diámetro del eje	Pie-libra
1.1/2"	2670
1.5/8"	2890
1.3/4"	3020
2"	3150
2.1/8"	3300
2.1/2"	3500
3"	4000

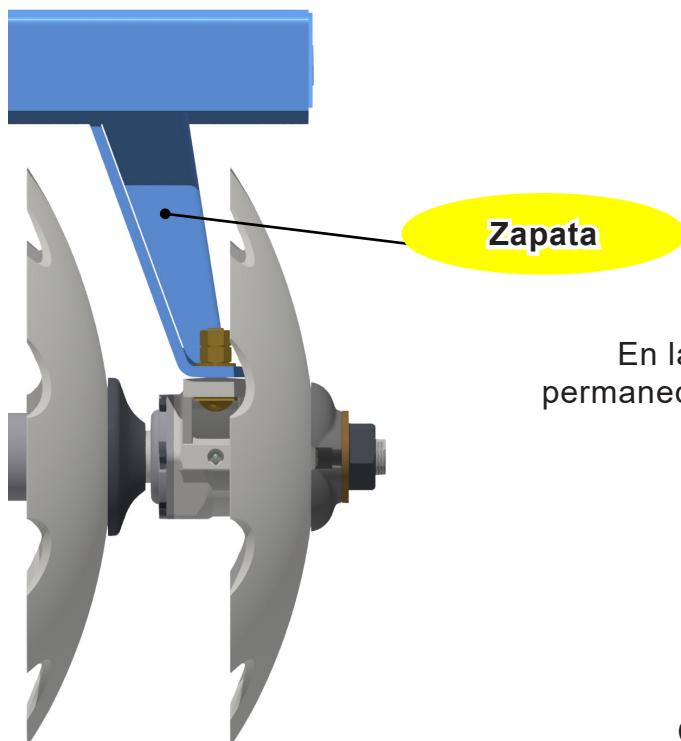
OBS. Las roscas de los ejes (B) deben ser limpias y engrasadas antes de ser armadas.
Ver tabla de torque en la página datos importantes.

Ensamblado

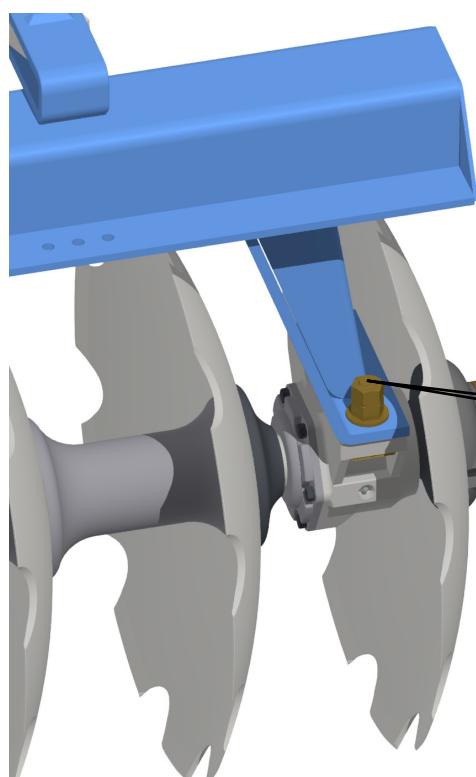
Ensamblaje de las secciones de discos en el chasis

IMPORTANTE

La sección delantera volteá la tierra hacia la derecha, la sección trasera hacia la izquierda.

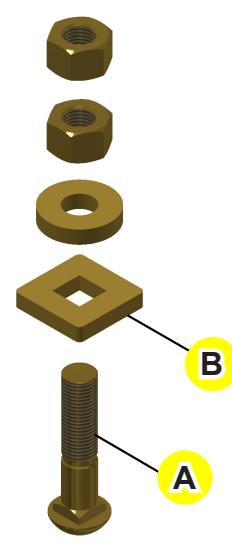


En la fijación de las secciones, las zapatas deben permanecer giradas hacia la concavidad de los discos.



Colocar los tornillos (A) con arandela cuadrada (B), pasando por la caja de la chumacera y por el orificio de la zapata. Por arriba, colocar arandela plana y tuercas.

Repetir esta operación en las otras chumaceras.

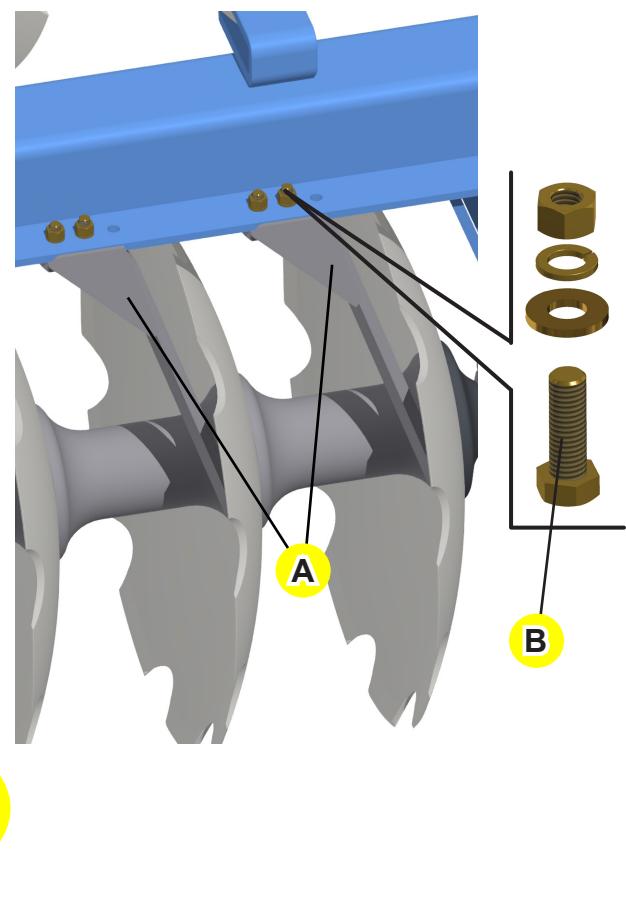
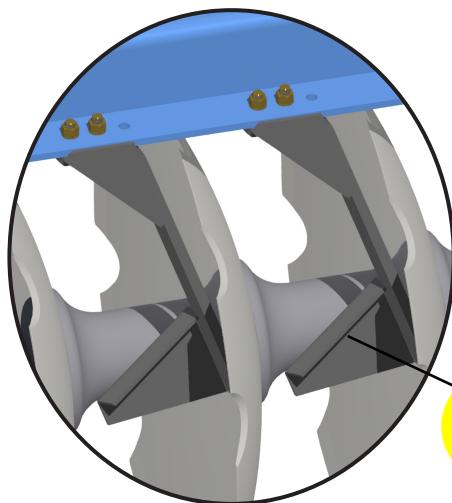


Ensamblado

Ensamblaje de los limpiadores

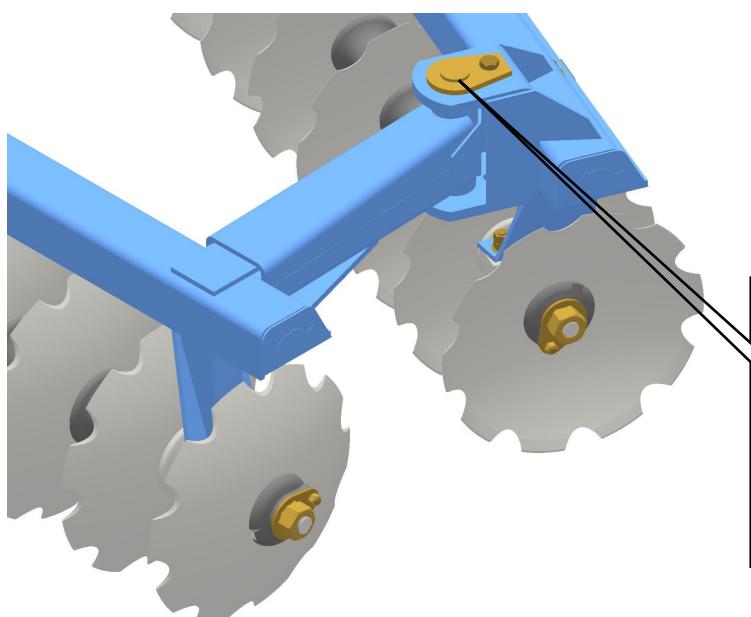
Observar la posición de fijación de los limpiadores con la extremidad girada para el lado de la concavidad de los discos.

Armar los limpiadores (A), a través de los tornillos (B) y arandelas planas, que son colocados por bajo da chapa de fijación. Por arriba de la chapa, colocar las arandelas de presión y tuercas.

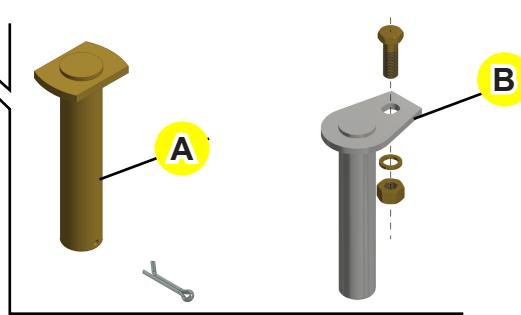


NOTA Los limpiadores permiten reglaje para acercarlos o alejarlos de los discos. La distancia mínima debe ser de 5 mm y la máxima, de 10 mm.

Unión de los chasis



Acerque el chasis y coloque el perno de unión (A) contra perno, para GAI de 12 a 20 discos o el perno de unión (B) con tornillo, arandela de presión y tuerca para GAI de 24 a 40 discos

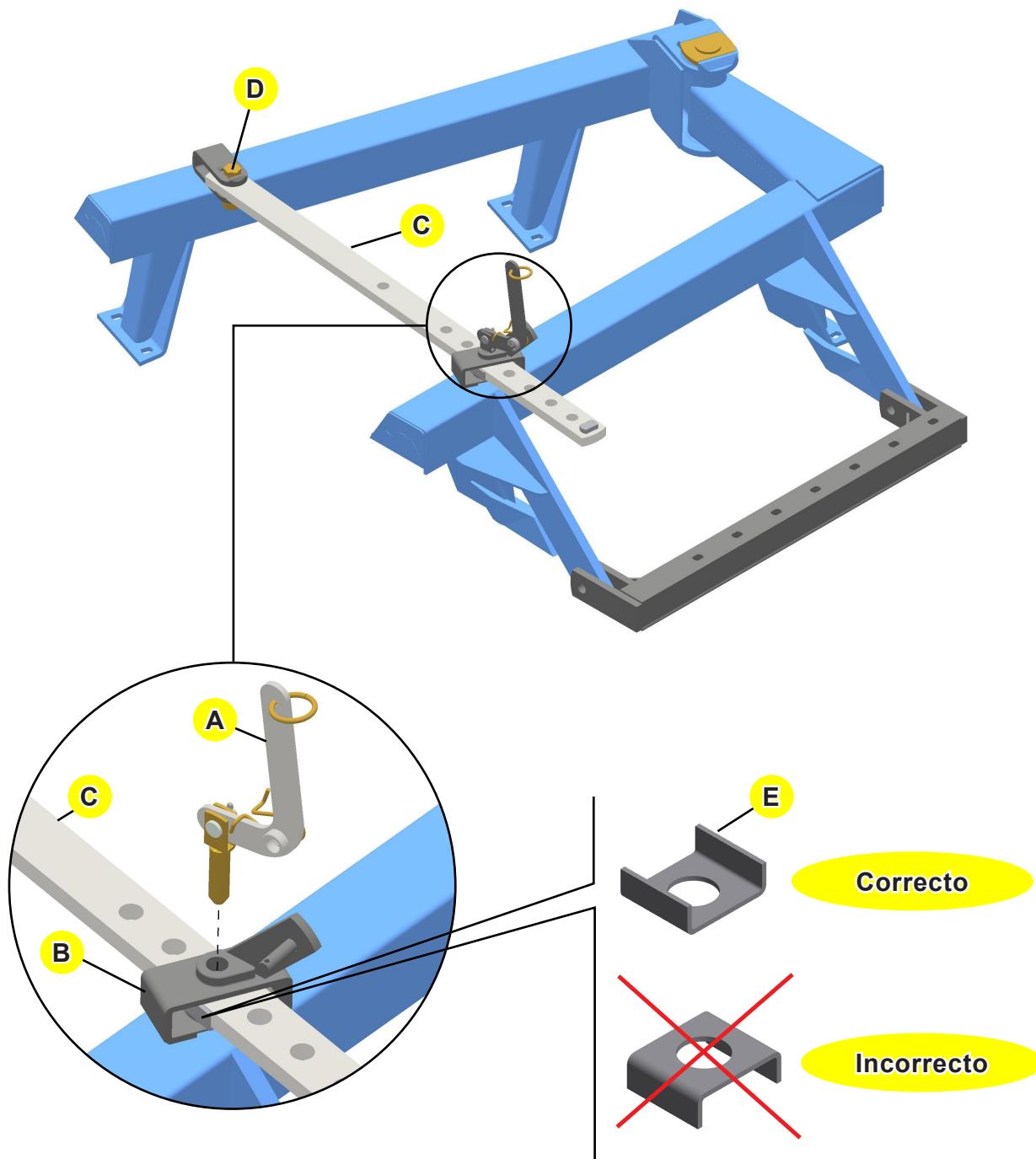


Ensamblado

Ensamblaje del conjunto de reglaje de la abertura de 12 y 14 discos

Para armar el conjunto de reglaje, tiene que fijar el registro (A) en el soporte (B) del chasis delantero.

