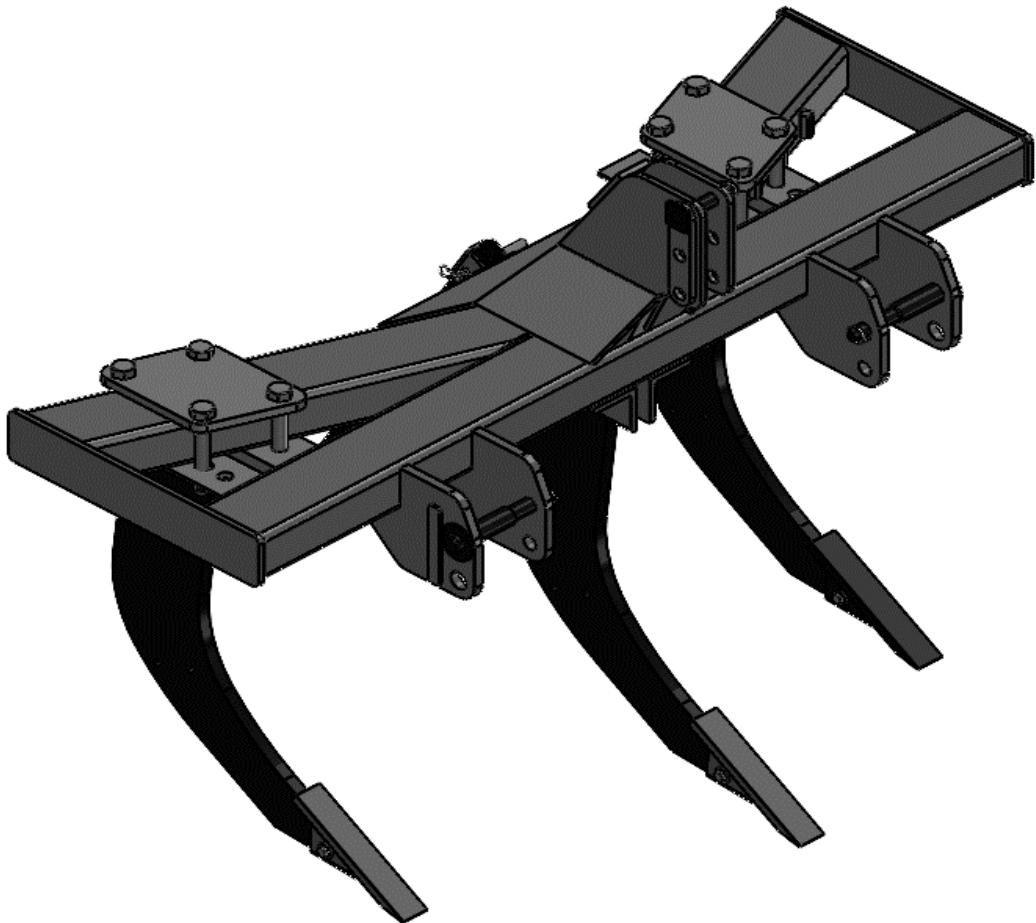


M A N U A L   D E L   O P E R A D O R

# SUBSUELO

SK-3

SUBSUELO KIMBALL DE 3 TIMONES



## Nota importante

---

**ES POLÍTICA DE AGROINDUSTRIAL DUZA, S. A. DE C. V. MEJORAR CONTINUAMENTE SUS PRODUCTOS Y TIENE TODO EL DERECHO DE LEY DE REALIZAR CUALQUIER CAMBIO DE DISEÑO Y ESPECIFICACIONES SIN INCURRIR EN OBLIGACIÓN ALGUNA DE REALIZAR DICHOS CAMBIOS EN UNIDADES YA VENDIDAS.**

**ASIMISMO, EXISTE LA POSIBILIDAD DE QUE ALGUNAS ILUSTRACIONES DE ESTE MANUAL DIFIERAN EN ALGUNOS DETALLES RESPECTO AL IMPLEMENTO ADQUIRIDO POR USTEDES, YA QUE PROBABLEMENTE FUERON TOMADAS DE PROTOTIPOS ANTERIORES.**

---

## Introducción

Señor agricultor, bienvenido a la gran familia de propietarios de **Implementos Agrícolas Kimball**, una de las marcas más importantes y de más tradición en México. Tenga la seguridad que ha hecho una elección inteligente al haber obtenido uno de nuestros implementos. Recuerde que Kimball dispone de otros modelos diferentes al que Ud. Acaba de comprar, ya que cuenta con toda una gama de SUBSUELOS, adaptables a cualquier capacidad y tipo de tractores.

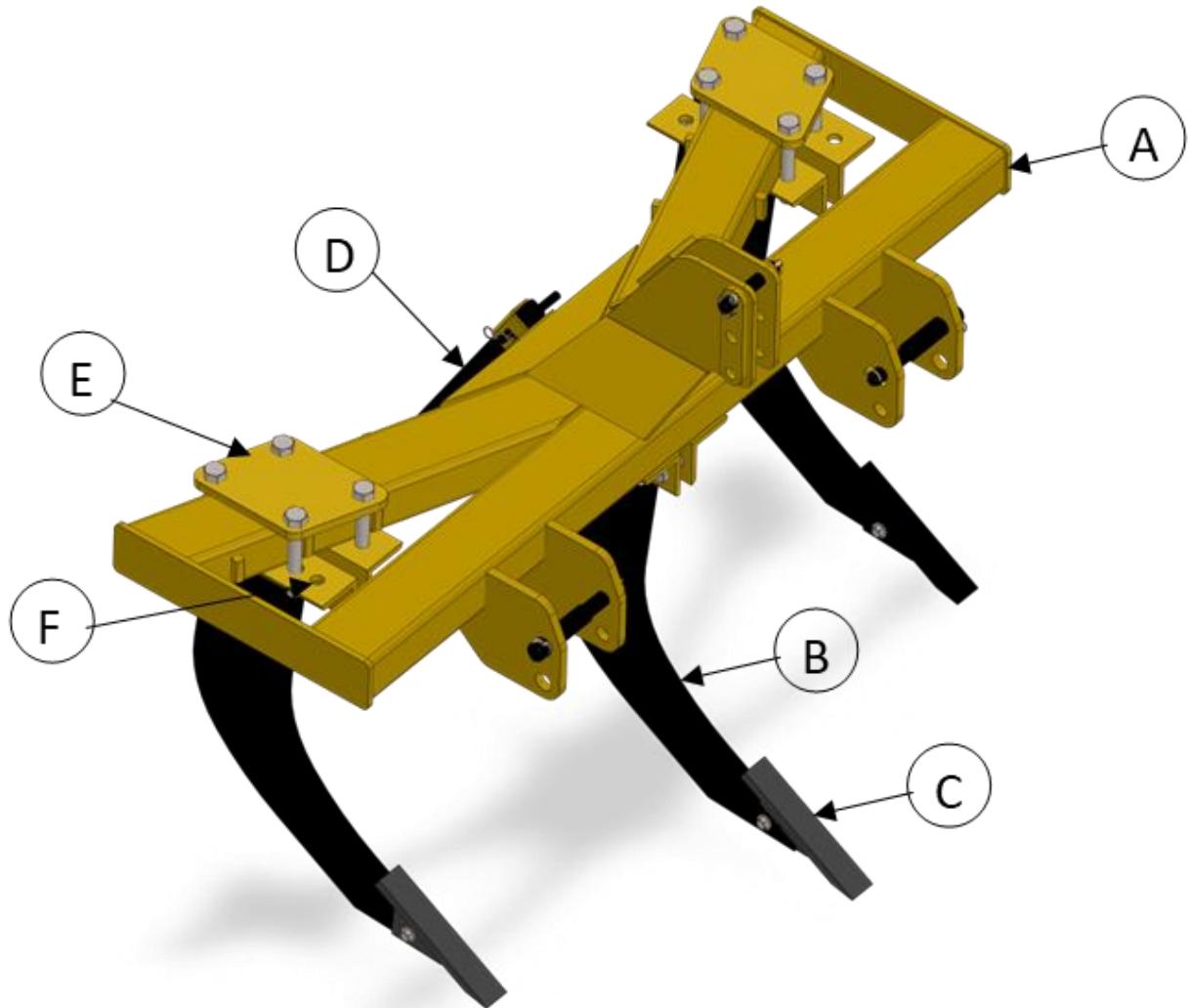
El implemento que ha adquirido es uno de los preferidos en el mercado ya que reúne excelentes características de funcionamiento y productividad, respaldados por muchos años de experiencia, y que, al mismo tiempo, tiene incorporadas mejorías en el diseño que le permiten adaptarse a las técnicas más modernas en el manejo y preparación de terrenos agrícolas.

