

07.02  
236

# Productor de maíz



COLECCIONES BASICAS CINTERFOR

Copyright © ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (CINTERFOR) - 1979

Las publicaciones de la Organización Internacional del Trabajo están protegidas por el *Copyright* de conformidad con las disposiciones del protocolo número 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor.

---

CBC Productor de maíz

Primera edición en castellano: 1979

10 - - 6

16426-

Hecho el depósito legal N° 132.907/79

---

*El Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional (Cinterfor) es una agencia regional especializada de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).*

*Establecida en 1964, Cinterfor tiene como objetivos impulsar y coordinar los esfuerzos de los institutos, organismos y empresas que se ocupan de formación profesional en América Latina.*

*Dir. Postal: Casilla de correo 1761*

*Dir. Telefónica: "CINTERFOR"*

*Telex: CINFO UY6521*

*Montevideo - Uruguay*



COLECCIONES BÁSICAS CINTERFOR ©



### Títulos publicados

Mecánico Ajustador -CIUO 8-41.05 (Segunda edición corregida)  
Tornero mecánico -CIUO 8-33.20 (Segunda edición corregida)  
Fresador mecánico -CIUO 8-33.30 (Segunda edición corregida)  
Rectificador mecánico -CIUO 8-33.70  
Tratador térmico de metales -CIUO 7-26.10  
Soldador por arco eléctrico -CIUO 8-72.20  
Soldador oxiacetilénico -CIUO 8-72.15  
Mecánico automotriz -CIUO 8-43.20  
Cocinero profesional -CIUO 5-31.30  
Electricista de automóviles -CIUO 8-55.41  
Electricista de edificios -Instalador- -CIUO 8-55.20  
Ajustador electricista, Bobinador -CIUO 8-51.20/30  
Matricero para metales -CIUO 8-32.21  
Matricero para plásticos -CIUO 8-32.22  
Afilador de herramientas -CIUO 8-35.30  
Operación de máquinas agrícolas -AGRIC.  
Mecánico de maquinaria agrícola -CIUO 8-49.55  
Mecánico de motores diesel -CIUO 8-49.20 y 8-43.21  
Plomero -CIUO 8-71.05  
Albañil -CIUO 9-51.20  
Encofrador -CIUO 9-52.20  
Armador de hormigón -CIUO 9-52.30  
Herrero -CIUO 8-31.10  
Calderero -CIUO 8-73.10 y 8-74.30  
Trabajador en chapa fina y perfiles -CIUO 8-73.30/40  
Mecánico de refrigeración -CIUO 8-41.80  
Camarera de hotel -CIUO 5-40.50  
Productor de maíz -AGRIC.

### Títulos en preparación

Recepcionista de hotel -CIUO 3-94.20  
Conserje de hotel -CIUO 5-40.55  
Cajero de hotel -CIUO 3-31.60  
Productor de tomates -AGRIC.  
Productor de naranjas -AGRIC.  
Productor de arroz -AGRIC.  
Electronicista -CIUO 8-52.10  
Ciencias básicas (Colección de hojas de  
informaciones complementarias)

Impresos en los talleres de Cinterfor

© Cinterfor.

1980

INFORMACIÓN PREVIA



## INTRODUCCIÓN

Las Colecciones Básicas Cinterfor (CBC) para el sector rural están organizadas en grandes familias de actividades: Agricultura, Pecuaria, etc.

La presente CBC para *Productor de maíz* forma parte de la familia de *Agricultura*.

### Aplicación

Las CBC agrícolas no deben utilizarse directamente como un manual de instrucción. Es imprescindible realizar previamente, en ellas, una selección de las hojas que mejor se adecuen al programa que se desea enseñar y a las prácticas agrícolas de la región en que se va a impartir el curso.

Para permitir este proceso previo, las CBC están presentadas en hojas sueltas que, una vez seleccionadas conforme al criterio arriba indicado, sirven de base para componer el manual de instrucción específico para cada uno de los cursos. Estos cursos pueden ser tanto de formación profesional como de educación técnica, pueden tener objetivos diversos y estar dirigidos a distintos niveles de educandos, posibilidades que permite la ductilidad de las CBC.

### Validez regional

Los contenidos de las CBC tienen además validez regional. Ellos son el producto, del esfuerzo de grupos de trabajo multinacionales integrados por especialistas de diversos países latinoamericanos.

Existen dos modalidades principales para la preparación de las CBC. La primera consiste en que directamente un grupo de trabajo multinacional prepare la Colección de que se trate.

Otra modalidad radica en la elaboración primaria de la CBC por un grupo de técnicos de reconocida capacidad, pero de un solo país. Las hojas así producidas son luego evaluadas por un grupo multinacional de especialistas, que eventualmente agregan operaciones y tecnologías a las tratadas en la versión primaria. Completada de esta manera, la colección adquiere validez regional.

La presente versión de la CBC para *Productor de maíz* se considera de carácter provisional. No tanto por su contenido, que fue cuidadosamente escogido durante la elaboración, sino porque aún ignoramos

si las normas de presentación didáctica aplicadas son las más indicadas para el medio rural.

Este último aspecto será objeto de observación sistemática en el marco de un proyecto especial.

### Composición de la CBC

La Colección, como es norma de Cinterfor, se compone de un cúmulo de fichas de instrucción separadas, cada una de las cuales contiene una operación diferente. Estas fichas se llaman "hojas de operación".

Otro grupo de fichas, también separadas, contiene informaciones tecnológicas, denominadas inmediatas, porque brindan los conocimientos técnicos estrictamente necesarios para realizar las operaciones con la mayor eficiencia. Estas fichas se llaman "hojas de información tecnológica".

Muchas veces ocurre que una operación, como por ejemplo la de arar, está tratada en varias fichas que difieren entre sí; ello se debe a las distintas modalidades que para cada operación imponen los instrumentos que se aplican, o los usos y costumbres de cada país o región.

Al componerse los manuales las hojas de operación y las de información tecnológica suelen agruparse en unidades de instrucción. Las citadas unidades están generalmente integradas por una operación y por las tecnologías correspondientes.

### Índices

Dado su carácter provisional, en esta CBC se han incluido sólo los índices de hojas más sencillos: dos para las de operaciones y dos para las de informaciones tecnológicas, ordenadas por número de referencia y por orden alfabético.

En la versión definitiva se incluirán otros índices, ordenados según un sistema de catalogación científica llamado código de temas que permitirá, a los programadores que elaboren manuales, hallar de manera simple y sin posibilidades de omisión, todas las hojas publicadas en cualquier CBC de la familia que trate puntos de interés para el curso.

## ÍNDICES

HOJAS DE OPERACIÓN

I - OPERACIONES ordenadas por número de referencia.  
Incluye código de temas. Cultivo: MAÍZ.

REFE- RENCIA	Nombre de la operación	Código de temas
001/M	Encalar con carreta y pala	3.3-73 3.6-32
002/M	Encalar con distribuidora de calcáreo	1.3-31 3.3-73 1.5-44
003/M	Sembrar con herramientas de mano	3.4-13
004/M	Sembrar con matraca	1.2-51 3.4-13
005/M	Determinar el poder germinativo de las semillas	2.2-13 3.4-15 3.1-31
006/M	Tratar semillas con fungicidas en polvo	1.2-64 4.5-61 3.4-16 4.7-22
007/M	Regular y conservar sembradora de tracción animal	1.3-53 3.4-13
008/M	Surcar	1.3-32 3.3-41
009/M	Combatir hormigas	4.1-33 4.7-42
010/M	Encalar con distribuidora centrífuga integral	1.5-45 3.3-73
011/M	Construir un nivel de manguera	1.2-32
012/M	Tomar muestras de semillas	3.1-31 3.4-15
013/M	Aporcar con azada	3.5-12
014/M	Carpir con cultivador de tracción animal	1.3-41 3.5-11
015/M	Determinar punto de maduración	5.1-11 5.1-32 5.1-31
016/M	Construir nivel de caballete	1.2-31



I - OPERACIONES ordenadas por número de referencia.  
Incluye código de temas. Cultivo: MAÍZ.

REFE- RENCIA	Nombre de la operación	Código de temas
017/M	Fertilizar en líneas con fertilizadora	1.5-44 8.1-18 3.3-83
018/M	Sembrar y fertilizar con sembradora-fertilizadora de tracción mecánica	1.5-33 3.4-13 1.5-42 3.5-26 3.3-83
019/M	Trazar curvas con nivel de manguera	1.2-32 8.1-43 3.3-28
020/M	Tomar muestras del suelo	3.1-35 3.2-11
021/M	Regular sembradora integral (Distancia de siembra, filas y profundidad)	1.5-32
022/M	Ralear	3.5-16 3.6-87
023/M	Arar en melgas con arado de tracción animal	1.3-33 3.6-36 3.3-53
024/M	Inspeccionar el cultivo para detectar plagas	4.4-12
025/M	Cosechar manualmente	5.5-41
026/M	Controlar las plagas del maíz almacenado en mazorcas	1.8-11 4.7-42 1.8-12 6.2-51
027/M	Quebrar el maíz	3.1-24 5.3-31
028/M	Mantener pulverizadores de mochila a motor	1.2-62
029/M	Mantener pulverizadores de mochila manual	1.2-62
030/M	Pulverizar con pulverizador de mochila manual	1.2-62 6.2-41 4.5-34
031/M	Cosechar manualmente con carreta	5.5-41
032/M	Arar en melgas con arados de tracción mecánica	1.4-14 3.6-36 3.3-53

I - OPERACIONES ordenadas por número de referencia.  
Incluye código de temas. Cultivo: MAÍZ.

REFE- RENCIA	Nombre de la operación	Código de temas
033/M	Pulverizar con pulverizador de mochila a motor	1.2-62 6.2-41 4.5-34
034/M	Regular y mantener arado de rejas y vertederas integral	1.5-21
035/M	Arar con arado de vertedera reversible a tracción mecánica	1.4-14 3.3-51 1.5-21 3.3-53 1.5-23 3.6-36
036/M	Controlar plagas de granos almacenados	1.2-64 4.7-42 1.8-11 6.2-41 1.8-12
037/M	Preparar soluciones	4.5-35 6.2-41
038/M	Arar con arado de vertedera reversible a tracción animal	1.3-33 3.3-53 3.3-51 3.6-36
039/M	Regular y mantener arados reversibles de discos	1.4-15 1.5-23 1.5-22
040/M	Determinar las condiciones para la cosecha mecánica	5.1-2 5.1-51 5.1-3 5.4-42
041/M	Espolvorear con espolvoreadora de mochila manual	1.2-61 6.2-41 4.5-24
042/M	Rastrear con rastra de dientes fijos a tracción animal	1.3-34 3.3-56 3.3-54 3.6-36
043/M	Regular y mantener pulverizadores a tracción mecánica	1.4-15 3.1-32 1.5-48 8.1-13
044/M	Pulverizar con pulverizador a tracción mecánica	1.4-14 4.5-33 1.5-48
045/M	Rastreo con rastra integral de discos	1.5-25 3.3-56 3.3-54 3.6-36
046/M	Regular y conservar espolvoreadoras de mochila manual	1.2-61 4.5-34 3.1-32
047/M	Regular y mantener espolvoreadoras a tracción mecánica	1.5-47 4.5-23 3.1-32 8.1-12
048/M	Fertilización manual en cobertura	3.5-27 8.1-18

I - OPERACIONES ordenadas por número de referencia.  
Incluye código de temas. Cultivo: MAÍZ.

REFE- RENCIA	Nombre de la operación	Código de temas
049/M	Rastreo con rastra integral de dientes móviles	1.5-24 3.3-56 3.3-54 3.6-36
050/M	Determinar la pendiente del terreno con nivel de manguera	1.2-32 8.1-16 3.3-28 8.1-43
051/M	Rastreo con rastra de dientes móviles a tracción animal	1.3-34 3.3-56 3.3-54 3.6-36
052/M	Regular y mantener rastras excéntricas semi-montadas	1.4-15 1.5-26 1.5-25
053/M	Rastreo con rastra excéntrica semi-montada	1.4-14 1.5-26 3.6-36 1.4-15 3.3-54 1.5-25 3.3-56
054/M	Acoplar y nivelar implementos integrales al tractor	1.4-15 1.5-32 1.5-4 1.5-1 1.5-33 1.5-61 1.5-2 1.5-35 1.5-62
055/M	Construcción de silos de tejido de alambre	6.2-33 7.6-32
056/M	Subsolar	1.5-11 3.3-33 1.5-29 7.2-63 3.3-31
057/M	Replantar con estaca	3.5-16
058/M	Desacoplar y almacenar implementos integrales	1.4-15 1.5-32 1.5-4 1.5-1 1.5-33 1.5-61 1.5-2 1.5-35 1.5-62
059/M	Arrear animales con collera	1.1-11
060/M	Carpir con cultivador integral	1.5-51 3.5-11
061/M	Marcar las líneas del cultivo	3.4-13
062/M	Carpir con azada	3.5-11
063/M	Distribuir estiércol con zorra y horquilla	1.3-81 3.3-85 1.5-72
064/M	Distribuir estiércol con máquina a tracción mecánica	1.5-46 3.3-85

I - OPERACIONES ordenadas por número de referencia.  
Incluye código de temas. Cultivo: MAÍZ.

REFE- RENCIA	Nombre de la operación	Código de temas
065/M	Compactar el suelo	1.5-43 3.5-14 3.3-57 3.6-36
066/M	Estibar	6.2-35
067/M	Modificar trocha delantera del tractor	1.4-16
068/M	Modificar trocha trasera del tractor	1.4-16
069/M	Regular y mantener arados integrales de discos	1.5-22
070/M	Uncir bueyes	1.1-21
071/M	Enganchar y desenganchar implementos de tiro	1.4-15 1.5-2
072/M	Arrear animales con pretal	1.1-11
073/M	Regular y mantener espolvoreadora de mochila a motor	1.2-61 6.2-41 4.5-24
074/M	Espolvorear con espolvoreadora a tracción mecánica	1.4-14 4.5-23 1.5-47
075/M	Espolvorear con espolvoreadora de mochila a motor	1.2-61 6.2-41 4.5-24
076/M	Regular el mecanismo arrancador de la cosechadora	1.4-63 5.4-42
077/M	Regular el sistema transportador de mazorcas de la cosechadora	1.4-63 5.4-42
078/M	Regular el mecanismo de trilla de la cosechadora	1.4-63 5.4-42
079/M	Regular el mecanismo de separación y limpieza de la cosechadora	1.4-63 5.4-42
080/M	Cosechar con cosechadora	1.4-63 5.4-42



I - OPERACIONES ordenadas por número de referencia.  
Incluye código de temas. Cultivo: MAÍZ.

REFE- RENCIA	Nombre de la operación	Código de temas
081/M	Mantener la cosechadora combinada	1.4-63 5.4-42
082/M	Revisar el tractor	1.4-14 1.4-18 1.4-16
083/M	Revisar rejas	1.5-21
084/M	Determinar el momento de comienzo de la cosecha mecánica	5.1-11 5.1-22 5.1-21

II - OPERACIONES por orden alfabético.

Incluye referencia y código de temas. Cultivo: MAÍZ.

NOMBRE DE LA OPERACIÓN	Ref.	Código de temas
Acoplar y nivelar implementos integrales al tractor	054/M	1.4-15 1.5-32 1.5-4 1.5-1 1.5-33 1.5-61 1.5-2 1.5-35 1.5-62
Aporcar con azada	013/M	3.5-12
Arar con arado de vertedera reversible a tracción animal	038/M	1.3-33 3.3-53 3.3-51 3.6-36
Arar con arado de vertedera reversible a tracción mecánica	035/M	1.4-14 3.3-51 1.5-21 3.3-53 1.5-23 3.6-36
Arar en melgas con arado de tracción animal	023/M	1.3-33 3.6-36 3.3-53
Arar en melgas con arados de tracción mecánica	032/M	1.4-14 3.6-36 3.3-53
Arrear animales con collera	059/M	1.1-11
Arrear animales con pretal	072/M	1.1-11
Carpir con azada	062/M	3.5-11
Carpir con cultivador de tracción animal	014/M	1.3-41 3.5-11
Carpir con cultivador integral	060/M	1.5-51 3.5-11
Combatir hormigas	009/M	4.1-33 4.7-42
Compactar el suelo	065/M	1.5-43 3.5-14 3.3-57 3.6-36
Construcción de silos de tejido de alambre	055/M	6.2-33 7.6-32
Construir nivel de caballete	016/M	1.2-31
Construir un nivel de manguera	011/M	1.2-32

II - OPERACIONES por orden alfabético.  
Incluye referencia y código de temas. Cultivo: MAÍZ.

NOMBRE DE LA OPERACIÓN	Ref.	Código de temas
Controlar las plagas del maíz almacenado en mazorcas	026/M	1.8-11 4.7-42 1.8-12 6.2-51
Controlar plagas de granos almacenados	036/M	1.2-64 4.7-42 1.8-11 6.2-41 1.8-12
Cosechar con cosechadora	080/M	1.4-63 5.4-42
Cosechar manualmente	025/M	5.5-41
Cosechar manualmente con carreta	031/M	5.5-41
Desacoplar y almacenar implementos integrales	058/M	1.4-15 1.5-32 1.5-4 1.5-1 1.5-33 1.5-61 1.5-2 1.5-35 1.5-62
Determinar el momento de comienzo de la cosecha mecánica	084/M	5.1-11 5.1-22 5.1-21
Determinar el poder germinativo de las semillas	005/M	2.2-13 3.4-15 3.1-31
Determinar la pendiente del terreno con nivel de manguera	050/M	1.2-32 8.1-16 3.3-28 8.1-43
Determinar las condiciones para la cosecha mecánica	040/M	5.1-2 5.1-51 5.1-3 5.4-42
Determinar punto de maduración	015/M	5.1-11 5.1-32 5.1-31
Distribuir estiércol con máquina a tracción mecánica	064/M	1.5-46 3.3-85
Distribuir estiércol con zorra y horquilla	063/M	1.3-81 3.3-85 1.5-72
Encalar con carreta y pala	001/M	3.3-73 3.6-32
Encalar con distribuidora centrífuga integral	010/M	1.5-45 3.3-73
Encalar con distribuidora de calcáreo	002/M	1.3-31 3.3-73 1.5-44

II - OPERACIONES por orden alfabético.

Incluye referencia y código de temas. Cultivo: MAÍZ.

NOMBRE DE LA OPERACIÓN	Ref.	Código de temas
Enganchar y desenganchar implementos de tiro	071/M	1.4-15 1.5-2
Espolvorear con espolvoreadora a tracción mecánica	074/M	1.4-14 4.5-23 1.5-47
Espolvorear con espolvoreadora de mochila a motor	075/M	1.2-61 6.2-41 4.5-24
Espolvorear con espolvoreadora de mochila manual	041/M	1.2-61 6.2-41 4.5-24
Estibar	066/M	6.2-35
Fertilización manual en cobertura	048/M	3.5-27 8.1-18
Fertilizar en líneas con fertilizadora	017/M	1.5-44 8.1-18 3.3-83
Inspeccionar el cultivo para detectar plagas	024/M	4.4-12
Mantener la cosechadora combinada	081/M	1.4-63 5.4-42
Mantener pulverizadores de mochila a motor	028/M	1.2-62
Mantener pulverizadores de mochila manual	029/M	1.2-62
Marcar las líneas del cultivo	061/M	3.4-13
Modificar trocha delantera del tractor	067/M	1.4-16
Modificar trocha trasera del tractor	068/M	1.4-16
Preparar soluciones	037/M	4.5-35 6.2-41
Pulverizar con pulverizador a tracción mecánica	044/M	1.4-14 4.5-33 1.5-48



II - OPERACIONES por orden alfabético.  
Incluye referencia y código de temas. Cultivo: MAÍZ.

NOMBRE DE LA OPERACIÓN	Ref.	Código de temas
Pulverizar con pulverizador de mochila a motor	033/M	1.2-62 6.2-41 4.5-34
Pulverizar con pulverizador de mochila manual	030/M	1.2-62 6.2-41 4.5-34
Quebrar el maíz	027/M	3.1-24 5.3-31
Ralear	022/M	3.5-16 3.6-87
Rastrear con rastra de dientes fijos a tracción animal	042/M	1.3-34 3.3-56 3.3-54 3.6-36
Rastreo con rastra de dientes móviles a tracción animal	051/M	1.3-34 3.3-56 3.3-54 3.6-36
Rastreo con rastra excéntrica semi-montada	053/M	1.4-14 1.5-26 3.6-36 1.4-15 3.3-54 1.5-25 3.3-56
Rastreo con rastra integral de discos	045/M	1.5-25 3.3-56 3.3-54 3.6-36
Rastreo con rastra integral de dientes móviles	049/M	1.5-24 3.3-56 3.3-54 3.6-36
Regular el mecanismo arrancador de la cosechadora	076/M	1.4-63 5.4-42
Regular el mecanismo de separación y limpieza de la cosechadora	079/M	1.4-63 5.4-42
Regular el mecanismo de trilla de la cosechadora	078/M	1.4-63 5.4-42
Regular el sistema transportador de mazorcas de la cosechadora	077/M	1.4-63 5.4-42
Regular sembradora integral (Distancia de siembra, filas y profundidad)	021/M	1.5-32
Regular y conservar espolvoreadoras de mochila manual	046/M	1.2-61 4.5-34 3.1-32
Regular y conservar sembradora de tracción animal	007/M	1.3-53 3.4-13

II - OPERACIONES por orden alfabético.

Incluye referencia y código de temas. Cultivo: MAÍZ.

NOMBRE DE LA OPERACIÓN	Ref.	Código de temas
Regular y mantener arado de rejas y vertederas integral	034/M	1.5-21
Regular y mantener arados integrales de discos	069/M	1.5-22
Regular y mantener arados reversibles de discos	039/M	1.4-15 1.5-23 1.5-22
Regular y mantener espolvoreadora de mochila a motor	073/M	1.2-61 6.2-41 4.5-24
Regular y mantener espolvoreadoras a tracción mecánica	047/M	1.5-47 4.5-23 3.1-32 8.1-12
Regular y mantener pulverizadores a tracción mecánica	043/M	1.4-15 3.1-32 1.5-48 8.1-13
Regular y mantener rastras excéntricas semi-montadas	052/M	1.4-15 1.5-26 1.5-25
Replantar con estaca	057/M	3.5-16
Revisar el tractor	082/M	1.4-14 1.4-18 1.4-16
Revisar rejas	083/M	1.5-21
Sembrar con herramientas de mano	003/M	3.4-13
Sembrar con matraca	004/M	1.2-51 3.4-13
Sembrar y fertilizar con sembradora-fertilizadora de tracción mecánica	018/M	1.5-33 3.4-13 1.5-42 3.5-26 3.3-83
Subsolar	056/M	1.5-11 3.3-33 1.5-29 7.2-63 3.3-31
Surcar	008/M	1.3-32 3.3-41
Tomar muestras de semillas	012/M	3.1-31 3.4-15
Tomar muestras del suelo	020/M	3.1-35 3.2-11

II - OPERACIONES por orden alfabético.

Incluye referencia y código de temas. Cultivo: MAÍZ.

NOMBRE DE LA OPERACIÓN	Ref.	Código de temas
Tratar semillas con fungicidas en polvo	006/M	1.2-64 4.5-61 3.4-16 4.7-22
Trazar curvas con nivel de manguera	019/M	1.2-32 8.1-43 3.3-28
Uncir bueyes	070/M	1.1-21

ÍNDICES

HOJAS DE INFORMACIÓN  
TECNOLÓGICA



III - INFORMACIONES TECNOLÓGICAS ordenadas por número de referencia.  
Incluye código de temas. Cultivo: MAÍZ.

REFE- RENCIA	Título del tema tecnológico	Código de temas
001/M	Muestras de suelo	3.1-35 3.2-11
002/M	Tratamientos culturales - Generalidades	3.5-11 3.5-27 3.5-21 4.5-11
003/M	Tratamientos culturales - Malezas	1.8-41 3.1-23 4.7-3 1.8-42 4.5-12 1.8-43 4.5-14
004/M	Trabajos culturales - Herramientas y cultivadores	1.2-13 1.3-41 3.5-12 1.2-15 1.5-51 1.2-71 3.5-11
005/M	Encalado - Definición y objetivos	2.3-12 3.3-73 2.5-21
006/M	Encalado - Tipo de enmiendas calcáreas	1.7-31 3.3-73
007/M	Encalado - Dosis y época de aplicación	3.1-21 3.3-73
008/M	Encalado - Distribución e incorporación	3.3-73
009/M	Subsolado	1.5-11 3.3-33 1.5-29 7.2-63 3.3-31
010/M	Erosión	3.3-21 7.1-31
011/M	Conservación del suelo	3.3-21 7.1-32 7.1-31
012/M	Arados - Descripción, nomenclatura y tipos	1.3-33 1.5-22 1.5-21 1.5-23
013/M	Rastras y rastreo	1.3-34 1.5-26 1.5-24 3.3-54 1.5-25
014/M	Rastras (Partes y nomenclatura de los principales tipos)	1.3-34 1.5-25 1.5-24 1.5-26
015/M	Sembradoras y Sembradoras-Fertilizadoras (Descripción, nomenclatura y tipos)	1.2-51 1.5-32 1.3-52 1.5-33 1.3-53
016/M	Matraca	1.2-51 3.4-13

III - INFORMACIONES TECNOLÓGICAS ordenadas por número de referencia.  
Incluye código de temas. Cultivo: MAÍZ.

REFE- RENCIA	Título del tema tecnológico	Código de temas
017/M	Herramientas manuales	1.2-1
018/M	Cosecha	5.1-11 5.1-32 5.1-21 3.1-24 5.1-22
019/M	Almacenamiento	6.2-31
020/M	Poder germinativo de la semilla	2.2-13 3.4-15 3.1-31
021/M	Tratamiento de las semillas	3.4-16 4.7-22 4.5-61
022/M	Control de plagas de los granos	4.5-11 4.7-42 4.7-41 6.2-41
023/M	Insecticidas y tratamientos	1.8-1 4.7-42 4.5-11 6.2-41
024/M	Aplicación de insecticidas	1.8-11 4.5-11 1.8-12 4.7-42 1.8-13 6.2-41
025/M	Fertilización	1.7-15 3.1-35 3.5-22 1.7-21 3.3-82 8.1-18 3.1-26 3.3-83
026/M	Principales plagas del maíz	4.1-3 4.7-41 4.5-11 6.2-41
027/M	Rastreado (Formas)	3.3-54 3.6-36 3.3-56
028/M	Siembra	3.1-22 3.4-11 8.1-17 3.1-23 3.4-13 3.1-31 3.5-16
029/M	Arada	3.1-21 3.3-52 3.3-51 3.6-36
030/M	Sistemas de arada	3.3-53 3.6-36
031/M	Cosechadora - Partes	1.4-63 5.4-42
032/M	Cosechadora - Plataforma	1.4-63 5.4-42

III - INFORMACIONES TECNOLÓGICAS ordenadas por número de referencia.  
Incluye código de temas. Cultivo: MAÍZ.

REFE- RENCIA	Título del tema tecnológico	Código de temas
033/M	Cosechadora - Transportador y desgranador	1.4-63 5.4-42 5.1-11
034/M	Cosecha - Separación y limpieza	1.4-63 5.4-42
035/M	Condiciones para la cosecha mecánica	5.1-11 5.1-32 5.1-2 5.1-35 5.1-31 5.4-42
036/M	Grado de maduración del maíz para la cosecha mecánica	5.1-11
037/M	Cosecha mecánica del maíz	1.4-63 5.4-42

IV - INFORMACIONES TECNOLÓGICAS por orden alfabético.  
Incluye referencia y código de temas. Cultivo: MAÍZ.

TÍTULO DEL TEMA TECNOLÓGICO	Ref.	Código de temas
Almacenamiento	019/M	6.2-31
Aplicación de insecticidas	024/M	1.8-11 4.5-11 1.8-12 4.7-42 1.8-13 6.2-41
Arada	029/M	3.1-21 3.3-52 3.3-51 3.6-36
Arados - Descripción, nomenclatura y tipos	012/M	1.3-33 1.5-22 1.5-21 1.5-23
Condiciones para la cosecha mecánica	035/M	5.1-11 5.1-32 5.1-2 5.1-35 5.1-31 5.4-42
Conservación del suelo	011/M	3.3-21 7.1-32 7.1-31
Control de plagas de los granos	022/M	4.5-11 4.7-42 4.7-41 6.2-41
Cosecha	018/M	5.1-11 5.1-32 5.1-21 3.1-24 5.1-22
Cosecha mecánica del maíz	037/M	1.4-63 5.4-42
Cosecha - Separación y limpieza	034/M	1.4-63 5.4-42
Cosechadora - Partes	031/M	1.4-63 5.4-42
Cosechadora - Plataforma	032/M	1.4-63 5.4-42
Cosechadora - Transportador y desgranador	033/M	1.4-63 5.4-42 5.1-11
Encalado - Definición y objetivos	005/M	2.3-12 3.3-73 2.5-21
Encalado - Distribución e incorporación	008/M	3.3-73
Encalado - Dosis y época de aplicación	007/M	3.1-21 3.3-73

IV - INFORMACIONES TECNOLÓGICAS por orden alfabético.  
Incluye referencia y código de temas. Cultivo: MAÍZ.

TÍTULO DEL TEMA TECNOLÓGICO	Ref.	Código de temas
Encalado - Tipo de enmiendas calcáreas	006/M	1.7-31 3.3-73
Erosión	010/M	3.3-21 7.1-31
Fertilización	025/M	1.7-15 3.1-35 3.5-22 1.7-21 3.3-82 8.1-18 3.1-26 3.3-83
Grado de maduración del maíz para la cosecha mecánica	036/M	5.1-11
Herramientas manuales	017/M	1.2-1
Insecticidas y tratamientos	023/M	1.8-1 4.7-42 4.5-11 6.2-41
Matraca	016/M	1.2-51 3.4-13
Muestras de suelo	001/M	3.1-35 3.2-11
Poder germinativo de la semilla	020/M	2.2-13 3.4-15 3.1-31
Principales plagas del maíz	026/M	4.1-3 4.7-41 4.5-11 6.2-41
Rastras (Partes y nomenclatura de los principales tipos)	014/M	1.3-34 1.5-25 1.5-24 1.5-26
Rastras y rastreo	013/M	1.3-34 1.5-26 1.5-24 3.3-54 1.5-25
Rastreado (Formas)	027/M	3.3-54 3.6-36 3.3-56
Sembradoras y Sembradoras-Fertilizadoras (Descripción, nomenclatura y tipos)	015/M	1.2-51 1.5-32 1.3-52 1.5-33 1.3-53
Siembra	028/M	3.1-22 3.4-11 8.1-17 3.1-23 3.4-13 3.1-31 3.5-16
Sistemas de arada	030/M	3.3-53 3.6-36

IV - INFORMACIONES TECNOLÓGICAS por orden alfabético.  
Incluye referencia y código de temas. Cultivo: MAÍZ.

TÍTULO DEL TEMA TECNOLÓGICO	Ref.	Código de temas
Subsolado	009/M	1.5-11 3.3-33 1.5-29 7.2-63 3.3-31
Trabajos culturales - Herramientas y cultivadores	004/M	1.2-13 1.3-41 3.5-12 1.2-15 1.5-51 1.2-71 3.5-11
Tratamiento de las semillas	021/M	3.4-16 4.7-22 4.5-61
Tratamientos culturales - Generalidades	002/M	3.5-11 3.5-27 3.5-21 4.5-11
Tratamientos culturales - Malezas	003/M	1.8-41 3.1-23 4.7-3 1.8-42 4.5-12 1.8-43 4.5-14

### Advertencias

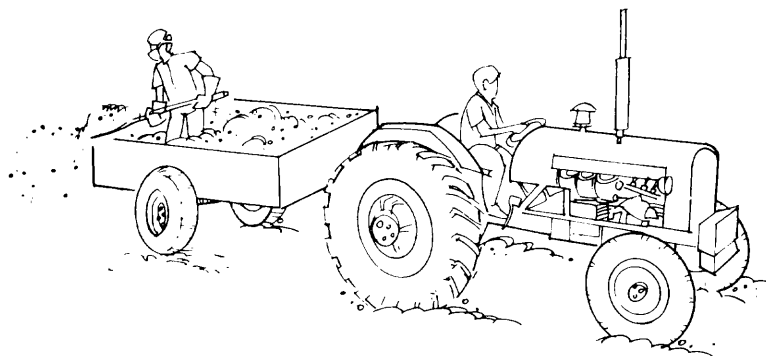
- 1) Las hojas incluidas a continuación, servirán de patrón para imprimir matrices o estenciles para máquinas offset de oficina, mimeógrafos u otro tipo de duplicadores. Deben ser tratadas con cuidado a fin de no dañar el papel ni manchar su superficie.
- 2) Es conveniente que las hojas sean verificadas antes de realizar la impresión de las matrices, pudiendo retocarse con lápiz común o tintas de dibujo los trazos demasiado débiles, así como tapar las manchas e imperfecciones con "gouache" (témpera blanca).
- 3) Los agregados que deban hacerse a las hojas, por ejemplo código local, pueden escribirse en papel blanco y pegarse en el lugar correspondiente. El mismo procedimiento es adecuado para corregir erratas y otras faltas.