Pase la barra de reglaje (C) por el interior del soporte y fíjela al chasis trasero, a través del tornillo (D), arandela de presión y tuerca.



ATENCIÓN

Observe la posición correcta de colocación de la guía de la barra de reglaje (E), en el interior del soporte del registro.

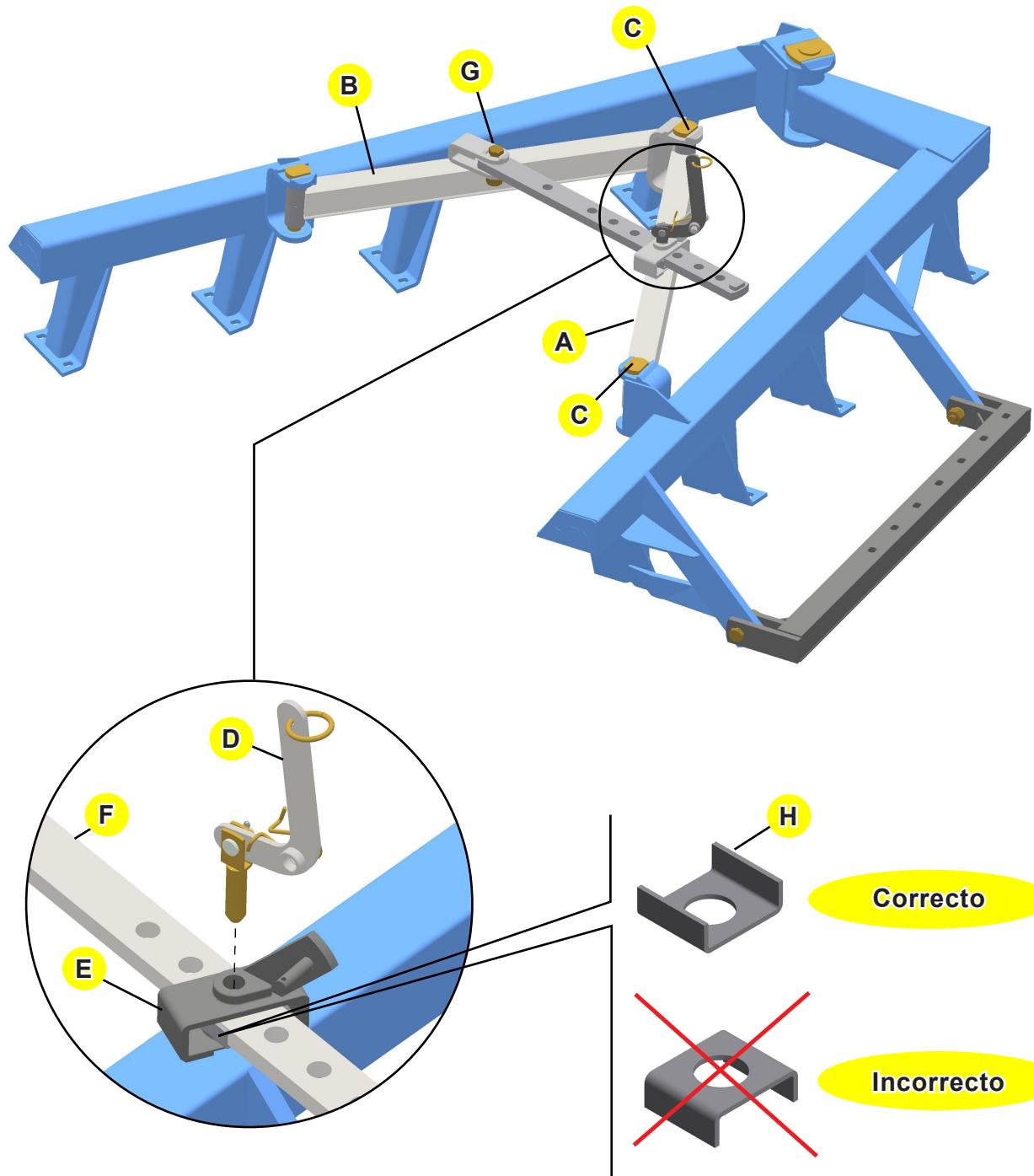
Ensamblado

Ensamblaje del conjunto de reglaje de la abertura de 16 a 40 discos

Fijar las barras estabilizadoras (A y B) en el chasis delantero y trasero, a través de los pernos (C) y contra pernos.

Acoplar el registro (D) en el soporte (E).

Pase la barra de reglaje (F) por el interior del soporte (E), fijándola en la barra estabilizadora (B), a través del tornillo (G), arandela de presión y tuerca.



ATENCIÓN

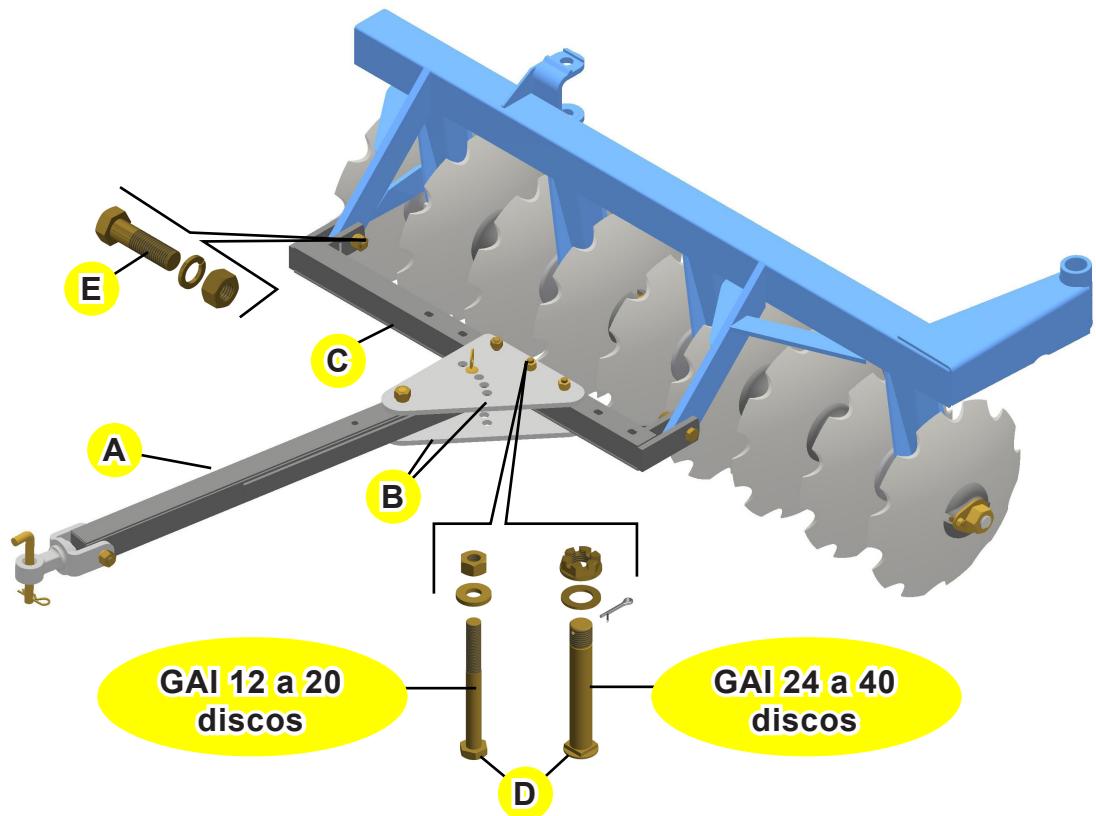
Observe la posición correcta de colocación de la guía de reglaje (H), en el interior del soporte (E).

Ensamblado

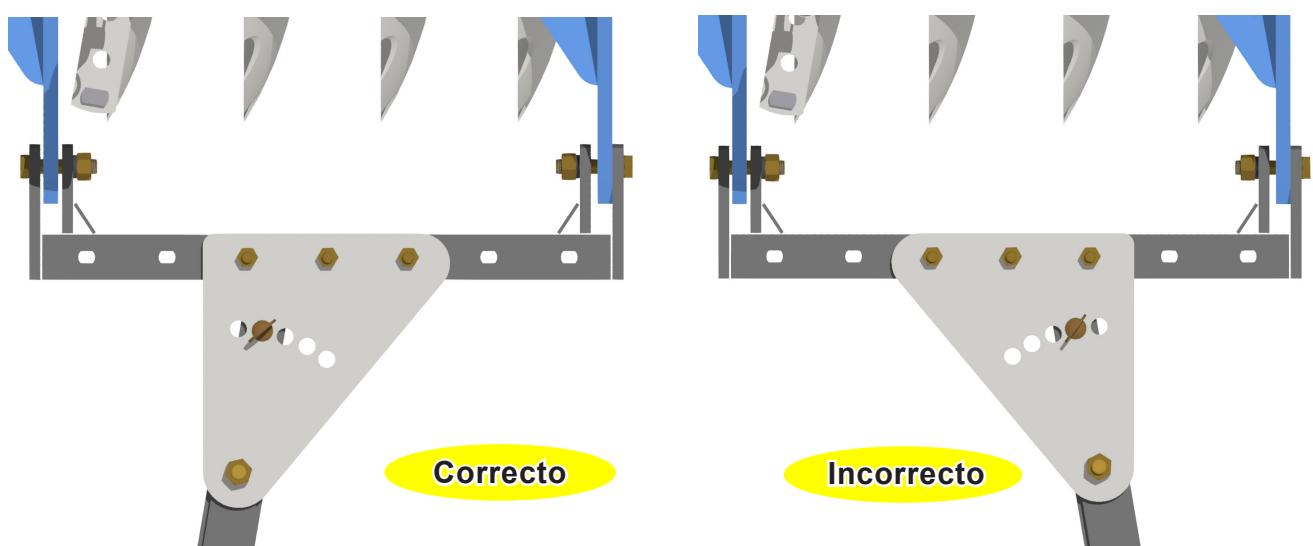
Ensamblaje del conjunto de tracción

Acoplar la barra de tracción (A) en las placas (B) y estas, en la barra de enganche (C), con tornillo (D), arandelas de presión y tuercas.

Enseguida, armar todo el conjunto en el chasis delantero, a través de los tornillos (E), arandelas de presión y tuercas.