Los implementos Kimball son el resultado de largos años de experiencia y han sido diseñadas y construidas para brindarle una larga vida libre de problemas en su operación. Para lograrlo requerimos también de su responsabilidad. Es muy importante que siga cuidadosamente las recomendaciones de manejo, ajuste y mantenimiento contenidos en este manual. Es primordial que opere el implemento con cuidado y que antes de ponerlo a trabajar lea y comprenda este instructivo, para que realice las operaciones correctas de montaje, operación, ajuste y seguridad.

## Recomendaciones

- Para evitar accidentes de FATALES CONSECUENCIAS, cuando opere este implemento, no lleve acompañantes, ni sobre el implemento ni sobre el tractor. El acompañante puede resbalar y caer, siendo atropellado por la maquinaria.
- No modifique el diseño del implemento, ni cambie la disposición de las partes sin el consentimiento escrito del fabricante.
- Inspeccione periódicamente la rastra en busca de ruidos extraños, partes torcidas o demasiado calientes, reporte o repare cualquier parte dañada ya que de no hacerlo y continuar con las operaciones puede causar daño a otras partes.
- En caso de rotura o daño de algún componente, si es posible, desmóntelo, límpielo y guárdelo. Recuerde que es responsabilidad del dueño entregar el producto o la pieza dañada al distribuidor autorizado o vendedor para su servicio, reparación a reemplazo. En caso de que dicha reparación sea a cuenta de garantía, la entrega deberá realizarse. A más tardar, 30 días naturales después de la falla.
- Guarde este manual en un lugar seguro y accesible para tenerlo a mano cada vez que se necesite. De cualquier manera, en caso de pérdida, puede solicitar una copia a su distribuidor o directamente con nosotros en la dirección de la portada. Dicha dirección está disponible para proporcionarle información adicional sobre otros implementos o para la adquisición de refacciones, reparaciones o servicio.

## Vista de identificación



A—Bastidor principal B—Timón C—Zapata D—Parador E—Abrazaderas F—Ángulos sujeción.

## Índice

|   |    |
|---|----|
| Preparación del tractor .....   | 6  |
| Potencia recomendada para el tractor .....  | 6  |
| Posición de la barra de tiro .....  | 6  |
| Ajuste del enganche del tractor .....   | 6  |
| Revisión de lastre, espaciado entre ruedas y presión de inflado de neumáticos ..... | 8  |
| Apriete de la tornillería .....   | 8  |
| Estándares del subsuelo .....   | 8  |
| Funcionamiento de la máquina .....  | 9  |
| Procedimientos de manejo seguro .....   | 9  |
| Nivelación (lateral) del subsuelo integral .....                                    | 9  |
| Nivelación (longitudinal) del subsuelo en V integral .....                          | 10 |
| Preparación del subsuelo para el funcionamiento .....                               | 10 |
| Acoplamiento y desacoplamiento .....  | 11 |
| Acoplamiento de la máquina con seguridad .....                                      | 11 |
| Ajuste de la palanca selectora del eje elevador .....                               | 11 |
| Acoplamiento de la máquina al tractor .....   | 14 |
| Desacoplamiento del subsuelo en V integral (sin soportes de apoyo) .....            | 16 |
| Nivelación lateral del subsuelo .....   | 16 |
| Valores métricos de par de apriete de pernos y tornillos .....                      | 18 |
| Pares de apriete unificados en pulgadas para pernos y tornillos .....               | 19 |
| Especificaciones .....  | 20 |
| Información general .....   | 20 |
| Lista de entrega .....  | 21 |
| Isométrico de partes .....  | 22 |
| Garantía limitada .....   | 22 |

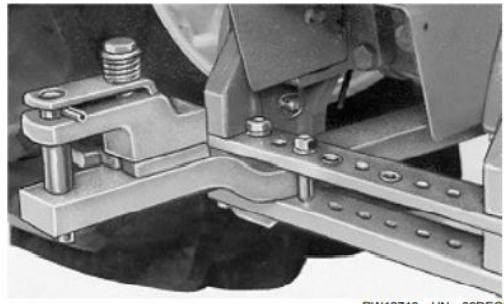
## Preparación del tractor

### Potencia recomendada para el tractor

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Profundidad máxima de trabajo | 33" (838 mm) |
| Tamaño del bastidor principal | 4 x 6"       |
| Numero de timones             | 3 puntas     |
| Potencia al motor del tractor | 75-135 H.P.  |

NOTA: La potencia requerida para el tractor dependerá del tipo de tierra, la cantidad de cuchillas, la profundidad de trabajo y la velocidad operativa del apero.

### Posición de la barra de tiro



Retirar la barra de tiro del tractor o colocarla en la posición corta elevada y apoyarla en el lado derecho o izquierdo extremo del soporte.

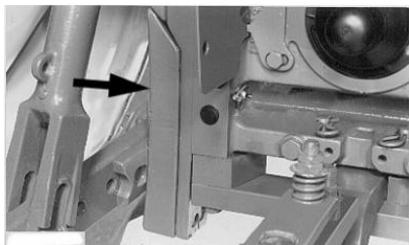
NOTA: Cuanto más pesados sean los residuos, más importante será retirar la barra de tiro.

Para ajustar los tensores laterales y el tensor central, la flotación lateral y el control de carga/profundidad, así como para usar el control de carga, consultar el manual del operador del tractor.

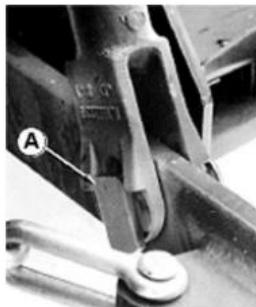
### Ajuste del enganche del tractor



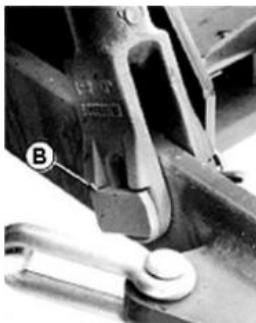
## Cadena estabilizadora



## Bloque estabilizador



## Pasador del tensor lateral - Posición de flotación



## Pasador del tensor lateral - Posición de no flotación

**Consultar el manual del operador del tractor para los siguientes ajustes:**

1. Oscilación lateral: Ajustar las cadenas estabilizadoras o los bloques/calzos para minimizar los movimientos laterales en todas las posiciones del elevador hidráulico.
2. Flotación lateral: coloque los pasadores del tensor elevador en posición de flotación.
3. Tensor central: Colocar el tensor central en la posición correcta para una adecuada sensibilidad de la detección de tiro.