HOJAS DE OPERACIÓN



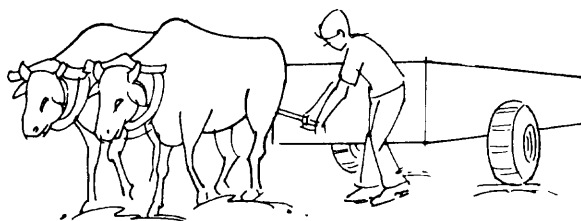
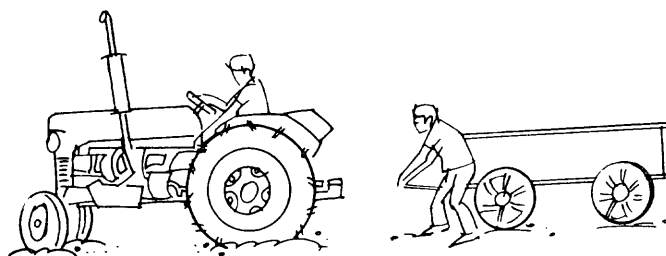
Es aplicar productos calcáreos al suelo empleando una carreta para transportarlos y una pala para su distribución.

El encalado mejora las condiciones del suelo y en consecuencia las plantas se desarrollan y producen más.



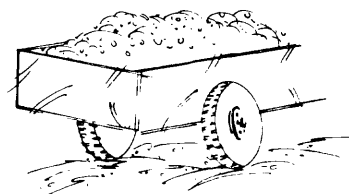
## 1 Paso

Enganche la zorra al medio de tracción disponible.



## 2 Paso

Cargue la zorra con calcáreo.



**PRECAUCIÓN** - Evite aspirar o tocar el calcáreo.  
Use máscara y guantes.



3 Paso

Transporte la zorra al lugar de la aplicación.

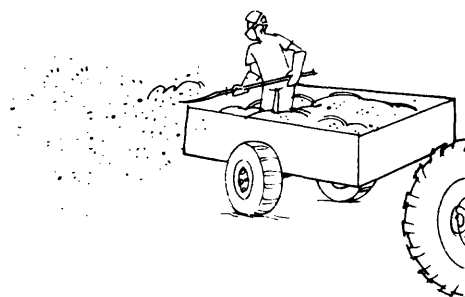
4 Paso

Distribuya el calcáreo.

1. Cargue la pala con el calcáreo que se va a distribuir en  $10 \text{ m}^2$ .

OBSERVACIÓN -  $10 \text{ m}^2$  equivalen a 7 pasos de longitud por 2 pasos de ancho.

2. Lance el calcáreo distribuyéndolo uniformemente en la superficie indicada.



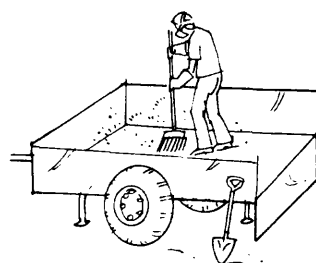
3. Camine 2 metros y repita la distribución.

OBSERVACIÓN - Continúe la operación hasta distribuir el calcáreo uniformemente en todo el área.

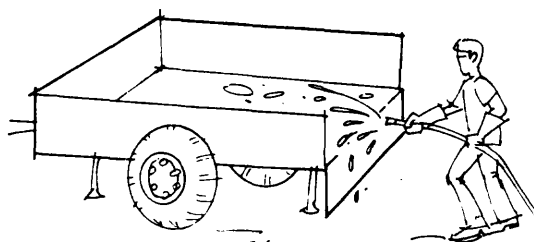
5 Paso

Limpie la zorra y la pala luego de la distribución.

1. Límpielas en seco.

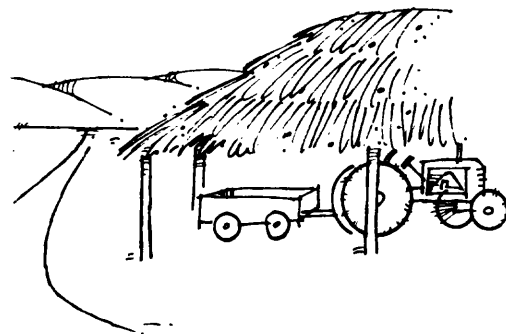


2. Lave.



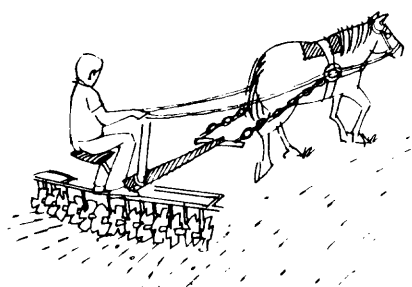
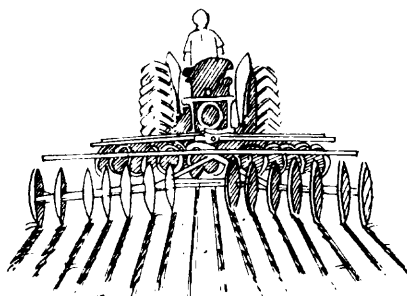
## 6 Paso

Guarde la zorra y la pala en lugar protegido del sol y de la lluvia.



## 7 Paso

Acople el implemento adecuado al medio de tracción disponible, para incorporar el calcáreo al suelo.



## 8 Paso

Realice la incorporación.

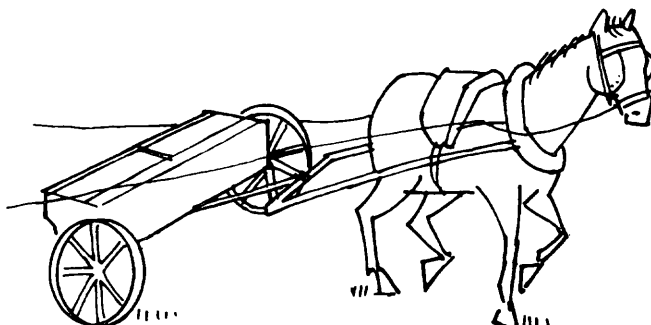
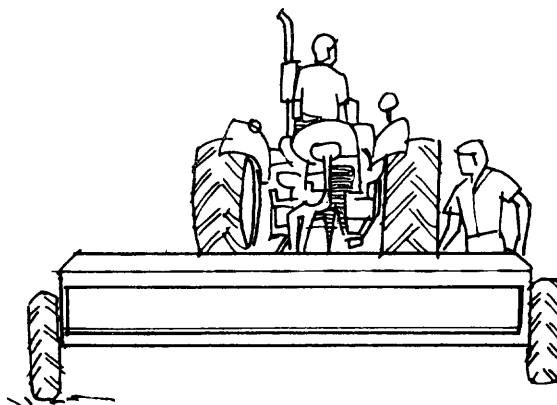
## 9 Paso

Limpie el implemento luego de la incorporación.

1. Lave el implemento.
2. Lubrique las partes necesarias.
3. Guárdelo en lugar protegido del sol y de la lluvia.

Es aplicar productos calcáreos al suelo con una máquina de tracción mecánica o animal.

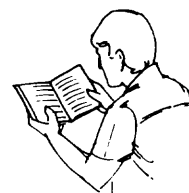
El encalado sirve para mejorar las condiciones del suelo; con él las plantas se desarrollan mejor y producen más.



**1 Paso** Revise el equipo a emplear.

1. Apriete tuercas y tornillos.
2. Lubríquelo.

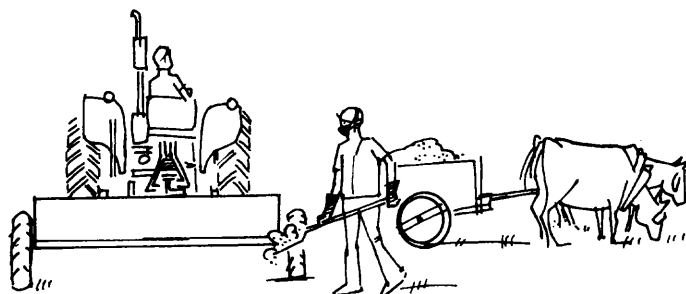
**OBSERVACIÓN** - Lea las recomendaciones del fabricante del equipo.



**2 Paso** Acople la máquina distribuidora al medio de tracción disponible.

**3 Paso** Verifique el funcionamiento general de la máquina.

4 Paso Ponga calcáreo en la máquina.



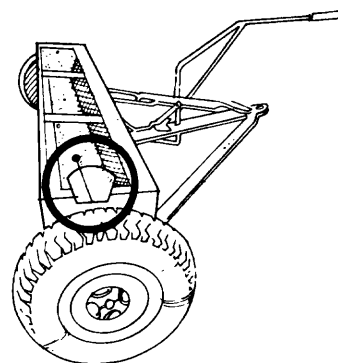
OBSERVACIÓN - No emplee calcáreo húmedo.

PRECAUCIÓN - Emplee máscara y guantes.



5 Paso Transporte la máquina al lugar deseado.

6 Paso Regule la máquina para la dosificación recomendada.



7 Paso Verifique la regulación de la máquina.

8 Paso Realice la distribución del calcáreo.

OBSERVACIÓN - Trabaje siguiendo el sentido de la arada y en líneas paralelas.

## 9 Paso

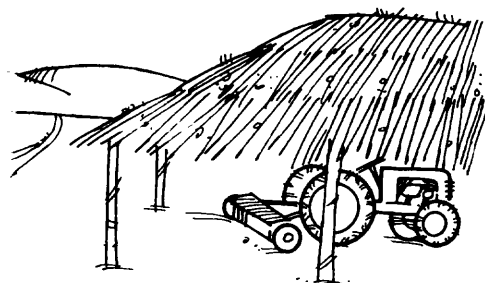
Prepare la máquina para almacenar.

1. Límpiela en seco.
2. Lávela para eliminar los restos de calcáreo.
3. Lubríquela.

OBSERVACIÓN - Lea el manual de la máquina.

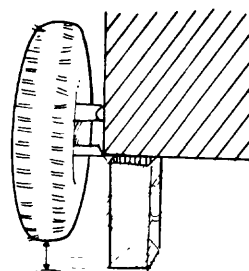
## 10 Paso

Guarde la máquina en lugar protegido del sol y de la lluvia.



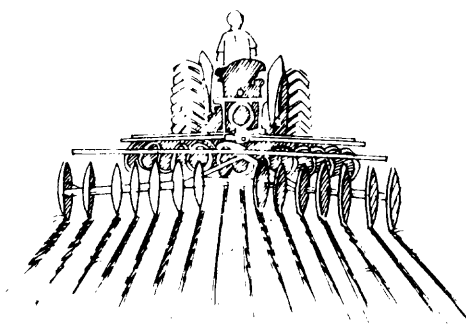
## 11 Paso

Suspenda la máquina sobre tacos, para aliviar de peso a los neumáticos.

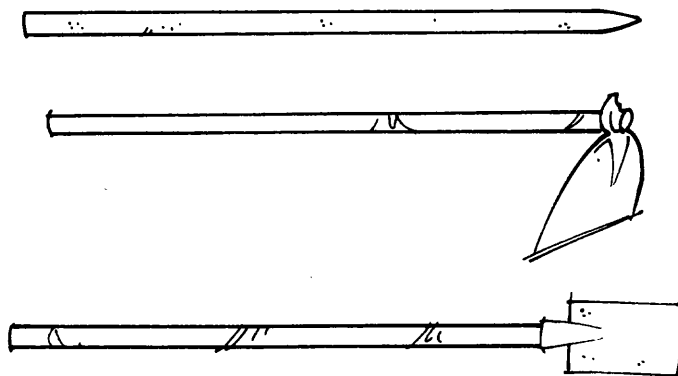


## 12 Paso

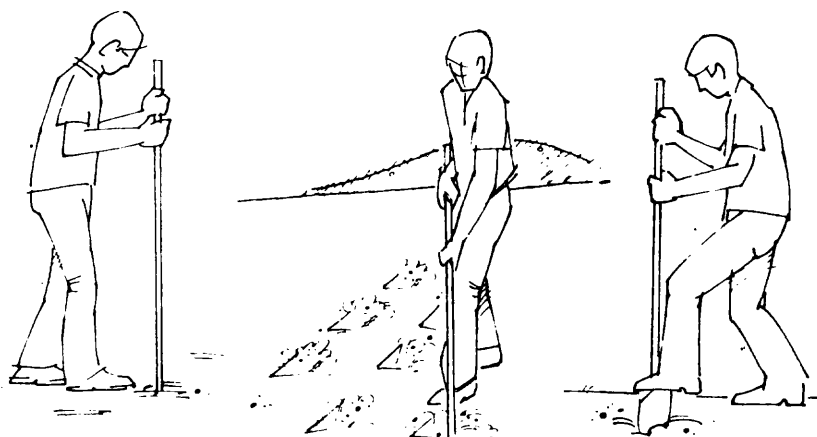
Realice la incorporación del calcáreo con implemento adecuado.



Es sembrar en casillas empleando útiles manuales. Las herramientas empleadas son de bajo costo y de fácil manejo.

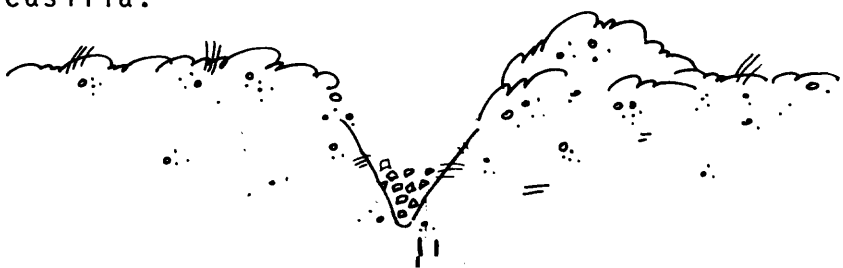


**1 Paso** Abra las casillas con 10 a 12 cms. de profundidad.



**OBSERVACIÓN** - Si el terreno tuviera pendiente, plante el cultivo siguiendo las curvas de nivel.

**2 Paso** Coloque el fertilizante en el fondo de la casilla.



**3 Paso**

Cubra el fertilizante con 5 cm. de tierra.



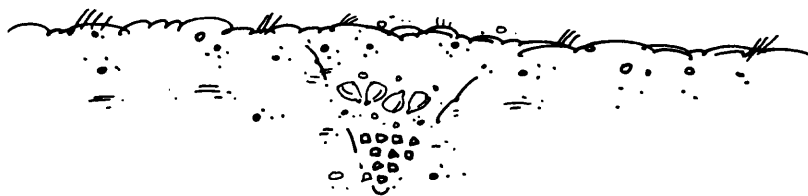
**4 Paso**

Coloque las semillas en la casilla.



**5 Paso**

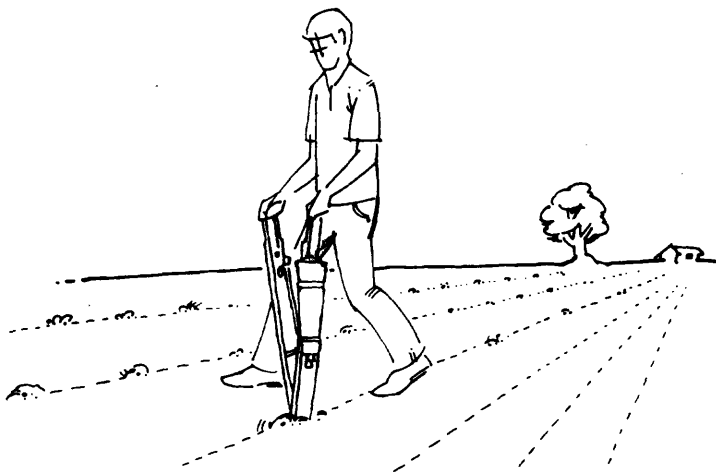
Cubra con tierra las semillas hasta nivelar el terreno.



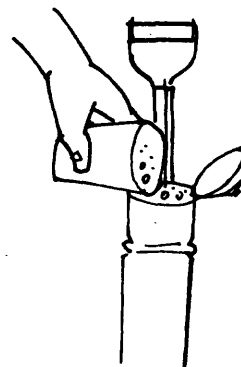


La matraca es una herramienta manual empleada para sembrar.

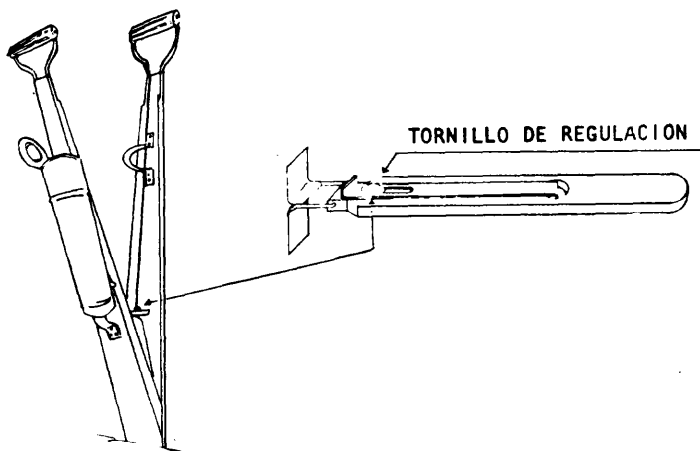
Rinde más sembrar con matraca que con azada.

**1 Paso**

Coloque semillas en el depósito de la matraca.

**2 Paso**

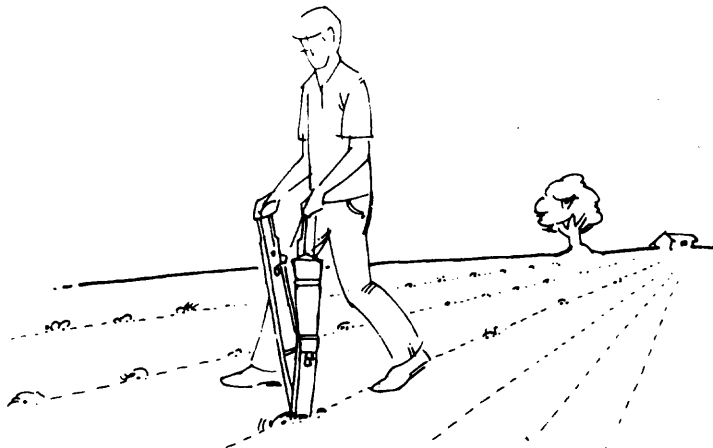
Regule la matraca para dejar salir la cantidad de semillas deseada por casilla.



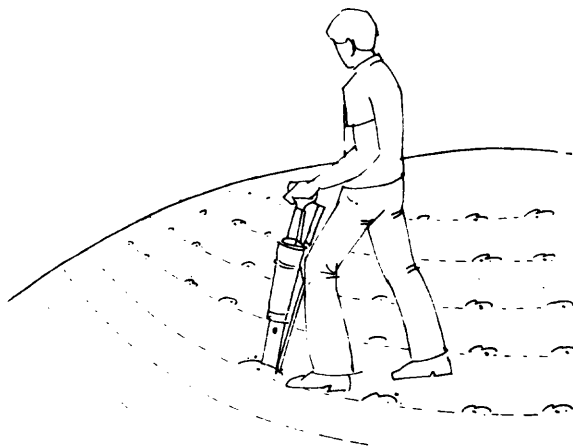
3 Paso

Siembre en líneas.

2/2

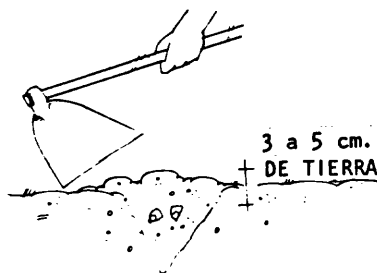


OBSERVACIÓN - En terrenos con pendiente, siembre siguiendo las curvas de nivel.

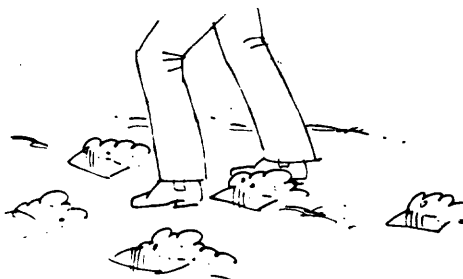


4 Paso

Cubra las semillas de maíz con 3 a 5 cm. de tierra.



OBSERVACIÓN - Para cubrir las semillas con tierra puede emplearse el pie.

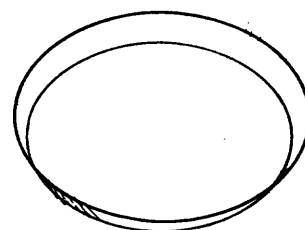


Consiste en colocar una muestra de semillas en condiciones adecuadas de humedad y temperatura y determinar cuántas germinan.

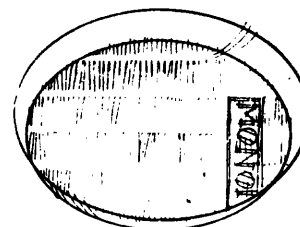
Un bajo poder germinativo tiene como consecuencia un bajo rendimiento del cultivo.

Para aumentar la producción, determine previamente el poder germinativo de la semilla.

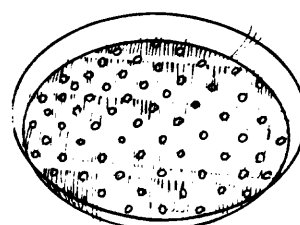
1 Paso Obtenga un plato.



2 Paso Coloque sobre el plato una hoja doble de papel de diario.

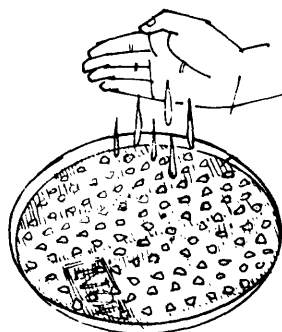


3 Paso Coloque sobre el diario, 100 semillas de la muestra, dispuestas en una única camada.



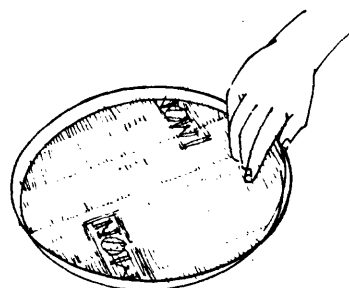
4 Paso

Humedezca cuidadosamente  
con la mano las semillas  
y el papel de diario.



5 Paso

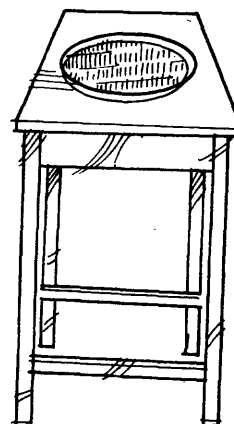
Cubra las semillas con  
otra hoja de diario.



OBSERVACIÓN - El diario debe quedar en contacto  
con las semillas.

6 Paso

Coloque el plato en un lugar  
elevado, fuera del alcance  
de los animales y protegido  
del sol y del viento directos.



## OPERACION

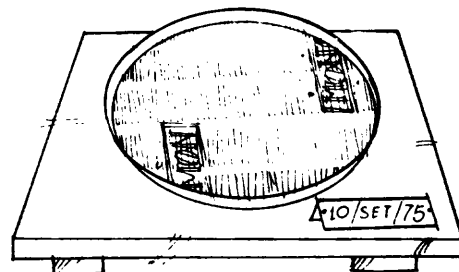
DETERMINAR EL PODER GERMINATIVO  
DE LAS SEMILLAS

HO

3/3

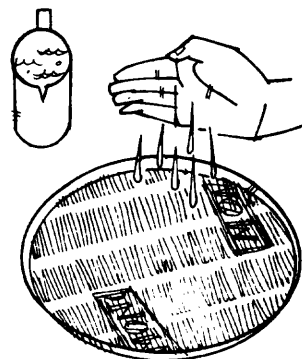
## 7 Paso

Coloque un rótulo con la fecha en que se inició la prueba.



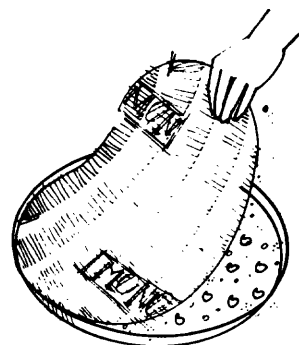
## 8 Paso

Mantenga húmedas las semillas, regándolas tantas veces como fuere necesario.



## 9 Paso

Destape las semillas luego de cinco a siete días de iniciarse la prueba.



## 10 Paso

Cuente las semillas que germinaron.

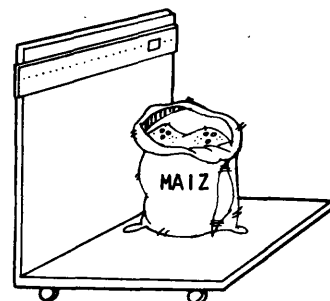
## 11 Paso

Determine el poder germinativo de la semilla.

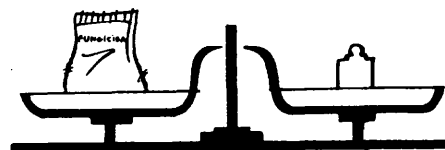
Tratar la semilla es protegerla de los hongos y la podredumbre para aumentar el rendimiento del cultivo.

**1 Paso**

Pese la cantidad de semilla a ser tratada.

**2 Paso**

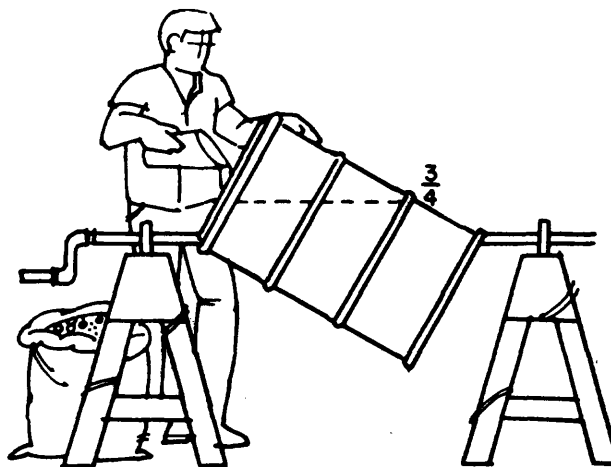
Pese la cantidad de fungicida necesaria.



**PRECAUCIÓN** - Use guantes y máscara.

**3 Paso**

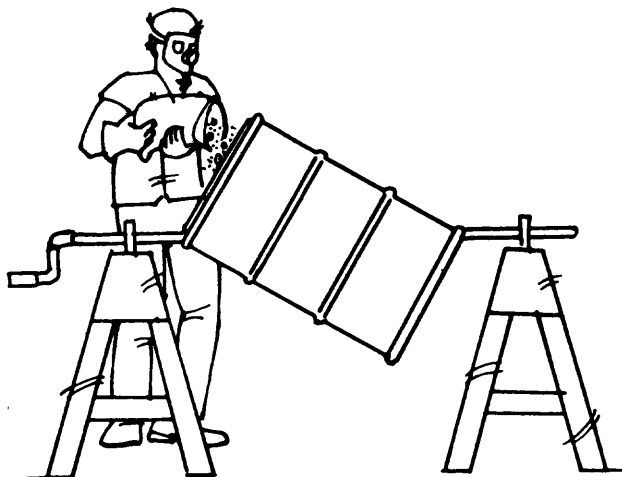
Coloque las semillas en el mezclador.



**OBSERVACIÓN** - No llene el mezclador; use sólo las 3/4 partes.

4 Paso

Coloque el fungicida en el mezclador.



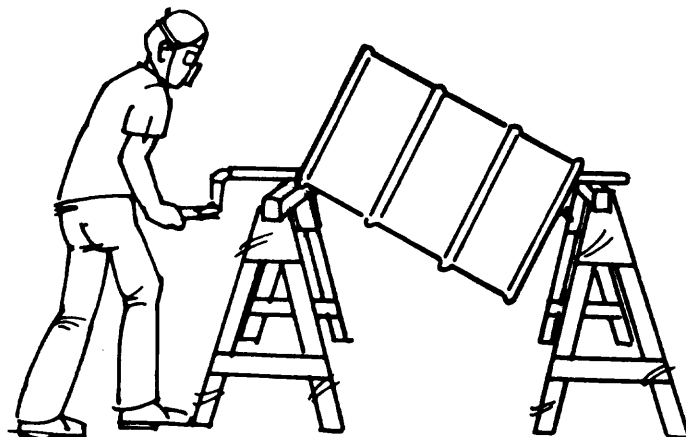
**PRECAUCIÓN** - 1. Ponga el fungicida en el mezclador a favor del viento, para no respirar el polvo venenoso.  
2. No coma ni fume durante el trabajo.

5 Paso

Cierre la tapa del mezclador.

6 Paso

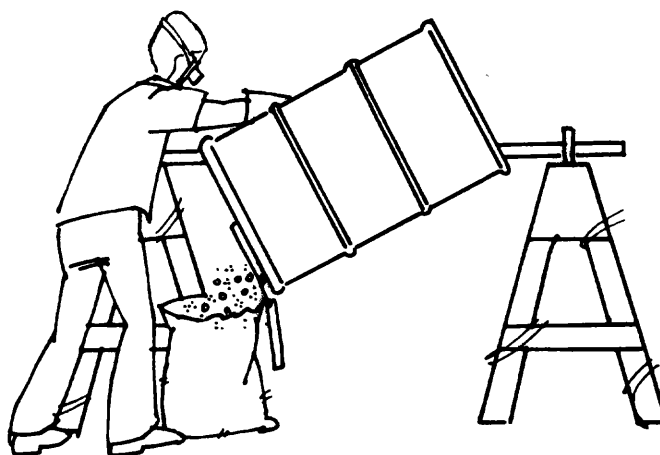
Gire lentamente la manivela del mezclador para poner en contacto las semillas con el fungicida.



**OBSERVACIÓN** - Gire la manivela durante 10 minutos.

## 7 Paso

Retire las semillas tratadas del mezclador y colóquelas en una bolsa.



OBSERVACIÓN - Guarde la semilla tratada fuera del alcance de niños y animales.

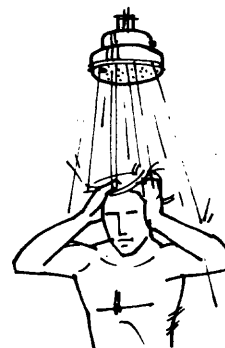
## 8 Paso

Queme las bolsas y entierre las latas vacías de fungicida.



## 9 Paso

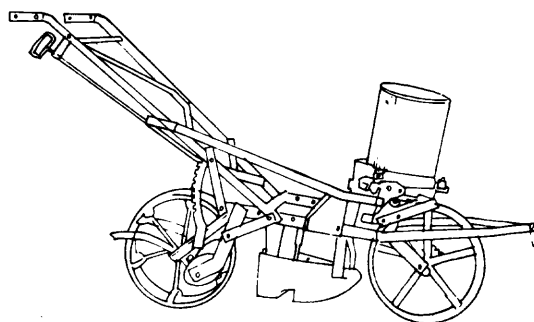
Báñese con jabón y cambie de ropas.





Es preparar la sembradora para que distribuya la cantidad de semilla necesaria, con el espaciamiento y profundidad adecuadas.

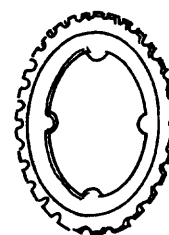
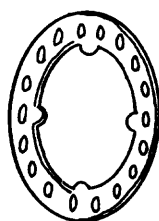
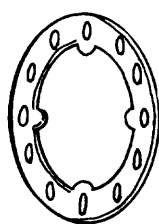
Una sembradora regulada realiza una siembra correcta.



**1 Paso** Revise la sembradora.

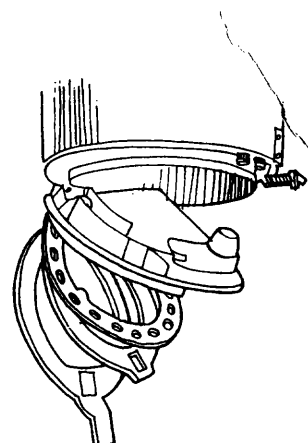
1. Apriete tuercas y tornillos.
2. Límpiela.
3. Lubríquela.

**2 Paso** Escoja el plato adecuado.



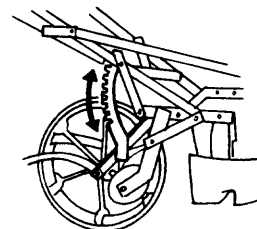
**3 Paso** Monte el plato en la sembradora.

**4 Paso** Monte los engranajes.

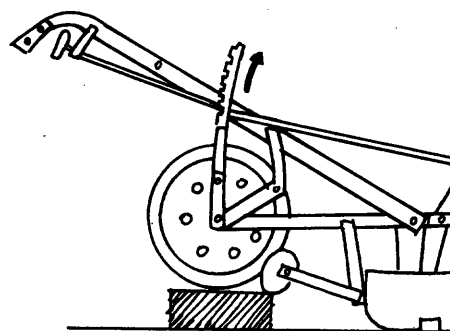


**5 Paso** Regule la profundidad de siembra.

1. Suelte el perno de fijación de la barra que sustenta la rueda.
2. Ajuste la profundidad de siembra.



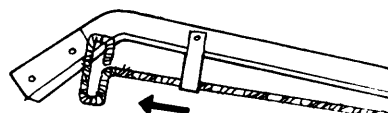
**OBSERVACIÓN** - Coloque, bajo la rueda limitadora, un taco con altura igual a la profundidad de siembra.



3. Apriete el perno de fijación.

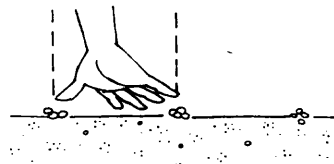
**6 Paso** Coloque semillas en la tolva de la sembradora.

**7 Paso** Suelte la traba de siembra.



**8 Paso** Recorra una distancia de 20 metros.

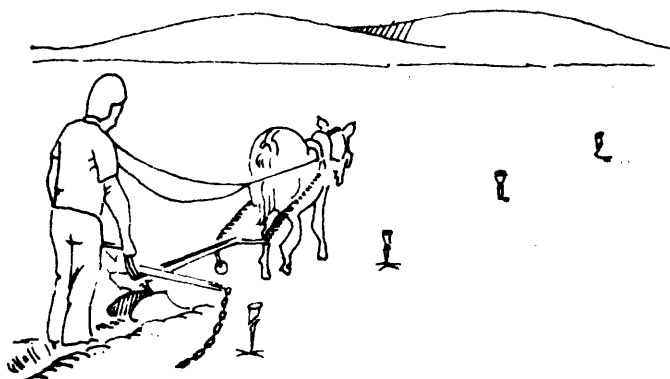
**9 Paso** Mida la distancia entre las semillas distribuidas.