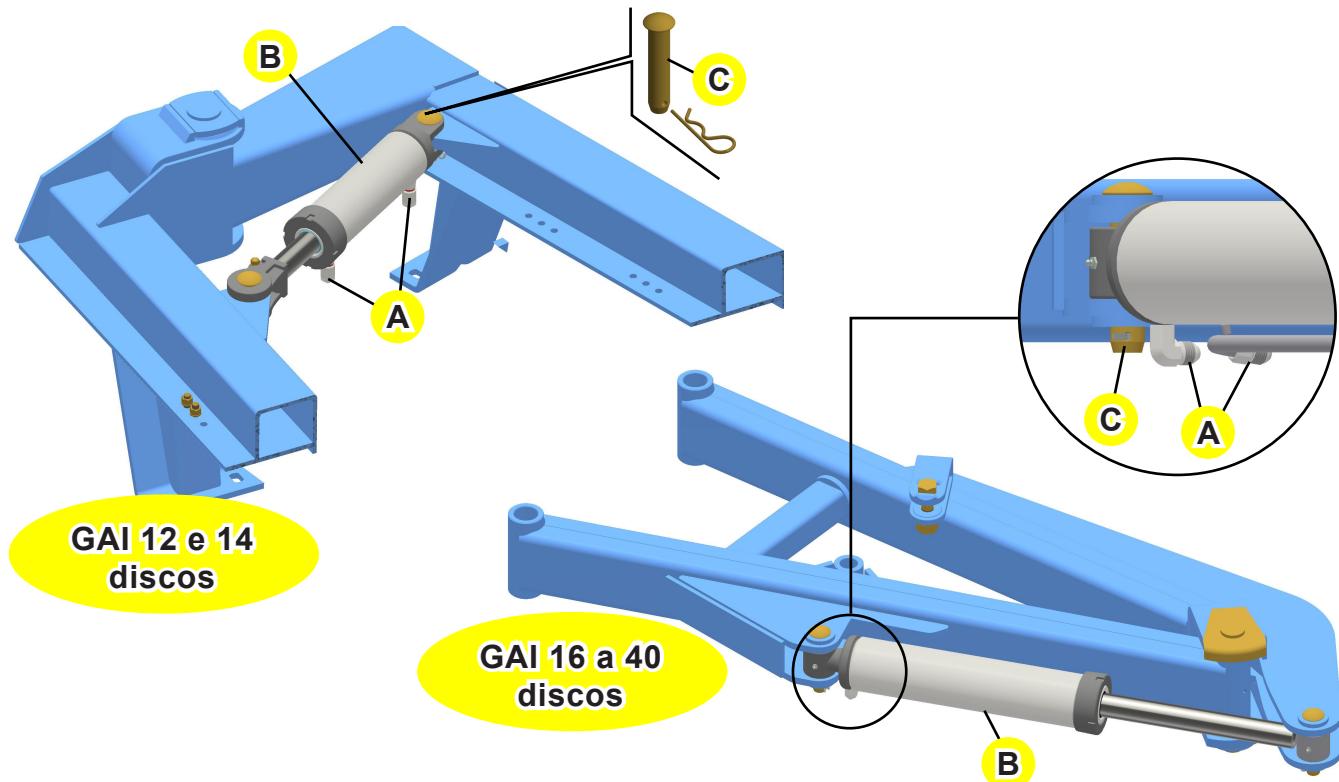
NOTA Observe la correcta posición de las placas superiores e inferiores, que son armadas conforme datales abajo.



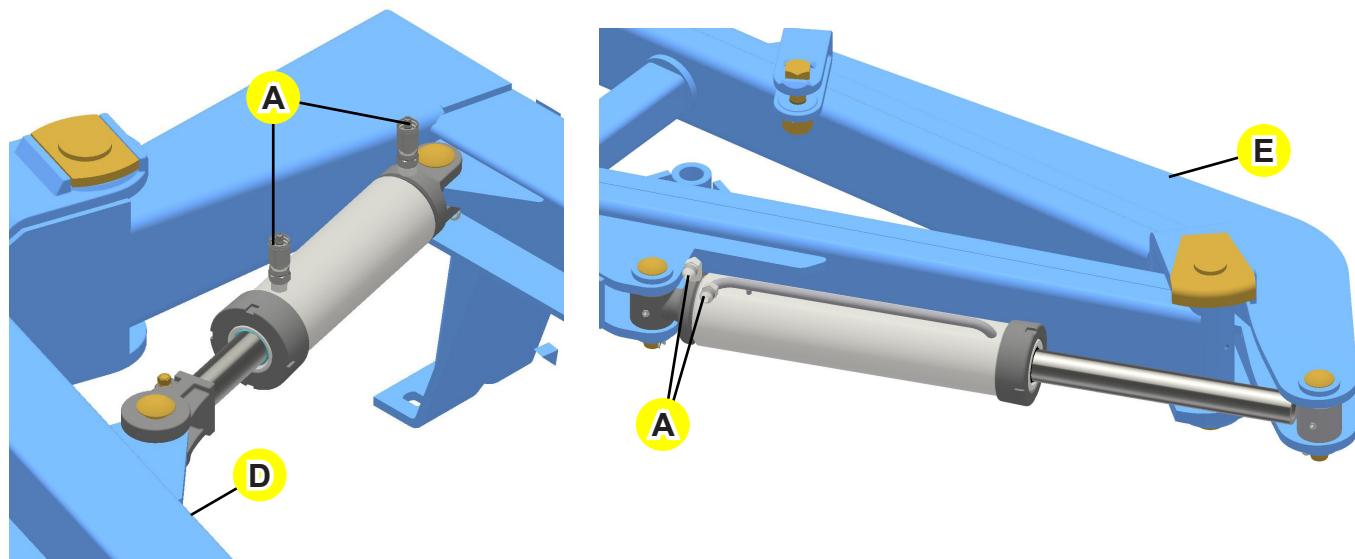
Ensamblado

Ensamblaje del cilindro

Con la finalidad de proteger los terminales (A) del cilindro (B), el mismo llegan al propietario volteado hacia abajo. Para que los terminales del cilindro (B) queden en la posición correcta, suelte el perno (C) y el pasador abierto, quedando libre solo la camisa del cilindro.



A continuación, haga un movimiento de 180°, dejando los terminales (A) girados hacia arriba y manteniendo el vástago del cilindro volteado para la dirección del chasis trasero (D), en el equipo de 12 y 14 discos, en la rastra de 16 a la 40 discos debe ser volteado para la barra estabilizadora trasera (E) de la rastra, como ilustra la figura.



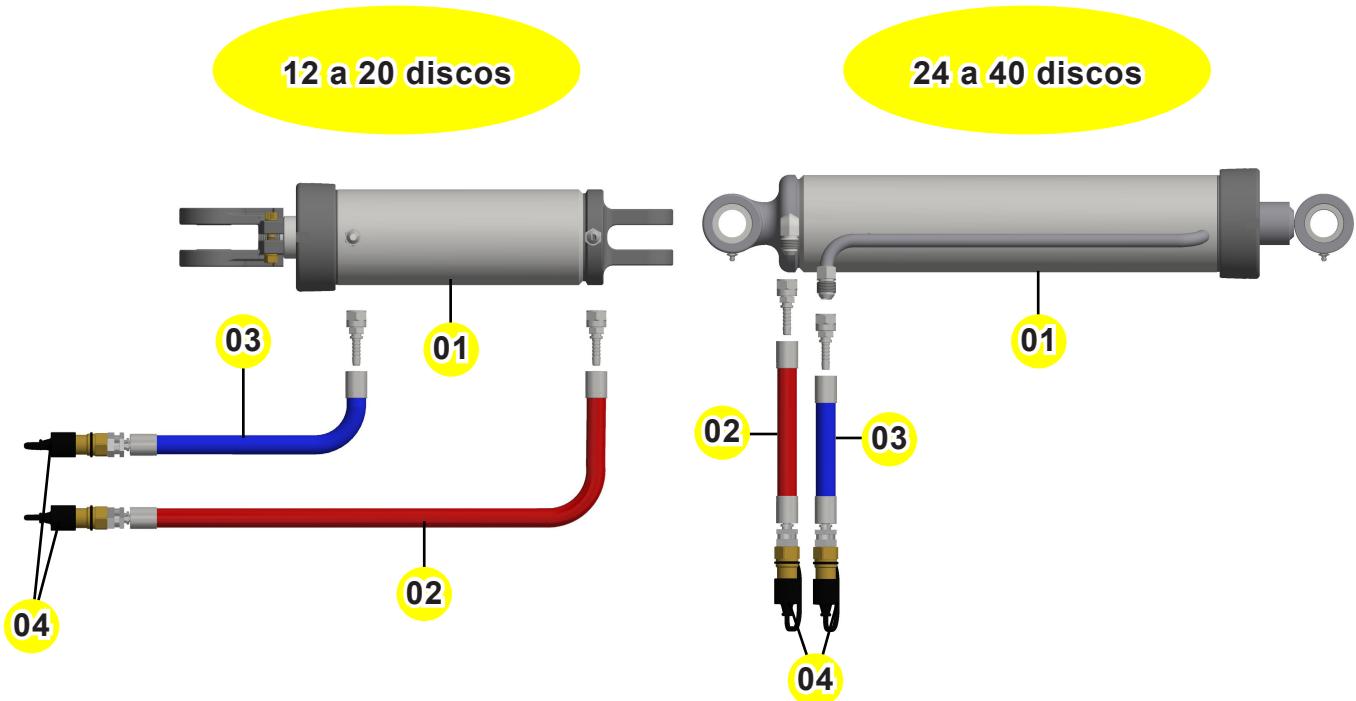
NOTA

Use siempre "veda rosca" para acoplar los "machos" de los enganches rápidos en las mangueras.

Ensamblado

Circuito hidráulico - GAI con pistón de abertura

Haga el ensamblaje de las mangueras en el cilindro hidráulico, con apriete suficiente y evite que los terminales toquen en el suelo.



12 A 20 DISCOS

Item	Denominación	Cantidad
01	Cilindro hidráulico	01
02	Mangueras 3/8 X 4000 TR-TM	Presión
03	Mangueras 3/8 X 4000 TR-TM	Retorno
04	Macho del enganche rápido	02

24 A 40 DISCOS

Item	Denominación	Cantidad
01	Cilindro hidráulico	01
02	Mangueras 3/8 X 4500 TR-TM	Presión
03	Mangueras 3/8 X 4500 TR-TM	Retorno
04	Macho do engate rápido	02

Preparación para el trabajo

Las orientaciones a seguir deben ser observadas atentamente para obtener el mejor desempeño en el trabajo.

Preparación del tractor

Adicionar lastres de agua en los neumáticos, conjunto de pesos en la delantera del tractor o en las ruedas traseras, son los medios mas utilizados para aumentar la tracción en el suelo y dar mayor estabilidad al tractor. Verificar si el tractor está en plenas condiciones de uso.

Preparación de la rastra

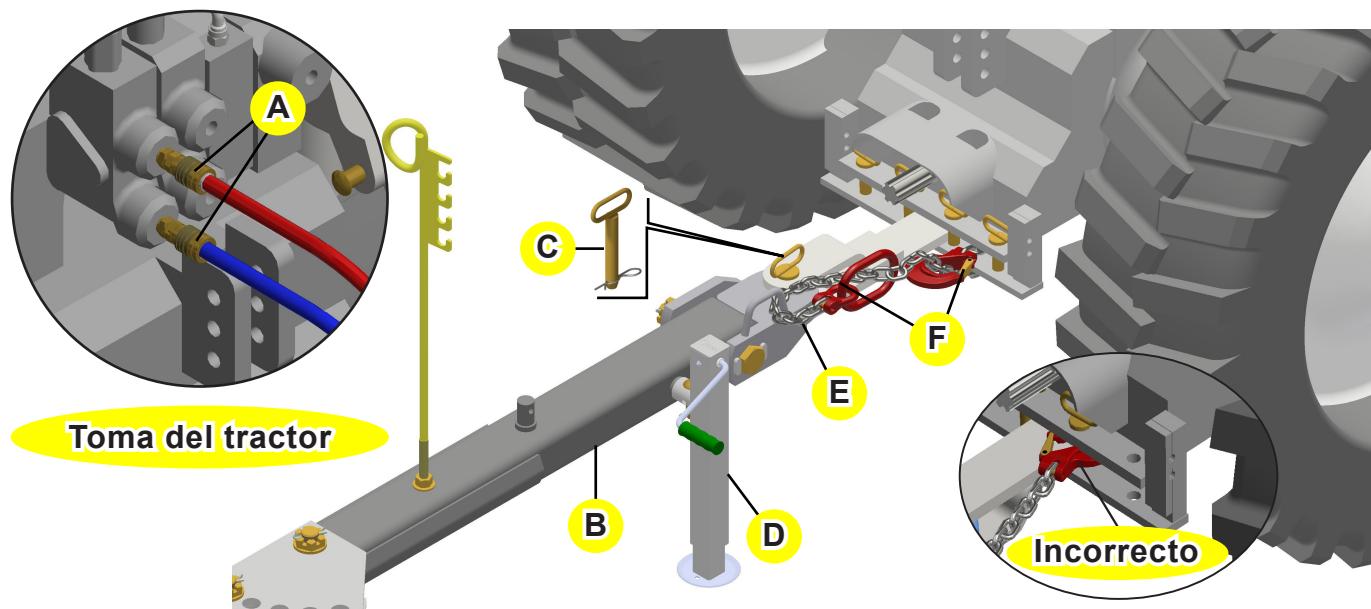
Verificar las condiciones de todas las piezas, reapretar tuercas y tornillos, principalmente de las secciones de discos, que si trabajan flojas dañan ejes y demás componentes.