4. Velocidad de descenso: Permitir que transcurran al menos dos segundos para que la máquina baje de la altura máxima al suelo.

## Revisión de lastre, espaciado entre ruedas y presión de inflado de neumáticos

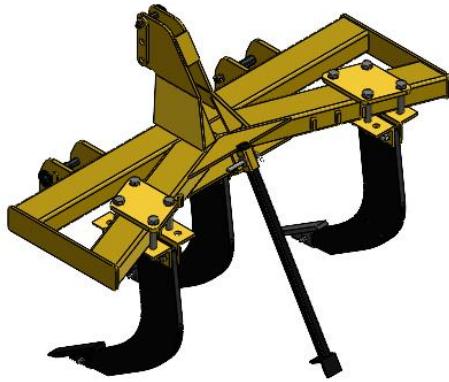
Añadir lastre suficiente para estabilizar el tractor cuando se trabaje en laderas o en otras condiciones adversas. (Ver el manual del operador del tractor).

## Apriete de la tornillería

Comprobar el apriete de TODOS LOS PERNOS, los TORNILLOS EN U y los demás TORNILLOS tras las primeras 10-15 horas de funcionamiento y nuevamente al final de la primera semana (50 horas) de funcionamiento. A menos que se indique lo contrario, apretar todos los tornillos con los valores especificados en la sección Mantenimiento.

Comprobar periódicamente el apriete de la tornillería.

## Estándares del subsuelo



| Número de estándar                  | Separación de estándar | Ancho de trabajo | Ancho de transporte |
|-------------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|
| 3 - Estándar                        | 508 mm (20 in)         | 1524 mm (60 in)  | 2150 mm (84.8 in)   |
| Bastidor de (127 x 177.8 mm (5x7")) | 635 mm (25 in)         | 1838 mm (75 in)  |                     |
|                                     | 762 mm (30 in)         | 2286 mm (90 in)  |                     |

Debido a su diseño parabólico, los puntales de arado en este subsuelo en V no solo rompen el subsuelo, sino que levantan la capa superior del suelo y los cultivos de cobertura. Deja el campo irregular y suelto en su parte superior.

## Funcionamiento de la máquina

### Procedimientos de manejo seguro

#### **ATENCIÓN:**

Para evitar lesiones graves o mortales al operador u otros:

- No transportar jamás pasajeros en la máquina.
- Mantener a las demás personas alejadas al subir o bajar la máquina.
- Estacionar siempre la máquina sobre suelo nivelado al subirla o bajarla.

Seguir los procedimientos de manejo recomendados:

- Hacer funcionar la máquina únicamente desde el asiento del tractor.
- Nunca ajustar la máquina mientras esté en movimiento.
- No trabajar cerca de una zanja o un arroyo.
- Reducir la velocidad antes de girar y al avanzar sobre terreno irregular.
- Antes de abandonar el tractor, aplicar el freno de estacionamiento, poner la transmisión en PARK, detener el motor y retirar la llave de contacto.

## Nivelación (lateral) del subsuelo integral

Nivelar el subsuelo en V lateralmente con las ruedas de profundidad. (Ver Ajuste de las ruedas de profundidad mecánicas en esta sección).

La nivelación lateral del subsuelo en V no equipados con ruedas de profundidad se realiza mediante los tensores laterales del enganche del tractor.

**NOTA:** Ajustar los tensores laterales derecho e izquierdo a la misma longitud como se describe en el manual del operador del tractor. Además, ajustarlos a la posición sin flotación.

Mantener el bastidor del subsuelo paralelo al suelo y todos los puntales a la misma profundidad.

Después que los puntales penetren en el suelo hasta la profundidad de trabajo fijada, detener el tractor y situarse detrás del subsuelo para comprobar si el bastidor está paralelo al suelo.

Si el bastidor no está paralelo al suelo, elevar al subsuelo y ajustar los tensores laterales del tractor hasta que el subsuelo en V esté nivelado.

## Nivelación (longitudinal) del subsuelo en V integral

La nivelación longitudinal se controla mediante el tensor central del enganche del tractor.

NOTA: Consultar el Manual del operador del tractor para ajustar el tensor central.

Para determinar si el subsuelo en V está nivelado longitudinalmente, observar el bastidor mientras se trabaja bajo carga. Asegurarse de que la parte trasera del bastidor no está baja, ya que el subsuelo en V puede volverse inestable.

Resulta más sencillo trabajar con el subsuelo en V con su parte frontal o central ligeramente más baja que la parte trasera.

Si el bastidor no está nivelado longitudinalmente, elevar el subsuelo en V y ajustar el tensor central.

## Preparación del subsuelo para el funcionamiento

ATENCIÓN: Para evitar lesiones graves o mortales al operador u otras personas:

- Asegurarse de que no se encuentre nadie cerca del subsuelo al subirlo o bajarlo.

IMPORTANTE: Para evitar daños a la máquina por el impacto contra el suelo al bajarla, ajustar la velocidad de descenso del enganche.

1. Ajustar la velocidad de descenso del eje elevador del tractor. Permitir que transcurran al menos tres segundos para que la máquina baje de la altura de elevación máxima al suelo. (Consultar el manual del operador del tractor).
2. Si existe, desconectar de la posición de bloqueo para transporte la palanca de control del enganche/eje elevador del tractor y bajar el subsuelo al suelo. (Consultar el manual del operador del tractor).
3. Ajustar los tensores laterales del tractor para nivelar la máquina. (Ver el procedimiento en esta sección).
4. Ajustar la profundidad de trabajo. (Consultar el manual del operador del tractor).

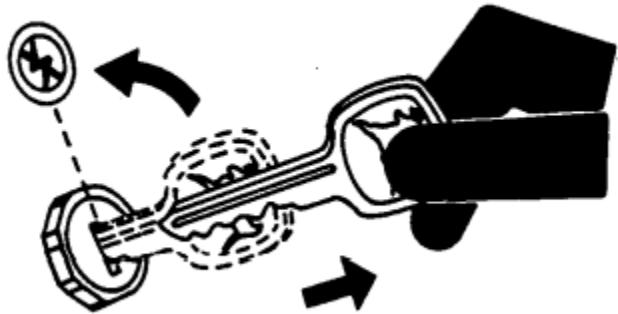
IMPORTANTE: Para evitar daños en la máquina, extender la varilla de manera que la rosca (A) no supere una longitud de 290 mm (11-1/2 in).

NOTA: Ajustar los tensores laterales para la flotación lateral.

NOTA: El ajuste de ambas ruedas de profundidad debe ser idéntico. Medir la distancia (B).