**OBSERVACIÓN** - Si la distancia de siembra no es la deseada, repita los pasos 2, 3, 4, 7 y 8, hasta conseguir el espaciamiento adecuado.

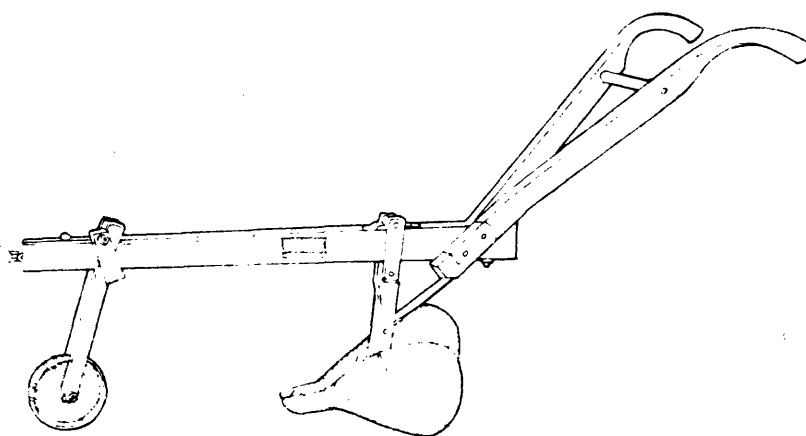
Es abrir surcos en el suelo, con un surcador de tracción animal, para sembrar en ellos.

Abriendo los surcos se facilita el trabajo de siembra y se gana tiempo.

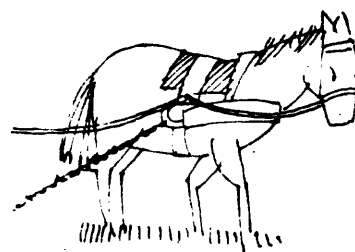


**1 Paso** Revise el surcador.

1. Verifique si la punta del surcador está torcida o gastada.
2. Verifique las condiciones de la rueda guía.
3. Apriete los tornillos.



**2 Paso** Arree el animal.

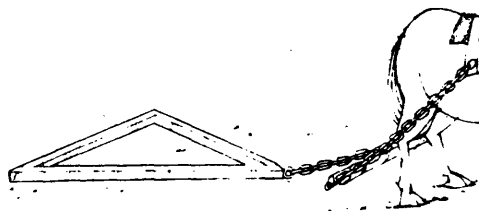


3 Paso

Transporte el surcador a la chacra.

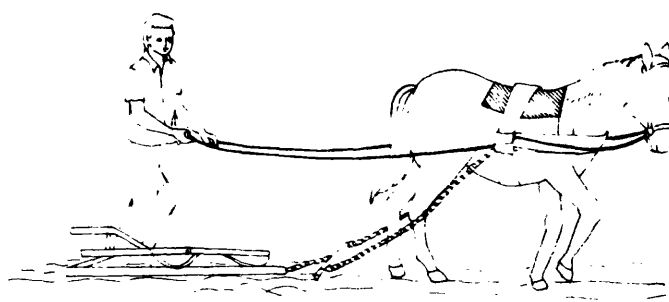
2/4

1. Enganche el triángulo de madera al balancín.



2. Coloque el surcador sobre el triángulo de madera.
3. Transporte el surcador al lugar deseado.

+ ●

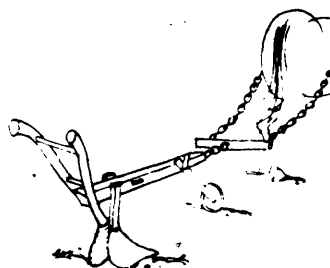


4. Desenganche el triángulo de madera.

+ ●

4 Paso

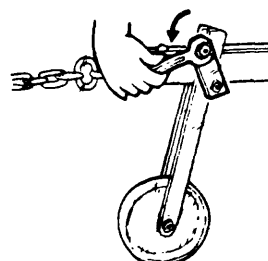
Enganche el surcador al balancín.



5 Paso

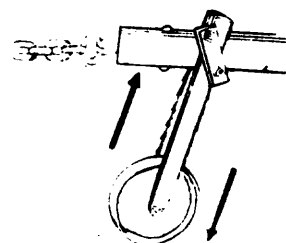
Regule la profundidad de surcado.

1. Afloje los tornillos que fijan el porta-rueda guía al cabezal.

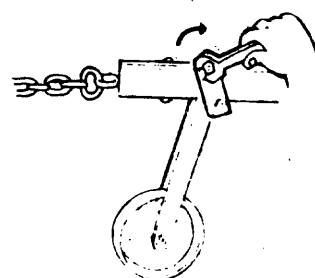


+ ●

2. Corra el porta-rueda guía hacia arriba o hacia abajo, hasta lograr la profundidad adecuada.

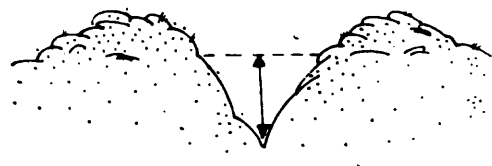


3. Apriete los pernos que fijan el porta-rueda guía, luego de la regulación.



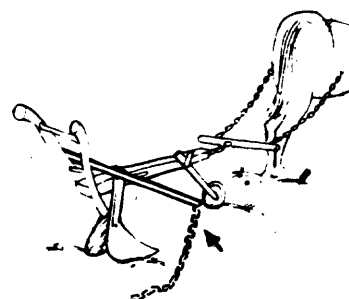
4. Verifique el funcionamiento del surcador, en el campo, surcando una distancia de 20 metros.

5. Observe la profundidad del surco.



OBSERVACIÓN - Si la profundidad no fuera la deseada, repita la regulación.

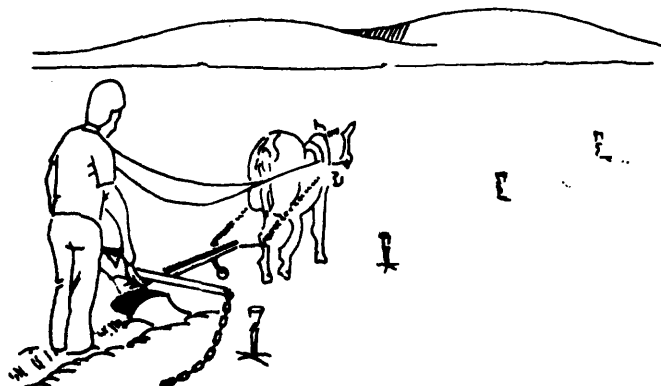
- 6 Paso** Coloque el marcador de distancia.



- 7 Paso** Abra el primer surco.

1. Marque con estacas la línea correspondiente al primer surco.

2. Coloque el surcador en la dirección trazada por las estacas.



3. Haga el primer surco.

OBSERVACIÓN - Construya los restantes surcos, orientándose por el primero y a la distancia recomendada.

**8 Paso** Desenganche el surcador.

**9 Paso** Enganche el triángulo de madera.

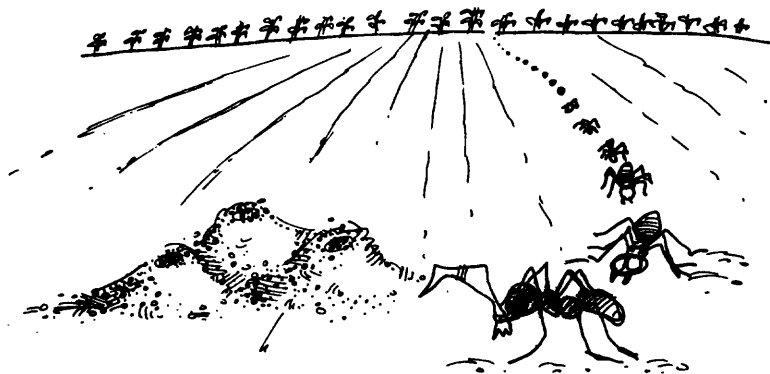
**10 Paso** Transporte el surcador al lugar de almacenaje.

**11 Paso** Retire los arreos del animal.

**12 Paso** Guarde la máquina luego del trabajo.

1. Limpie el surcador en seco.
2. Lávelo.
3. Lubrique las piezas necesarias.
4. Cubra con grasa las partes metálicas.
5. Guarde el surcador y los arreos protegidos del sol y de la lluvia.

Las hormigas causan serios perjuicios a los cultivos. Combatiéndolas, las cosechas serán mayores.



**1 Paso** Localice los hormigueros.

**2 Paso** Mida el área del hormiguero.



**3 Paso** Determine la cantidad de hormiguicida a emplear.

**PRECAUCIÓN** - No fume, no beba, ni coma al trabajar con veneno.

**4 Paso** Raspe, con una azada, la tierra suelta de la superficie del hormiguero.



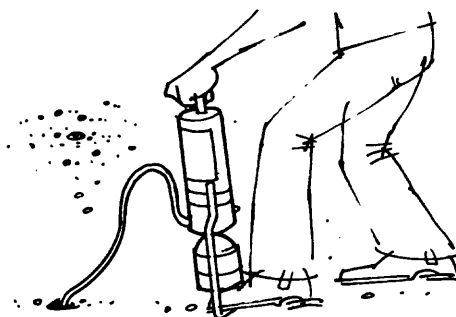
5 Paso

Lea cuidadosamente las instrucciones del fabricante del hormiguicida.



6 Paso

Aplique el hormiguicida en las ollas más activas.

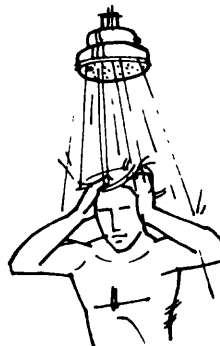


OBSERVACIÓN - No aplique hormiguicida en hormigueros inactivos.

PRECAUCIÓN - No toque, no aspire ni ingiera venenos.

7 Paso

Lávese con jabón al terminar el trabajo.

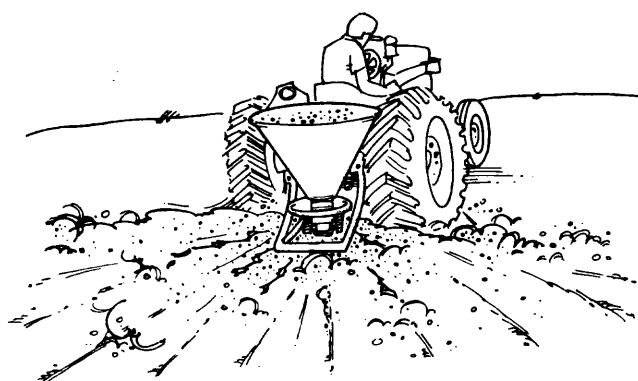




Es aplicar productos calcáreos en el suelo con una máquina montada en el hidráulico del tractor, lo que facilita su distribución..

La máquina es usada también para fertilizar y sembrar al voleo.

El encalado mejora las condiciones del suelo y en consecuencia las plantas se desarrollan y producen más.

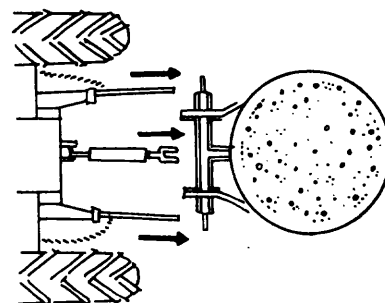


**1 Paso** Revise el equipo a emplear.

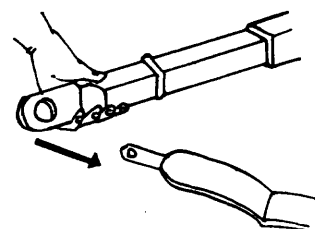
1. Apriete tuercas y tornillos.
2. Lubríquelo.

OBSERVACIÓN - Lea las instrucciones del fabricante del equipo.

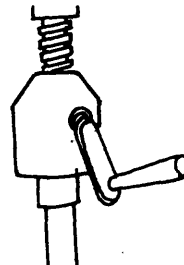
**2 Paso** Acople la máquina distribuidora al tractor.



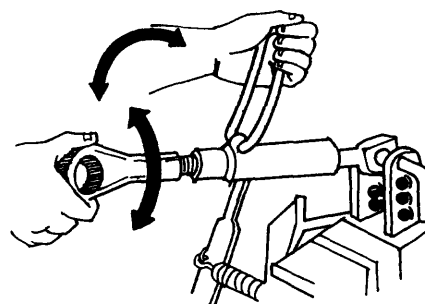
1. Acople el brazo inferior izquierdo.



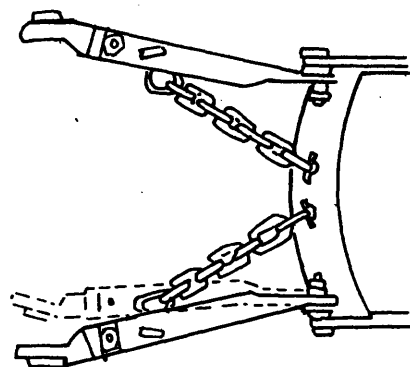
2. Acople el brazo inferior derecho,  
accionando la manivela de  
regulación.



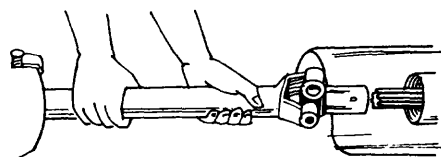
3. Enganche el brazo superior.



4. Coloque los estabilizadores.



- 3 Paso** Acople el eje de toma de fuerza.

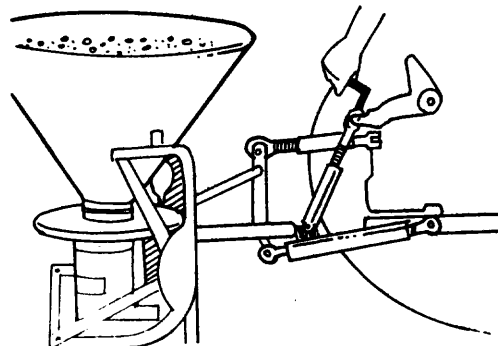


**PRECAUCIÓN** - No ponga el tractor en funcionamiento  
antes de acoplar el eje de toma de  
fuerza.

- 4 Paso** Verifique el funcionamiento general del  
equipo.

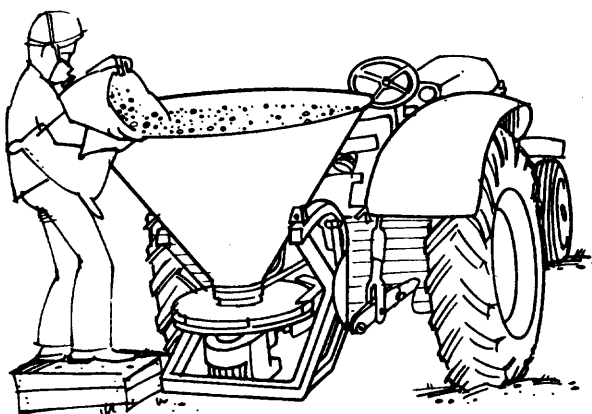
**5 Paso** Regule la máquina.

1. Nivele la máquina:  
transversal y  
longitudinalmente.



2. Gradúe la abertura de salida del calcáreo de acuerdo con la cantidad a distribuir.
3. Regule la altura de la distribuidora con arreglo a las condiciones del viento.

**OBSERVACIÓN** - Si se modifica la altura de la máquina es necesario nivelarla nuevamente con el brazo superior.

**6 Paso** Coloque el calcáreo en la máquina.

**PRECAUCIÓN** - Emplee máscara y guantes.

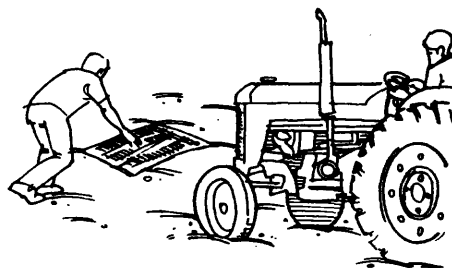


7 Paso

Verifique la regulación de la máquina.

- OBSERVACIÓN - 1. Al verificar conduzca a velocidad normal de trabajo.
2. Lea el manual de la máquina.

1. Extienda una hoja de diario sobre el terreno, con el fin de recoger el calcáreo que cae en la distribución.



2. Accione el eje de toma de fuerza.
3. Abra la salida del calcáreo.

4. Pase con el tractor sobre la hoja de diario mientras distribuye el calcáreo.



- OBSERVACIÓN - Conduzca el tractor a la velocidad normal de trabajo.

5. Recoja y pese el calcáreo retenido en el diario.
6. Calcule la dosis de calcáreo.

8 Paso

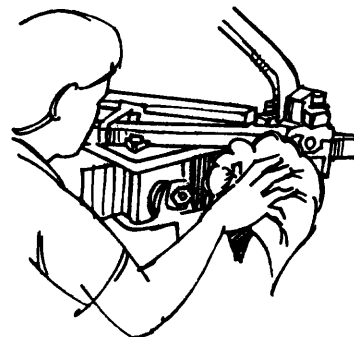
Realice la distribución siguiendo líneas paralelas.

- OBSERVACIÓN - 1. Mantenga constante la velocidad del tractor.
2. Distribuya uniformemente el calcáreo en el terreno hasta terminar el trabajo.

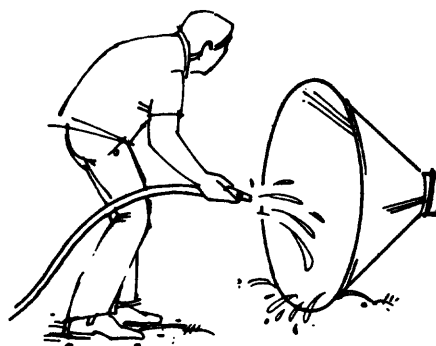
## 9 Paso

Limpie y realice el mantenimiento  
del equipo.

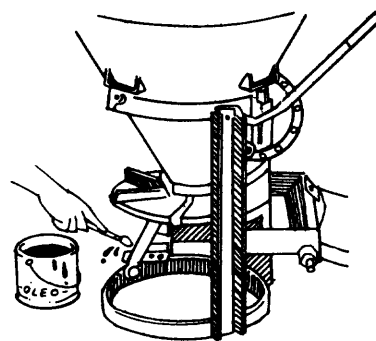
1. Límpielo en seco.



2. Lávelo para eliminar  
restos de calcáreo.



3. Lubríquelo.



OBSERVACIÓN - Lea el manual  
de la máquina.



4. Guarde la máquina a cubierto del sol y de  
la lluvia.

**OPERACION**

ENCALAR CON DISTRIBUIDORA  
CENTRIFUGA INTEGRAL

**HO**

REF.:010/M

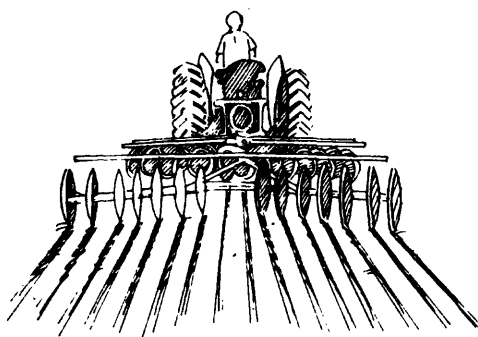
6/6

**10 Paso**

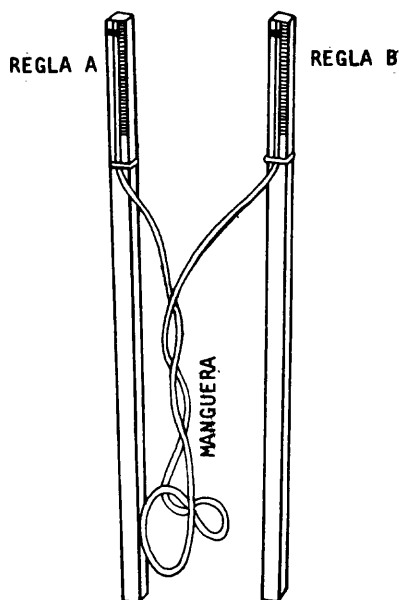
Acople al tractor la máquina adecuada y disponible para incorporar el calcáreo al suelo.

**11 Paso**

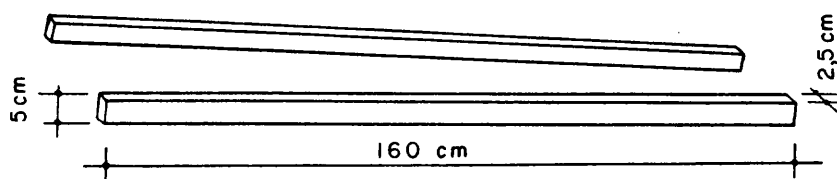
Realice la incorporación del calcáreo al suelo con el implemento adecuado.



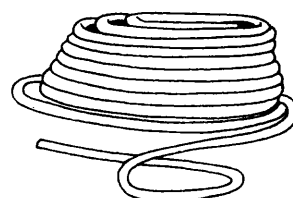
Un nivel de manguera es un instrumento que sirve para trazar curvas o líneas de nivel en una chacra. Es un instrumento de medición simple, de fácil construcción y, relativamente, preciso.

**1 Paso**

Corte dos listones de madera de 160 cm de largo, 5 cm de ancho y 2,5 cm de espesor.

**2 Paso**

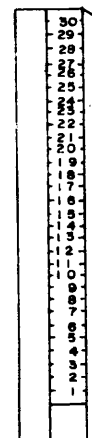
Obtenga 12 metros de manguera de plástico transparente, de pared gruesa, de 1,5 cm de diámetro.



3 Paso

Fije una regla graduada, de 30 cm de largo, sobre uno de los extremos hacia la derecha de cada uno de los listones.

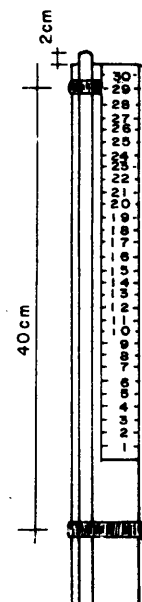
OBSERVACIÓN - Las reglas sirven para medir el nivel de agua de la manguera.



4 Paso

Fije la manguera a los extremos de cada uno de los listones. Coloque una abrazadera en el extremo de cada listón y otra a 40 cm de la primera.

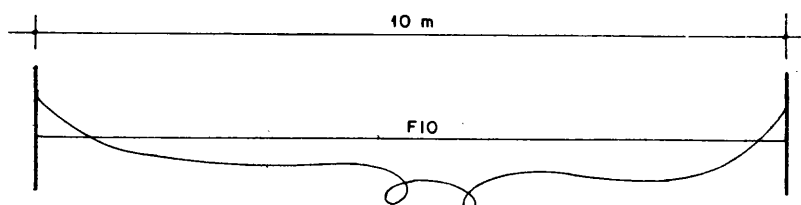
OBSERVACIÓN - 1. La manguera será fijada junto a la regla graduada.  
2. La manguera deberá sobrepasar en 2 cm la extremidad de los listones.



5 Paso

Reúna con una cuerda o un alambre las reglas A y B construidas y deje una regla a 10 metros de la otra.

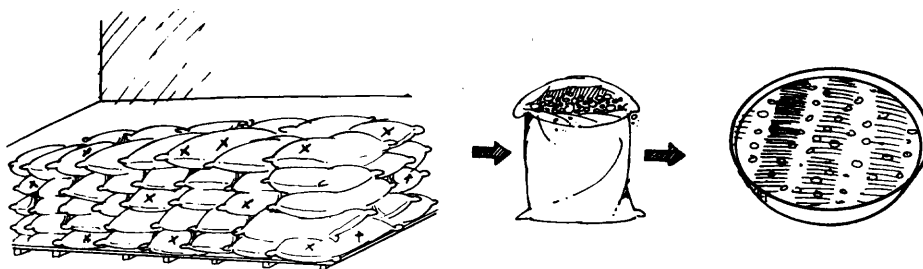
OBSERVACIÓN - La cuerda sirve para impedir que se estire demasiado la manguera, al marcar las curvas de nivel.





Consiste en obtener una cantidad de semillas que sea representativa de la totalidad.

La muestra será empleada para determinar el poder germinativo y verificar otras características de las semillas.

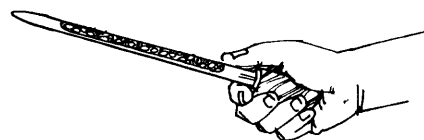


**1 Paso** Marque las bolsas de donde tomará muestras.

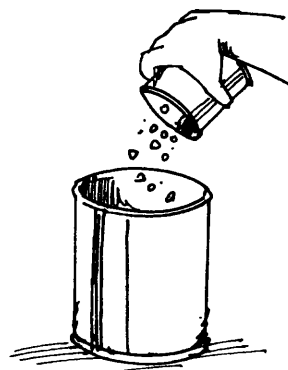
- OBSERVACIÓN - 1. Cuando se trate de muchas bolsas deberá tomar muestras de varias partes de la estiba y de diferentes partes de las bolsas.
2. En caso de que las bolsas sean pocas, tómese muestra de todas.



**2 Paso** Tome, con un calador, muestras de las bolsas marcadas.

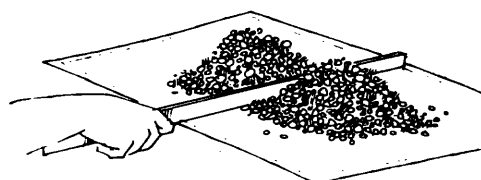


**3 Paso** Coloque las muestras en un recipiente.

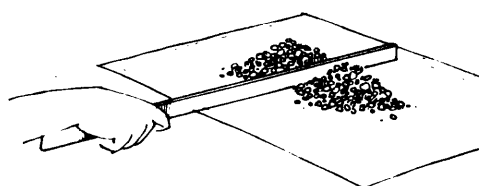


**4 Paso** Mezcle las semillas.

**5 Paso** Divida la muestra en dos partes y abandone una.



**OBSERVACIÓN** - Repita los pasos 4 y 5 hasta llegar a la cantidad deseada.



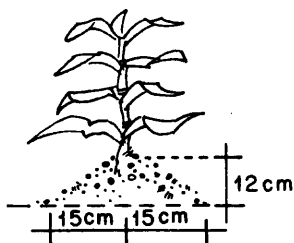
Consiste en arrimar tierra al pie de las plantas. Aporque para tener las plantas fuertes y firmes. El aporcado facilita la formación de raíces y conserva la humedad junto a la planta.

**1 Paso**

Arrime tierra a las plantas formando camellones.

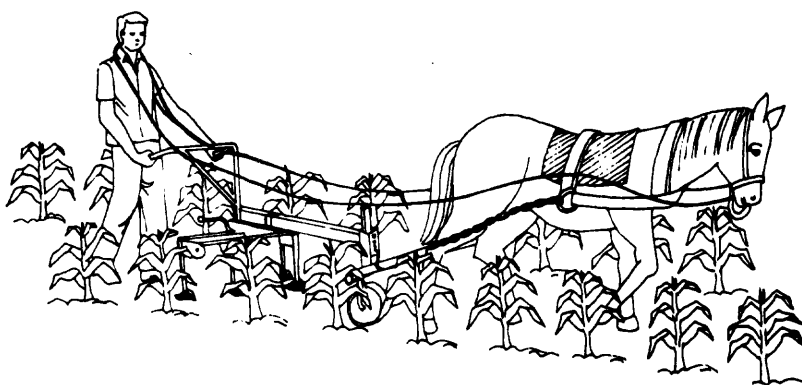


**OBSERVACIÓN** - Ejecute la operación en ambos lados de la hilera de plantas.



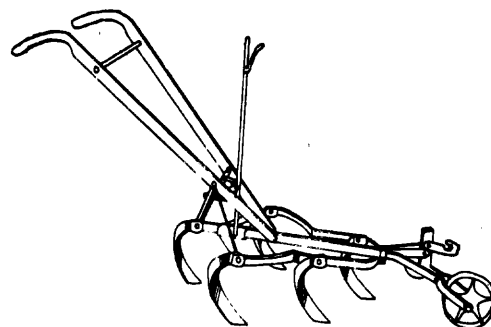
Es eliminar las malezas con un cultivador de tracción animal, removiendo el suelo, para facilitar la penetración del agua y del aire.

Combatiendo las malezas, el cultivo se desarrolla mejor y se obtienen mejores cosechas.



**1 Paso** Revise el cultivador.

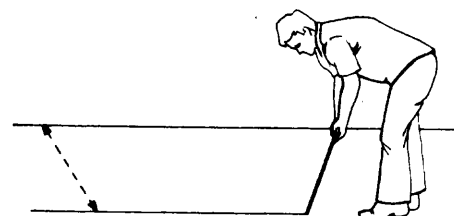
1. Apriete tuercas y tornillos.
2. Sustituya piezas gastadas y quebradas.



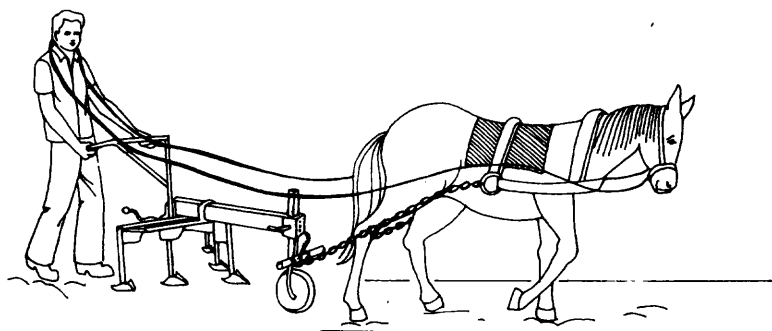
**2 Paso** Revise los arreos.

**3 Paso** Regule el cultivador.

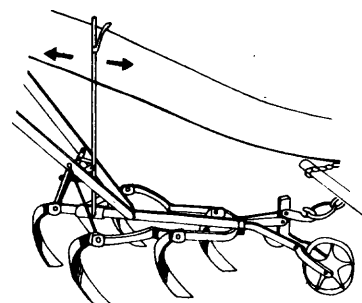
1. Trace en el piso líneas paralelas a la misma distancia de las hileras del cultivo.



2. Coloque el cultivador entre las líneas trazadas.

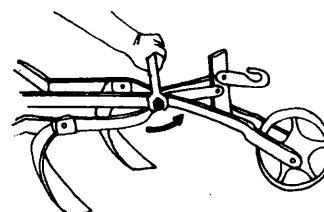


3. Regule el cultivador, accionando la palanca que regula la anchura del área a carpir, para que las rejas cavadoras trabajen en toda el área entre las hileras.

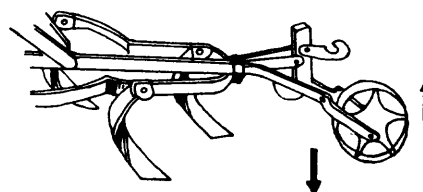


- OBSERVACIÓN - 1. Cuide que las rejas cavadoras no toquen las plantas.
2. Accione la palanca de regulación de la anchura del área, para que las rejas cavadoras trabajen a 10 cm de las plantas.

4. Afloje los tornillos de fijación de la rueda de profundidad.



5. Regule la profundidad de las rejas cavadoras, bajando o subiendo la rueda.

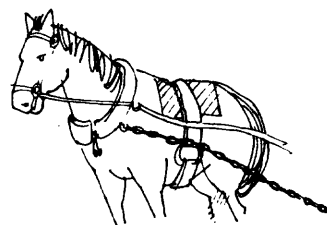


- OBSERVACIÓN - La carpida no debe ser profunda, para no herir las raíces de las plantas.

6. Apriete los tornillos de la rueda de profundidad, después de obtener la regulación deseada.

## 4 Paso

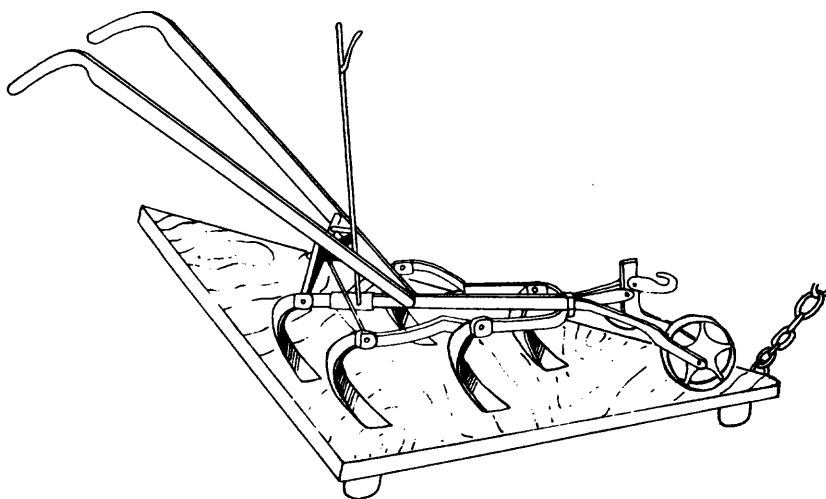
Arree el animal.



## 5 Paso

Transporte el cultivador sobre el triángulo de madera, al lugar de trabajo.

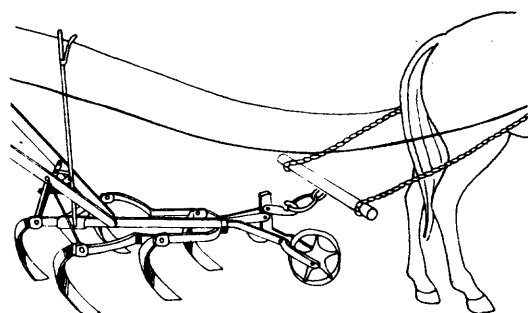
1. Enganche el animal al triángulo.
2. Coloque el cultivador sobre el triángulo.