Lubricar adecuadamente todos los puntos graseros (ver instrucciones de lubricación en las paginas mantenimientos).

Enganche al tractor

Acerque el tractor y conecte las mangueras (A) en los enganches rápidos. Para esto, apague el motor, alivie la presión de comando accionando la palanca algunas veces y verifique si los acoplos están limpios.

Acople la cabecera (B) a la barra de tracción del tractor colocando el perno y pasador abierto (C). Para facilitar el acople, en las rastras de 24 a 40 discos, utilice la reglaje de pie de apoyo (D). Asegure la cadena (E) al equipo y en el tractor, a fin de asegurar que no suelten, dejando una pequeña holgura que permita maniobrar la rastra.



NOTA

La forma de enganchar la cadena de seguridad (E) puede variar según el modelo de tractor. Sin embargo, el gancho y el anillo en los extremos, deben estar lazados hasta que se enrosquen en la cadena, según el detalle (F). Nunca deje el gancho solo sin atar la cadena.

Reglajes y operaciones

Reglaje de campo

El equipo tiene en su concepción en "OFFSET" y está bien regulado cuando los discos de la sección trasera pasan exactamente en el centro del espacio de los discos de la sección delantera y cuando su rotación es equivalente, es decir, hacen el mismo número de vueltas en una determinada espacio.

Reglaje de la profundidad de corte

La profundidad de corte se regula mediante los siguientes puntos:

Abertura de las Secciones de Discos

Aumenta el ángulo de abertura "A" entre las secciones para trabajar en terrenos con mayor dificultad en la penetración de los discos. En suelos leves y sueltos se debe trabajar con menor ángulo de penetración.

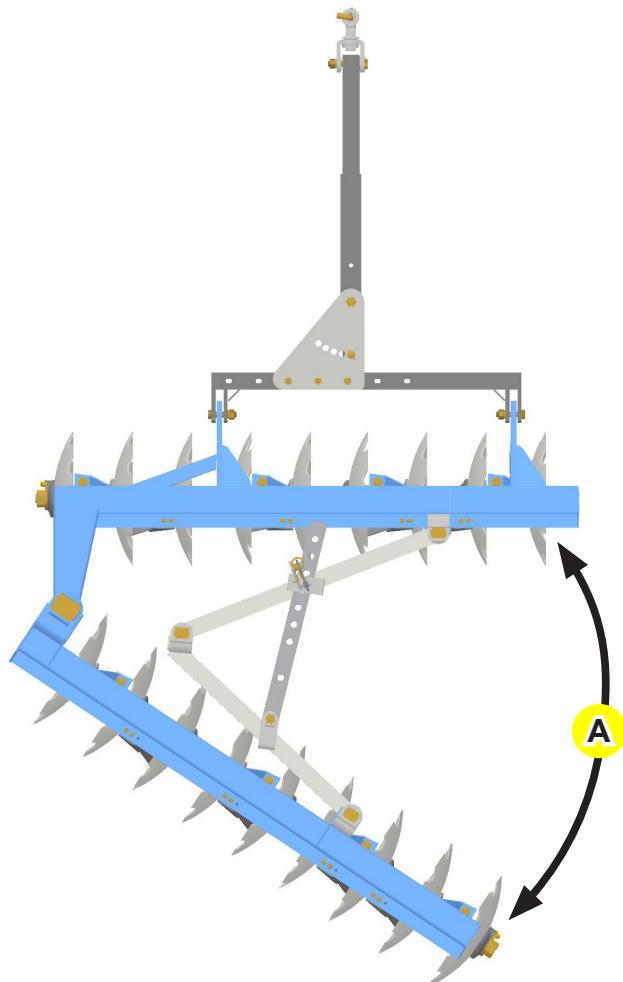
Para abrir o cerrar la rastra basta accionar el registro de traba y mover la rastra adelante o para atrás hasta el punto deseado.

En las rastras con cilindro hidráulico, de abertura, el accionamiento se hace por el operador a través del comando.

Nótese que la abertura de la rastra altera solamente el ángulo de corte de la sección trasera

NOTA

El accionamiento de la rastra para abrir o cerrar las secciones debe ser hecho gradualmente, con el tractor en movimiento.



Cuanto mayor el ángulo "A", mayor penet

Cuanto menor el ángulo "A", menor penet

Reglajes y operaciones

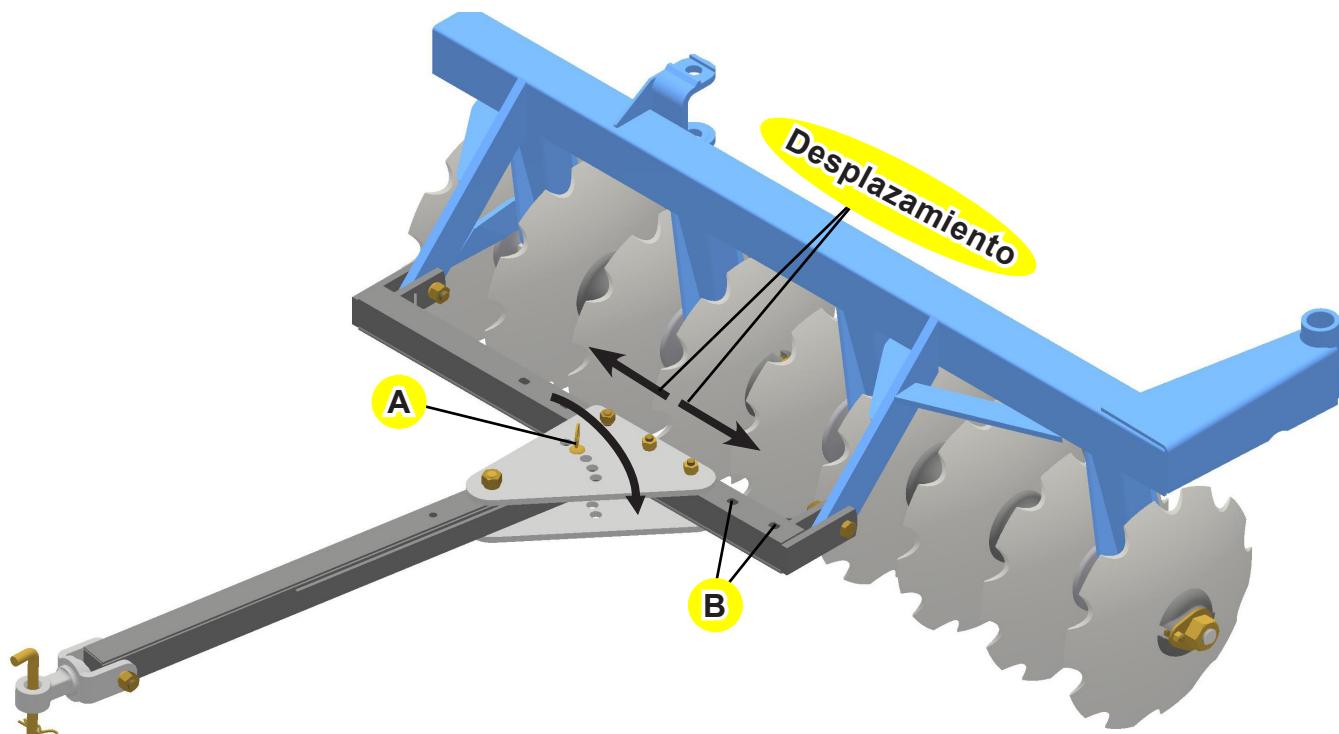
Reglaje de la profundidad de corte

Ángulo de la barra de tracción

En suelos medios, la barra de tracción trabaja en el hueco central de las placas superior e inferior.

En el primer hueco (A) sirve para transportar la rastra cuando se obtiene el menor ángulo de penetración de los discos. Desplazando la barra para los demás huecos, se aumenta la penetración de la rastra.

Nótese que esta reglaje altera la posición del tractor en relación a la última pasada.



ATENCIÓN

Los dos reglajes mencionadas anteriormente determinan la profundidad de corte, debiendo mantenerse una concordancia entre ambas para el buen desempeño de la rastra.

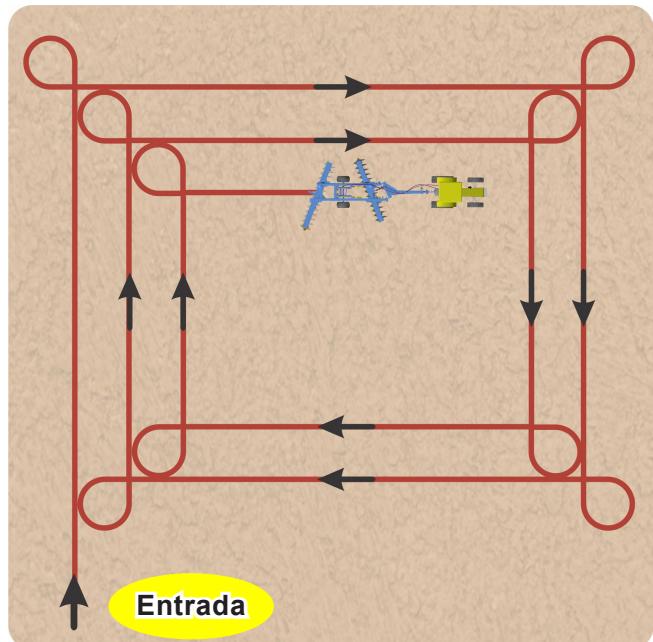
Desplazamiento lateral

El desplazamiento lateral hecho por los huecos (B) es utilizado para posicionar el tractor en relación al surco de la pasada anterior, es decir, permite al operador conducir el tractor más cercano o mas lejos del surco dejado en la última pasada, obteniendo una referencia que sea más conveniente.

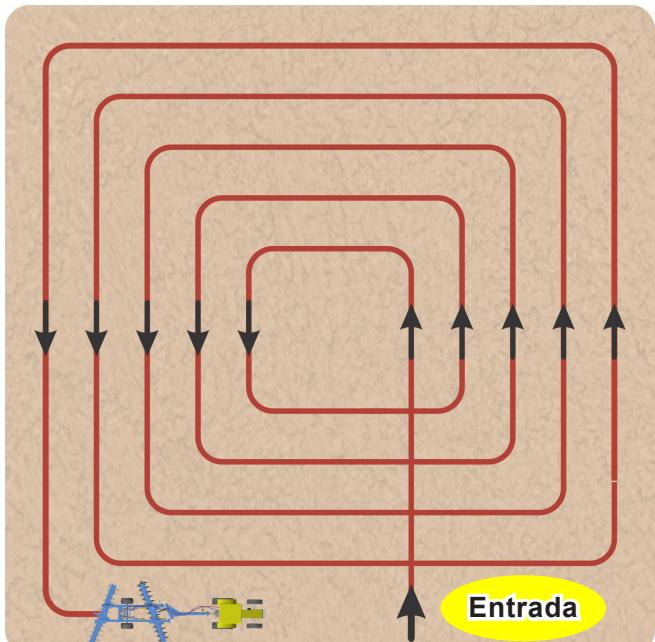
Reglajes y operaciones

Formas de iniciar la labranza

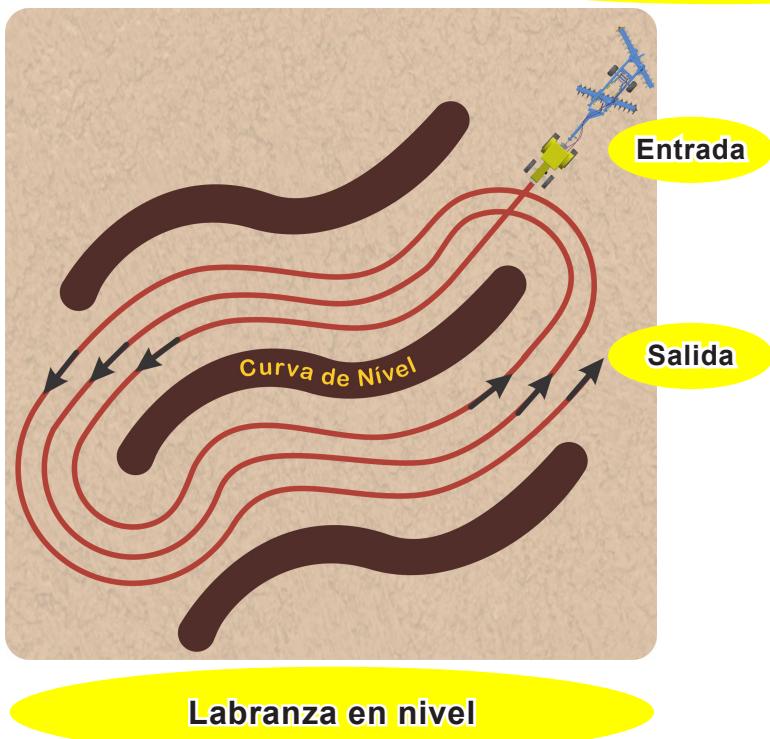
Independiente de la forma y del tamaño del terreno, las labranzas pueden ser hechas de dos maneras: de fuera hacia adentro o de adentro hacia afuera.