## Acoplamiento y desacoplamiento

### Acoplamiento de la máquina con seguridad



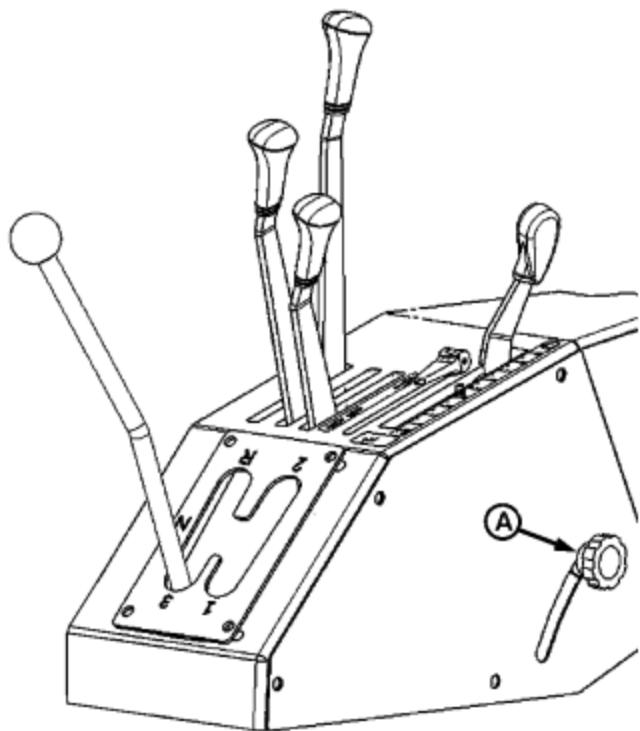
**ATENCIÓN:** Evitar lesiones causadas por el movimiento inesperado de la máquina. Aplicar el freno de estacionamiento y/o colocar la transmisión en "PARK", detener el motor y retirar la llave de contacto antes de intervenir cerca del elevador.

### Ajuste de la palanca selectora del eje elevador

**ATENCIÓN:** Para evitar posibles lesiones personales o daños a la máquina cuando se instala un apero, poner la transmisión en posición de ESTACIONAMIENTO y comprobar que no haya interferencias ni obstrucciones en ningún punto de su recorrido.

No situarse entre el tractor y el apero.

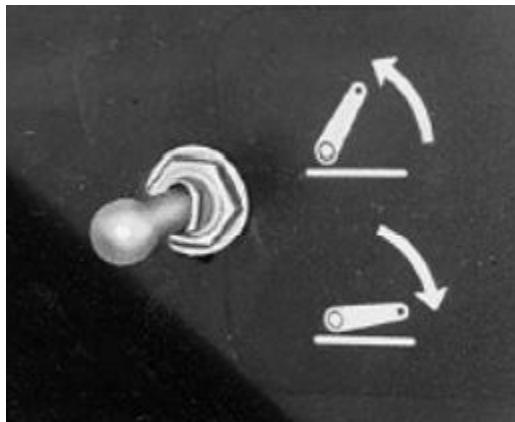
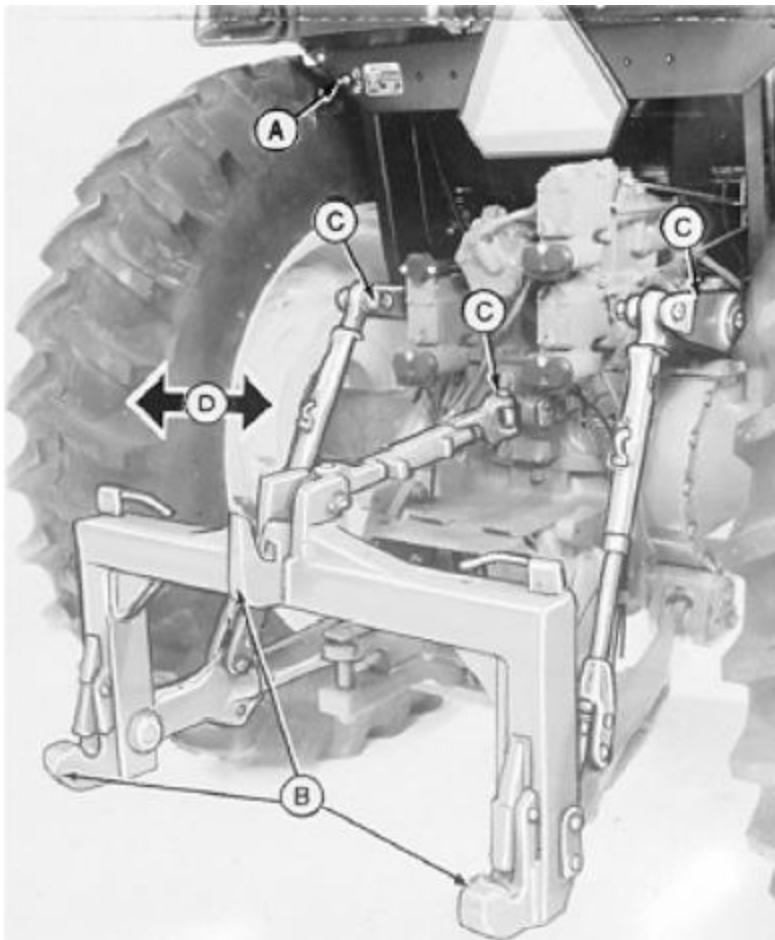
**NOTA:** El tractor John Deere de la serie 6000 que se muestra durante todo el procedimiento sirve solo de referencia. Puede que los mandos y las características de su tractor sean diferentes. Ver el manual del operador del tractor



A—Palanca de control de carga

Mover la palanca de control de carga (A) completamente hacia delante hasta la posición marcada como "OFF" para desactivar la detección de carga.

### Uso del interruptor de elevación/descenso externo



Interruptor de elevación/descenso externo

A—Interruptor de elevación/descenso externo B—Punto de interferencia entre componente de enganche y apero C—Punto de interferencia entre componente de enganche y tractor D—Punto de interferencia entre apero y neumático del tractor

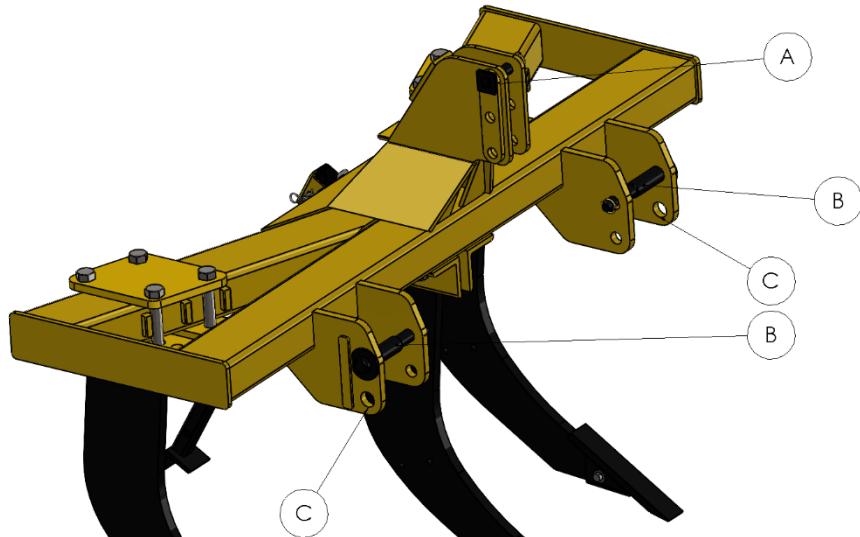
**ATENCIÓN:** El tractor podría moverse si la transmisión no está en "estacionamiento" y provocar lesiones graves o mortales, o daños en la máquina. Asegurarse de que la transmisión esté en posición de "estacionamiento" antes de usar el interruptor de elevación/descenso externo (A).