3. Transporte el cultivador.
4. Desenganche el animal del triángulo.
5. Retire el cultivador del triángulo.

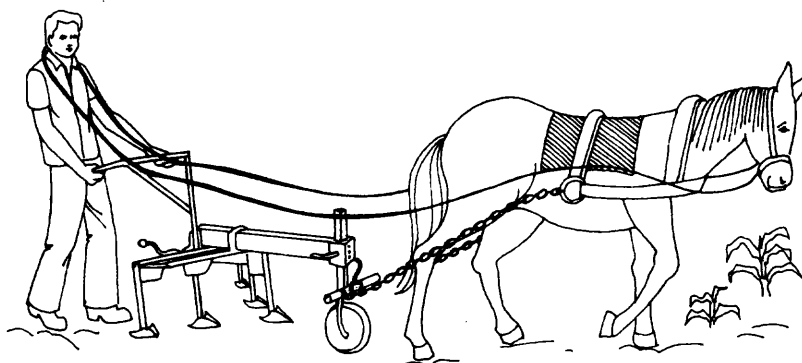
## 6 Paso

Enganche el animal a la barra de tiro del cultivador.



7 Paso

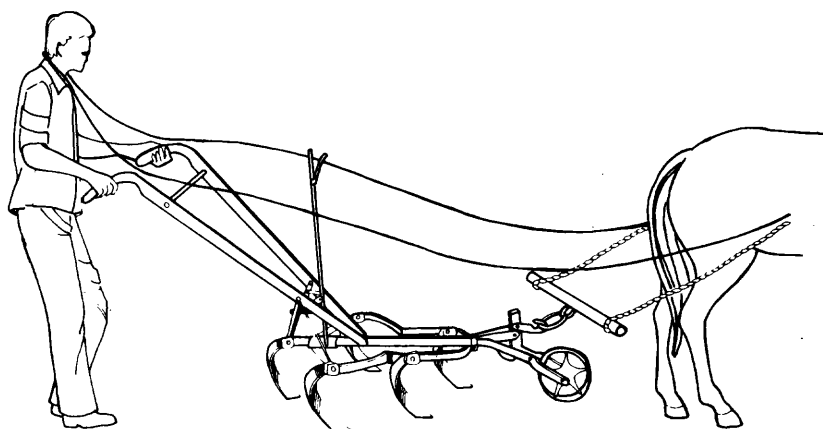
Coloque el cultivador entre las hileras del cultivo.



8 Paso

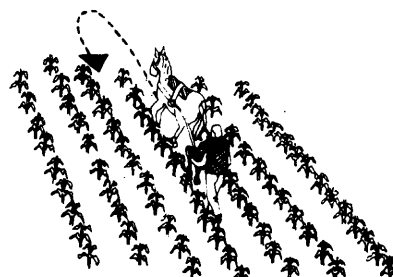
Escarifique.

1. Tome las manceras del cultivador y conduzca el animal.



2. Levante y gire el cultivador al final de la hilera, para realizar la vuelta.

3. Obligue al animal a girar y colóquelo en la hilera siguiente.



OBSERVACIÓN - Observe el trabajo y haga una nueva regulación, en caso de que sea necesario.

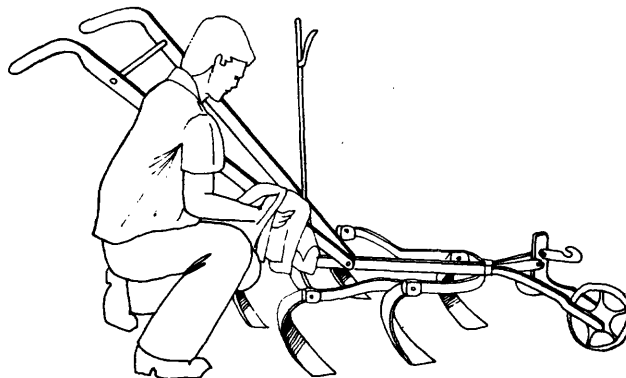
4. Continúe carpiendo hasta concluir el trabajo.

9 Paso Desenganche el animal.

10 Paso Atienda al animal y suéltelo.

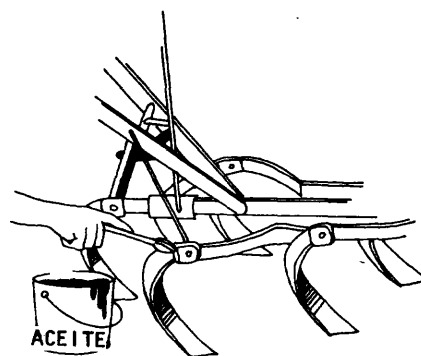
11 Paso Haga el mantenimiento y guarde el cultivador.

1. Límpielo.



2. Lávelo.

3. Lubríquelo.



4. Guárdelo en un lugar protegido del sol y de la lluvia.

VOCABULARIO TÉCNICO

CABO - mancera



Consiste en verificar si el maíz está en condiciones de ser cosechado.

Determine el grado de maduración para evitar daños en los granos durante el almacenamiento.

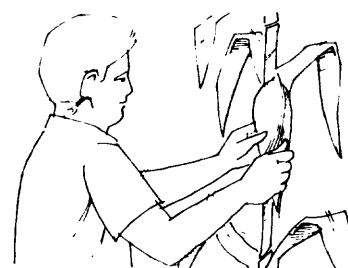
El maíz húmedo es atacado por distintas plagas, y también puede fermentar.



**1 Paso** Observe el cultivo.

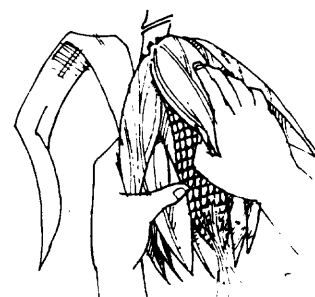
1. Vea si las hojas están secas.
2. Verifique que las mazorcas estén con la punta curvada hacia abajo.

3. Compruebe si las mazorcas son fácilmente arrancables.

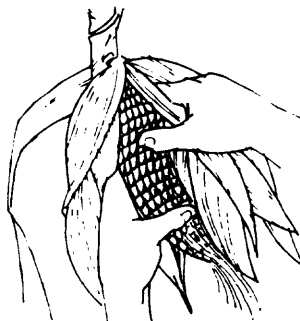


**2 Paso** Escoja al azar algunas plantas.

1. Aparte las chalas de las mazorcas para llegar a los granos.



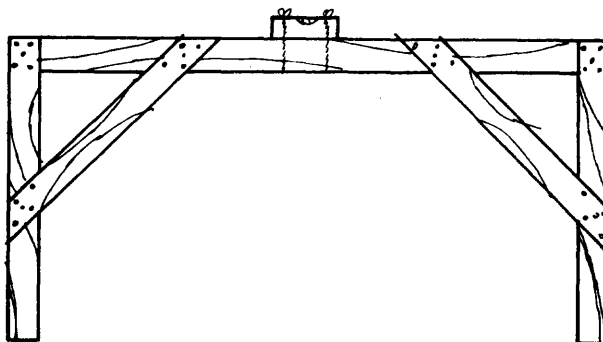
2. Aplique con la uña presión sobre un grano.



3. Observe si la uña marca el grano.
4. Repita los puntos 2 y 3 en varias plantas de diversos lugares del cultivo.

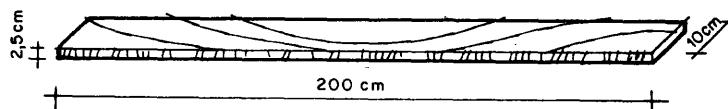
OBSERVACIÓN - La uña no marca los granos que están en condiciones de ser cosechados.

Nivel de caballete es un instrumento que permite marcar puntos de un mismo nivel en un terreno. Es un instrumento fácil de construir y usar y suficientemente preciso.

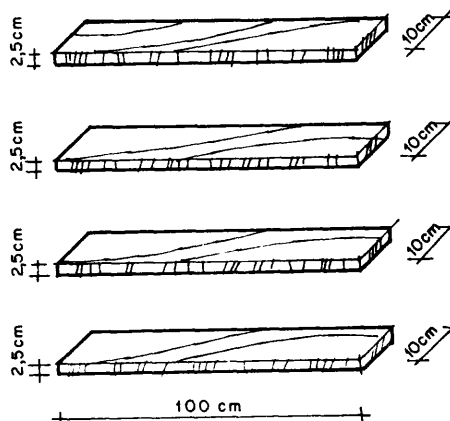
**1 Paso**

Prepare las maderas.

1. Corte un listón de 200 cm de longitud con 10 cm de ancho y 2,5 cm de espesor.



2. Corte 4 listones de 100 cm de longitud, con 10 cm de ancho y 2,5 cm de espesor.

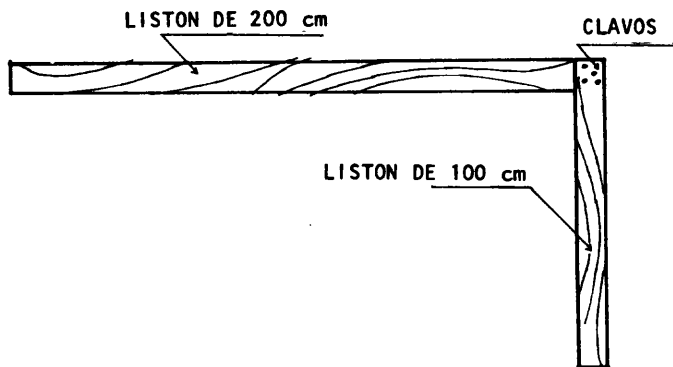


**OBSERVACIÓN** - La madera empleada debe ser recta, liviana y pulida.

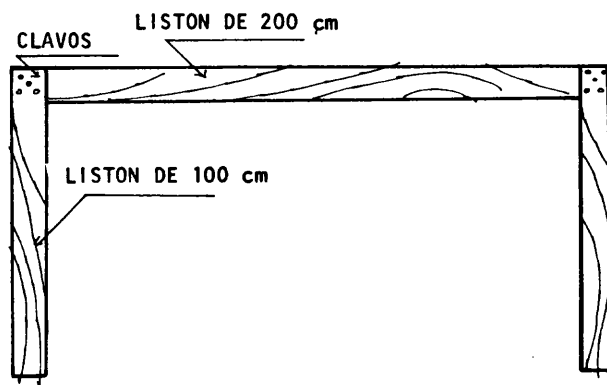
2 Paso

Una los listones.

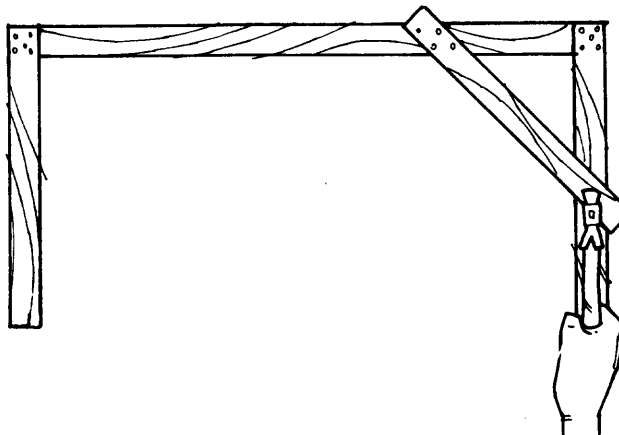
1. Clave uno de los listones de 100 cm en el listón de 100 cm; use clavos de 5 cm de longitud.



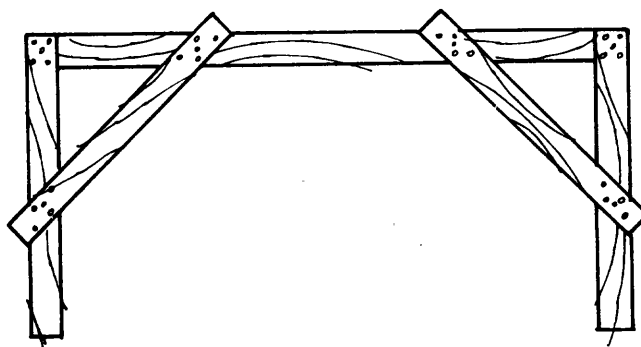
2. Tome otro listón y únalo al otro extremo del listón de 200 cm de igual modo que el anterior.



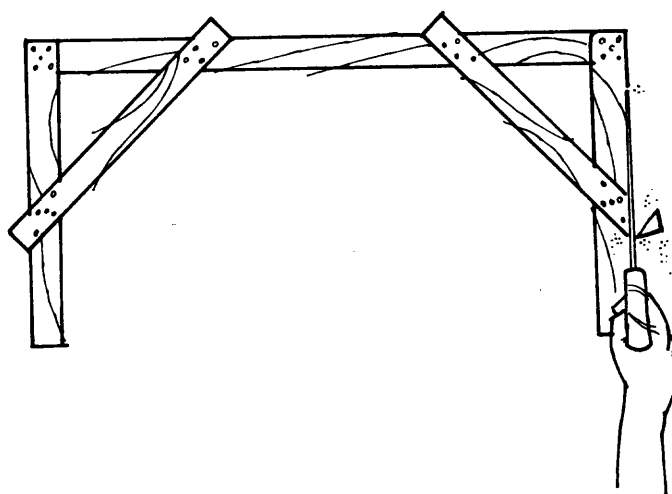
3. Clave uno de los listones de 100 cm en el esquinero del caballete.



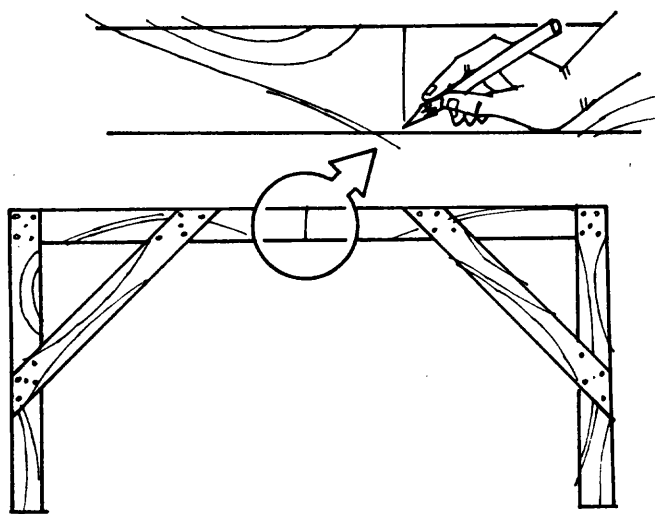
4. Clave el último listón en la otra esquina del caballete.



5. Corte las puntas de los listones colocados en las esquinas del caballete.

**3 Paso**

Marque con un lápiz el centro del listón mayor.





## OPERACION

### CONSTRUIR NIVEL DE CABALLETE

# HO

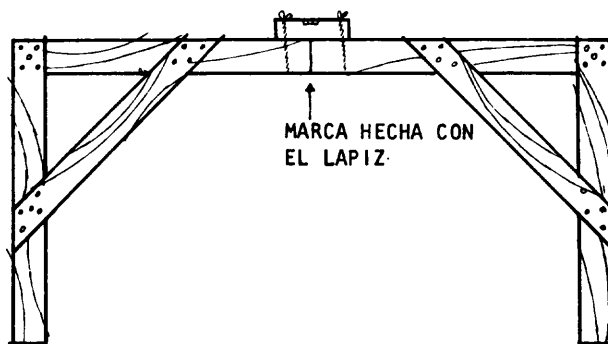
REF.:016/M



#### 4 Paso

Asegure un nivel de carpintero sobre el listón mayor.

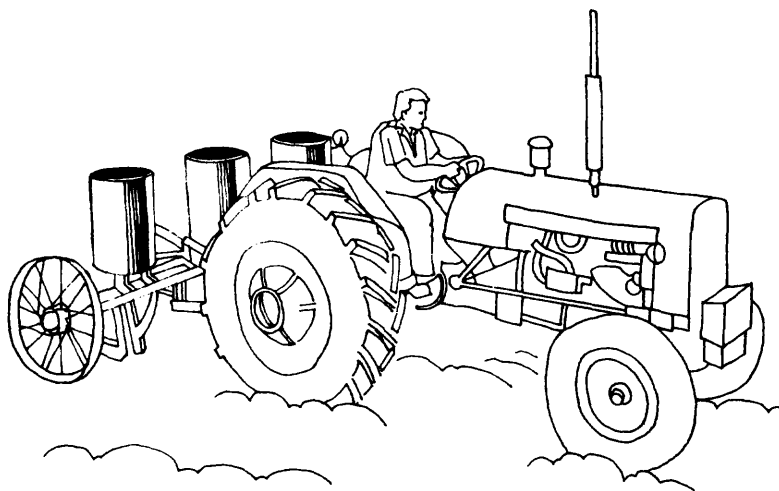
4/4



OBSERVACIÓN - La marca del nivel de carpintero debe coincidir con la marca hecha en el caballete.



Es aplicar fertilizantes con una máquina fertilizadora en buenas condiciones de trabajo. Una máquina fertilizadora bien regulada y conservada realiza un trabajo mejor y siempre está en condiciones de ser utilizada.

**1 Paso**

Revise la máquina fertilizadora.

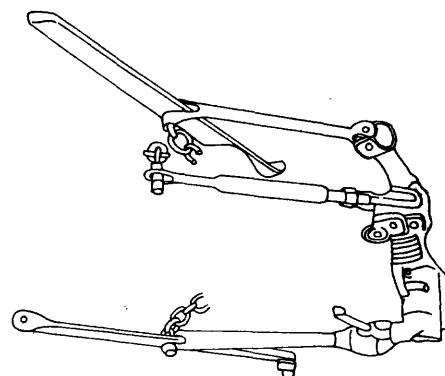
1. Límpiela.
2. Verifique su estado general.

**OBSERVACIÓN** - Si existieran piezas rotas o con desgaste, sustitúyalas por nuevas, siguiendo las instrucciones del manual del operador de la máquina.

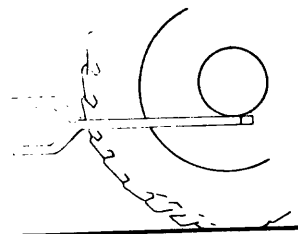
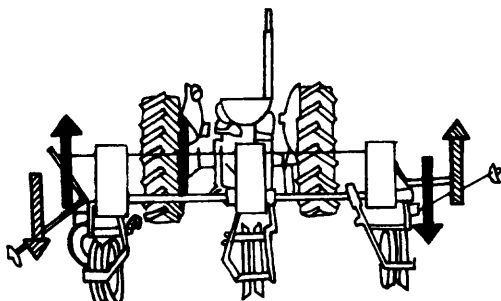
3. Apriete tuercas y tornillos.
4. Lubríquela.

**2 Paso**

Acople la fertilizadora a la tracción.

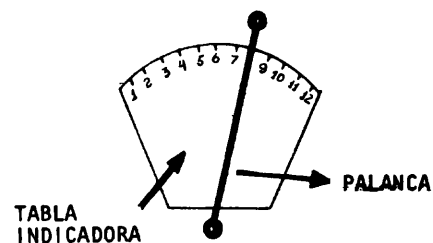


**3 Paso** Nivele la fertilizadora.



**4 Paso** Regule la cantidad de fertilizante a aplicar.

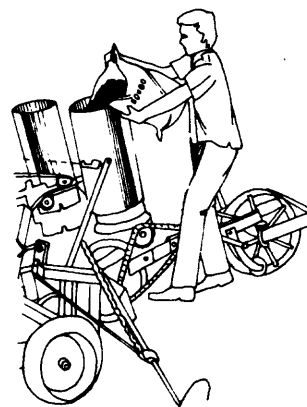
1. Mueva la palanca de regulación hasta el número determinado previamente en la tabla indicadora de la dosificación.



**OBSERVACIÓN** - Lea el manual de operación de su máquina y regúlela.



**5 Paso** Llene la máquina con fertilizante.



**OBSERVACIÓN** - No emplee fertilizante húmedo.



**6 Paso**

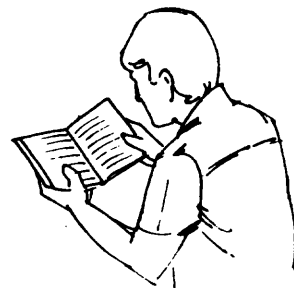
Compruebe el funcionamiento general de la máquina.

1. Recorra una distancia de 20 m. con la fertilizadora.

OBSERVACIÓN - Examine cuidadosamente el funcionamiento de todas las partes de la máquina.

2. Engrane los mecanismos de distribución de fertilizante.

OBSERVACIÓN - Lea el manual de la máquina.



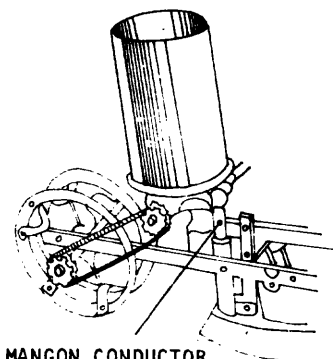
3. Disponga la máquina en posición de trabajo.
4. Recorra una distancia de 20 m. con la fertilizadora trabajando.

OBSERVACIÓN - Vigile todos los mecanismos y corrija lo que fuere necesario.

**7 Paso**

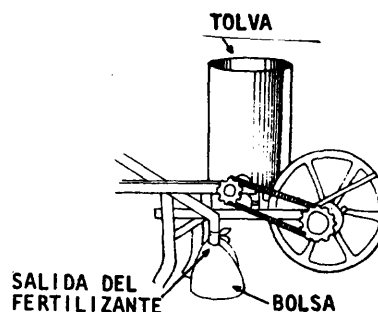
Verifique la regulación de la máquina.

1. Desconecte el mangón conductor de fertilizante, que une la tolva con la boca de salida al surco.



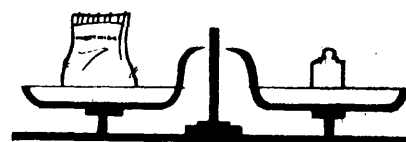
MANGON CONDUCTOR

2. Cubra la boca del mangón con una bolsa.



3. Mida una distancia de 100 metros.
4. Recorra esa distancia con la fertilizadora trabajando.
5. Retire la bolsa que contiene el fertilizante.

6. Pese el fertilizante de la bolsa.



7. Multiplique la cantidad de fertilizante pesado por el número de hileras del cultivo en 100 metros.

Ejemplo para 100 hileras en 100 metros.

$$830 \text{ g} \times 110 \text{ hileras} = 91 \text{ kg } 300 \text{ g}$$

OBSERVACIÓN - El resultado del cálculo es la cantidad por hectárea de fertilizante que la máquina debe distribuir.

**8 Paso**

Corrija la regulación de dosificación y repita el paso 7 hasta obtener la cantidad de fertilizante recomendada.

## 9 Paso

Regule la distancia de aplicación entre el fertilizante y las semillas.

SUPERFICIE DEL SUELO

← 5 cm → SEMILLA

FERTILIZANTE

SUPERFICIE DEL SUELO

## 10 Paso

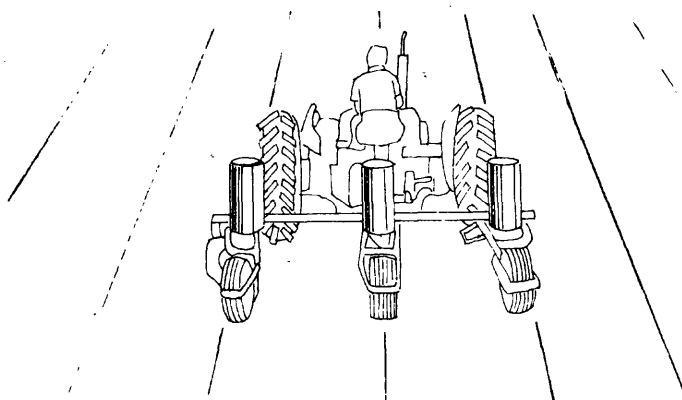
Regule la profundidad de aplicación.

← 5 cm → SEMILLA

5 cm  
FERTILIZANTE

## 11 Paso

Distribuya el fertilizante siguiendo las líneas del cultivo.



OBSERVACIÓN - Mantenga uniforme la velocidad de distribución.

## 12 Paso

Llene la tolva de la máquina tantas veces como fuere necesario.



## OPERACION

### FERTILIZAR EN LÍNEAS CON FERTILIZADORA

# HO

REF.:017/M

+

6/6

**13 Paso**

Continúe la distribución hasta terminar.

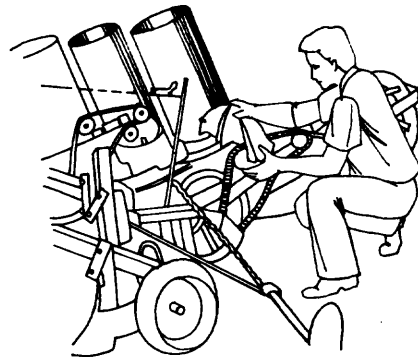
**14 Paso**

Transporte la máquina al lugar de almacenamiento.

**15 Paso**

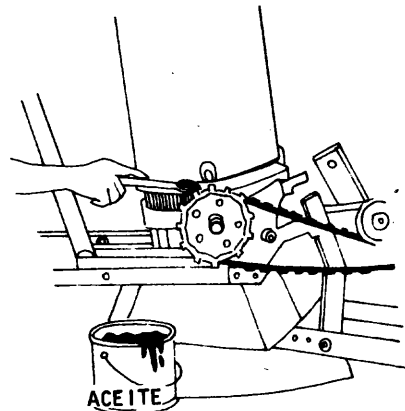
Haga el mantenimiento de la fertilizadora.

1. Límpiela.
2. Lávela.



+

3. Lubríquela.
4. Cubra con grasa las partes metálicas descubiertas para evitar la corrosión.



+

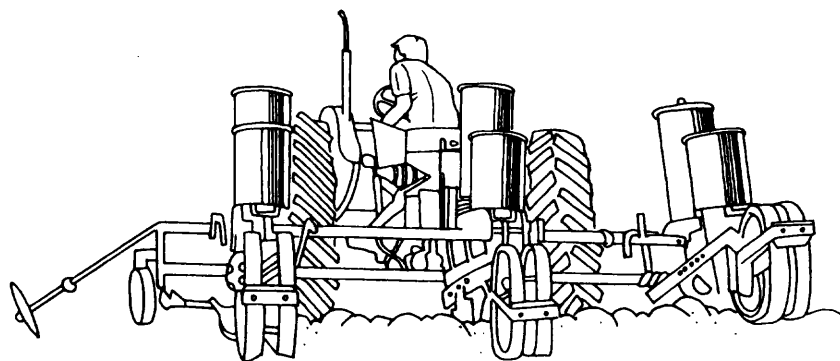
**16 Paso**

Desacople la máquina.

+

Es plantar y fertilizar, en una sola operación, con una máquina sembradora-fertilizadora.

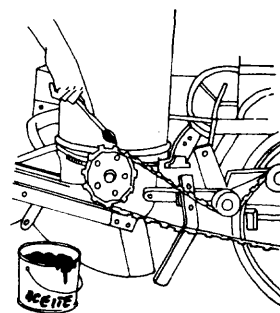
Utilizando esta máquina se reduce la cantidad de mano de obra y el tiempo necesario para realizar las operaciones.

**1 Paso**

Revise la sembradora-fertilizadora.

1. Compruebe si la máquina está en condiciones de ser utilizada.

2. Lubrique las partes que lo requieran.

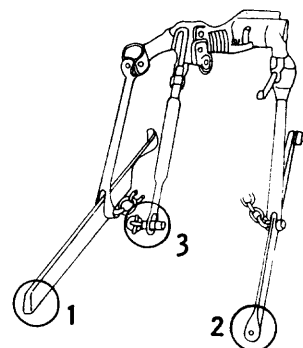


3. Apriete tuercas y tornillos.

**2 Paso**

Acople la máquina sembradora-fertilizadora al tractor.

1. Acople los puntos 1, 2 y 3 del levante hidráulico.



CLASIFICACION TEMATICA  
1.5-33 3.3-83 3.5-26  
1.5-42 3.4-13



## OPERACION

SEMBRAR Y FERTILIZAR CON SEMBRADORA-  
FERTILIZADORA DE TRACCIÓN MECÁNICA

# HO

REF.:018/M

+

**3 Paso** Nivele la máquina.

1. Transversalmente.
2. Longitudinalmente.

**4 Paso** Regule la sembradora.

OBSERVACIÓN - Lea el manual de la máquina.

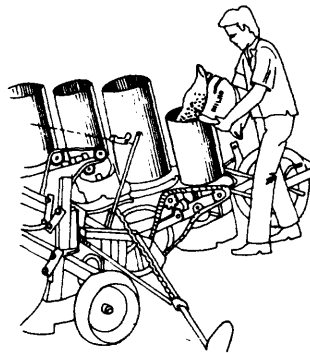
**5 Paso** Regule la fertilizadora.

OBSERVACIÓN - Lea el manual de la máquina.

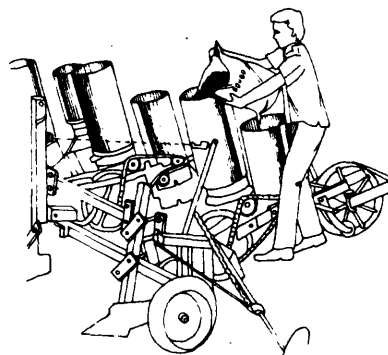
**6 Paso** Verifique el funcionamiento y regulación general de la máquina.

**7 Paso** Llene las tolvas.

1. Llene de semillas las tolvas correspondientes.



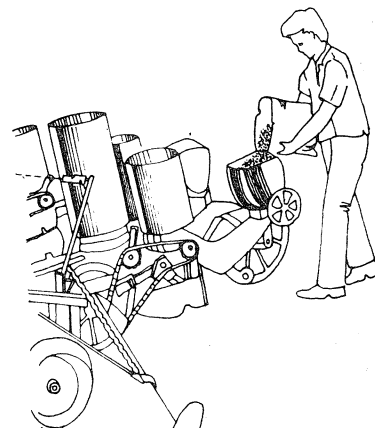
2. Llene con fertilizante las tolvas correspondientes.



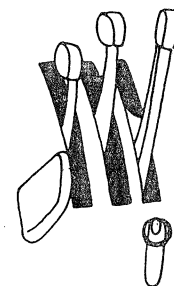
**OPERACION**SEBRAR Y FERTILIZAR CON SEMBRADORA-  
FERTILIZADORA DE TRACCIÓN MECÁNICA**HO**

3/5

- OBSERVACIÓN - 1. No emplee fertilizante húmedo.
2. En caso de que la máquina tuviera tolvas para tratamientos de suelos, llénelas con el pesticida correspondiente.

**8 Paso**

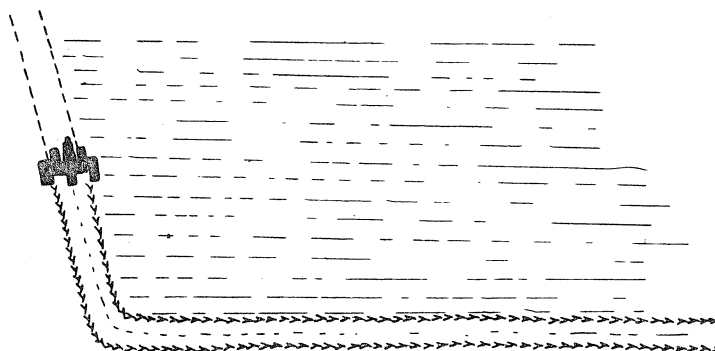
Accione la palanca del sistema hidráulico del tractor para suspender la máquina fertilizadora.

**9 Paso**

Transporte la máquina sembradora-fertilizadora al lugar de trabajo.

**10 Paso**

Marque las cabeceras del cultivo con las ruedas del tractor.



OBSERVACIÓN - Esta marca servirá de guía al final de cada hilera para levantar o bajar la sembradora-fertilizadora.

**11 Paso**

Colóquese en posición de comenzar el trabajo.

4/5

1. Accione el hidráulico para bajar la sembradora-fertilizadora.

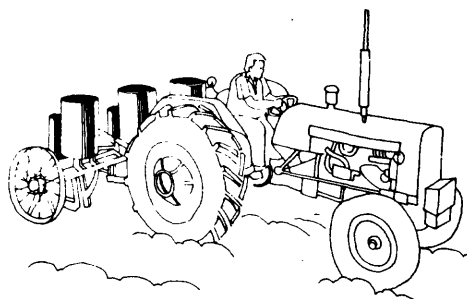


**12 Paso**

Inicie la siembra y fertilización.

1. Baje los marcadores de surco.

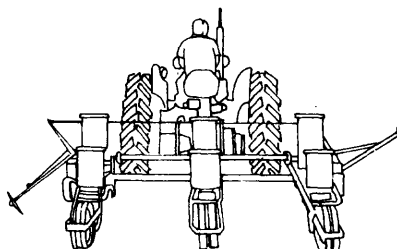
2. Siembre.



- OBSERVACIÓN** -
1. Vigile constantemente la salida de semillas y fertilizante, así como la profundidad de siembra.
  2. Mantenga constante la velocidad del tractor.
  3. No retroceda con la máquina en posición de trabajo.

**13 Paso**

Continúe la siembra y fertilización.



- OBSERVACIÓN** -
- Reabastezca con semilla y fertilizante las tolvas, tantas veces como sea necesario, hasta concluir el trabajo.