Labranza de afuera hacia adentro



Labranza de adentro hacia afuera



Labranza en nivel

IMPORTANTE

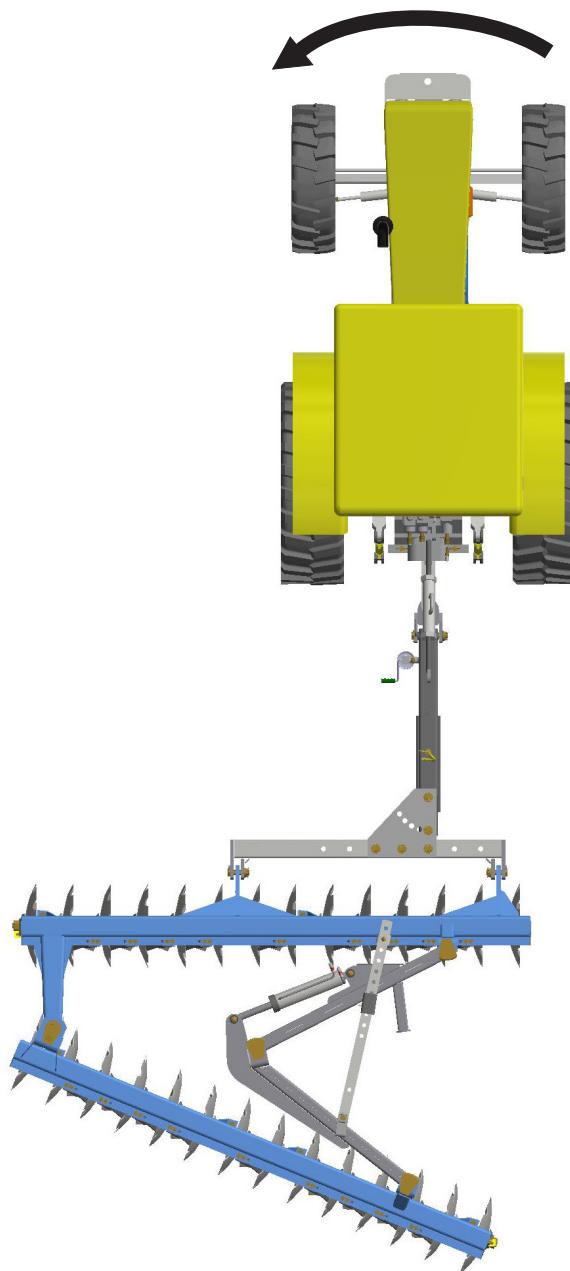
Observe que el terreno trabajado deberá estar siempre a la izquierda del operador.

Con las secciones de discos bajadas, haga maniobras solamente para la izquierda (lado cerrado de la rastra).

Reglajes y operaciones

Sentido de las maniobras

Conforme descripto en las reglajes anteriores, la rastra provee varios ángulos de trabajo para operar adecuadamente en todos los tipos de suelo. Sin embargo esta rastra necesita de ciertos cuidados durante el trabajo, como por ejemplo nunca efectuar maniobras a la derecha, pues el ángulo formado sobre su vértice transmite gran esfuerzo al equipo, sobrecargando principalmente los componentes de tracción, o sea; barra de enganche, barra de tracción y demás piezas de fijación.



ATENCIÓN

Es necesario efectuar las maniobras por la izquierda para evitar sobrecarga al equipo y permitir que el mismo opere normalmente. Sigua estas instrucciones evitando así la formación de grandes surcos indeseables en los locales de maniobras.

Reglajes y operaciones

Ajustes e inspecciones rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
La dirección del tractor tiende para el lado derecho.	Ángulo muy grande en la sección delantera o muy pequeña en la sección trasera.	Reducir el ángulo de la sección delantera o aumentar el de la sección trasera.
	Barra de tracción oscilante rencostándose al tope para la izquierda.	Mover la barra de tracción hacia la izquierda.
Las secciones no están en el nivel de labranza.	Sección delantera y trasera no están trabajando en la misma profundidad.	Ajustar el ángulo de las secciones de discos.
Surco siendo dejado abierto del lado izquierdo.	Velocidad muy baja para las condiciones del suelo.	Aumentar la velocidad.
	Tractor siendo posicionado muy para la derecha.	Coloque el tractor de modo que el disco frontal de la izquierda quede en la orilla del surco.
Secciones trabadas.	Suelo muy mojado.	Deje el suelo seco o penetre el disco superficialmente para ayudar en el secado.
	Reglaje de las secciones con ángulo máximo.	Reduzca el ángulo.
	Labranza muy profunda en suelo húmedo.	Utilice anillos espaciadores para disminuir la profundidad. Levante el disco para reducir la penetración.
	Limpiadores gastados o ajustados incorrectamente.	Ajuste o cambie los limpiadores cuando sea necesario.

Reglajes y operaciones

Ajustes e inspecciones rápidas

PROBLEMAS	CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
Enganches rápidos no se adaptan.	Enganches de diferentes tipos.	Efectúe el cambio por enganches machos y hembras del mismo tipo.
Fugas en mangueras con terminales fijos.	Apriete insuficiente.	Reapriete cuidadosamente.
	Falta de material sellante en la rosca.	Use veda-rosca y reapriete cuidadosamente.
Fugas en el cilindro hidráulico.	Reparos dañados.	Substitua los reparos.
	Vástago del cilindro dañado.	Substitua el vástago.
	Aceite con impurezas.	Substitua el aceite, reparos y elementos filtrantes.
	Presión de trabajo superior a recomendada.	Ajuste el comando a través de la válvula de alivio con ayuda de un manómetro. Presión normal 180 Kgf/cm ²
Fugas en los enganches rápidos.	Apriete insuficiente.	Reapriete cuidadosamente.
	Falta de material sellante en la rosca.	Use veda-rosca y reapriete cuidadosamente.
	Reparos dañados.	Substitua los reparos.

Regulagens e operações

Operaciones - puntos importantes

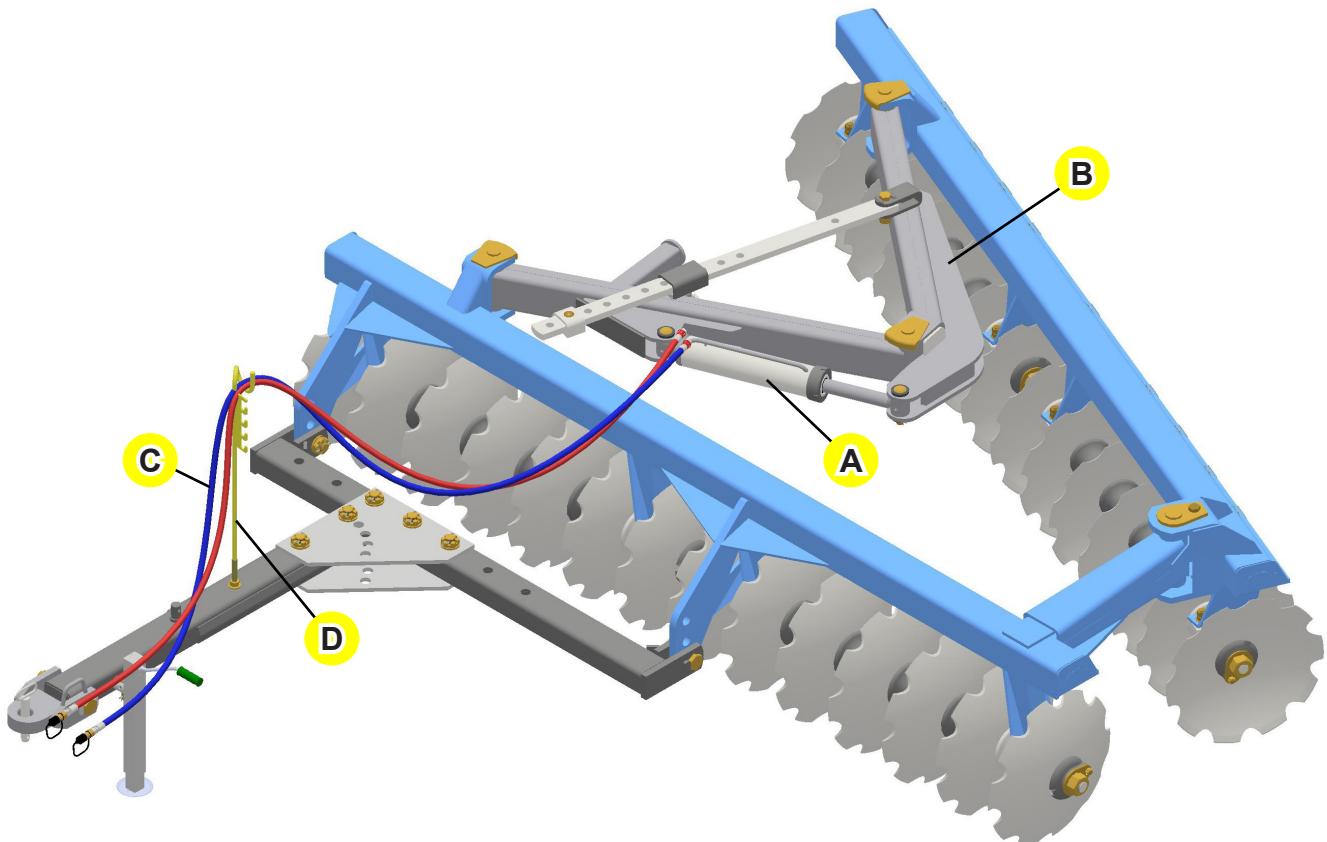


- Reaprete tuercas y tornillos después del primero día de trabajo. Verifique las condiciones de los pernos y contra pernos. Después reapretar a cada **24 horas** de trabajo.
- Observe con atención los intervalos de lubricación.
- Debe dar atención especial a la sección de discos. Reapretarlos diariamente durante la primera semana de uso. Después reapretar periódicamente.
- Escoja una marcha que permita al tractor mantener cierta reserva de potencia garantizándose contra esfuerzos imprevistos.
- La velocidad es relativa a la marcha del tractor y solamente podrá ser determinada por las condiciones locales. Adoptamos una media de **5,0 a 7,0 km/h**, la cuál no es aconsejable ultrapasar para mantener la eficiencia del trabajo y evitar posibles daños al equipo
- Es importante mantener la velocidad constante durante toda la operación.
- Apenas personas que poseen el completo conocimiento del tractor y del equipo deben conducirlos.
- Para enganchar el equipo, haga las maniobras en marcha lenta, usando local espacioso y esté preparado para aplicar los frenos.
- Retire los pedazos de madera o de cualquier otro objeto que se fije a los discos.
- La barra de tracción del tractor debe permanecer suelta (trabajo y transporte).
- Traccionar el equipo solamente con el tractor de potencia adecuada.
- Durante el trabajo o transporte, no permitir la presencia de pasajeros en el tractor o en el equipo.
- Mantenga siempre el equipo centralizado al tractor y nivelado con el suelo.
- Para efetuar qualquer verificação no equipamento, deve-se abaixá-lo até o solo e desligar o motor do trator.
- Toda vez que desenganche el equipo en el campo o galpón, hagalo en local plano e firme. Certifíquese que el mismo esté debidamente apoyado.
- Haga las operaciones siempre de manera controlada y cuidadosa.
- Aliviar la presión del comando antes de soltar los enganches rápido y hacer cualquier verificación en el cilindro hidráulico, o en la válvula de retención.
- No verificar eventuales fugas con las manos, la alta presión puede provocar lesiones corporales, usar cartón u otro objeto adecuado.
- Conforme citado anteriormente, el equipo poseen várias reglajes, pero, solamente las condiciones locales podrán determinar el mejor ajuste.