Mantenerse alejado de los puntos de posible interferencia cuando se utilice el interruptor. Si usted u otras personas quedan atrapadas entre los puntos de interferencia, pueden sufrir lesiones graves o mortales. Algunos de los posibles puntos de interferencia se encuentran entre: los componentes de enganche y el apero (B), los componentes de enganche y el tractor (C), el apero y los neumáticos del tractor (D), y el apero y el suelo.

El interruptor de elevación/descenso externo permite subir y bajar el eje elevador desde la parte trasera del tractor. El interruptor está bloqueado en su posición central. Tirar del interruptor y mantenerlo en la posición superior para elevar, o en la posición inferior para bajar. Para parar, dejar que el interruptor retorne a su posición central.

Cuando se usa el interruptor de elevación/descenso externo, el sistema de control del eje elevador se "reinicia". Para activar el sistema, mover la palanca de control o el interruptor limitador de elevación/descenso del eje elevador.

## Acoplamiento de la máquina al tractor



A—Perno del tercer punto B—Pernos de enganche C—Agujeros de montaje inferiores del perno de enganche

**ATENCIÓN:** El operador u otras personas pueden sufrir lesiones graves o mortales si quedan atrapadas entre el apero y el tractor durante las maniobras de acoplamiento y separación. Mantenerse alejado de los puntos de interferencia y poner la transmisión del tractor en "estacionamiento" cuando se usa el interruptor de elevación/descenso externo. Al acoplar el apero al tractor, asegurarse de que cualquier persona se mantenga alejada de la máquina y accionar las palancas de la retención de bloqueo solamente después de que estén conectados los acopladores rápidos.

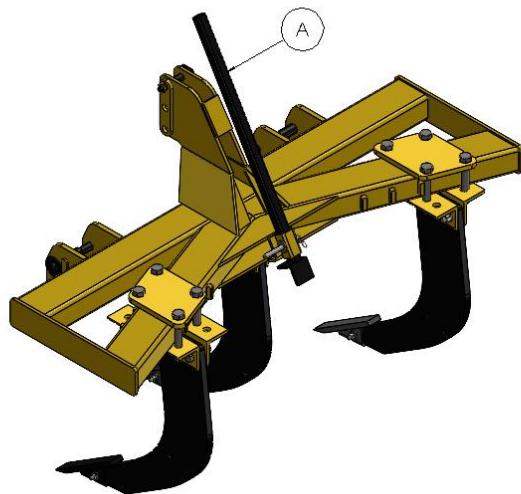
**NOTA:** Puede ser necesario alargar el tensor central para el acoplamiento. De ser así, asegurarse de reajustar el tensor central a su longitud apropiada. (Consultar el manual del operador del tractor).

1. Hacer retroceder el tractor hasta que el gancho superior del acoplador rápido pase por debajo del perno del tercer punto (A).

2. Elevar el acoplador con la palanca de control del eje elevador del tractor hasta que los pernos de enganche (B) descansen en los ganchos inferiores del acoplador rápido.

3. Elevar el subsuelo en V 50 mm (2 in) del suelo y bloquear las palancas de retención del enganche rápido.

NOTA: Para obtener el máximo despeje para el transporte, instalar los pernos de enganche en los agujeros inferiores. Esto permite una profundidad de trabajo máxima de 508 mm (20 in). Instalar los bulones de enganche en los orificios superiores para las profundidades de trabajo superiores a 508 mm (20 in)



A—Parador de apoyo

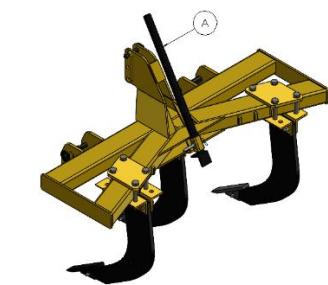
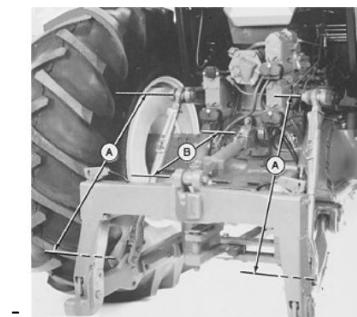
4. Elevar los soportes de apoyo (A). 5. Volver a colocar la palanca selectora del eje elevador en la posición central.

## Desacoplamiento del subsuelo en V integral (sin soportes de apoyo)

**IMPORTANTE:** Cuando se baja el subsuelo en V sobre una superficie dura, hacerlo lentamente para no dañar las puntas desgarradoras de los puntales de arado.

1. Bajar el subsuelo en V al suelo.
2. Desconectar las luces de advertencia del apero.
3. Desacoplar el subsuelo en V del tractor.
4. Conducir el tractor hacia delante. A

## Nivelación lateral del subsuelo



A—Dimensión exterior del brazo elevador B—Dimensión central del brazo elevador C—Soporte de apoyo

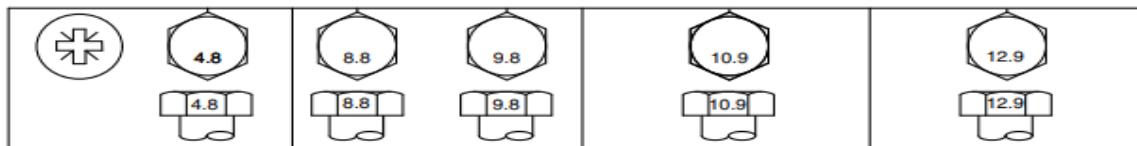
**ATENCIÓN:** No usar tractores cuyos neumáticos traseros sean menores que 18.4 x 38. El espacio insuficiente de transporte puede provocar que las puntas queden en contacto con el suelo y se occasionen lesiones graves.

1. Reducir las medidas (A) y (B) del tensor lateral a la longitud mínima para lograr una altura máxima de transporte.
2. Elevar los soportes de apoyo (C), si existen, a la posición de transporte.

## Localización de averías

| Síntoma  | Problema   | Solución  |
|--|--|---|
| El subsuelo no avanza en línea recta detrás del tractor (paso de perro). | Los tensores de tiro no están bien colocados en el tractor   | Para ajustar los tensores de tiro y/o el tensor central, consulte el manual del operador del tractor. |
|  | Los estándares no están correctamente espaciados.  | Ajuste las cuchillas de modo que queden equidistantes.  |
|  | Se está utilizando el tractor con potencia o lastre insuficiente para estabilizar el funcionamiento de la máquina. | Véase "Potencia recomendada para el tractor" en la sección "Preparación del tractor".                 |
| Penetración insuficiente.  | Ajuste del sistema hidráulico del tractor incorrecto.  | Coloque el control de carga y profundidad en posición "MAX".  |
|  | El bastidor no está nivelado. Parte trasera más baja.  | Ajuste el tensor central del tractor.   |
|  | Punta desmontable rota o gastada.  |   |
| Los bulones de cizallamiento se rompen con demasiada frecuencia.         | Piedras de gran tamaño en el suelo.  | Reduzca la profundidad de funcionamiento.   |
|  | Juego lateral de las abrazaderas excesivo.   | Apriete los pasadores y bulones de cizallamiento según el par de apriete especificado.                |
|  | Bulón de cizallamiento incorrecto.   |   |
|  | Trabajo a gran profundidad en tierra dura.   |   |
| Penetración incorrecta de las cuchillas.                                 | Punta desmontable gastada o rota.  | Afile las puntas.   |
|  | Las cuchillas no están a la misma altura.  |   |