## OPERACION

SEBRAR Y FERTILIZAR CON SEMBRADORA-  
FERTILIZADORA DE TRACCIÓN MECÁNICA

## 14 Paso

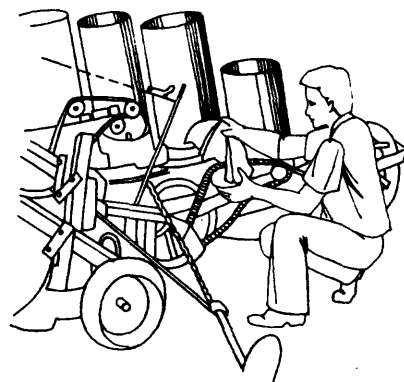
Desacople la máquina del tractor.

## 15 Paso

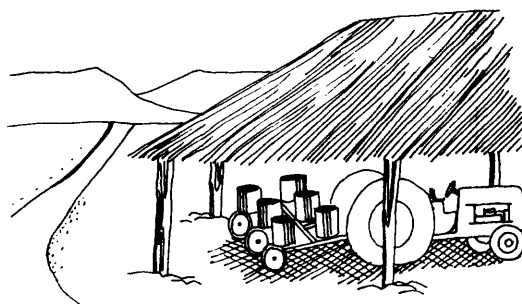
Haga el mantenimiento de la sembradora-  
fertilizadora.

1. Vacíe las tolvas de la máquina.

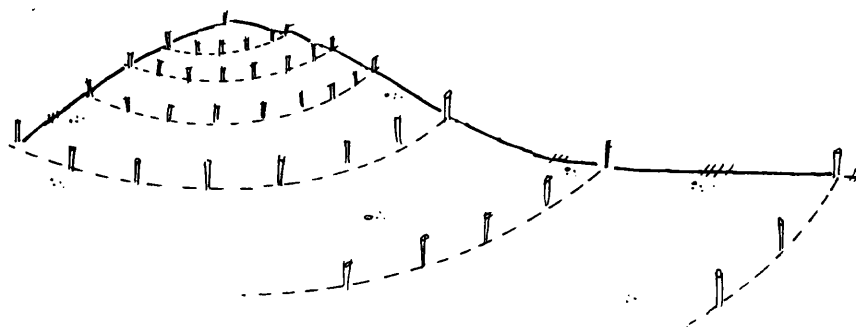
2. Limpie la máquina en seco.



OBSERVACIÓN - Lea el manual de la máquina.

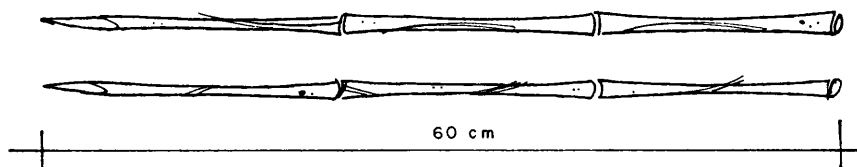
3. Guarde la máquina  
a cubierto del sol  
y de la lluvia.

Consiste en marcar, sobre un terreno, líneas que unen puntos situados todos a la misma altura. Los cultivos en curvas de nivel disminuyen los daños que causa la erosión pluvial. También ayudan, en regiones de poca lluvia, a retener el agua.



#### 1 Paso Prepare las estacas.

1. Corte estacas con 60 cm de longitud.
2. Haga punta a las estacas para facilitar su penetración en el suelo.



OBSERVACIÓN - Las estacas deben ser de material liviano para facilitar su transporte.

#### 2 Paso Llene con agua la manguera del nivel.

1. Elimine las burbujas de aire, desnivelando las reglas y permitiendo escurrir el agua por la porción más baja.

OBSERVACIÓN - Con burbujas de aire en la manguera no se puede medir la pendiente.

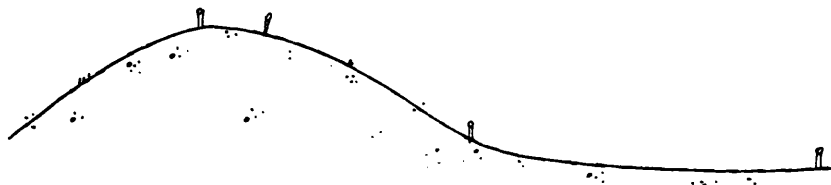
3 Paso

Transporte el instrumento al terreno en que serán marcadas las curvas.

OBSERVACIÓN - Son necesarias dos personas para la localización de los puntos y una para cargar y clavar las estacas.

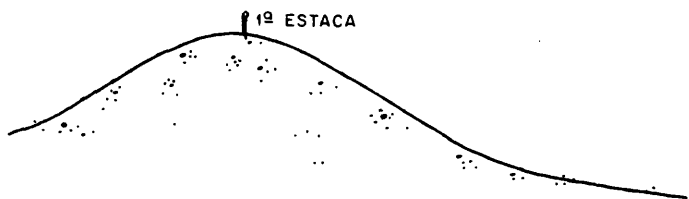
4 Paso

Divida el terreno en fajas de pendiente uniforme.



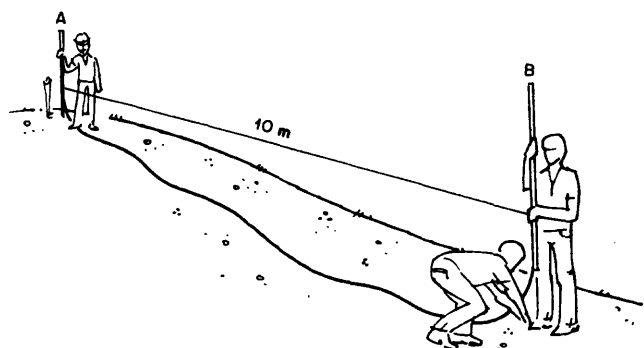
5 Paso

Coloque la estaca 1 en la parte más alta de la primera faja de terreno.



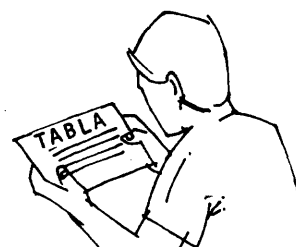
6 Paso

Determine la pendiente del terreno.



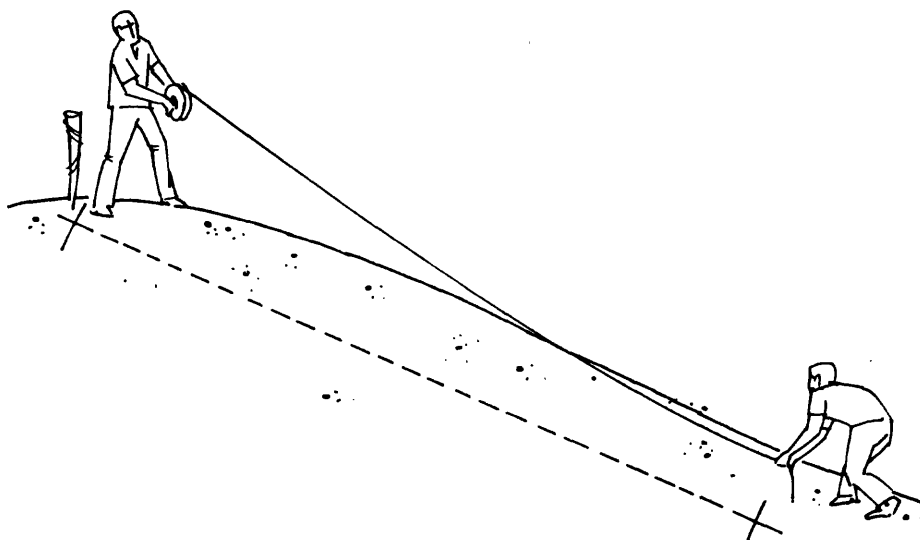
7 Paso

Determine la distancia entre cada curva de nivel, consultando la tabla.

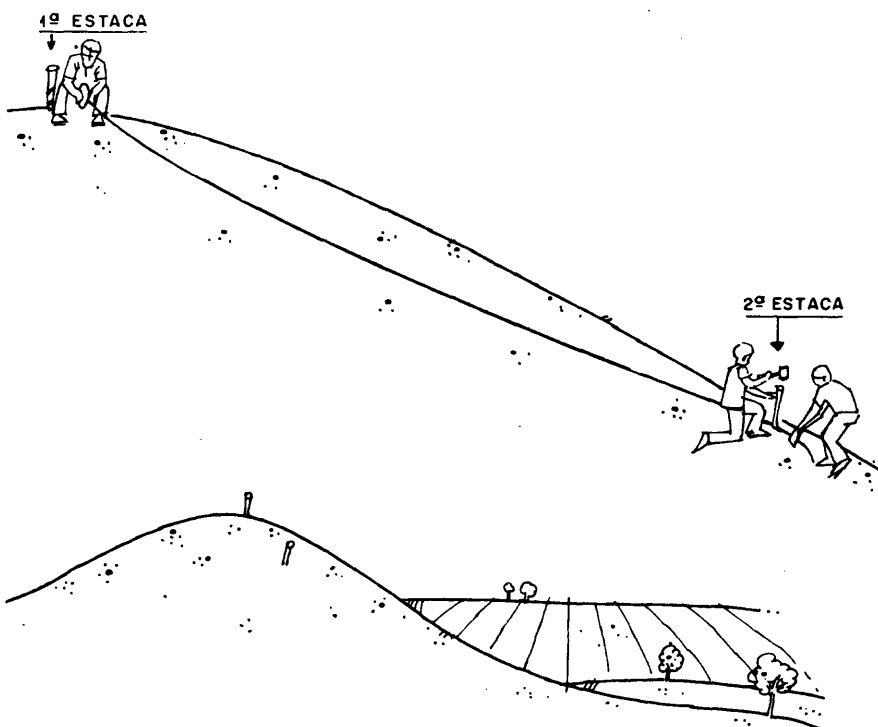


**8 Paso** Mida la distancia encontrada comenzando en la primera estaca.

**OBSERVACIÓN** - La distancia debe ser medida en el sentido de la mayor inclinación del terreno.



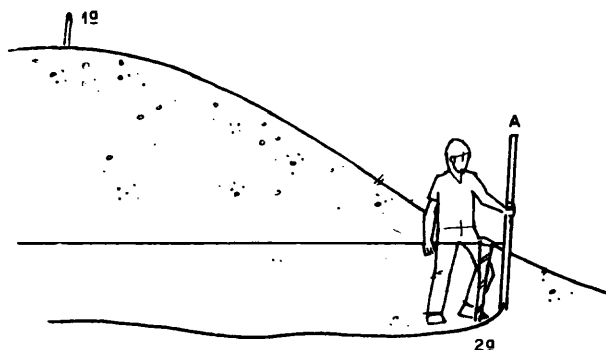
**9 Paso** Coloque la estaca 2 en este sitio.



**OBSERVACIÓN** - Esta estaca será el punto de partida para ubicar los puntos de la primera curva de nivel.

10 Paso

Coloque la regla "A" junto a esta estaca.



OBSERVACIÓN - Mantenga la regla "A" fija.

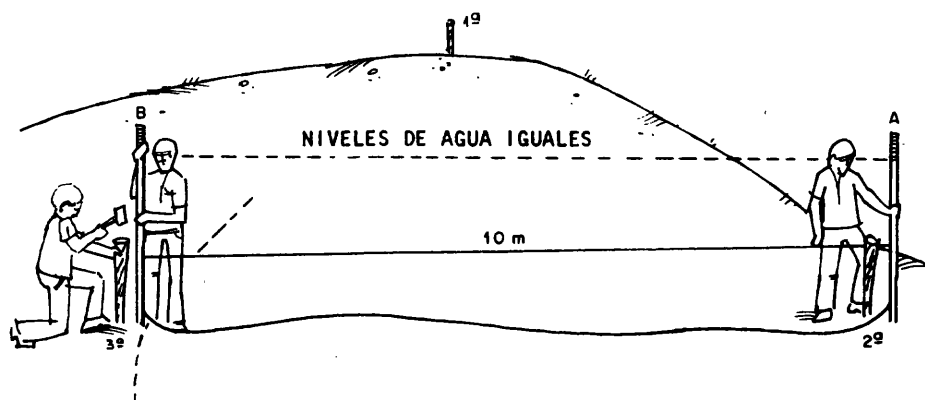
11 Paso

Desplace la regla "B" en el terreno hasta situarla a igual altura que la regla "A".

- OBSERVACIÓN -
1. La distancia entre las reglas "A" y "B" estará determinada por la longitud de la manguera o, mejor aun, por un alambre o cuerda, generalmente de 10 mts. que las reune.
  2. Las reglas estarán a la misma altura cuando los niveles de agua fueran iguales.

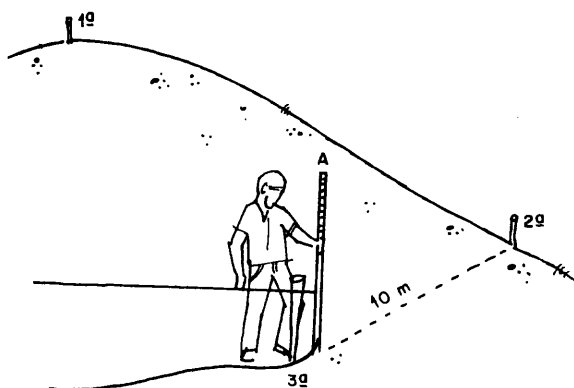
12 Paso

Clave la estaca 3 en este punto.



## 13 Paso

Coloque la regla "A" junto a esta estaca.

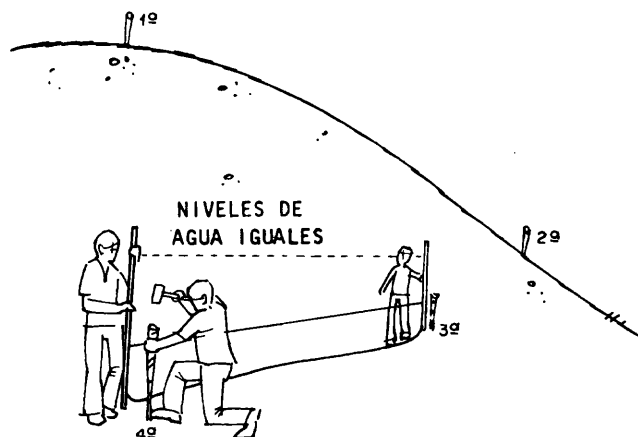


## 14 Paso

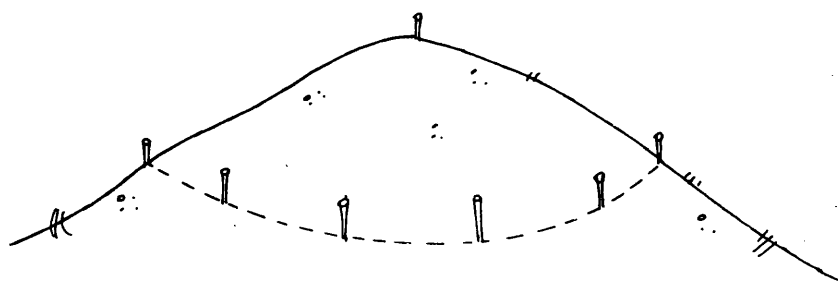
Procure otro punto con la regla "B", siguiendo para ello el paso 10.

## 15 Paso

Clave la estaca 4 en el punto encontrado.

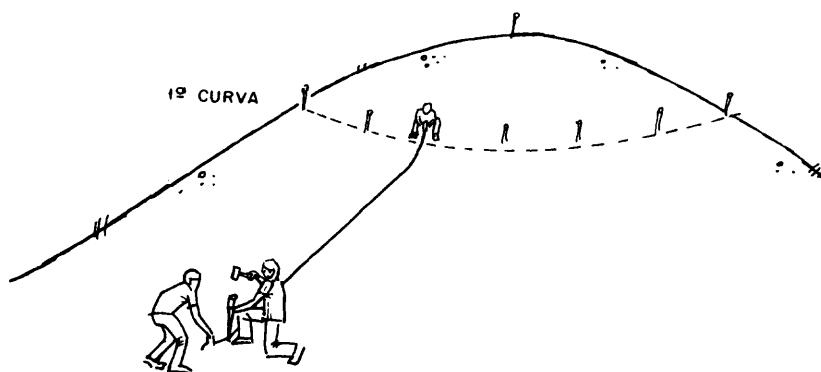


OBSERVACIÓN - Coloque la regla "A" siempre en la última estaca, reanudando la operación a partir del paso 10 tantas veces como sea necesario, hasta terminar la primera curva de nivel.



16 Paso

Marque la segunda curva de la misma faja de terreno.



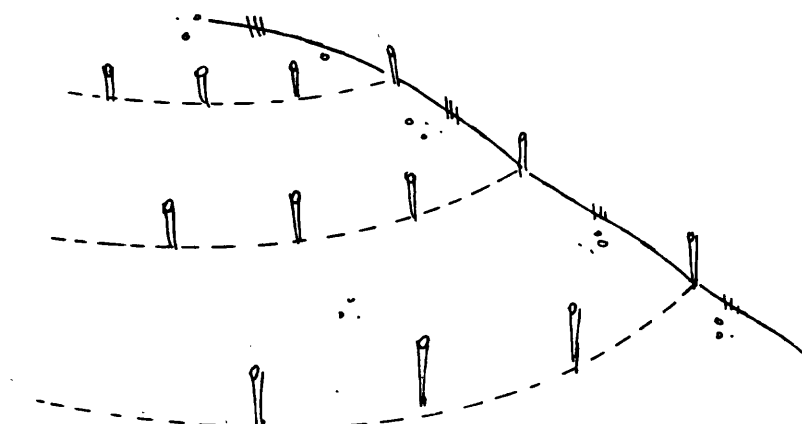
OBSERVACIÓN - Repita las operaciones a partir del paso 7. La distancia entre la primera curva y la segunda podrá ser determinada a partir de cualquier punto de la primera curva y en el sentido de la mayor pendiente.

17 Paso

Repita el paso 16 hasta marcar todas las curvas de esta faja.

18 Paso

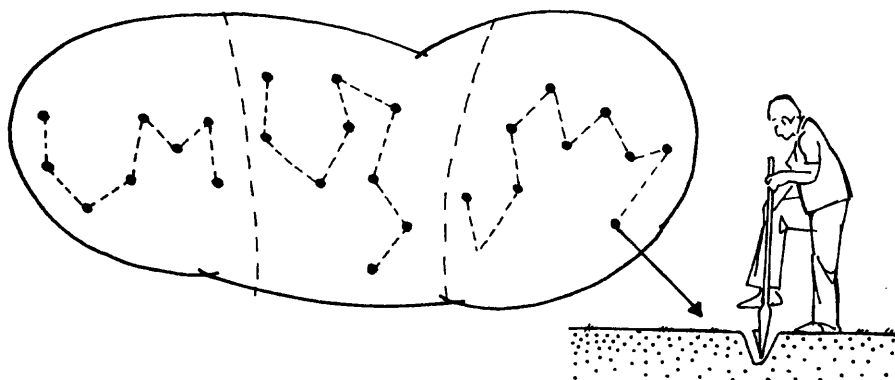
Repita la operación a partir del paso 5, para marcar las curvas de nivel de las otras fajas.



Consiste en sacar porciones de suelo en puntos diferentes del terreno, para ser analizadas.

El agricultor necesita conocer la tierra que va a cultivar.

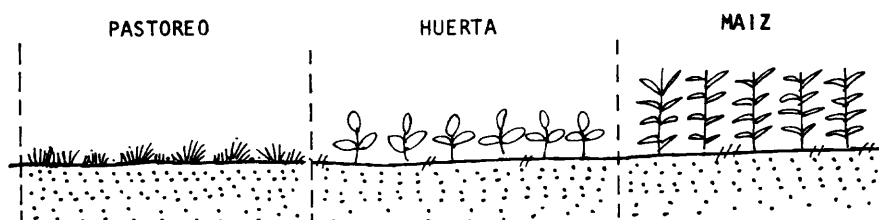
Con el análisis de suelos se puede saber cuál es el fertilizante utilizable o la enmienda que debe ser aplicada.



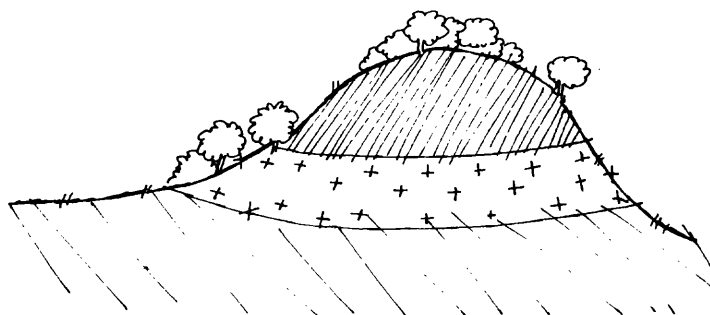
### 1 Paso

Divida el terreno en áreas de características uniformes.

1. Divida el terreno en función del cultivo anterior.



2. Divida el terreno en función de la pendiente.

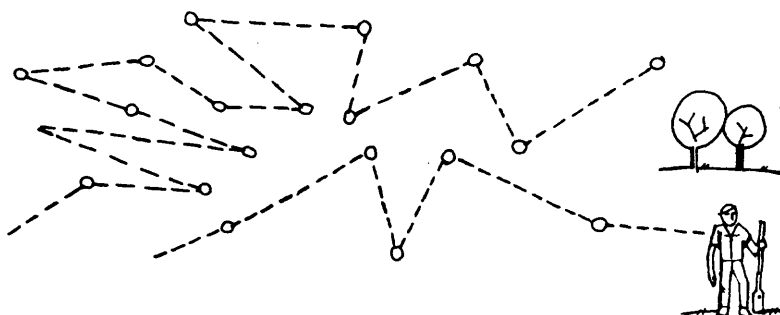




2 Paso

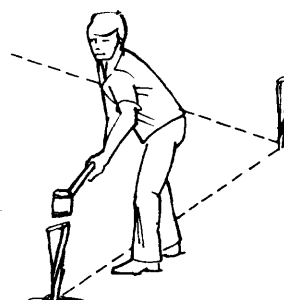
Marque con estacas los puntos seleccionados para tomar las muestras.

1. Camine en zig-zag.
2. Determine los puntos.



3. Clave las estacas.

OBSERVACIÓN - Clave no menos de 20 estacas en cada división.



3 Paso

Limpie los puntos marcados.

1. Retire el tapiz vegetal con una azada.

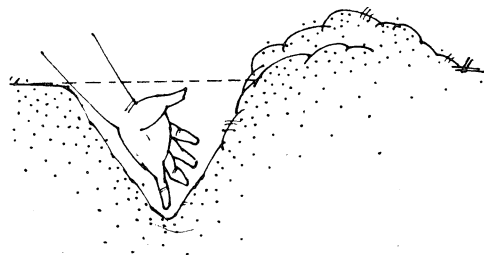


4 Paso

Realice un hoyo.

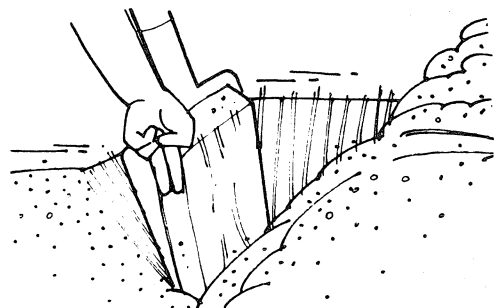


1. Cave con pala un hoyo en forma de cuña con un palmo de profundidad.



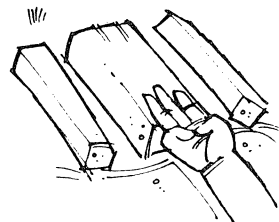
- 5 Paso Retire con la pala un pan de tierra.

OBSERVACIÓN - El pan de tierra deberá tener dos dedos de espesor.

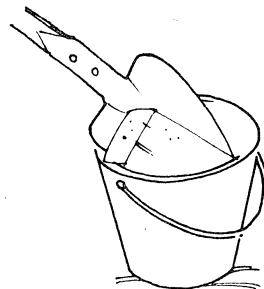


- 6 Paso Obtenga las partes de la muestra.

1. Elimine los lados del pan y deje una porción central de tres dedos de espesor.



- 7 Paso Coloque la porción central del pan en un balde bien limpio.



- OBSERVACIÓN - 1. Repita los pasos 5, 6 y 7 en cada punto marcado de cada división.  
2. No mezcle los panes de diferentes divisiones.



## OPERACION

### TOMAR MUESTRAS DEL SUELO

# HO

REF.:020/M

+

4/4

#### 8 Paso

Mezcle con un trozo de madera, en el balde, los panes de una misma división.

OBSERVACIÓN - Si el suelo estuviera húmedo, déjelo secar a la sombra y luego mezcle los panes.

#### 9 Paso

Retire medio quilo de suelo para la muestra.

+

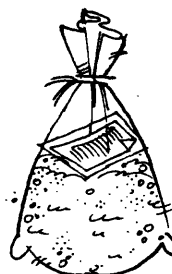
#### 10 Paso

Coloque la muestra en una bolsa de plástico.



#### 11 Paso

Complete el formulario y colóquelo dentro de la bolsa envuelto en un plástico.



+

#### 12 Paso

Complete la tarjeta de identificación y átela con un hilo a la muestra.



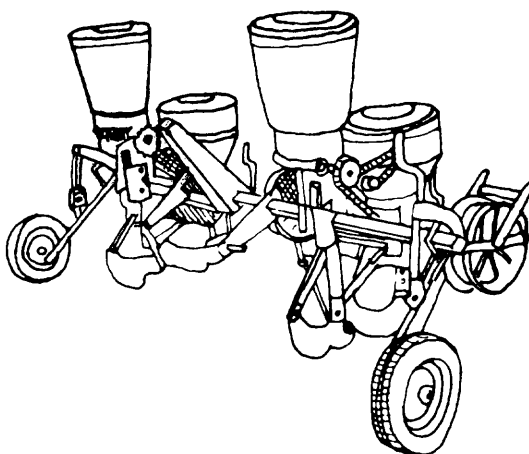
+

#### 13 Paso

Envíe la muestra para su análisis.

Es acondicionar la sembradora para distribuir la cantidad necesaria de semilla con el espaciamiento deseado.

Una sembradora bien regulada proporcionará un cultivo con un número ideal de plantas.

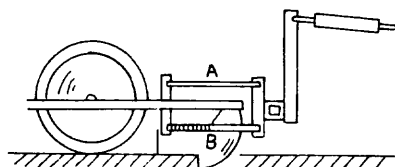


**1 Paso** Acople la sembradora al tractor.

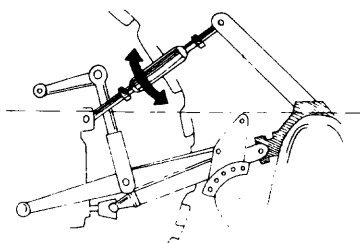
**2 Paso** Coloque el tractor con la sembradora en un terreno plano.

**3 Paso** Nivele la sembradora.

1. Transversalmente.
2. Longitudinalmente.



A y B PARALELAS AL SUELO





## OPERACION

REGULAR SEMBRADORA INTEGRAL  
(Distancia de siembra, filas y profundidad)

# HO

REF.:021/M

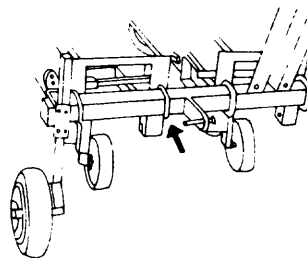
2/5

### 4 Paso

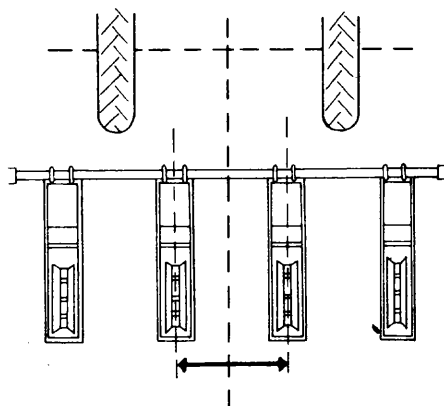
Regule el espacio entre filas.

1. Coloque tacos en los extremos del chasis.

2. Afloje los tornillos que fijan los cuerpos de la sembradora.



3. Separe los cuerpos del centro, de modo que queden equidistantes del punto medio del chasis, dejando entre ellos la distancia recomendada.



4. Apriete los tornillos.

5. Retire los tacos colocados en los extremos del chasis.

6. Baje la sembradora.

### 5 Paso

Regule la distancia entre las ruedas del tractor, si fuere necesario.

### 6 Paso

Regule la profundidad de siembra.

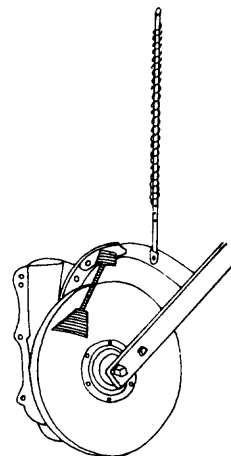
**OPERACION**

REGULAR SEMBRADORA INTEGRAL  
(Distancia de siembra, filas y profundidad)

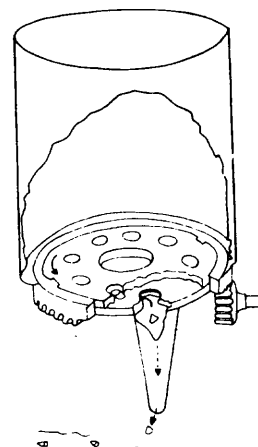
**HO**

3/5

1. Apoye las ruedas de profundidad de la sembradora sobre tacos de igual altura a la profundidad de siembra deseada.

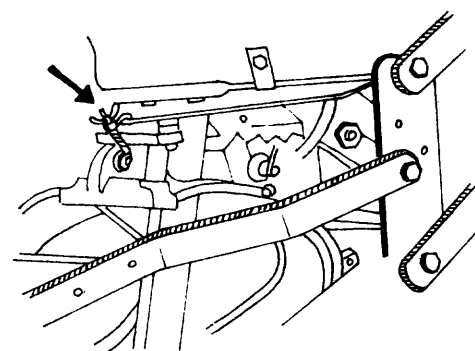


2. Baje los discos de la sembradora hasta que toquen el suelo.

**7 Paso**

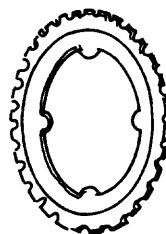
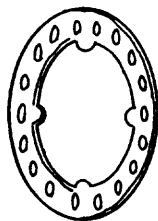
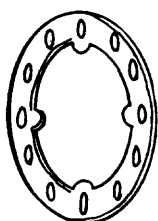
Regule la cantidad de semilla por casilla.

1. Afloje el tornillo que fija el elemento sembrador a la tolva.



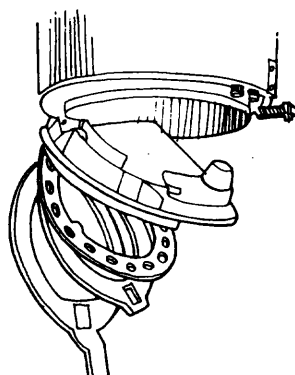
2. Levante la tolva.

3. Seleccione el plato adecuado.

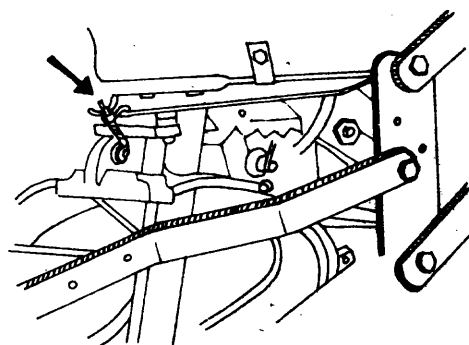


4. Coloque el plato seleccionado.

5. Baje la tolva.

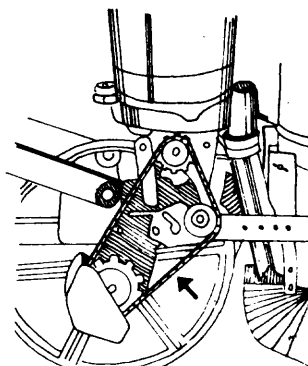


6. Apriete el tornillo que fija el conjunto.



8 Paso Regule la distancia de siembra.

1. Retire la cadena que acciona el mecanismo distribuidor.



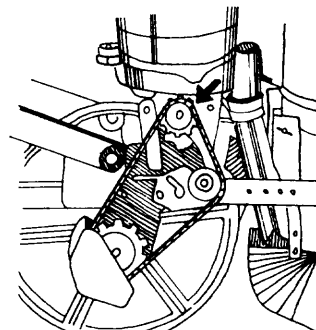
## OPERACION

REGULAR SEMBRADORA INTEGRAL  
(Distancia de siembra, filas y profundidad)

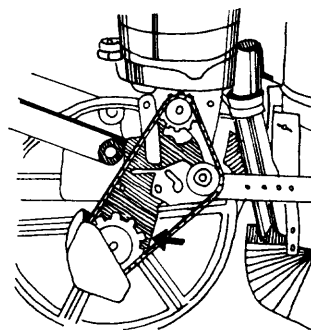
HO

5/5

2. Retire el piñón que acciona el plato.



3. Retire el piñón de mando de la rueda.



4. Coloque la combinación de piñones correspondiente a la distancia deseada.

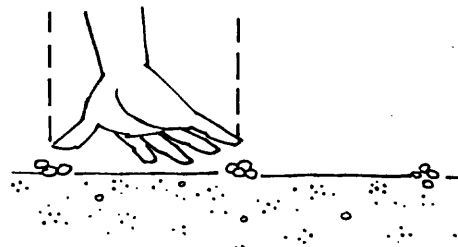
OBSERVACIÓN - Para cada tipo de regulación consulte el manual de operación de la máquina.

## 9 Paso

Verifique la máquina.