Opcionales

Cilindro hidráulico para abertura y cierre de las secciones

Marchesan suministra opcionalmente cilindro hidráulico (A), barras estabilizadoras (B), mangueras (C) y soporte de manguera (D) para realizar la apertura de las secciones de disco de las rastras de 16 a 24 discos. Para rastras de 28 a 40 discos, no es necesario cambiar las barras estabilizadoras, solo añadir el cilindro, mangueras y soporte de las mangueras.



NOTA

Los terminales del cilindro deben permanecer volteados hacia arriba.

Use siempre "veda rosca" para acoplar los "machos" de los enganches rápidos en las mangueras.

Mantenimiento

Lubricación

Para reducir el desgaste provocado por el atrito entre las partes móviles de la rastra, es necesario ejecutar una correcta lubricación conforme indicamos a seguir:

1) A cada 24 horas de trabajo, lubrique las articulaciones a través de las graseras, de la siguiente forma:

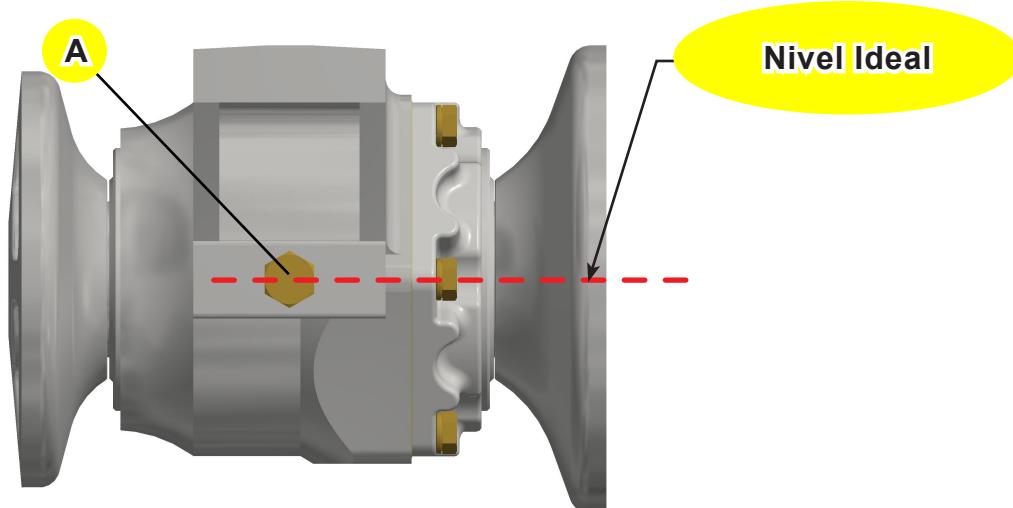
- Certificarse de la calidad del lubricante, cuanto a su eficiencia y pureza, evitando el uso de productos contaminados por agua, tierra, etc.
- Retire la corona de grasa antigua en torno de las articulaciones.
- Limpie la grasería con un paño antes de introducir el lubricante y substituya las defectuosas.
- Introduzca una cantidad suficiente de grasa nueva.
- Utilice grasa de consistencia media.

2) La lubricación de las chumaceras de rodamientos a grasa debe ser hecha en el mismo periodo ya citado (24 horas).

2.1) Las chumaceras de rodamientos en baño de aceite trabajan en constante lubricación pero, todavía así es necesario darles las siguientes atenciones:

- En local plano verifique el nivel de aceite de cada chumacera, antes de usar la rastra por primera vez y todos los días de la primera semana.

- Despues comience a ver semanalmente.
- Cambie todo el aceite a cada 1000 horas de trabajo.
- Use solamente aceite SAE 90 Mineral.



OBS. El nivel ideal es cuando el aceite llega hasta el orificio del tapón, estando el equipo en local plano.

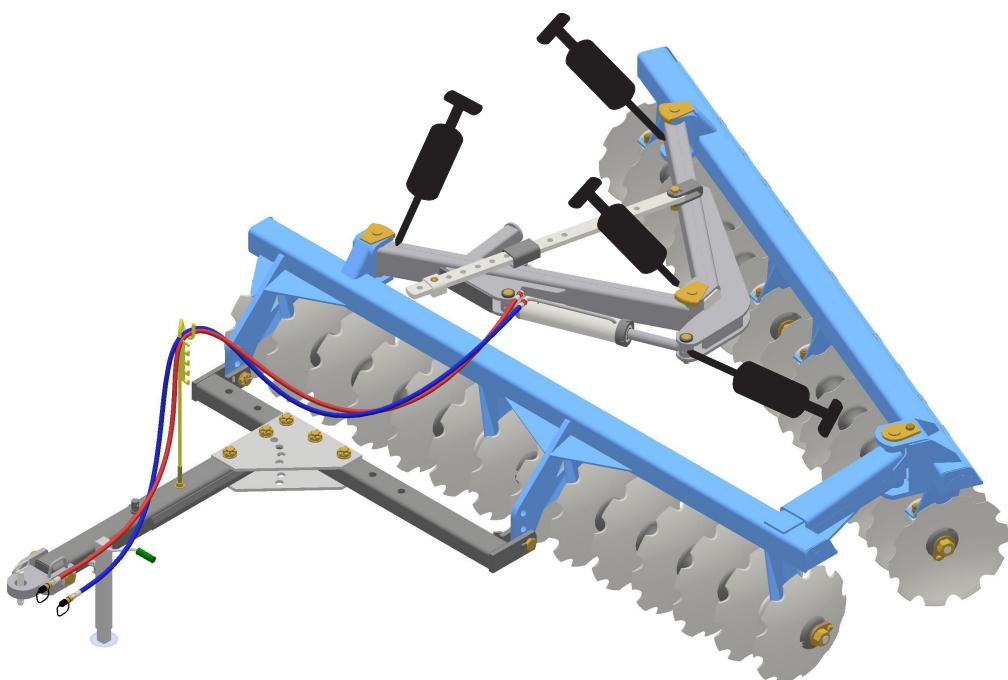
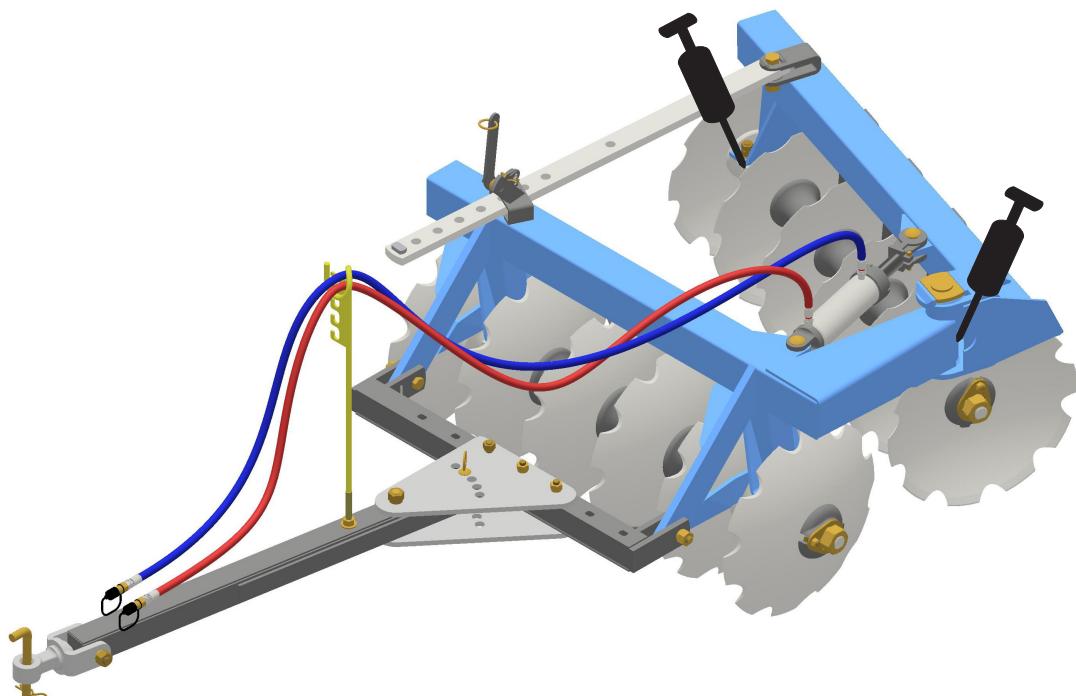
El volumen de aceite en la chumacera es de 190 ml.

Usar solamente piezas originales.

Mantenimiento

Puntos de lubricación

Lubricar a cada 24 horas de trabajo.



OBS.

Además de los lugares indicados, debe ser lubricados todos los puntos de engrase.

Mantenimiento

Mantenimiento del cilindro hidráulico

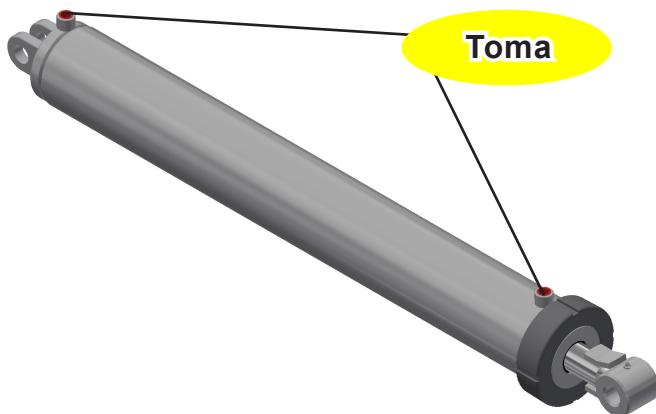
Cuando sea necesario reparar el cilindro, limpie la unidad, desconecte las mangueras antes de retirar el cilindro.

Cuando removido, abra las tomas del cilindro y drene el fluido hidráulico del cilindro.

Examina el tipo de cilindro. Asegúrese de tener las herramientas adecuadas para el trabajo.

Es posible que necesite las siguientes herramientas:

- Kit de sellado adecuado;
- Destornillador de cable de goma;
- Alicates y llaves.



IMPORTANTE

Nunca realice ninguna verificación o mantenimiento con el sistema hidráulico presurizado.

Desarmar:

- 1) Retire la tapa móvil (A);
- 2) Remover con cuidado los conjuntos del cilindro interno (B);
- 3) Desarmar el émbolo (C) extrayendo la tuerca (D) del vástagos;
- 4) Deslice el soporte de los anillos (E) y la tapa móvil (A);
- 5) Remover la vedación y substitua las piezas dañadas con componentes nuevos;
- 6) Instale nuevas vedaciones y substitua las piezas dañadas con componentes nuevos;
- 7) Inspeccione el interior de la camisa del cilindro, émbolos, vástagos y otras piezas. Suavizar las áreas según sea necesario con una lija.