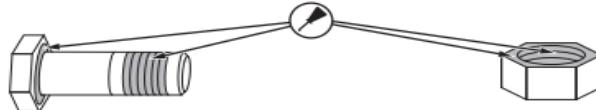
## Valores métricos de par de apriete de pernos y tornillos



| Tamaño de tornillería | Grado 4.8                     |       |                               |       | Categoría 8.8 o 9.8           |       |                               |       | Grado 10.9                    |       |                               |       | Grado 12.9                    |       |                               |       |
|-----------------------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|
|                       | Cabeza hexagonal <sup>a</sup> |       | Cabeza embridada <sup>b</sup> |       | Cabeza hexagonal <sup>a</sup> |       | Cabeza embridada <sup>b</sup> |       | Cabeza hexagonal <sup>a</sup> |       | Cabeza embridada <sup>b</sup> |       | Cabeza hexagonal <sup>a</sup> |       | Cabeza embridada <sup>b</sup> |       |
|                       | N·m                           | lb-in |
| M6                    | 3.6                           | 31.9  | 3.9                           | 34.5  | 6.7                           | 59.3  | 7.3                           | 64.6  | 9.8                           | 86.7  | 10.8                          | 95.6  | 11.5                          | 102   | 12.6                          | 112   |
| M8                    | 8.6                           | 76.1  | 9.4                           | 83.2  | 16.2                          | 143   | 17.6                          | 156   | 23.8                          | 17.6  | 25.9                          | 19.1  | 27.8                          | 20.5  | 30.3                          | 22.3  |
| M10                   | 16.9                          | 150   | 18.4                          | 13.6  | 31.9                          | 23.5  | 34.7                          | 25.6  | 46.8                          | 34.5  | 51                            | 37.6  | 55                            | 40.6  | 60                            | 44.3  |
|                       | N·m                           | lb·ft |                               |       |                               |       |                               |       | N·m                           | lb·ft | N·m                           | lb·ft | N·m                           | lb·ft | N·m                           | lb·ft |
| M12                   | —                             | —     | —                             | —     | 55                            | 40.6  | 61                            | 45    | 81                            | 59.7  | 89                            | 65.6  | 95                            | 70.1  | 105                           | 77.4  |
| M14                   | —                             | —     | —                             | —     | 87                            | 64.2  | 96                            | 70.8  | 128                           | 94.4  | 141                           | 104   | 150                           | 111   | 165                           | 122   |
| M16                   | —                             | —     | —                             | —     | 135                           | 99.6  | 149                           | 110   | 198                           | 146   | 219                           | 162   | 232                           | 171   | 257                           | 190   |
| M18                   | —                             | —     | —                             | —     | 193                           | 142   | 214                           | 158   | 275                           | 203   | 304                           | 224   | 322                           | 245   | 356                           | 263   |
| M20                   | —                             | —     | —                             | —     | 272                           | 201   | 301                           | 222   | 387                           | 285   | 428                           | 316   | 453                           | 334   | 501                           | 370   |
| M22                   | —                             | —     | —                             | —     | 365                           | 263   | 405                           | 299   | 520                           | 384   | 576                           | 425   | 608                           | 448   | 674                           | 497   |
| M24                   | —                             | —     | —                             | —     | 468                           | 345   | 518                           | 382   | 666                           | 491   | 738                           | 544   | 780                           | 575   | 864                           | 637   |
| M27                   | —                             | —     | —                             | —     | 683                           | 504   | 758                           | 559   | 973                           | 718   | 1080                          | 797   | 1139                          | 840   | 1263                          | 932   |
| M30                   | —                             | —     | —                             | —     | 932                           | 687   | 1029                          | 759   | 1327                          | 979   | 1466                          | 1081  | 1553                          | 1145  | 1715                          | 1265  |
| M33                   | —                             | —     | —                             | —     | 1258                          | 928   | 1398                          | 1031  | 1788                          | 1319  | 1986                          | 1465  | 2092                          | 1543  | 2324                          | 1714  |
| M36                   | —                             | —     | —                             | —     | 1617                          | 1193  | 1789                          | 1319  | 2303                          | 1699  | 2548                          | 1879  | 2695                          | 1988  | 2982                          | 2199  |

Los valores nominales de apriete especificados en la tabla son válidos para el apriete de fijaciones con llave dinamométrica manual, teniendo en cuenta el grado de exactitud asumido del 20%.  
NO USAR estos valores si se especifica un par o procedimiento de apriete diferente para una aplicación dada.  
Para contratuerca, fijaciones de acero inoxidable o para tuercas de tornillos en U, ver las instrucciones de apriete para cada caso particular.

• Asegurarse de que las roscas de las fijaciones estén limpias.  
• Aplicar una capa fina de aceite Hy-Gard™ u otro aceite equivalente debajo de la cabeza y sobre las roscas de las fijaciones, como se indica en la siguiente imagen.  
• No aplicar demasiado aceite para así evitar que se produzcan obstrucciones en los orificios ciegos.  
• Acoplar las roscas adecuadamente.



TS1741—UN—22MAY18

<sup>a</sup>Los valores especificados en la columna de cabeza hexagonal son aplicables para tuercas con cabeza hexagonal según la norma ISO 4014 e ISO 4017, para tuercas con cabeza de hexágono interior según la norma ISO 4162 y para tuercas hexagonales según la norma ISO 4032.

<sup>b</sup>Los valores especificados en la columna de brida hexagonal son aplicables a productos con brida hexagonal según las normas ASME B18.2.3.9M, ISO 4161, o EN 1665.