1. Recorra 20 metros trabajando.
2. Verifique la profundidad del surco.

3. Mida la distancia de las semillas distribuidas.



OBSERVACIÓN - Si la distancia de siembra no fuere la deseada, repita el paso 8.



Consiste en arrancar algunas plantas del cultivo para obtener el número recomendado de plantas por hectárea.

Con el raleo se evita la competencia entre las plantas y éstas se desarrollan mejor.



**1 Paso** Ubíquese en una hilera del cultivo.

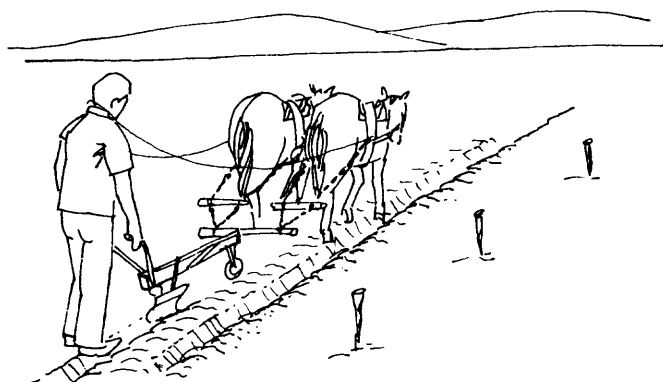


**2 Paso** Arranque las plantas que se hallen a distancia no recomendable en la hilera.

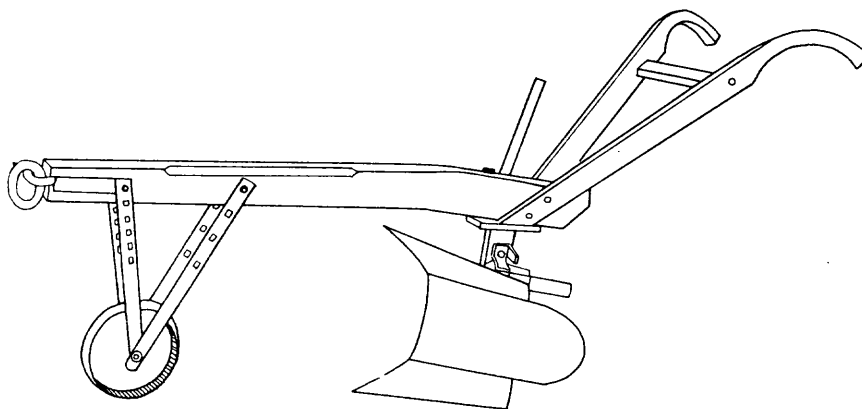


**OBSERVACIÓN** - Para facilitar la tarea ralee hilera por hilera.

Es invertir la capa superficial del suelo con la finalidad de soltarlo, airearlo e incorporarle la materia orgánica, a fin de prepararlo para el cultivo. Esta operación puede ser hecha con cualquier tipo de arado.

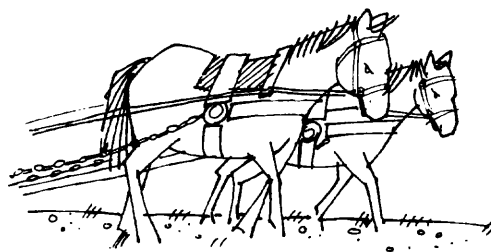


**1 Paso** Revise el implemento.



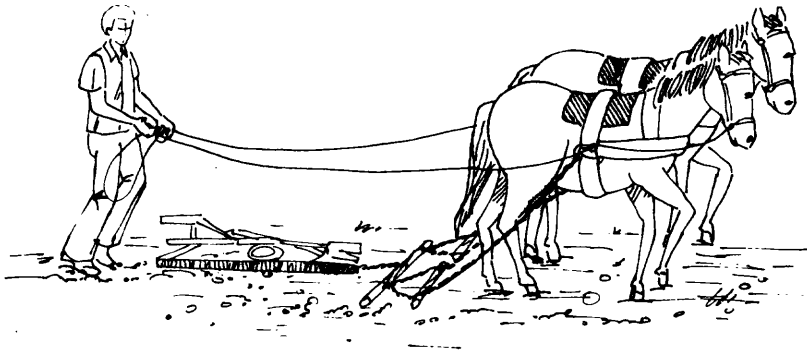
1. Verifique las condiciones de la reja.
2. Verifique si los tornillos están bien ajustados.
3. Lubríquelo.

**2 Paso** Arree los animales.

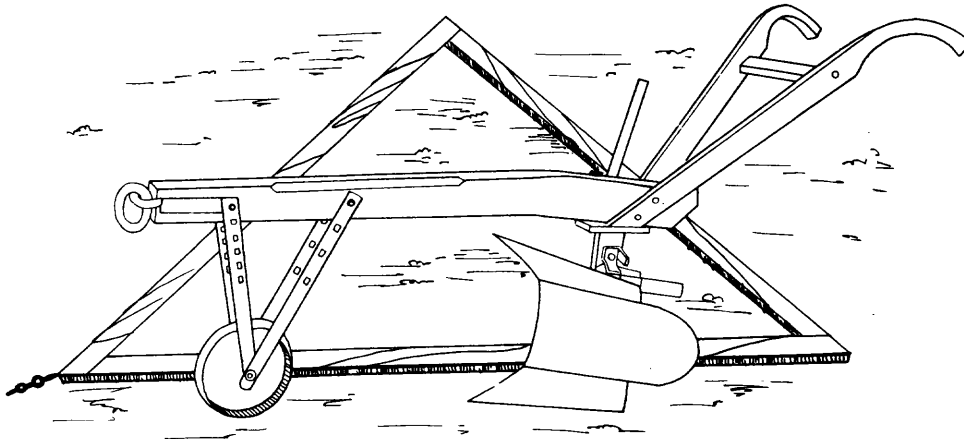


3 Paso

Transporte el arado sobre el triángulo de madera, al lugar de trabajo.



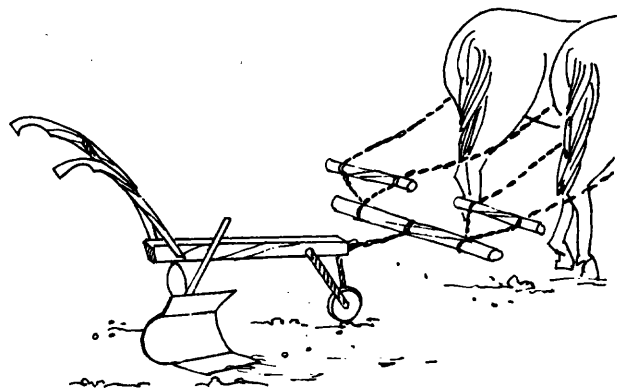
1. Enganche el animal al triángulo.
2. Coloque el arado sobre el triángulo.



3. Transporte el arado.
4. Desenganche el animal del triángulo.
5. Retire el arado del triángulo.

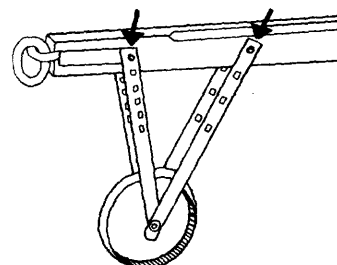
4 Paso

Enganche los animales a la barra de tiro del arado.

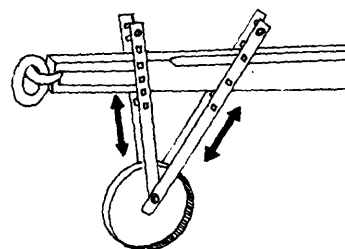


**5 Paso** Regule la profundidad de trabajo del arado.

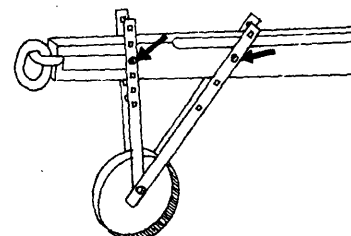
1. Afloje los tornillos que fijan el porta-rueda guía al chasis.



2. Corra el porta-rueda guía hacia arriba o hacia abajo, con el fin de regular su profundidad.

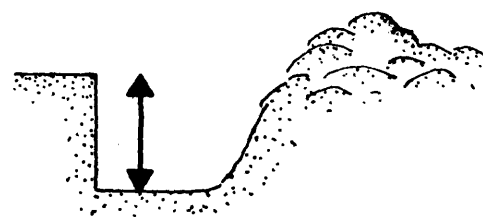


3. Apriete los tornillos que fijan el porta-rueda guía al chasis.



4. Compruebe el funcionamiento, en el campo, arando una pequeña distancia.

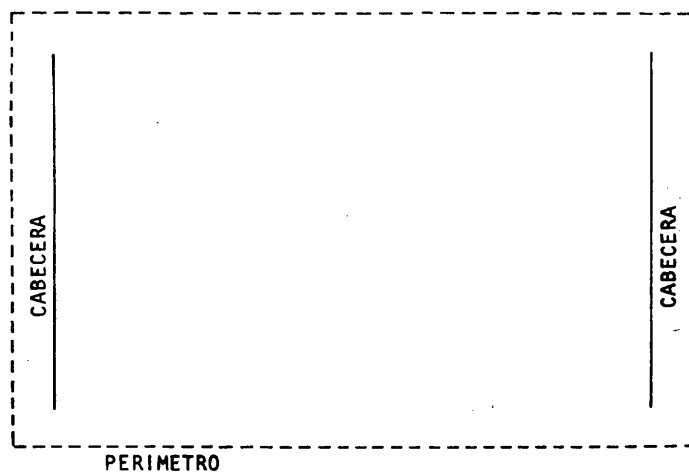
5. Observe la profundidad de la arada.



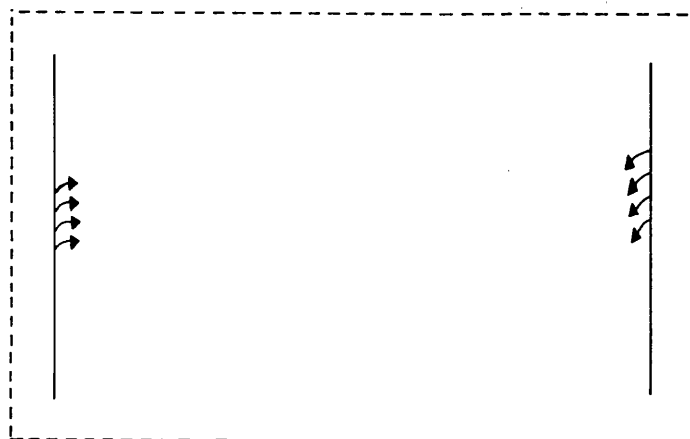
**OBSERVACIÓN** - Si no fuera correcta, repita la regulación.

6 Paso Marque las cabeceras.

1. Deje un espacio en los extremos, para maniobrar con el animal y el arado.



OBSERVACIÓN - Al hacer las cabeceras, el arado debe volcar la lonja de tierra hacia el centro del terreno a arar.

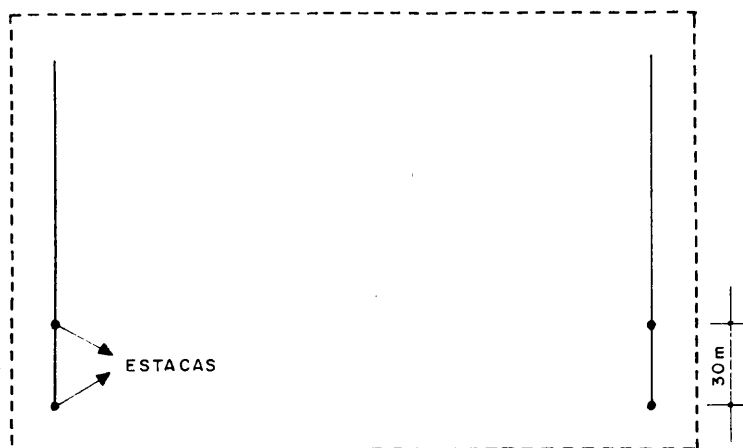


7 Paso Marque una melga.

1. Coloque una estaca en el inicio de cada cabecera.

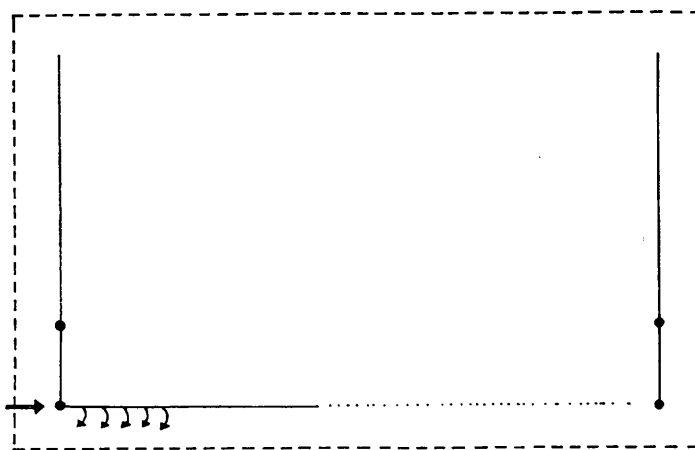


2. Coloque otra estaca a 30 metros de la primera y en cada una de las cabeceras.

**8 Paso**

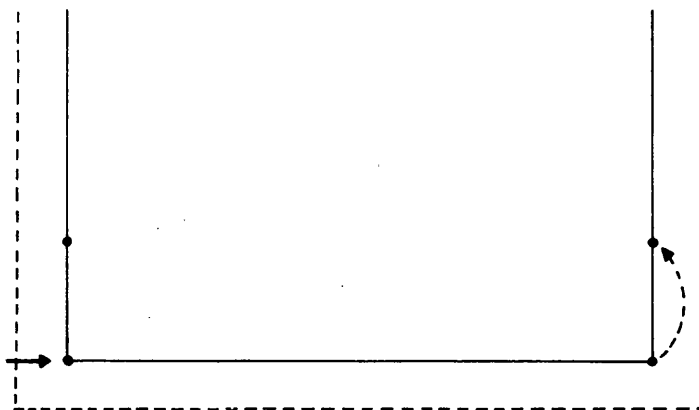
Abra los dos primeros surcos de la melga.

1. Are, uniendo las dos primeras estacas, volcando la lonja de tierra hacia el lado exterior de la chacra.

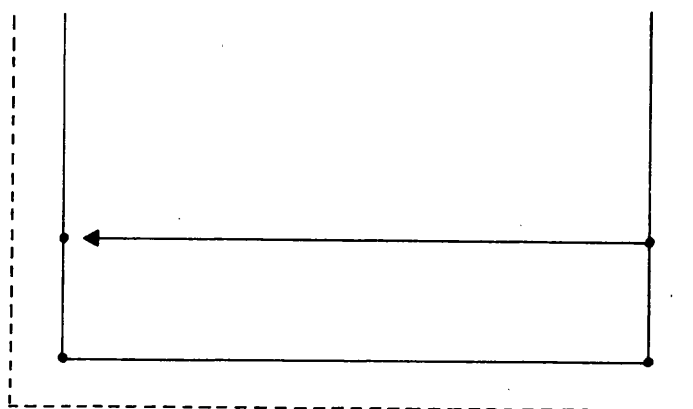


- OBSERVACIÓN -
1. Conduzca el animal lentamente.
  2. Para abrir el surco en línea recta, observe, continuamente, la estaca de enfrente.

2. Luego de concluir el primer surco, vuelva y coloque el arado en la otra estaca de la cabecera.



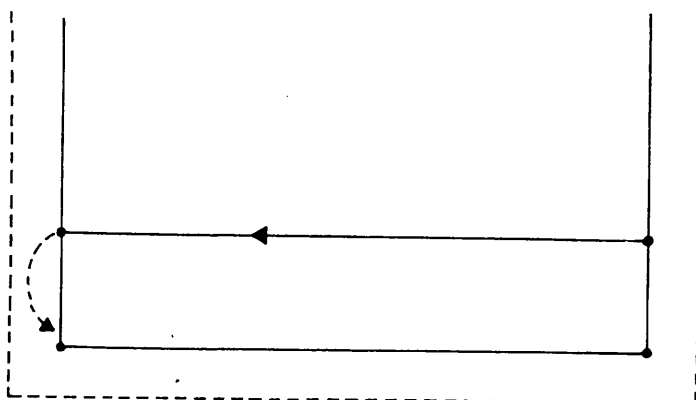
3. Are, uniendo las dos estacas que marcan la segunda línea.



9 Paso

Are la melga marcada.

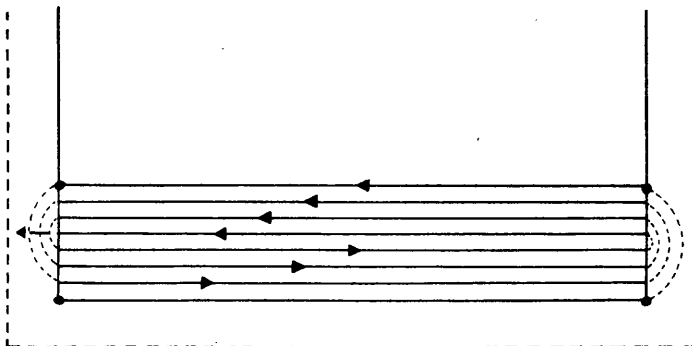
1. Al concluir el segundo surco, vuelva y coloque el animal a su derecha dentro del primer surco arado.



2. Are, manteniendo el animal a su derecha, siempre dentro del primer surco arado.

OBSERVACIÓN - Observe la profundidad de trabajo y regule la rueda del arado como se indica en el paso 5, si fuera necesario.

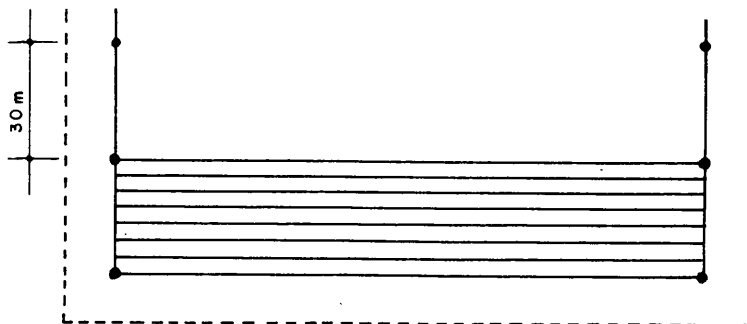
3. Continúe la arada, hasta concluir la melga.



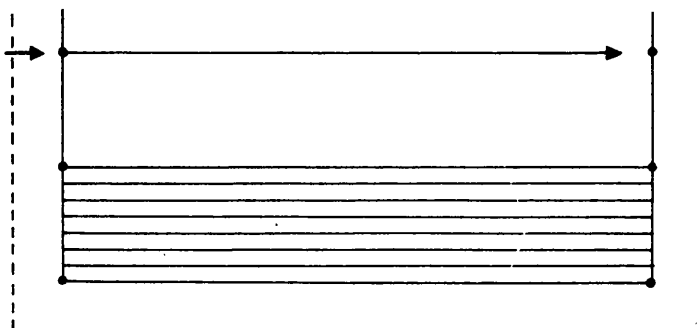
## 10 Paso

Marque y are otra melga.

1. Coloque dos estacas en las cabeceras, a 30 metros del suelo arado.



2. Are, uniendo las dos estacas.

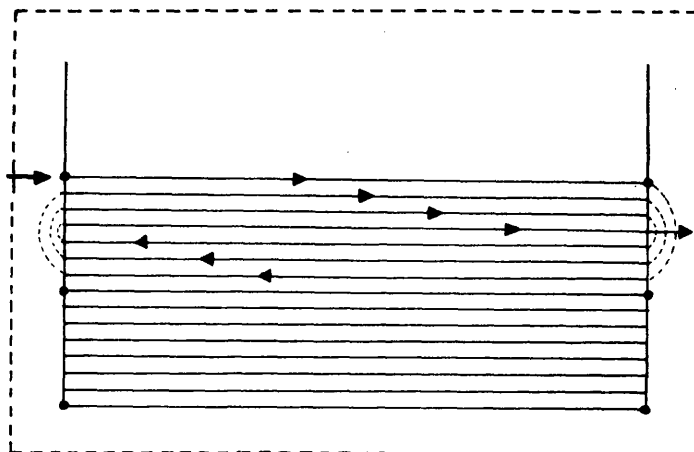




3. Continúe arando, hasta concluir la melga como en el paso 9.

11 Paso

Continúe marcando y arando melgas, hasta arar toda la chacra.



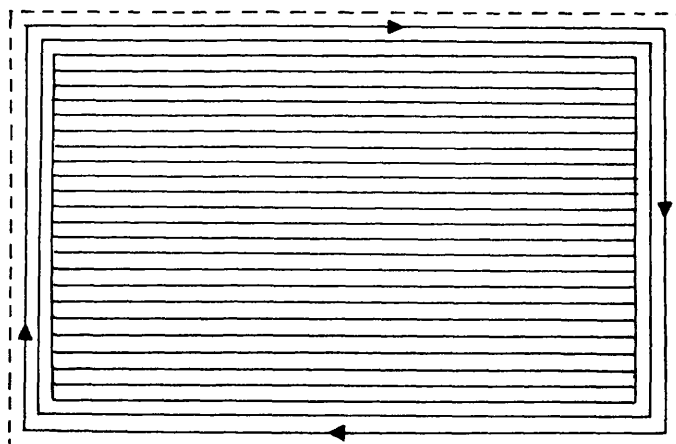
12 Paso

Are las cabeceras, como indica el dibujo.

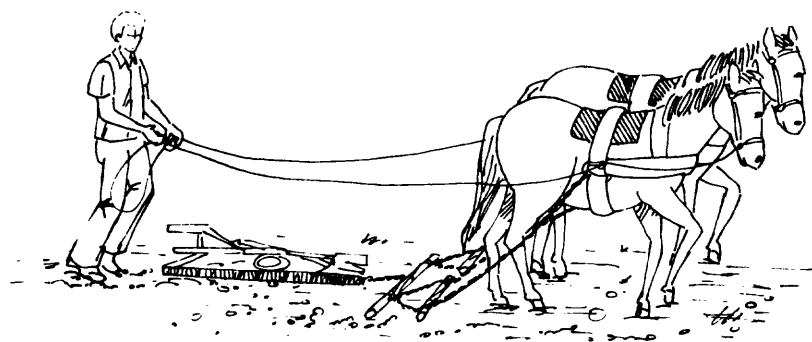
OBSERVACIÓN - Al arar las cabeceras, las lonjas de tierra deben ser volcadas hacia el centro de la chacra.

13 Paso

Desenganche el arado.



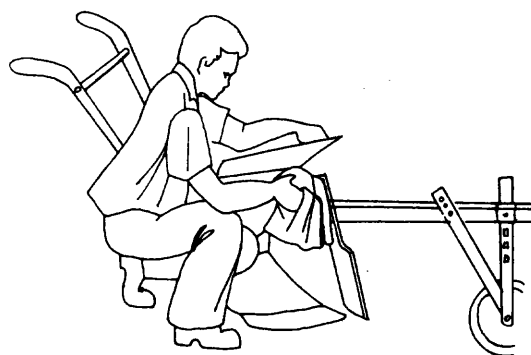
**14 Paso** Transporte el arado al lugar de almacenaje.



**15 Paso** Atienda y suelte el animal.

**16 Paso** Haga el mantenimiento y guarde el arado.

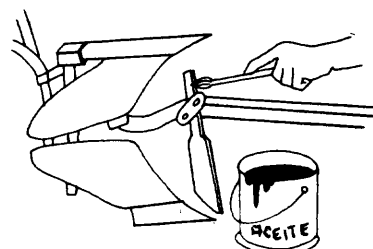
1. Límpielo en seco.



2. Lávelo.

3. Lubríquelo.

4. Cubra con grasa  
o aceite las  
partes metálicas  
del arado.



5. Guarde el arado a cubierto del sol y de la lluvia.

6. Revise y guarde los arreos a cubierto del  
sol y de la lluvia.

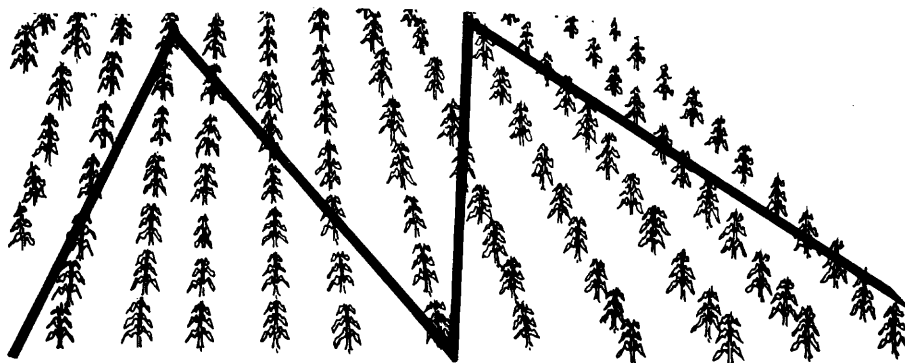
Consiste en recorrer el cultivo observando la existencia de plagas.

Evite que los insectos causen serios daños a las plantas, inspeccionando frecuentemente el cultivo.

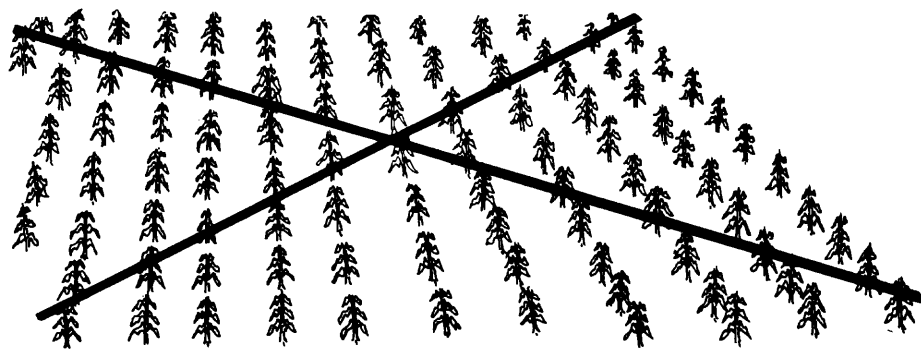
**1 Paso**

Recorra el cultivo, empleando en cada ocasión una forma distinta.

1. En triángulo.



2. En diagonales cruzadas.

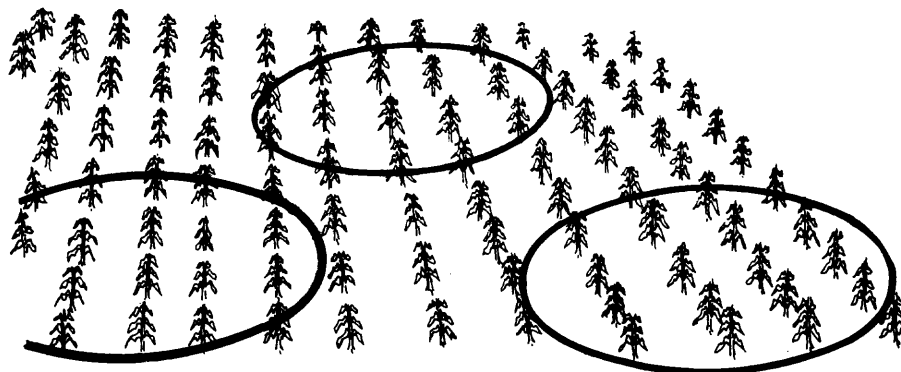


3. En zig-zag por los surcos.





4. En círculos.



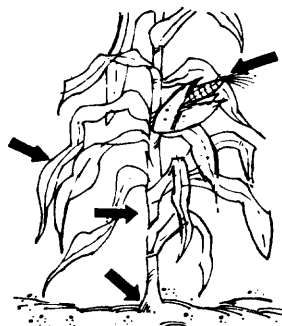
OBSERVACIÓN - Repita semanalmente la inspección.



2 Paso

Inspeccione atentamente algunas plantas.

1. Observe las hojas.
2. Observe las raíces.
3. Observe las espigas.
4. Observe el tallo.

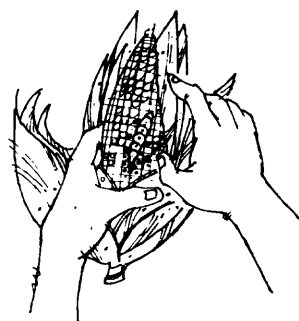


OBSERVACIÓN - Inspeccione principalmente aquellas plantas que presenten mal aspecto.



3 Paso

Identifique las plagas.



4 Paso

Determine la intensidad del ataque.



5 Paso

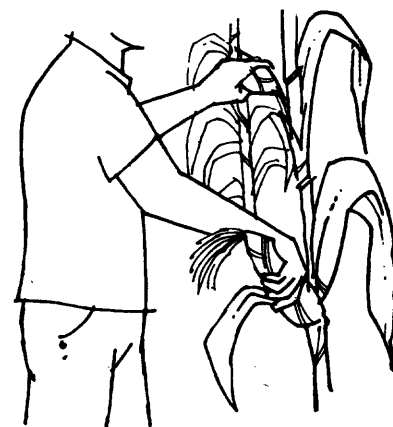
Determine el tratamiento necesario.

La cosecha debe ser realizada cuando el maíz posea el punto de maduración. Cosechar fuera del momento adecuado trae aparejados perjuicios.

**1 Paso**

Arranque las mazorcas de las plantas.

1. Tome una mazorca en cada mano.



2. Gire las manos hacia abajo y simultáneamente realice una torsión hasta arrancar la mazorca.



3. Quiebre la planta con el pie.



2 Paso

Haga pequeños montones de mazorcas junto a una planta dejada en pie.



OBSERVACIÓN - Esta planta en pie, llamada bandera, sirve como punto de referencia para recoger las mazorcas.

3 Paso

Transporte las mazorcas al depósito.

Consiste en controlar y evitar el ataque de plagas en las mazorcas que serán almacenadas.

Controlando las plagas tendremos granos sanos y de buen rendimiento.

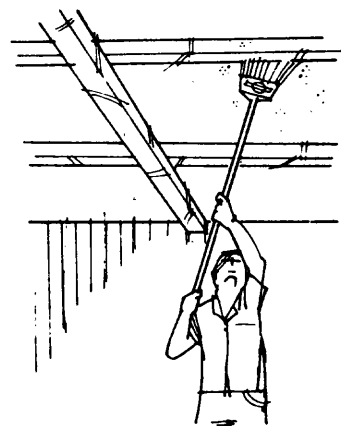


CLASIFICACION TEMATICA

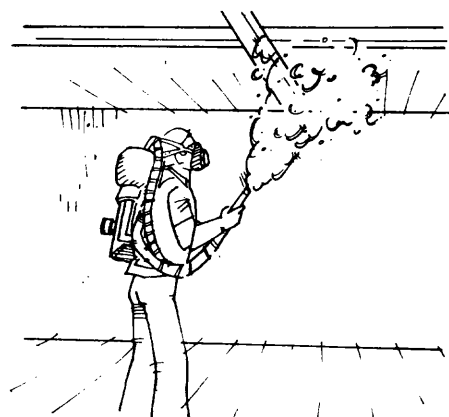
1.8-11 4.7-42 6.2-51

1.8-12

**1 Paso** Limpie todo el depósito.

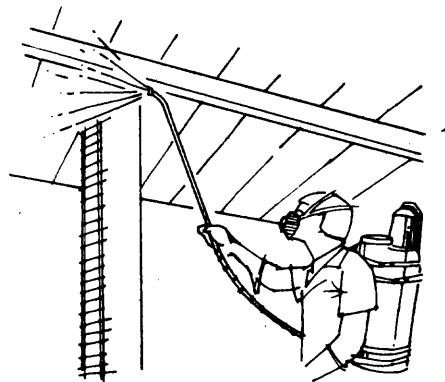


**2 Paso** Espolvoree insecticida en polvo en todo el depósito.



OBSERVACIÓN - El insecticida también  
podrá ser pulverizado.

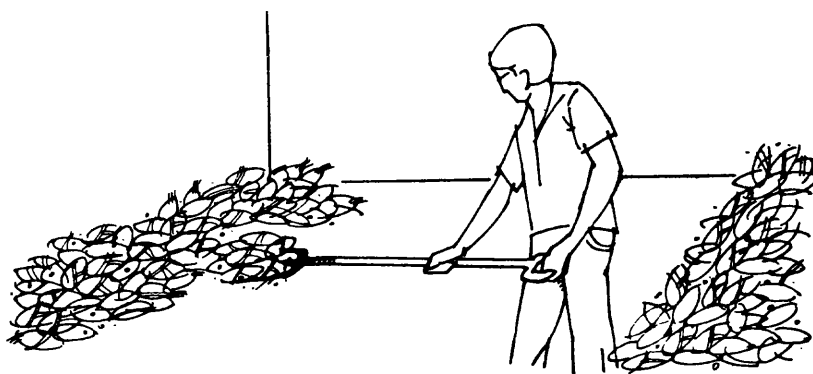
PRECAUCIÓN - Use máscara y guantes.



3 Paso

Almacene las mazorcas.

1. Ponga una camada de mazorcas.

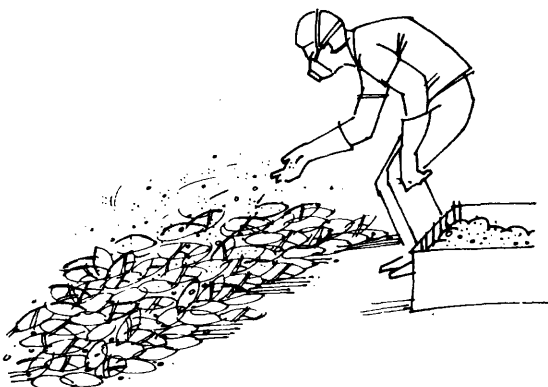


OBSERVACIÓN - La camada deberá  
tener un palmo de  
altura.