NOTA **No fije el vástagos en la superficie cromada.**

Mantenimiento

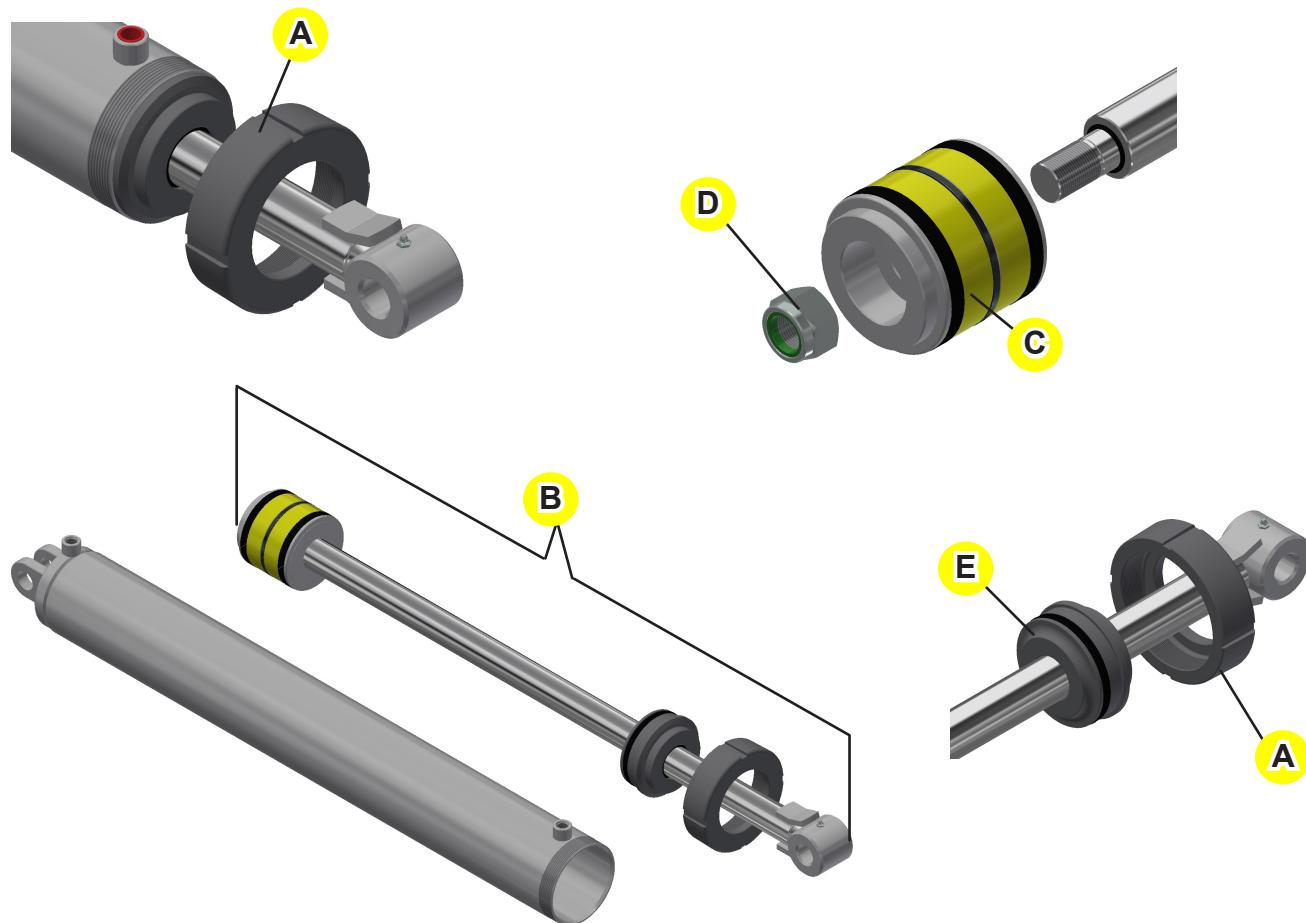
Mantenimiento del cilindro hidráulico

Ensamblaje:

- 1) Vuelva a instalar el soporte del anillo (E) y la tapa móvil (A) en el vástago del cilindro;
- 2) Asegure el émbolo (C) en el vástago con la tuerca (D). Apriete la tuerca al valor adecuado (**vea la tabla de torque** en la página de **mantenimiento**);
- 3) Lubrique el interior de la camisa, la vedación del vástago y el sellante del émbolo con aceite hidráulico;
- 4) Con la camisa del cilindro manteniendo suavemente segura, inserte el conjunto del cilindro interno (B) con un ligero movimiento de balanceo;
- 5) Aplicar el trabamiento químico anaeróbico 277 (loctite 277) antes de instalar la tapa (A) de la extremidad del cilindro;
- 6) Use en la tapa (A) de la extremidad del cilindro con la torsión de **400 lb.ft (600 N.m)**.

IMPORTANTE

En la cabeza del cilindro, inserte el soporte de los anillos (E) hasta que quede alineado con el tubo para permitir que encaje en la posición correcta de la camisa del cilindro.



NOTA **No fije el vástago en la superficie cromada.**

Mantenimiento

Cuidados en el mantenimiento del sistema hidráulico

Asegúrese de que todos los componentes del sistema hidráulico estén en buenas condiciones y limpios. Efectuar el mantenimiento de las partes hidráulicas en ambientes limpios, isentos de polvo o contaminantes. Caso contrario, puede haber mal funcionamiento o desgaste prematuro del equipo.

La correcta operación y mantenimiento del sistema hidráulico para evitar daños, la infiltración de aire en el sistema, el sobre calentamiento del aceite y del sistema, daños en los componentes de goma, etc.

Periódicamente o cuando se observe la reposición anormal de aceite o pérdida de fuerza, deberá ser inspeccionado el sistema hidráulico, efectuando apriete en las conexiones que presenten fugas y la substitución de las mangueras que están con la vida útil próximo del vencimiento o tienen cortes, fisuras o resecadas. Referente al armado de las mangueras, efectuar de tal manera que siempre trabajen con flexión y nunca en torsión o tracción.

En caso de problemas con el cilindro hidráulico, no efectuar ningún tipo de mantenimiento que se someta a calentamiento o soldaduras que podrían causar ovalización u otros problemas, lo que elevaría las fugas internas, pérdida de fuerza, engripamientos, daños en el vástago del cilindro, etc.

No haga reparaciones en el sistema hidráulico mientras esté presurizado o los cilindros estén bajo carga. Ni siquiera intente reparaciones improvisadas en tuberías hidráulicas, conexiones o mangueras con cinta, grapas o pegamento. Debido a la presión extremadamente alta, tales reparaciones fallarán repentinamente y crearán una condición peligrosa e insegura. Grave accidente puede resultar de este acto inseguro con riesgo de muerte.

Use protección adecuada para las manos y los ojos cuando busque fugas hidráulicas de alta presión. Use un pedazo de madera o cartón para protección en lugar de manos para aislar e identificar un escape.

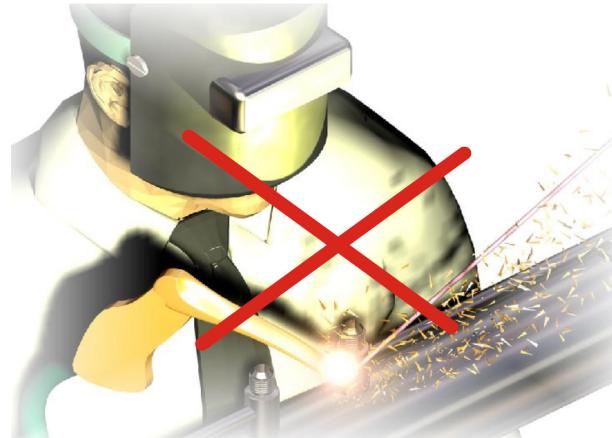
Si se lesioná por un flujo concentrado de fluido hidráulico a alta presión, se puede desarrollar una infección grave o una reacción tóxica a partir del fluido hidráulico que

perfora la superficie de la piel. En caso de accidentes de esta u otra naturaleza, busque atención médica de inmediato. Si este médico no tiene conocimiento de este tipo de problema, pida para él que indique otro o busque uno para determinar el tratamiento adecuado.

Antes de aplicar presión en el sistema, averigüe de que todos los componentes estén seguros y que las mangueras y los acoplos no estén dañados.

Hacer las operaciones siempre de manera controlada y cuidadosa. Evitar dejar el sistema hidráulico en funcionamiento cuando no esté en uso.

La no observación de estos cuidados acarrearía accidentes fatales con riesgo de muerte.



Mantenimiento

Mantenimiento de la rastra

En período de desuso debe lavar la rastra, retocar la pintura faltante, proteger los discos con aceite, lubricar todas las graseras y guardar la rastra en local cubierto y seco, evitando contacto con el suelo.

Los discos deben ser substituidos así que sea notado bajo rendimiento de los mismos, caracterizando principalmente por la reducción del diámetro, perdida de corte y otras formas de averías a que son sometidos durante el trabajo.

Después de 24 horas de trabajo, los tornillos de la rastra deben ser verificados cuanto al apriete. Para garantizar un mayor desempeño y evitar el desgaste o ruptura innecesarios, estos tornillos se deben apretar en todo momento.

Verificar si todas las piezas móviles no presentan desgastes. Si hay necesidad efectuar la reposición de las mismas.

Sustituya los adhesivos de seguridad que están faltando o dañados. Marchesan suministra los adhesivos mediante solicitud e indicación de los respectivos códigos. El operador debe conocer el significado y la necesidad de mantener los adhesivos en el lugar y en buenas condiciones. Debe estar atento, también, de los peligros de la falta de seguridad y el aumento de accidentes caso las instrucciones no son seguidas.

OBS. Usar solamente piezas originales TATU.

Datos importantes

Cálculo del rendimiento horario

Para calcular el rendimiento horario, utilice la siguiente fórmula:

$$R = \frac{L \times V \times E}{X}$$

Donde:

R = Rendimiento por Hora?

L = Ancho de trabajo del arado (expresado en metros).

V = Velocidad media del tractor (expresada en metros por hora).

E = Eficiencia (0,90).

X = Valor de la Hectárea = 10.000 m²

Ejemplo con el equipo de 20 discos:

R = ?

L = 2,57 m

V = 6.000 m/h

E = 0,90

X = 10.000 m²

$$R = \frac{2,57 \text{ m} \times 6.000 \text{ m/h} \times 0,90}{10.000 \text{ m}^2}$$

R = El rendimiento horario, trabajando con una rastra de 20 discos, será de aproximadamente **1,39 hectáreas por hora**.

NOTA

El rendimiento horario de la rastra puede variar por factores físicos como humedad, declividad, dureza del suelo, reglajes adecuados y principalmente, por la velocidad de trabajo.

Con base en este cálculo, la tabla de la página siguiente muestra el rendimiento medio por hora y también por un día, esto es, nueve (9) horas de trabajo.

Datos importantes

Tabla de rendimiento

Modelo	Número de discos	Ancho de corte (mm)	Rendimiento por hora hectárea	Rendimiento por día (9h) hectárea
GAI	12	1,50	0,81	7,29
	14	1,75	0,95	8,51
	16	2,00	1,08	9,72
	18	2,30	1,24	11,18
	20	2,57	1,39	12,49
	24	3,11	1,68	15,11
	28	3,65	1,97	17,74
	32	4,18	2,26	20,31
	36	4,72	2,55	22,94
	40	5,25	2,84	25,52

OBS. Debe adoptar una velocidad media de 6,0 km/h para elaborar la tabla arriba.

Si usted conoce una determinada área y desea saber cuántas horas va a gastar en la misma, basta dividir el valor del área por el rendimiento horario de la rastra.

Ejemplo: Un área de 50 hectáreas para ser trabajada con un equipo de 20 discos (Rendimiento por hora = 1,39 hectáreas).

Así:
$$\frac{50}{1,39} = 35,97$$

Serán gastos aproximadamente 36 (treinta y seis) horas para trabajar en un área de 50 hectáreas con el equipo de 20 discos.

Datos importantes

Tabla de torque

La tabla abajo suministran valores de torque correctos para varios tornillos. Apriete y verifique el torque de los tornillos periódicamente utilizando la tabla de torque de los tornillos como guía. Cambie por el mismo tornillo (Grado / Clase).