## Pares de apriete unificados en pulgadas para pernos y tornillos

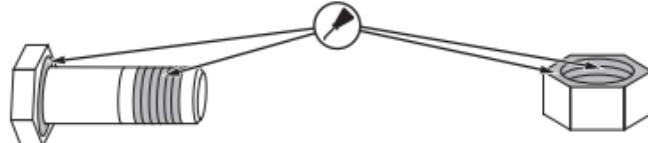


| Tamaño de tornillería | SAE Grado 1 <sup>a</sup>      |              |                              |              | SAE Grado 2 <sup>b</sup>      |       |                              |       | SAE Grado 5, 5.1 o 5.2        |       |                              |       | SAE Grado 8 o 8.2             |       |                              |       |  |
|-----------------------|-------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|-------------------------------|-------|------------------------------|-------|-------------------------------|-------|------------------------------|-------|-------------------------------|-------|------------------------------|-------|--|
|                       | Cabeza hexagonal <sup>c</sup> |              | Cabeza de brida <sup>d</sup> |              | Cabeza hexagonal <sup>c</sup> |       | Cabeza de brida <sup>d</sup> |       | Cabeza hexagonal <sup>c</sup> |       | Cabeza de brida <sup>d</sup> |       | Cabeza hexagonal <sup>c</sup> |       | Cabeza de brida <sup>d</sup> |       |  |
|                       | N·m                           | Ib-in        | N·m                          | Ib-in        | N·m                           | Ib-in | N·m                          | Ib-in | N·m                           | Ib-in | N·m                          | Ib-in | N·m                           | Ib-in | N·m                          | Ib-in |  |
| 1/4                   | 3.1                           | 27.3         | 3.2                          | 28.4         | 5.1                           | 45.5  | 5.3                          | 47.3  | 7.9                           | 70.2  | 8.3                          | 73.1  | 11.2                          | 99.2  | 11.6                         | 103   |  |
| 5/16                  | 6.1                           | 54.1         | 6.5                          | 57.7         | 10.2                          | 90.2  | 10.9                         | 96.2  | 15.7                          | 139   | 16.8                         | 149   | 22.2                          | 16.4  | 23.7                         | 17.5  |  |
| 3/8                   | 10.5                          | 93.6         | 11.5                         | 102          | 17.6                          | 156   | 19.2                         | 170   | 27.3                          | 20.1  | 29.7                         | 21.9  | 38.5                          | 28.4  | 41.9                         | 30.9  |  |
| 7/16                  | 16.7                          | 148          | 18.4                         | 163          | 27.8                          | 20.5  | 30.6                         | 22.6  | 43                            | 31.7  | 47.3                         | 34.9  | 60.6                          | 44.7  | 66.8                         | 49.3  |  |
|                       | <b>N·m</b>                    | <b>Ib·ft</b> | <b>N·m</b>                   | <b>Ib·ft</b> |                               |       |                              |       |                               |       |                              |       |                               |       |                              |       |  |
| 1/2                   | 25.9                          | 19.1         | 28.2                         | 20.8         | 43.1                          | 31.8  | 47                           | 34.7  | 66.6                          | 49.1  | 72.8                         | 53.7  | 94                            | 69.3  | 103                          | 75.8  |  |
| 9/16                  | 36.7                          | 27.1         | 40.5                         | 29.9         | 61.1                          | 45.1  | 67.5                         | 49.8  | 94.6                          | 69.8  | 104                          | 77    | 134                           | 98.5  | 148                          | 109   |  |
| 5/8                   | 51                            | 37.6         | 55.9                         | 41.2         | 85                            | 62.7  | 93.1                         | 68.7  | 131                           | 96.9  | 144                          | 106   | 186                           | 137   | 203                          | 150   |  |
| 3/4                   | 89.5                          | 66           | 98                           | 72.3         | 149                           | 110   | 164                          | 121   | 230                           | 170   | 252                          | 186   | 325                           | 240   | 357                          | 263   |  |
| 7/8                   | 144                           | 106          | 157                          | 116          | 144                           | 106   | 157                          | 116   | 370                           | 273   | 405                          | 299   | 522                           | 385   | 572                          | 422   |  |
| 1                     | 216                           | 159          | 236                          | 174          | 216                           | 159   | 236                          | 174   | 556                           | 410   | 609                          | 449   | 785                           | 579   | 860                          | 634   |  |
| 1-1/8                 | 305                           | 225          | 335                          | 247          | 305                           | 225   | 335                          | 247   | 685                           | 505   | 751                          | 554   | 1110                          | 819   | 1218                         | 898   |  |
| 1-1/4                 | 427                           | 315          | 469                          | 346          | 427                           | 315   | 469                          | 346   | 957                           | 706   | 1051                         | 775   | 1552                          | 1145  | 1703                         | 1256  |  |
| 1-3/8                 | 564                           | 416          | 618                          | 456          | 564                           | 416   | 618                          | 456   | 1264                          | 932   | 1386                         | 1022  | 2050                          | 1512  | 2248                         | 1658  |  |
| 1-1/2                 | 743                           | 548          | 815                          | 601          | 743                           | 548   | 815                          | 601   | 1665                          | 1228  | 1826                         | 1347  | 2699                          | 1991  | 2962                         | 2185  |  |

Los valores nominales de apriete especificados en la tabla son válidos para el apriete de fijaciones con llave dinamométrica manual, teniendo en cuenta el grado de exactitud asumido del 20%.  
NO UTILIZAR estos valores si se especifica un par de apriete o procedimiento de apriete diferente para una aplicación específica.  
Para contratuerca, fijaciones de acero inoxidable o para tuercas de tornillos en U, ver las instrucciones de apriete para cada caso particular.

Sustituir las fijaciones por otras del mismo grado o mayor. Si se usan fijaciones de grado mayor, apretarlas con el par de apriete indicado para las fijaciones originales.

- Asegurarse de que las roscas de las fijaciones estén limpias.
- Aplicar una capa fina de aceite Hy-Gard™ u otro aceite equivalente debajo de la cabeza y sobre las roscas de las fijaciones, como se indica en la siguiente imagen.
- No aplicar demasiado aceite para así evitar que se produzcan obstrucciones en los orificios ciegos.
- Acoplar las roscas adecuadamente.



TS1741—UN—22MAY18

<sup>a</sup>El grado 1 corresponde a tornillos de cabeza hexagonal de más de 152 mm (6 in) de longitud y a todos los demás tipos de tornillos y buzones de cualquier longitud.

<sup>b</sup>El grado 2 corresponde a tornillos de cabeza hexagonal (no pernos hexagonales) de hasta 152 mm (6 in) de longitud.

<sup>c</sup>Los valores especificados en la columna de cabeza hexagonal son aplicables para tuercas con cabeza hexagonal según la norma ISO 4014 e ISO 4017, para tuercas con cabeza de hexágono interior según la norma ISO 4162 y para tuercas hexagonales según la norma ISO 4032.

<sup>d</sup>Los valores especificados en la columna de brida hexagonal son aplicables a productos con brida hexagonal según las normas ASME B18.2.3.9M, ISO 4161, o EN 1665.

## Especificaciones

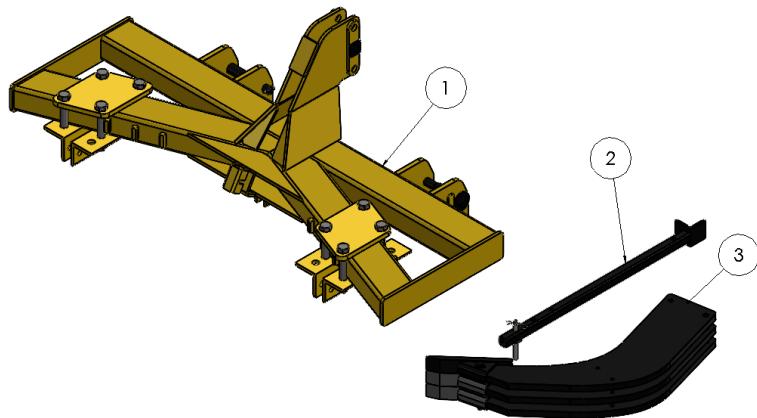
### Información general

| <u>Especificaciones</u>   | <u>SK-3</u>  |
|---|--|
| <u>Ancho de trabajo</u>   | <u>1.53, 1.84 y 2.29 mts</u>   |
| <u>Ancho de transporte</u>  | <u>2.15 mts</u>  |
| <u>Despeje</u>  | <u>35 ½ “</u>  |
| <u>Enganche</u>   | <u>3 puntos Cat II con enganche rápido y categoría 3 o 3N con enganche rápido y categoría 3N sin enganche rápido</u> |
| <u>Profundidad de corte Máxima</u>                                    | <u>33 in</u>   |
| <u>Peso</u>   | <u>440 kg</u>  |
| <u>Potencia requerida de acuerdo a ancho de trabajo y profundidad</u> | <u>Baja: 75 H.P.</u><br><u>Media: 105 H.P.</u><br><u>Alta: 135 H.P.</u>  |