2. Espolvoree insecticida sobre la camada de mazorcas.



3. Coloque otra camada de mazorcas.

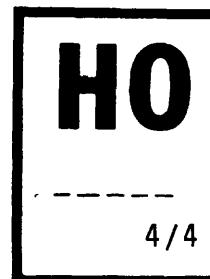


4. Espolvoree con insecticida.



**OPERACION**

CONTROLAR LAS PLAGAS DEL MAÍZ  
ALMACENADO EN MAZORCAS



REF.:026/M

5. Repita los puntos 3 y 4 hasta guardar  
todas las mazorcas.

OBSERVACIÓN - Espolvoree insecticida sobre la  
última camada de mazorcas.

PRECAUCIÓN - No toque, no aspire ni ingiera el  
veneno.

Consiste en doblar la caña del maíz para que las mazorcas sequen más rápidamente y en forma uniforme. Es una práctica valiosa, principalmente en época de lluvias, pues evita el humedecimiento de los granos.



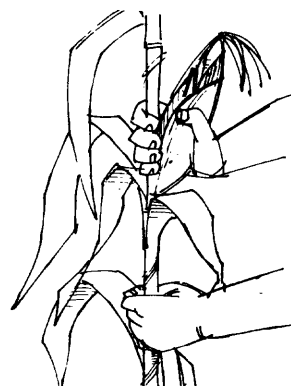
**1 Paso** Quiebre el maíz.

**OBSERVACIÓN** - La quiebra de la caña debe ser hecha 15-20 días antes de la cosecha, o sea cuando la uña marca el grano sin romperlo.

1. Asegure, con una de las manos, la caña de la planta, un palmo por debajo de la mazorca.



2. Tome la planta con la otra mano, envolviendo la caña y la mazorca.



3. Doble la caña, girando hacia abajo la mano que toma la mazorca y la caña.



2 Paso

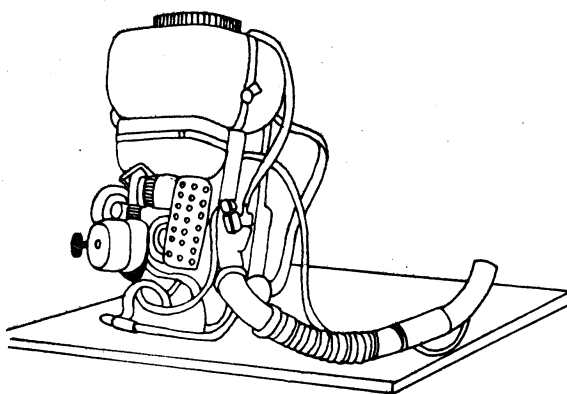
Continúe quebrando el maíz, hasta concluir todo el trabajo.



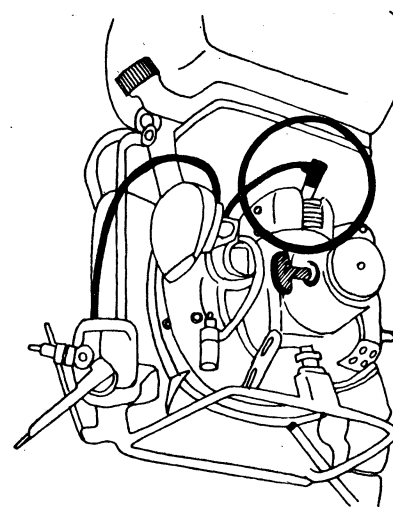
Es conservar el pulverizador de mochila en buen estado de funcionamiento.

Un implemento conservado está siempre en condiciones de ser usado.

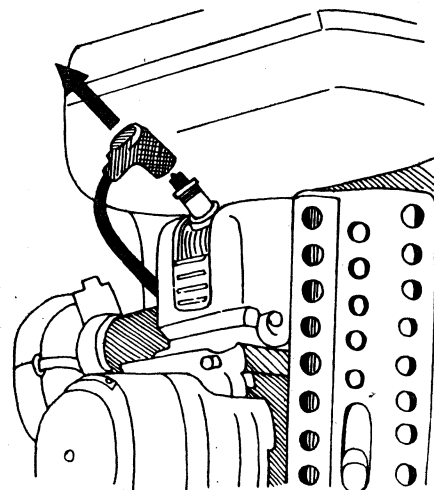
Logre que su pulverizador dure más, conservándolo en buen estado.

**1 Paso**

Revise la bujía del motor.

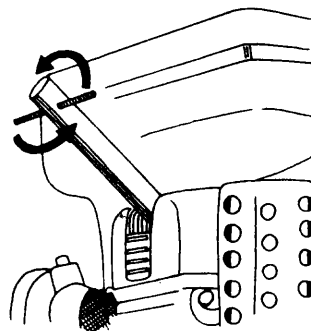


1. Retire el terminal de la bujía.

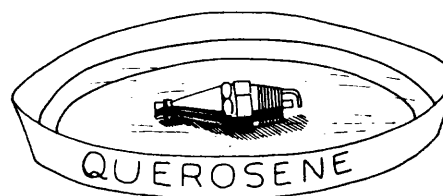




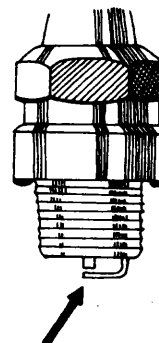
2. Afloje y retire la bujía del motor, con la llave de bujía.



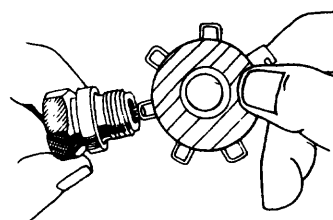
3. Lave la bujía con querosene.



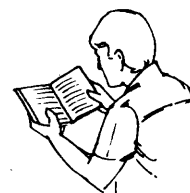
4. Limpie los electrodos de la bujía.



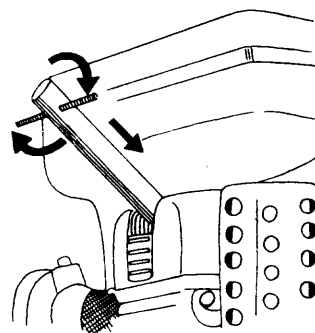
5. Regule la distancia entre los electrodos.



OBSERVACIÓN - Para regular la distancia entre los electrodos, lea el manual de la máquina.

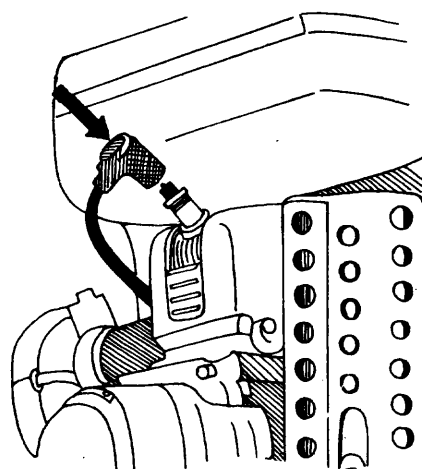


6. Coloque y apriete la bujía.



OBSERVACIÓN - Apriete firmemente, sin forzar.

7. Coloque el terminal  
de la bujía.

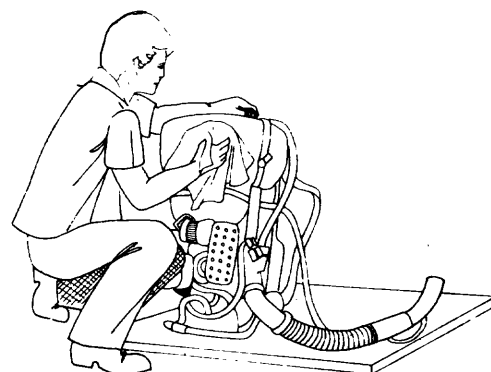


2 Paso

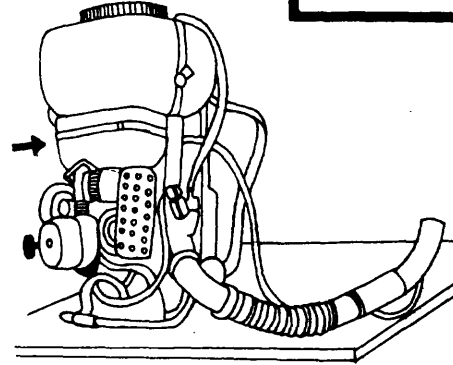
Revise el estado general de la máquina.

1. Verifique si todas las piezas están  
firmes y en buenas condiciones.

2. Limpie la máquina  
con un paño.



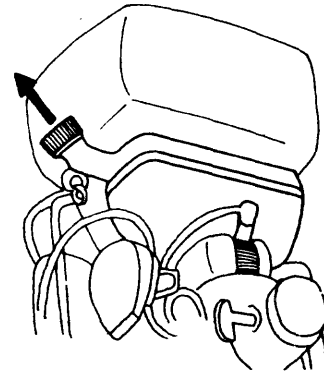
**3 Paso** Llene al pulverizador  
con combustible.



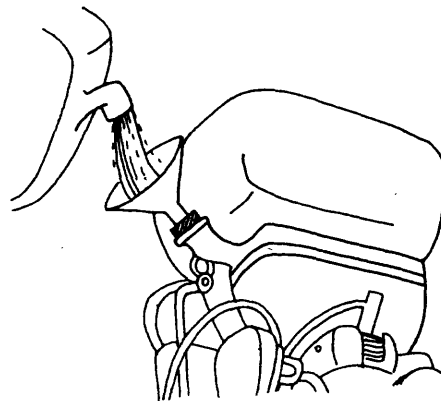
**OBSERVACIÓN** - Lea el manual de la máquina, para  
determinar la cantidad y la mezcla  
de combustible y aceite a usar.

+ ●

1. Retire la tapa del depósito.

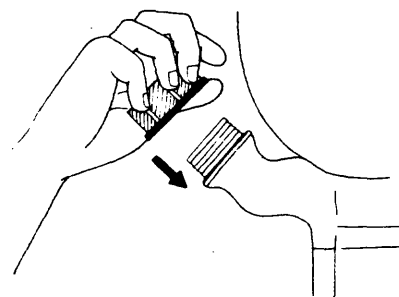


2. Llene el tanque con  
combustible.



+ ●

3. Coloque firmemente la  
tapa.



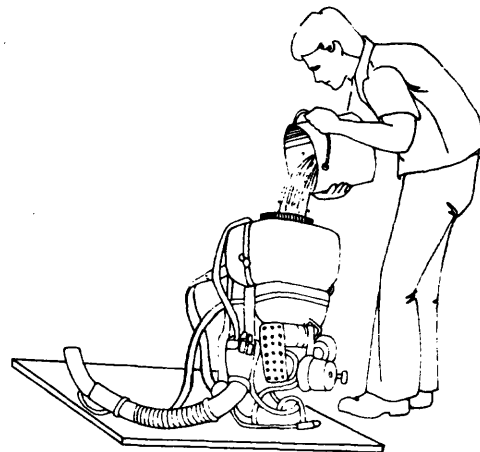
+ ●



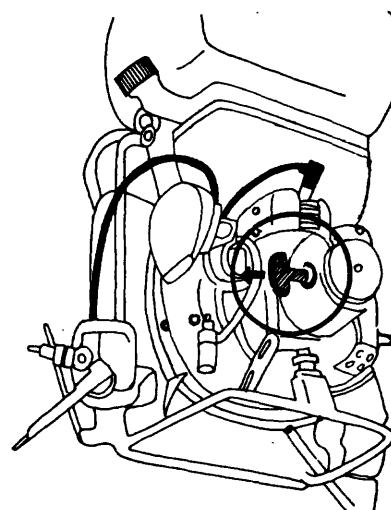
## 4 Paso

Verifique el funcionamiento de la máquina.

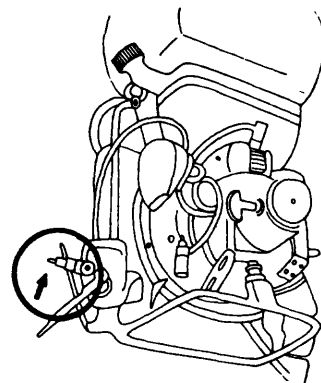
1. Coloque agua en el depósito del líquido.



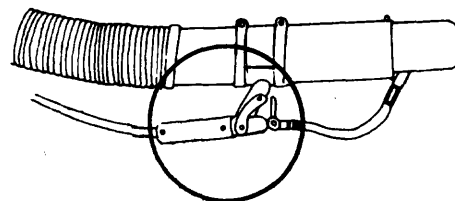
2. Encienda el motor.



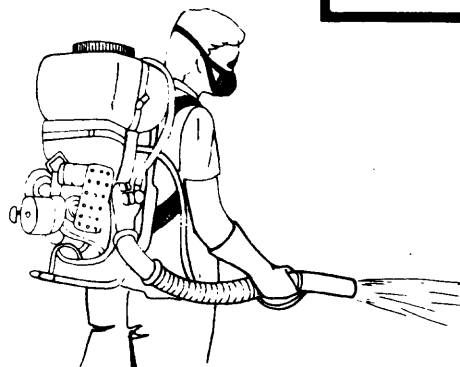
3. Acelere el motor.



4. Abra la salida del líquido.



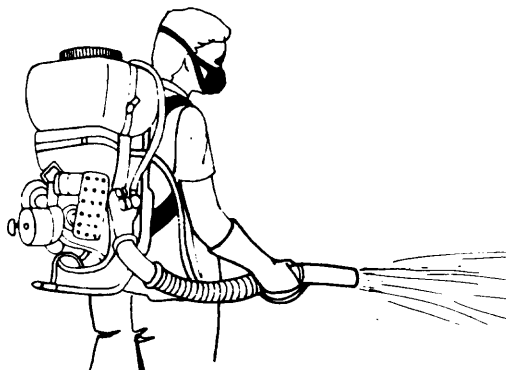
5. Verifique la forma del chorro.



**OBSERVACIÓN** - 1. Durante el funcionamiento del pulverizador, controle la existencia de solución.

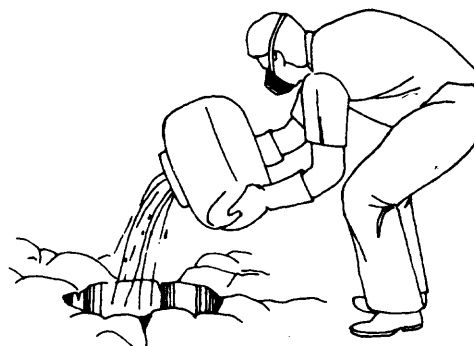
2. La velocidad del motor deberá mantenerse constante.

**5 Paso** Pulverice.



**6 Paso** Lave el pulverizador, después de realizar el trabajo.

1. Vacíe el pulverizador, echando el resto del plaguicida en un pozo.

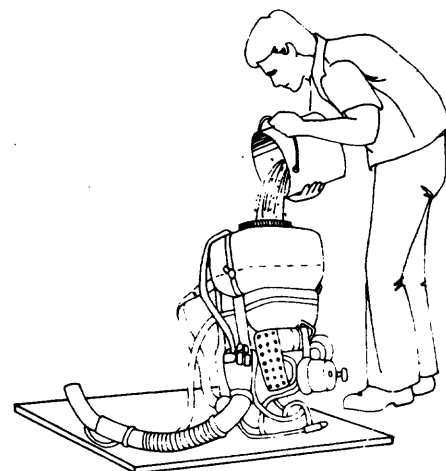


**PRECAUCIÓN** - Siga las precauciones para el uso de plaguicidas.

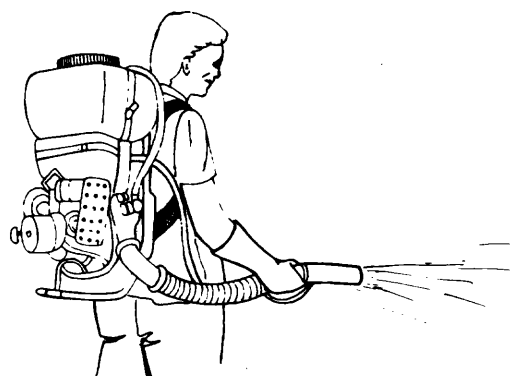
2. Haga un primer enjuague y eche el líquido en el pozo.



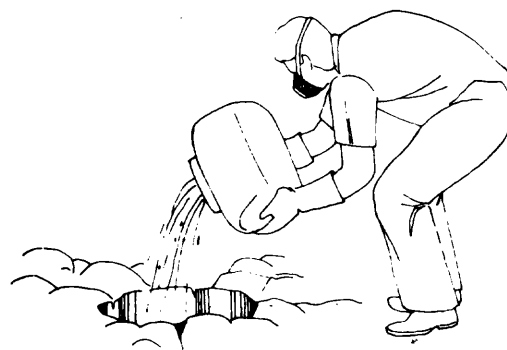
3. Llene el pulverizador con agua, hasta un tercio de su capacidad y agregue jabón en polvo.



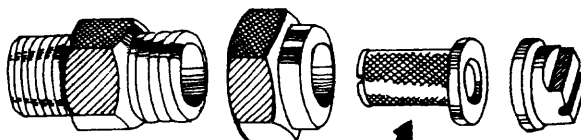
4. Agite durante dos minutos y bombee el líquido, a través de la manguera y del difusor.



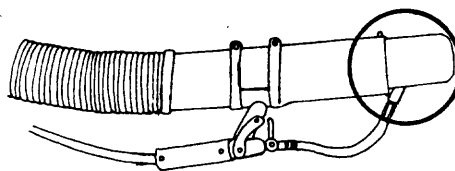
5. Eche todo el líquido en el pozo.



6. Enjuague el pulverizador, repetidamente, con agua.
7. Retire el difusor, destornillándolo, y limpie el filtro.


**DIFUSOR COMPLETO**

**FILTRO**

8. Coloque el difusor.



9. Cubra con tierra el pozo donde fueron depositados los residuos químicos.



**OBSERVACIÓN** - Si el pulverizador fue usado con herbicidas, no debe ser utilizado para aplicar insecticidas o fungicidas.  
Los residuos de herbicidas pueden perjudicar el próximo cultivo.

**7 Paso**
**Lubríquelo.**

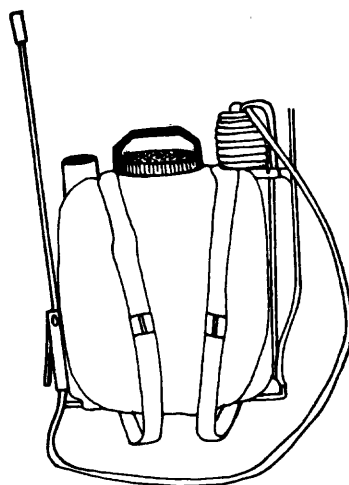
**OBSERVACIÓN** - Lea el manual de la máquina.

**8 Paso**
**Guarde el pulverizador en un lugar protegido del sol y la humedad.**

Es conservar el pulverizador de mochila en buen estado de funcionamiento.

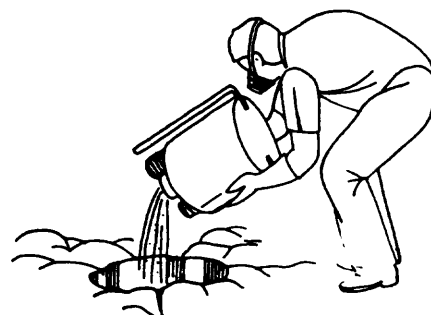
Un implemento conservado está siempre en condiciones de ser usado.

Logre que su pulverizador dure más, conservándolo en buen estado.

**1 Paso**

Lave el pulverizador, después de realizar el trabajo.

1. Vacíe el pulverizador, echando el resto del plaguicida en un pozo.



**PRECAUCIÓN** - Siga las precauciones para el uso de plaguicidas.

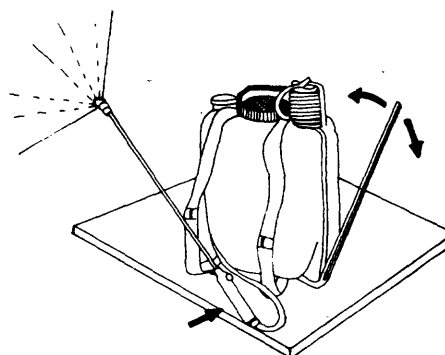
2. Haga un primer enjuague con agua y eche el líquido en el pozo.



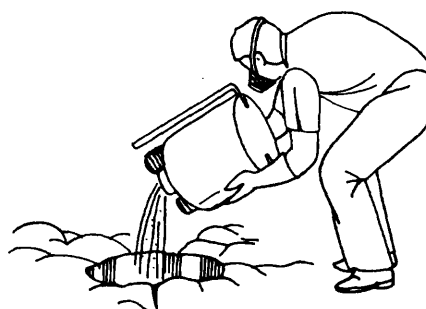
3. Llene el pulverizador con agua hasta un tercio de su capacidad y adicione jabón en polvo.



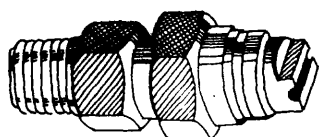
4. Agite durante dos minutos y bombee líquido a través de la manguera y del difusor.



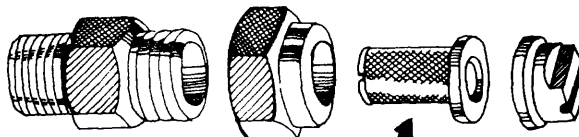
5. Vacíe todo el líquido en el pozo.



6. Enjuague el pulverizador, repetidamente, con agua.
7. Retire el difusor, destornillándolo, y limpie el filtro.

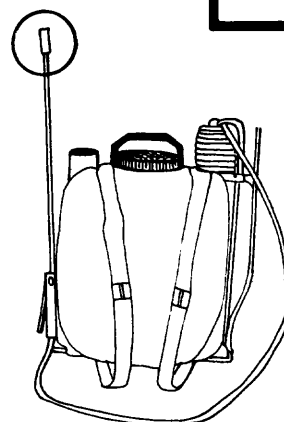


DIFUSOR COMPLETO



FILTRO

8. Coloque el difusor.



9. Cubra, con tierra, el pozo donde fueron depositados los residuos químicos.

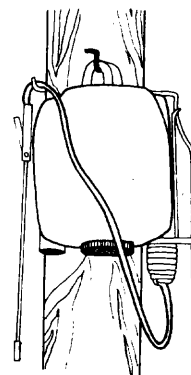


**OBSERVACIÓN** - Si el pulverizador fue usado para herbicida, no debe ser utilizado para aplicar insecticidas o fungicidas. Los residuos de herbicida pueden perjudicar el próximo cultivo.

**2 Paso** Lubríquelo.

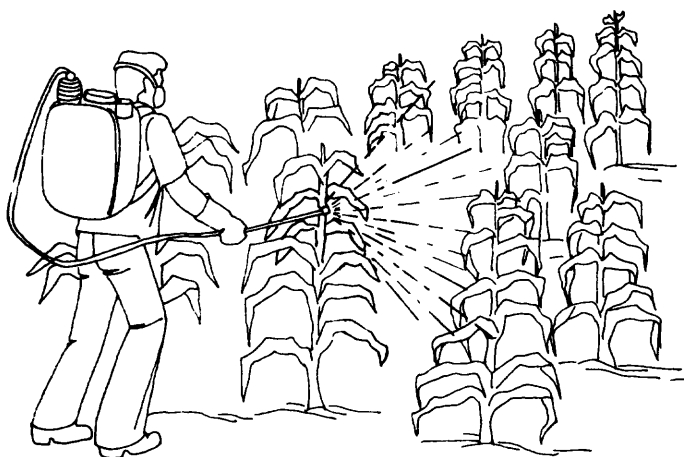
**OBSERVACIÓN** - Lea el manual de la máquina.

**3 Paso** Guarde el pulverizador, colgado boca abajo y sin tapa, en un lugar protegido del sol y de la lluvia.



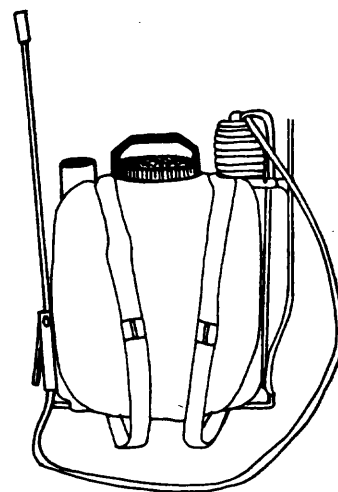
Pulverizar es aplicar productos disueltos en agua, para combatir plagas.

Las plagas causan serios perjuicios y deben ser controladas con pulverizaciones de plaguicidas. Combata las plagas y obtenga una mejor producción.

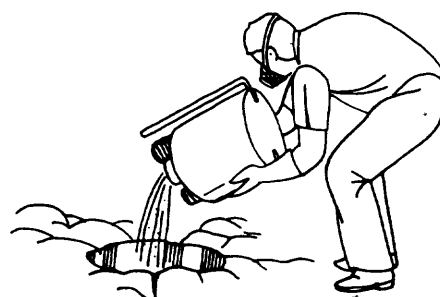


**1 Paso** Prepare el equipo.

1. Monte y revise el pulverizador.

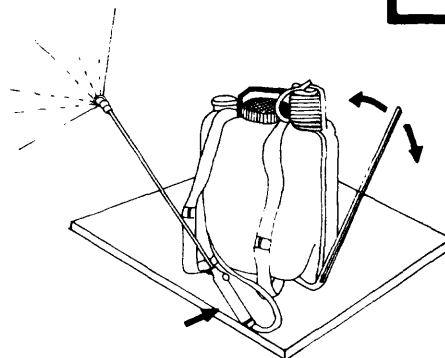


2. Lávelo.





3. Verifíquelo.



2 Paso Prepare la solución.

PRECAUCIÓN - Use máscara y guantes.



1. Mida el producto y el agua.

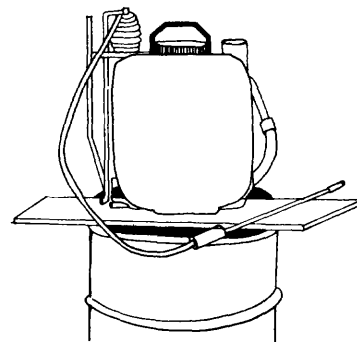


2. Mezcle bien la solución.

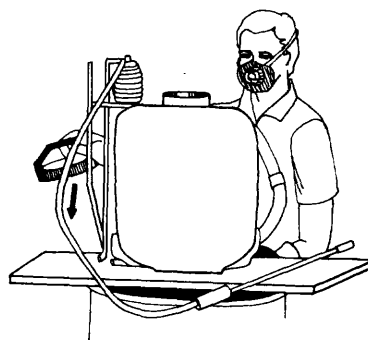


**3 Paso** Cargue el pulverizador.

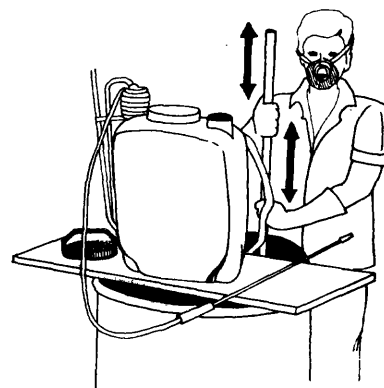
1. Coloque el pulverizador sobre un tanque.



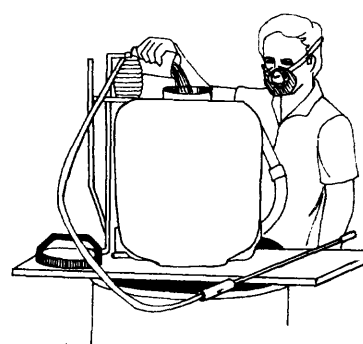
2. Retire la tapa del pulverizador y colóquela sobre la tabla.



3. Mezcle bien la solución del tanque, moviendo el mezclador de arriba para abajo.

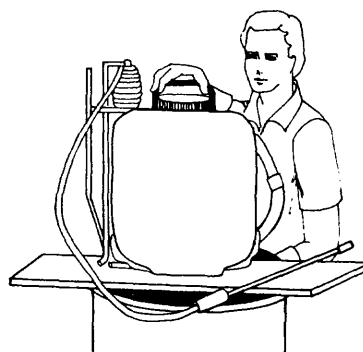


4. Llene el pulverizador con una lata.



OBSERVACIÓN - Deje una holgura de un dedo para evitar que la solución se derrame.

5. Coloque la tapa en el pulverizador, apretando bien.



6. Limpie las partes externas del pulverizador con un paño.

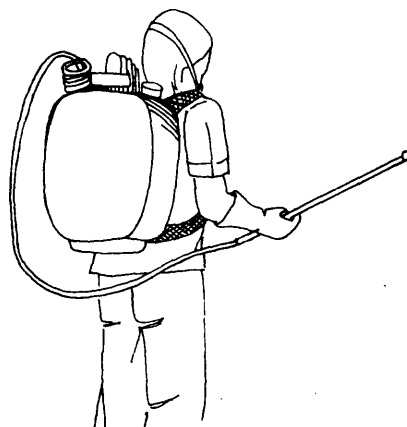


**4 Paso** Pulverice.

1. Colóquese la máscara.



2. Colóquese el pulverizador en la espalda.



## OPERACION

PULVERIZAR CON PULVERIZADOR DE  
MOCHILA MANUAL

HO

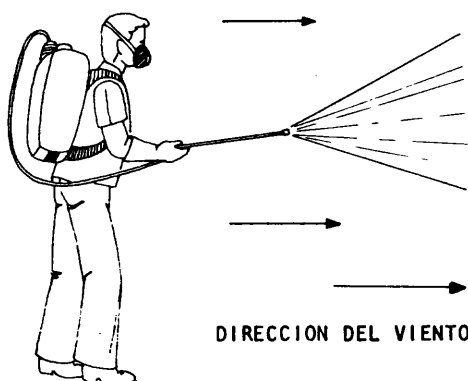
5/7

3. Camine en dirección a las primeras hileras, bombeando hasta obtener resistencia en la palanca.
4. Ubíquese entre las dos primeras hileras.

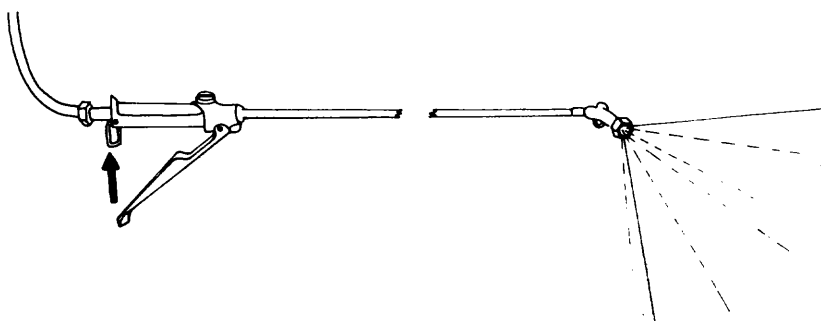


5. Verifique la dirección del viento.

OBSERVACIÓN - La pulverización debe ser realizada en la misma dirección que sopla el viento.



6. Abra el registro del pulverizador y verifique la forma del chorro.



7. Coloque el difusor del pulverizador a una distancia de dos palmos de las plantas e inicie un movimiento en espiral, de abajo para arriba.



8. Camine a pasos regulares, a una velocidad constante, bombeando continuamente para mantener el chorro uniforme.

**PRECAUCIÓN** - No intente solucionar eventuales obstrucciones del difusor, colocándolo en la boca, pues correrá peligro de intoxicación.

9. Continúe en forma semejante al sub-paso anterior, hasta pulverizar toda el área del cultivo.

**PRECAUCIÓN** - Si necesita agacharse, hágalo doblando las rodillas hasta que sus manos alcancen el suelo. Evite que la solución del pulverizador lo moje, porque esto es peligroso.



**5 Paso**

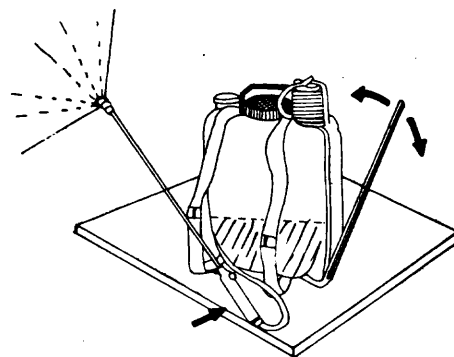
Prepare el equipo para guardar.

1. Vacíe el pulverizador.

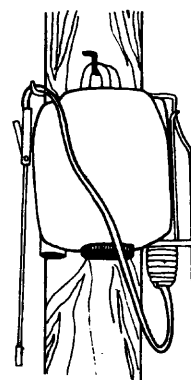


2. Enjuague el pulverizador.

3. Opere el pulverizador con agua con un tercio de su capacidad.



4. Vacíelo y guarde el pulverizador.

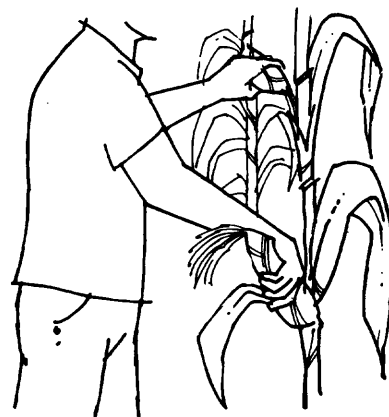
**6 Paso**Báñese con jabón y cambie de ropa,  
para evitar intoxicaciones.

Consiste en arrancar y juntar manualmente las mazorcas de maíz. La cosecha debe ser realizada en el momento oportuno para evitar perjuicios.

**1 Paso**

Arranque las mazorcas de las plantas.