Diametro de Tornillo (Pulgada) (a)	Grado 2			Grado 5			Grado 8			Diámetro del Tornillo (Métrico) (D)	4.6		8.8		10.9			
	Lbs-ft (b)	N.m (c)	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft		Lbs-ft	N.m	Lbs-ft	N.m	Lbs-ft	N.m		
1/4" - 20	5,5	7,5	8,5	11,5	12	16,3	M5 x 0.8	2,5	3,39	5	6,78	8,5	11,526					
1/4" - 28	6	8,1	9,5	12,9	14	19,0	M 6 x 1	3	4,068	8	10,85	11,5	15,594					
5/16" - 18	10,5	14,2	17,5	23,7	24,5	33,2	M 6 x 0.75	3,5	4,746	8,5	11,53	13	17,628					
5/16" - 24	12	16,3	19,5	26,4	27,5	37,3	M 8 x 1.25	7	9,492	19,5	26,44	28	37,968					
3/8" - 16	19,5	26,4	31,5	42,7	44	59,7	M 8 x 1	8	10,848	21	28,48	30,5	41,358					
3/8" - 24	22	29,8	35	47,5	50	67,8	M 10 x 1.5	14	18,984	38,5	52,21	56	75,936					
7/16" - 14	31	42,0	50	67,8	70,5	95,6	M 10 x 1	16	21,696	43	58,31	63	85,428					
7/16" - 14	34,5	46,8	56	75,9	79	107,1	M 12 x 1.75	25	33,9	66,5	90,17	98	132,888					
1/2" - 13	47	63,7	76	103,1	107,5	145,8	M 12 x 1.25	27	36,612	73	98,99	107,5	145,77					
1/2" - 20	53,5	72,5	86	116,6	121,5	164,8	M 14 x 2	40	54,24	107	145,09	156,5	212,214					
9/16" - 12	68	92,2	110	149,2	155	210,2	M 14 x 1.5	43	58,308	115,5	156,62	169	229,164					
9/16" - 18	76	103,1	122,5	166,1	173	234,6	M 16 x 2	62	84,072	165,5	224,42	243,5	330,186					
5/8" - 11	94	127,5	151,5	205,4	214,5	290,9	M 16 x 1.5	66,5	90,174	177	240,01	260	352,56					
5/8" - 18	106,5	144,4	171,5	232,6	242,5	328,8	M 18 x 2.5	86	116,616	229	310,52	336	455,616					
3/4" - 10	167	226,5	269,5	365,4	380,5	516,0	M 18 x 1.5	96,5	130,854	257	348,49	378	512,568					
3/4" - 16	186	252,2	300	406,8	424,5	575,6	M 20 x 2.5	121,5	164,754	323,5	438,67	475	644,1					
7/8" - 9	169,5	229,8	434	588,5	612,5	830,6	M 20 x 1.5	134,5	182,382	359	486,80	527	714,612					
7/8" - 14	187	253,6	478,5	648,8	676,5	917,3	M 22 x 2.5	165,5	224,418	441	598,00	647,5	878,01					
1" - 8	254,5	345,1	650	881,4	918,5	1.245,5	M 22 x 1.5	182	246,792	484	656,30	711,5	964,794					
1" - 12	285,5	387,1	729,5	989,2	1031	1.398,0	M 24 x 3	210	284,76	559	758,00	821	1113,276					
1.1/8" - 7	360,5	488,8	921,5	1.249,6	1302	1.765,5	M 24 x 1.5	238,5	323,406	636	862,42	933,5	1265,826					
1.1/8" - 12	404,5	548,5	1033,5	1.401,4	1460	1.979,8	M 27 x 3	307	416,292	820	1111,92	1204	1632,624					
1.1/4" - 7	508,5	689,5	1300	1.762,8	1837,5	2.491,7	M 27 x 1.5	344	466,464	918	1244,81	1348,5	1828,566					
1.1/4" - 12	563,5	764,1	1439,5	1.952,0	2034,5	2.758,8	M 30 x 3.5	416,5	564,774	1111,5	1507,19	1632,5	2213,67					
1.3/8" - 6	667	904,5	1704,5	2.311,3	2408	3.265,2	M 30 x 1.5	477,5	647,49	1273	1726,19	1870	2535,72					
1.3/8" - 12	759,5	1.029,9	1940	2.630,6	2741,5	3.717,5	M 33 x 3.5	567	768,852	1512,5	2050,95	2221,5	3012,354					
1.1/2" - 6	885,5	1.200,7	2262,5	3.068,0	3197	4.335,1	M 33 x 1.5	641,5	869,874	1709,5	2318,08	2511	3404,916					
1.1/2" - 12	996	1.350,6	2545,5	3.451,7	3597	4.877,5	M 36 x 4	729	988,524	1943	2634,71	2854	3870,024					
a) Diámetro nominal de la rosca en pulgadas x hilos por pulgada b) Pie - libra c) Newton-metro d) Diámetro nominal de la rosca en milímetros x paso de rosca												M 36 x 1.5	838,5	1137,006	2236	3032,02	3284	4453,104
												M 39 x 4	943	1278,708	2515	3410,34	3693,5	5008,386
												M 39 x 1.5	1073	1454,988	2860,5	3878,84	4201,5	5697,234

Los valores son orientativos y se basan en condiciones de fricción promedio de acero a acero.

Importante

ATENCIÓN

MARCHESAN S/A se reserva el derecho de perfeccionar y/o alterar las características técnicas de sus productos, sin la obligación de proceder de la misma forma con aquellos ya comercializados y sin conocimiento previo del revendedor o del consumidor.

Las imágenes son meramente ilustrativas.

Algunas ilustraciones en este manual aparecen sin los dispositivos de seguridad, los cuales fueron removidos para posibilitar una visión mejor e instrucciones detalladas. Nunca opere el equipo con estos dispositivos de seguridad removidos.

SECTOR DE PUBLICACIONES TÉCNICAS

Elaboración / Diagramación: Valson Hernani de Souza

Assist. de Diagramación / Ilustraciones: Edilson Rodrigues da Cruz

Traducción: Valson H. Souza

Revisión: Matheus Freire de Souza

Supervisión: Milton E. Bonina Fernández

Informaciones Técnicas: Carlos Cesar Galhardi

Julio de 2021

Cód.: 05.01.09.2059

Revisión: 07



MARCHESAN

MARCHESAN IMPLEMENTOS E MÁQUINAS AGRÍCOLAS "TATU" S.A.

Av. Marchesan, 1979 - CEP 15994-900 - Matão - SP - Brasil

Fone 55-16.3382.8282

www.marchesan.com.br

! ATENÇÃO

- RECOMENDAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA -

- 1 - Apenas pessoas que possuem o completo conhecimento do trator e dos implementos devem conduzi-los.
- 2 - Para engatar os implementos faça as manobras em marcha lenta, em local espacoso e esteira preparado para aplicar os freios.
- 3 - Para acoplamento na tomada de força desligue o motor do trator.
- 4 - O motor não deve funcionar em locais sem o ideal arejamento, devido a toxicidade dos gases expelidos.
- 5 - Faça todos os lastreamentos necessários para tracionar e equipamentos que os exigem, assim as operações tornam-se mais seguras.
- 6 - Em operações com o trator estacionado trave os freios e calce as rodas.
- 7 - Todas as peças móveis como correias, polias, engrangagens, etc. merecem cuidados especiais.
- 8 - Vista roupas e calçados adequados para operação das máquinas e implementos agrícolas.
- 9 - Não permita que demais pessoas acompanhem o operador no trator ou no implemento.
- 10 - O uso das roçadeiras exige cuidados especiais. Não permita a aproximação de pessoas ou animais durante o serviço.
- 11 - Não efetue regulagens com o implemento em funcionamento.
- 12 - Não permita que crianças brinquem sobre ou próximo o implemento estando o mesmo em operação, transporte ou armazenado.
- 13 - A velocidade de operação deve ser cuidadosamente controlada.
- 14 - Em terreno inclinado mantenha a estabilidade ideal. Em início de desequilíbrio abraive a aceleração e não levante o implemento.
- 15 - Os implementos de controle hidráulico devem ser abixados até o solo e aliviados da pressão antes de desconectar qualquer tubulação.
- 16 - Não verifique vazamentos nos circuitos hidráulicos com as mãos, a alta pressão pode provocar lesões corporais; use papelão.
- 17 - No término do trabalho os implementos devem ser desengatados e devidamente apoiados no solo ou sobre cavaletes, não podendo ficar suspensos pelo hidráulico do trator.
- 18 - Não transite em rodovias ou estradas pavimentadas.
- 19 - Os implementos agrícolas tais como grades, arados e outros, possuem normalmente órgãos ativos afiados, com bordas cortantes que oferecem riscos de acidentes mesmo quando não estão operando. Portanto estes devem ser mantidos em local apropriado, devidamente apoiados no solo; e impedindo-se o acesso de crianças e pessoas alheias ao manuseio dos mesmos.
- 20 - Para estacionar o trator, desligue o motor, neutralize a ação dos comandos e aplique os freios.

! ATENCIÓN

- RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD -

- 1 - Solamente personas con el completo conocimiento del tractor y de los implementos deben conducirlos.
- 2 - Para enganchar los implementos, proceda con maniobras en marcha lenta, en local con espacio y este preparado para aplicar los frenos.
- 3 - Para acoplar en la toma de potencia apague el motor del tractor.
- 4 - El motor no debe funcionar en locales sin ventilación suficiente debido la toxicidad de los gases expelidos.
- 5 - Proceda con los lastres necesarios para traccionar equipos que así exige de esta manera, las operaciones se tornan más seguras.
- 6 - En operaciones con el tractor estacionado (parqueado) trabar los frenos y las ruedas.
- 7 - Todas las piezas móviles como: bandas, poleas, engranajes, etc... merecen cuidados especiales.
- 8 - Vestir ropas y calzados adecuados para operación de las máquinas e implementos agrícolas.
- 9 - No permita que otras personas acompañen el operador en el tractor o en el implemento; salvo si posee asiento adecuado.
- 10 - El uso de las rotativas (cortamalezas) exige cuidados especiales. No permita la aproximación de personas o animales durante el trabajo.
- 11 - No efectuar regulajes con el equipo en funcionamiento.
- 12 - No permitir que niños jueguen sobre o próximo de los equipos, en operación, durante el transporte o almacenado.
- 13 - La velocidad de operación debe ser cuidadosamente controlada.
- 14 - En terreno inclinado mantenga la estabilidad ideal. En inicio de desequilibrio abraive la aceleración y no levante el implemento.
- 15 - Los implementos de control hidráulico deben ser rebajados hasta el suelo y aliviar la presión antes de desconectar cualquier tubería.
- 16 - No verificar filtraciones en los circuitos hidráulicos con las manos, la alta presión puede provocar lesiones corporales, use cartón u otro objeto adecuado.
- 17 - Despues del término del trabajo, los equipos deberán ser desenganchados y debidamente apoyados en el suelo o sobre caballetes, aliviando el hidráulico del tractor.
- 18 - No transitar en carreteras o caminos pavimentados.
- 19 - Los implementos agrícolas, como: rastas, arados y otros, tienen normalmente órganos activos afilados, con bordes cortantes que ofrecen riesgos de accidentes, aún cuando estén apoyados en el suelo serán mantenidos en local apropiado, debidamente apoyados en el uso de los mismos.
- 20 - Para estacionar (parquear) el tractor, apague el motor, neutralice la acción de los comandos y aplique los frenos.

! ATTENTION

- GENERAL RECOMMENDATION ABOUT SAFETY -

- 1 - Only person who owns a full knowledge of tractor and implements, must operate them.
- 2 - Take care to prevent injury to the hands or fingers when hitching the implement to the tractor.
- 3 - Always shut the tractor off before connecting the power take off.
- 4 - Never turn on the tractor engine within not aired places, due to toxic gases expelled.
- 5 - Before start the season it is necessary to prepare adequately the tractor and the implement to become the operations safer.
- 6 - Lock the tractors parking brake and block the wheels, before dismounting the tractor for service or to make adjustments.
- 7 - Never allow riders to accompany the operator on tractor or implement, except if there is an adequate seat.
- 8 - Be sure that everyone is standing clear before operating the agricultural implement or machinery.
- 9 - Use extreme caution and wear gloves when handling the disc blades or gang assemblies.
- 10 - Wear adequate clothes and shoes to operate agricultural implements and machinery.
- 11 - Do not attempt to make adjustments when the unit is running.
- 12 - Disconnect the hydraulic hoses from breakaway couplers after bleeding off the system.
- 13 - Always block-up raised equipment when servicing. Never rely on the hydraulic system.
- 14 - The speed must be controlled when transporting the implement on rough roads, bridges, steep grades or any other adverse conditions.
- 15 - Lower the implement or machinery completely to the ground before unhitching from the tractor.
- 16 - Before make any inspection on hydraulic hoses for leaks, cycle the hydraulic cylinder several times to purge entrapped air from the system.
- 17 - When the tractor is equipped with swinging drawbar, lock the drawbar in the fixed position.
- 18 - Agricultural implements such as: Disc Harrows, Disc Ploughs and others have disc blades that is sharp and could cut hands, feet, etc... even when they are not in operation. In other to avoid serious accidents, use chock blocks to prevent the gang assembly from rolling surfaces before assembly to the frame. Wear gloves when handling the blades or gang assemblies.
- 19 - On transport of the harrow always install transport lock devices.
- 20 - When parking the tractor, turn the engine off, lock the tractors parking brake and remove the key.



www.marchesan.com.br