#### CARACTERISTICAS DE DISEÑO:

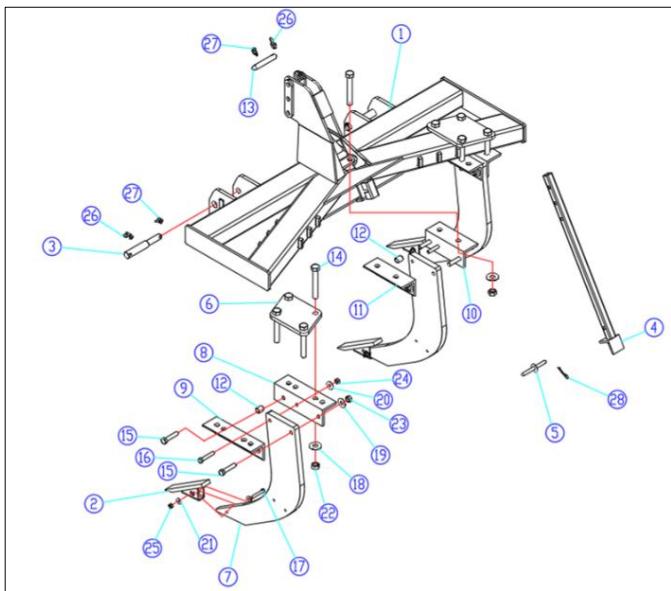
- LOS SUBSUELOS **KIMBALL** HAN SIDO DISEÑADOS Y FABRICADOS CON LAS TECNICAS MAS AVANZADAS Y LOS MATERIALES DE LA MAS ALTA CALIDAD.
- SON IDEALES EN LA REHABILITACION DE LOS SUELOS, EN LA PREPARACION DE CAMPOS NUEVOS Y PARA ROMPER LA CAPA DURA FORMADA POR EL BARBECHO ASI COMO PARA LOGRAR UNA MAYOR Y MAS UNIFORME CONSERVACION DE LA HUMEDAD.
- LA FORMA SEMIPARABOLICA DE LOS TIMONES FACILITA SU PENETRACION UNIFORME Y REDUCE EL CONSUMO DE POTENCIA (DIESEL)

## Lista de entrega



- 1.- Ensamble de marco
- 2.- parador de subsuelo
- 3.- timones con zapatas

## Isométrico de partes



| REF | # PARTE | NOMBRE                         | CANT |
|-----|---------|--------------------------------|------|
| 1   | SSK7001 | MARCO SS3                      | 1    |
| 2   | AA21507 | ZAPATA                         | 3    |
| 3   | SSK1080 | PERNO DE ENGANCHE              | 2    |
| 4   | SAK7040 | PATA SAK                       | 1    |
| 5   | IFK7190 | PERNO PARA PATA                | 1    |
| 6   | 1010042 | PLACA ABRAZADERA               | 2    |
| 7   | N261789 | TIMON SUBSUELO                 | 3    |
| 8   | SSK1030 | ANGULO DE SUJECION DER         | 2    |
| 9   | SSK1040 | ANGULO DE SUJECION IZQ         | 2    |
| 10  | SSK1060 | ANGULO SUJECION CENTRAL DER.   | 1    |
| 11  | SSK1070 | ANGULO SUJECION CENTRAL IZQ.   | 1    |
| 12  | SSK1051 | BUJE SEPARADOR                 | 3    |
| 13  | SSK1090 | PERNO 3ER PUNTO                | 1    |
| 14  | 6501114 | TORNILLO 1 X 7 NC HEX G5       | 12   |
| 15  | 6501315 | TORNILLO 3-4 X 3 1-2 G5 NC HEX | 6    |
| 16  | 6501413 | TORNILLO 5-8 X 3 1-2 NC HEX G5 | 3    |
| 17  | 6501507 | TORNILLO 1-2 X 3 G-5 NC HEX    | 3    |
| 18  | 6512104 | RONDANA PLANA 1                | 12   |
| 19  | 6512106 | RONDANA PLANA 3-4              | 6    |
| 20  | 6512107 | RONDANA PLANA 5-8              | 3    |
| 21  | 6512108 | RONDANA PLANA 1-2              | 3    |
| 22  | 6510029 | TUERCA 1 NC HEX GRIPCO         | 12   |
| 23  | 6510031 | TUERCA 3-4 NC HEX GRIPCO       | 6    |
| 24  | 6510032 | TUERCA 5/8 NC HEX GRIPCO       | 3    |
| 25  | 6510036 | TUERCA 1-2 NC HEX GRIPCO       | 3    |
| 26  | 6513001 | CHAVETA 3-8 X 3                | 3    |
| 27  | 6513009 | CHAVETA RAPIDA 3-8             | 3    |
| 28  | 6513006 | CHAVETA TIPO R PERNO 5-8       | 1    |

## Garantía limitada

AGROINDUSTRIAL DUZA, S. A DE C. V. garantiza al comprador original de cualquier equipo o implemento nuevo marca KIMBALL, comprado a cualquier distribuidor autorizado por AGROINDUSTRIAL DUZA, S. A DE C. V., que el equipo o implemento están libres de defectos en sus materiales y mano de obra.

Por esta garantía, AGROINDUSTRIAL DUZA, S. A DE C. V., se compromete a reponer o reparar, previo examen realizado por nuestro personal, la parte o partes que en el trabajo normal resulten evidentemente defectuosos, dentro de un periodo de 6 (seis) meses, contados a partir de la fecha de compra.

La única responsabilidad de AGROINDUSTRIAL DUZA, S. A DE C. V., hacia su comprador estará limitada al reemplazo o reparación de la parte o partes afectadas en un plazo máximo de 30 (treinta) días a partir del día en que dichas partes sean recibidas en nuestras oficinas.

Tome en cuenta también que es responsabilidad del comprador del implemento el pago de cualquier gasto que genere el transporte de las piezas defectuosas para su reemplazo, reparación o servicio.

### ESTA GARANTIA NO APLICARÁ CUANDO:

- El uso que se le haya dado al implemento no es el uso agrícola normal.
- El implemento haya sido sujeto a malas aplicaciones, abuso o negligencia.
- El implemento haya sido expuesto a caída, fuego o choque o algún otro accidente.
- El implemento haya sido dañado debido a un desastre calificado como de FUERZA MAYOR.
- El implemento o cualquiera de sus partes hayan sido alterados o reparados de tal manera que a juicio único de AGROINDUSTRIAL DUZA, S. A DE C. V. afecte su buen funcionamiento o durabilidad.
- Cuando se refiera a partes *instaladas pero no fabricadas* por AGROINDUSTRIAL DUZA, S. A DE C. V., tales como mangueras, llantas, cilindros hidráulicos, discos, rodamientos, etc. Partes que sin embargo, llevan sus propias garantías.

**NINGUNA PERSONA, NI AUN EMPLEADO O REPRESENTANTE DE AGROINDUSTRIAL DUZA, S. A DE C. V. ESTA AUTORIZADO PARA CAMBIAR ESTA GARANTIA LIMITADA EN FORMA ALGUNA.**

Registre el modelo, número de serie y fecha de compra de su implemento. Esta información será de utilidad para un mejor servicio a la hora de solicitar refacciones, reparaciones o servicio.

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO \_\_\_\_\_

MODELO: \_\_\_\_\_

SERIE: \_\_\_\_\_

FECHA DE COMPRA: \_\_\_\_\_