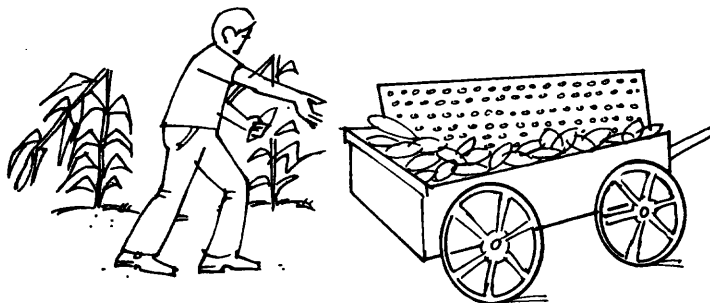
1. Tome una mazorca en cada mano.



2. Gire las manos hacia abajo y simultáneamente haga una torsión hasta arrancar las mazorcas.



**2 Paso** Arroje las mazorcas dentro de la carretera.



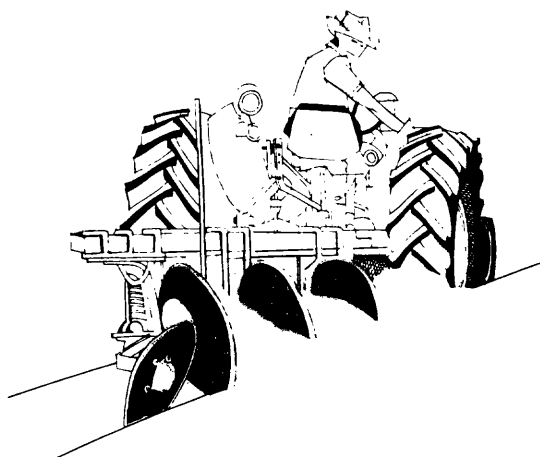
**3 Paso** Continúe cosechando, hasta concluir el trabajo.

**4 Paso** Transporte las mazorcas al depósito.



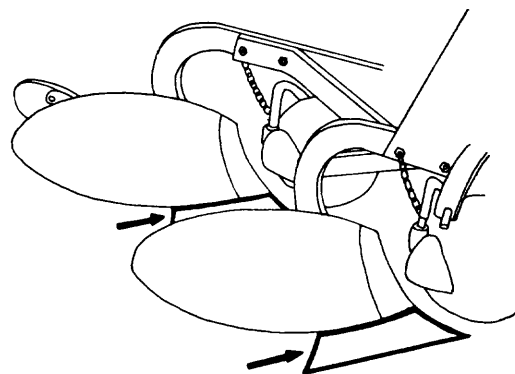
Es invertir la capa superficial del suelo, con la finalidad de soltar, aerear e incorporarle materia orgánica, preparándolo para el cultivo.

Are en melgas, cuando este sistema sea conveniente. Esta arada puede ser hecha con cualquier tipo de arado.



**1 Paso** Revise el implemento.

1. Verifique las condiciones de las rejas.



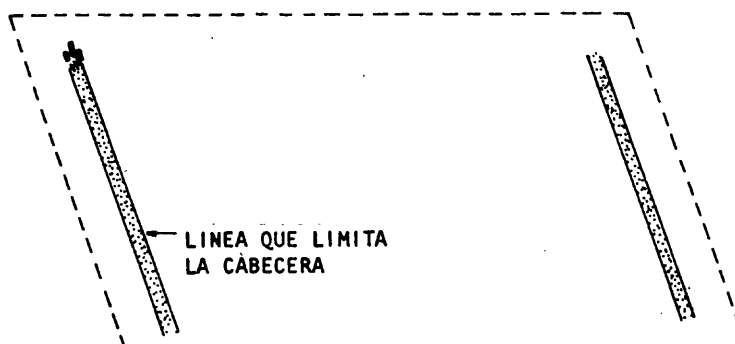
2. Verifique si los tornillos están bien ajustados.
3. Lubrique la rueda guía.

**2 Paso** Enganche y transporte el arado al lugar de trabajo.

**3 Paso** Regule el implemento.

**4 Paso** Marque las cabeceras.

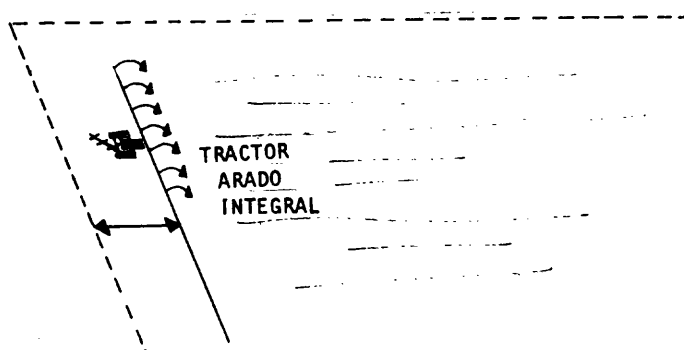
1. Are dos surcos, dejando un espacio en los extremos del terreno para maniobrar el tractor y el arado.



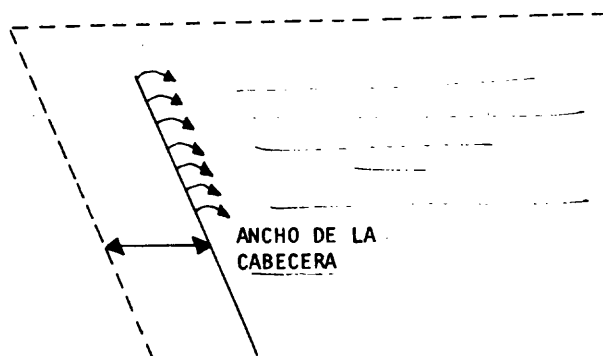
**OBSERVACIÓN - 1.** El surco debe ser hecho de manera de volcar el terrón hacia adentro de la melga.



2. El ancho de la cabecera debe ser igual a una vez y media el largo del tractor y del implemento, si el arado fuera integral.

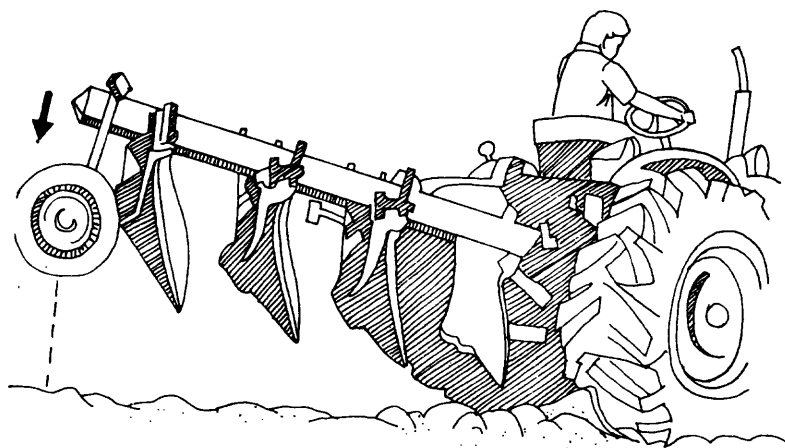


OBSERVACIÓN - 3. Si el arado fuera de tiro, la distancia debe ser igual a dos veces el largo del tractor con el implemento.

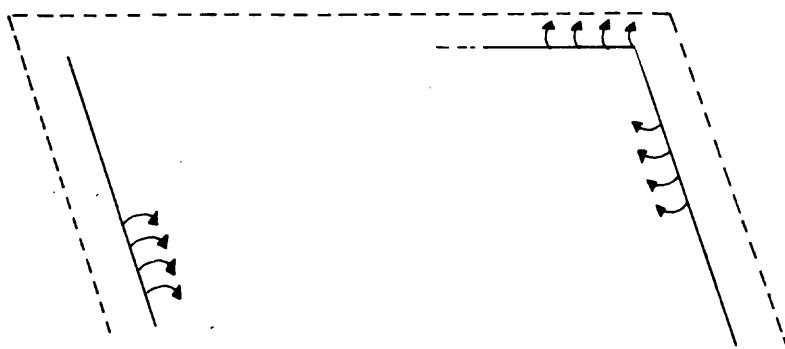
**5 Paso**

Are.

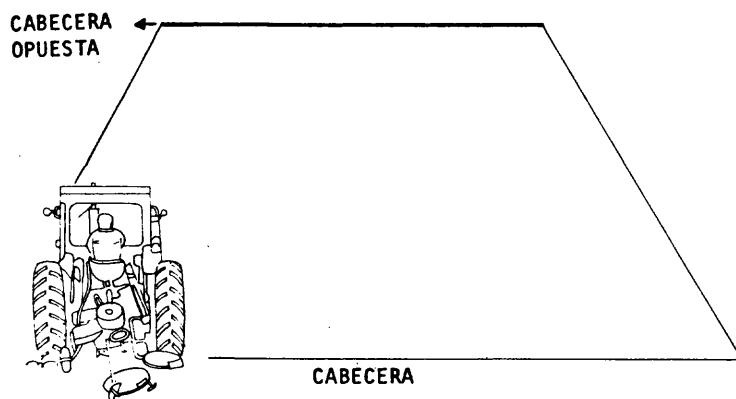
1. Coloque el tractor en el inicio del terreno y baje el arado.



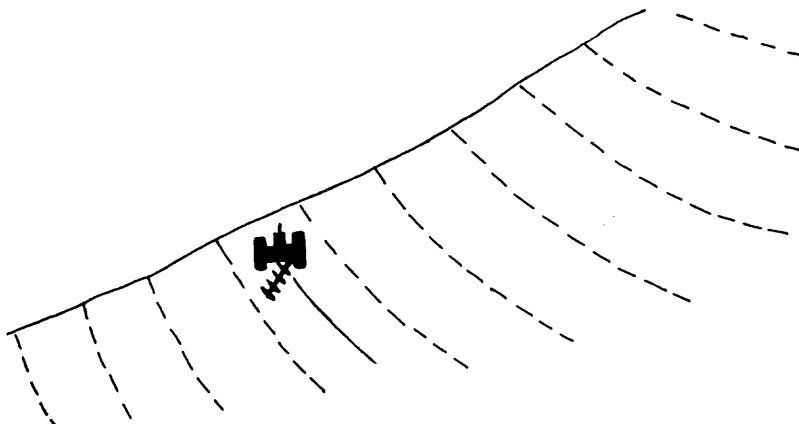
OBSERVACIÓN - El arado deberá volcar la tierra hacia afuera de la melga.



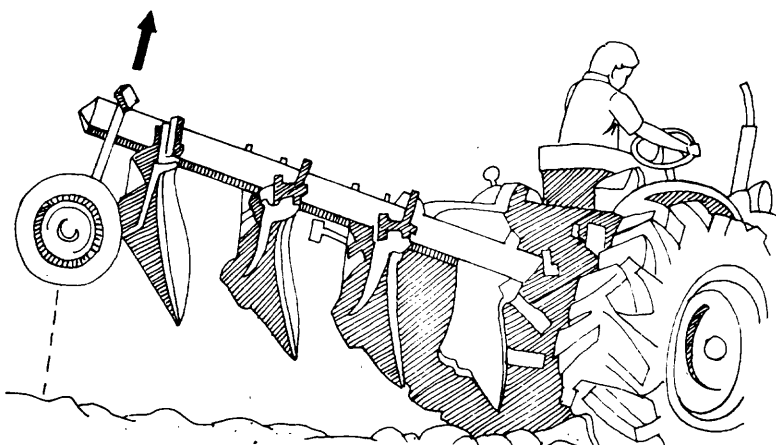
2. Are en línea recta, hasta llegar a la cabecera opuesta.



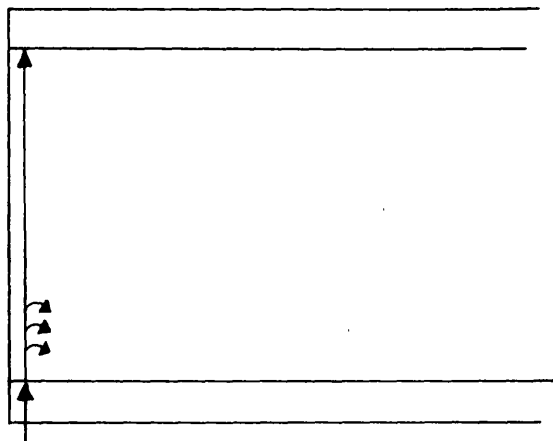
OBSERVACIÓN - Si el terreno fuera inclinado, are en curva de nivel.



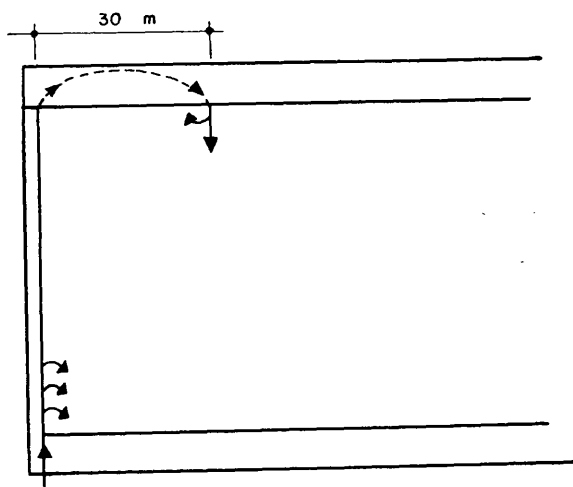
3. Disminuya la velocidad del tractor al llegar a la cabecera opuesta.
4. Levante el arado.



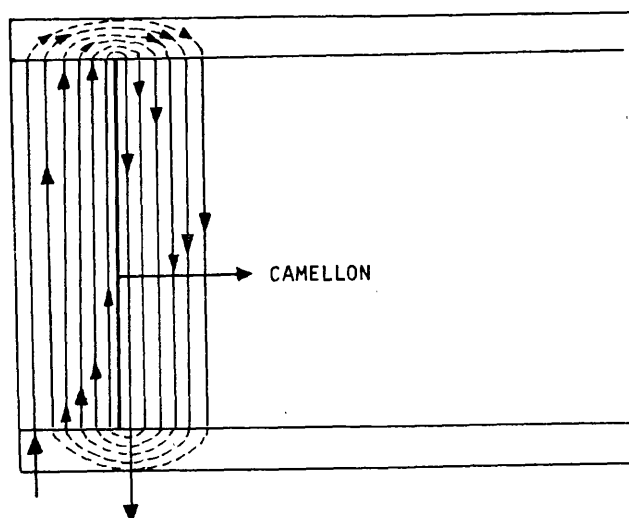
5. Conduzca el tractor hasta la otra extremidad de la melga.



6. Vuelva arando, conservando una distancia de 30 metros del primer surco.

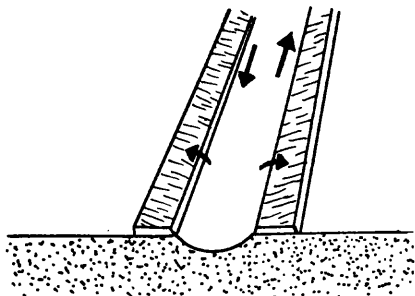


7. Continúe arando, hasta concluir la melga.

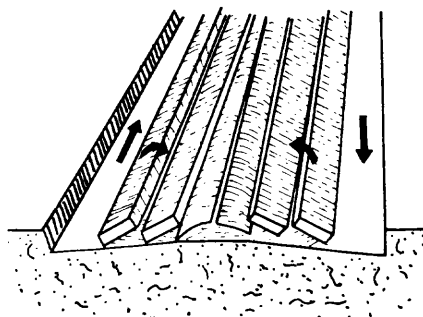


OBSERVACIÓN - Al final de la arada quedará, en el centro de la melga, un surco muerto o un camellón.

SURCO MUERTO

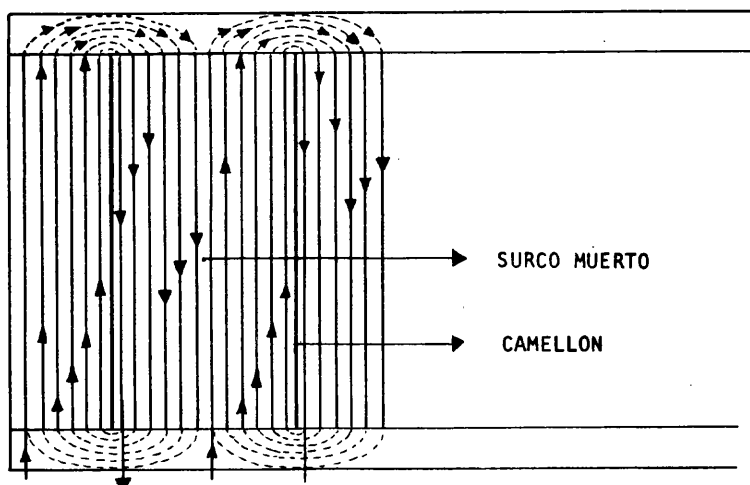


CAMELLON



6 Paso

Marque otra melga de la misma forma que la primera.

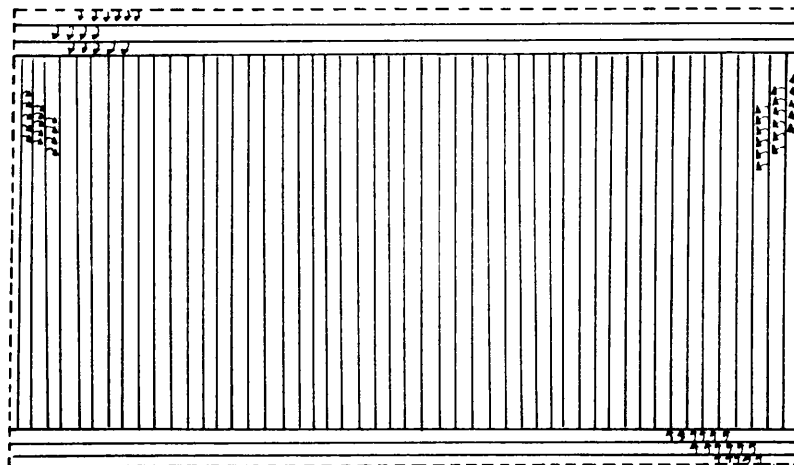


7 Paso

Continúe marcando y arando melgas, hasta arar todo el terreno.

8 Paso

Are las cabeceras como indica el dibujo.



OBSERVACIÓN - Al arar las cabeceras, el terrón debe ser volcado hacia el centro del terreno.

9 Paso

Transporte y guarde el arado en el local de almacenaje.

10 Paso

Realice el mantenimiento de las máquinas.

11 Paso

Desenganche el implemento del tractor.

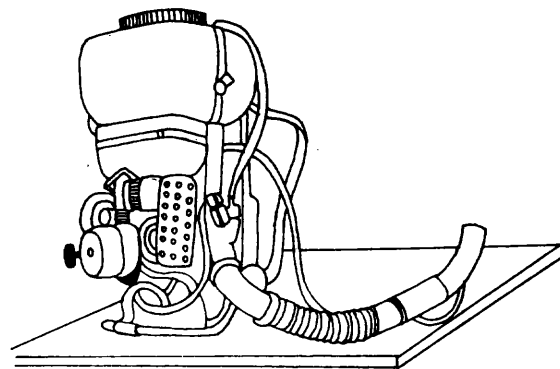
Pulverizar es aplicar productos disueltos en agua para combatir las plagas.

Las plagas causan serios perjuicios y deben ser controladas con la pulverización de plaguicidas. Combata las plagas y obtenga mejor producción.

**1 Paso**

Prepare el equipo.

1. Revise el pulverizador.

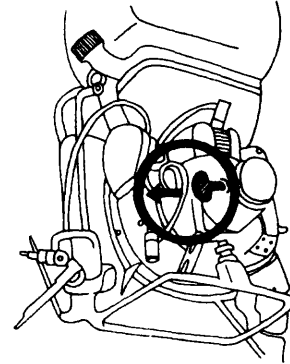


2. Lávelo.

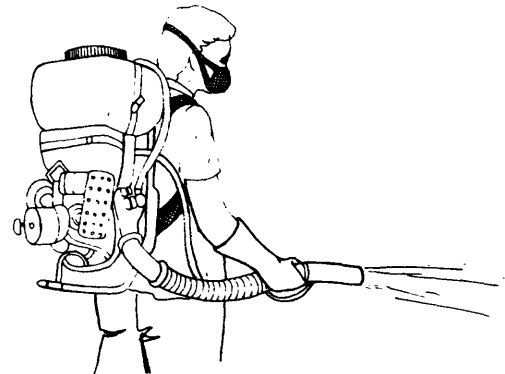




3. Verifique el funcionamiento del motor.



4. Verifique el funcionamiento del pulverizador.



2 Paso Prepare la solución.

PRECAUCIÓN - Use máscara y guantes.



1. Mezcle el producto y el agua.

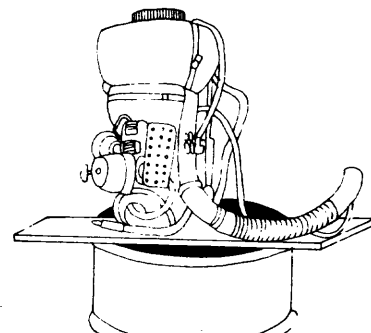


2. Mezcle bien la solución.

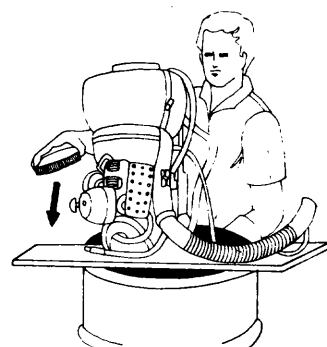
**3 Paso**

Cargue el pulverizador.

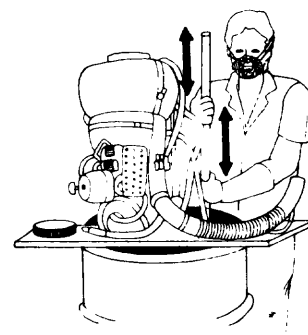
1. Coloque el pulverizador sobre un tanque.



2. Retire la tapa del pulverizador y colóquela sobre la tabla.

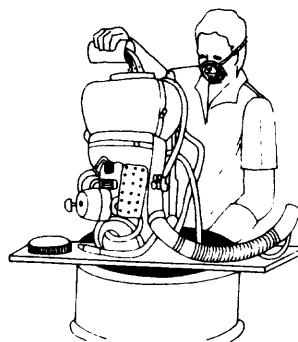


3. Colóquese la máscara.  
4. Mezcle bien la solución en el tanque, moviendo el mezclador de arriba hacia abajo.

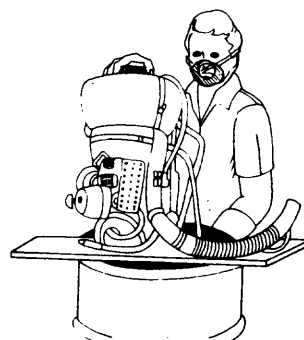


5. Llene el pulverizador con una lata.

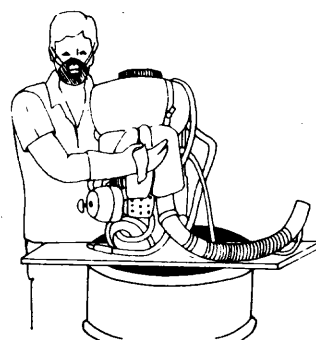
**OBSERVACIÓN** - Deje holgura de un dedo para evitar que la solución se derrame.



6. Coloque la tapa del pulverizador, apretándola bien.



7. Limpie las partes externas del pulverizador con un paño.



**4 Paso**

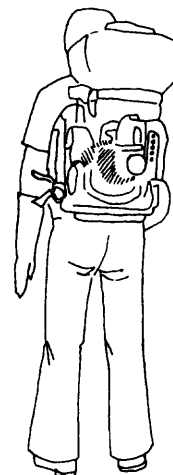
**Pulverice.**

1. Colóquese la máscara.



2. Encienda el motor.

3. Colóquese el pulverizador en la espalda.



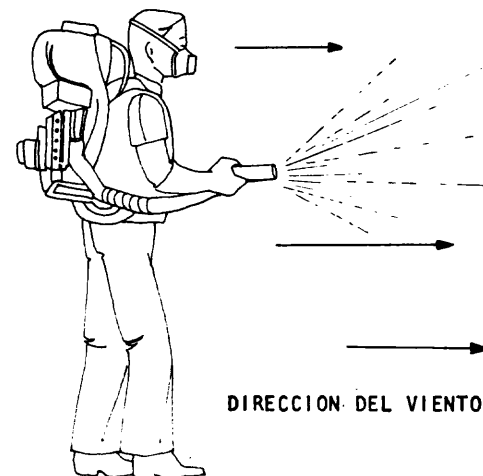
4. Camine en dirección de las primeras hileras.

5. Ubíquese entre las dos primeras hileras.

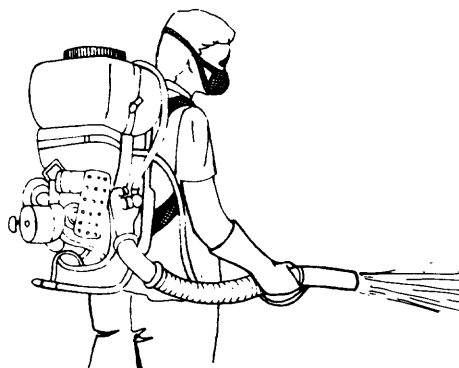


6. Verifique la dirección del viento.

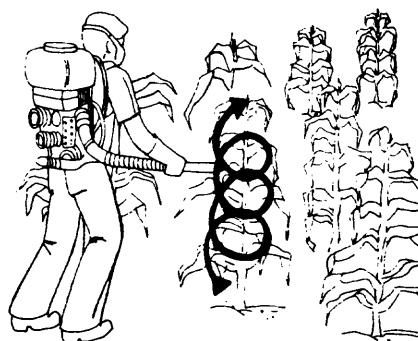
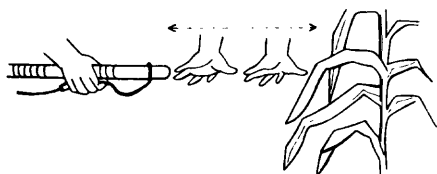
OBSERVACIÓN - La pulverización debe ser realizada en la misma dirección en que sopla el viento.



7. Abra el registro del pulverizador y verifique la forma del chorro.



8. Coloque el difusor del pulverizador a una distancia de dos palmos de las plantas e inicie un movimiento en espiral, de abajo hacia arriba.

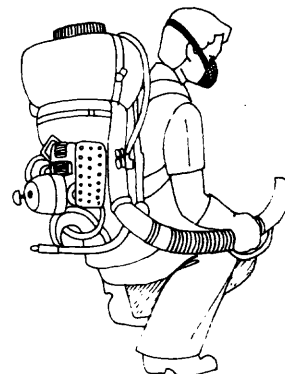


9. Camine a pasos regulares, a una velocidad constante.

**PRECAUCIÓN** - No intente solucionar eventuales obstrucciones del difusor, colocándose en la boca, porque correrá peligro de intoxicación.

10. Continúe en forma semejante al subpaso anterior, hasta pulverizar toda el área del cultivo.

**PRECAUCIÓN** - Si necesita agacharse, hágalo doblando las rodillas hasta que sus manos alcancen el suelo. Evite que la solución del pulverizador lo moje, porque esto es peligroso.



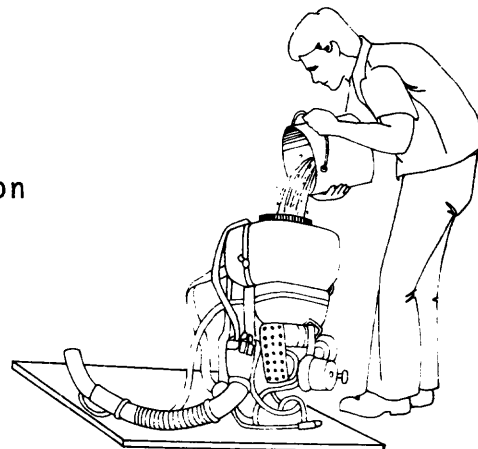
**5 Paso** Prepare el equipo para guardar.

1. Vacíe el pulverizador.

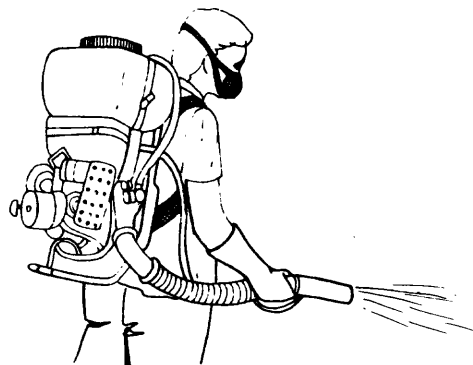


2. Enjuáguelo.

3. Opere el pulverizador con agua, con un tercio de su capacidad.



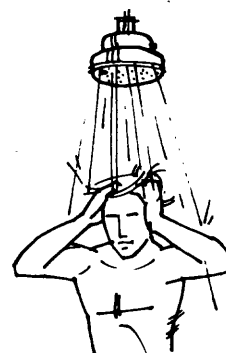
4. Vacíe y guarde el pulverizador.



5. Recoja y limpie todo el material utilizado.

**6 Paso**

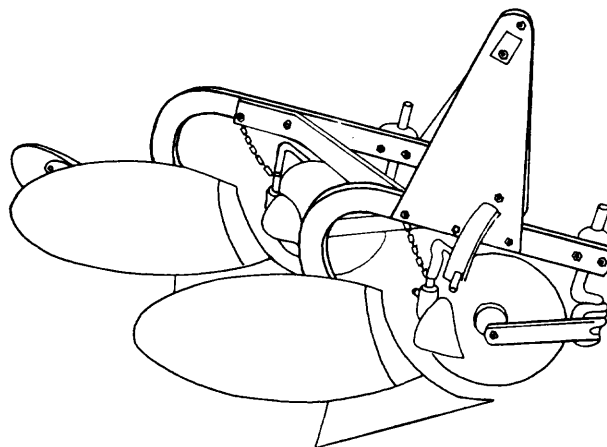
- Báñese con jabón, y cambie de ropa para evitar intoxicaciones.



Es preparar y conservar el arado de vertedera para realizar una arada.

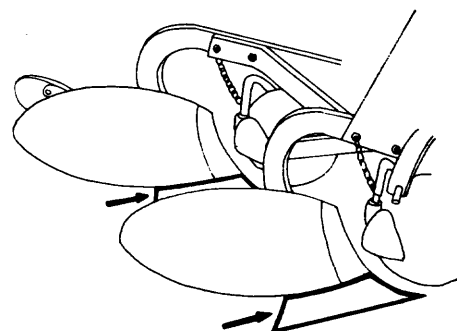
Un implemento bien conservado dura más y está siempre en condiciones de ser usado.

Trabajando con un implemento bien regulado se realiza un trabajo correcto y con menor esfuerzo.

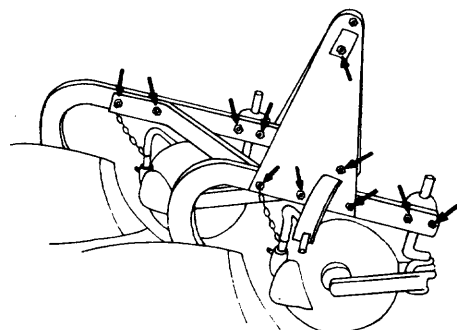
**1 Paso**

Revise el arado.

1. Verifique las condiciones de las rejas.

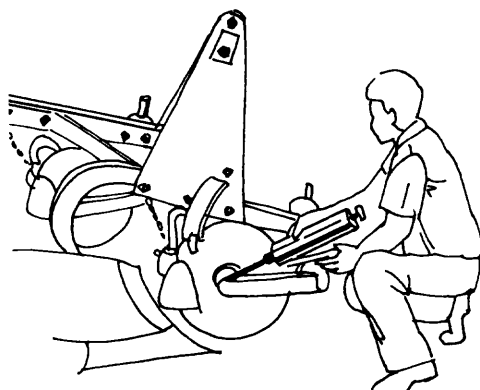


2. Apriete los tornillos.

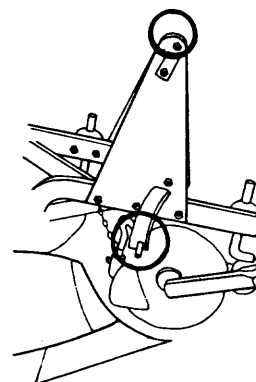




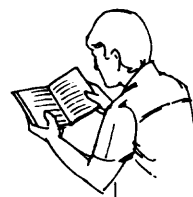
3. Lubríquelo.



4. Verifique si las piezas de los puntos de acople están firmes.

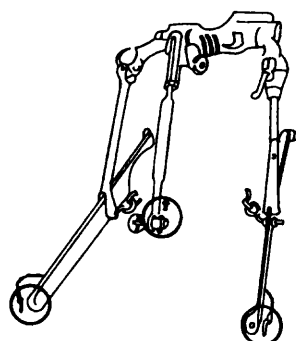


OBSERVACIÓN - Lea el manual del operador.

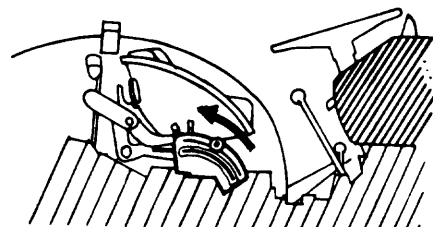


**2 Paso** Acople el arado.

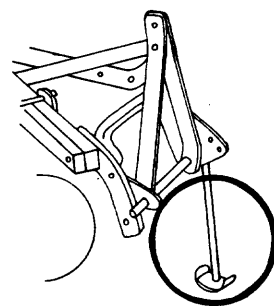
1. Enganche el arado en los brazos del tractor.



2. Accione la palanca del hidráulico del tractor y levante el arado.



3. Retire el soporte.

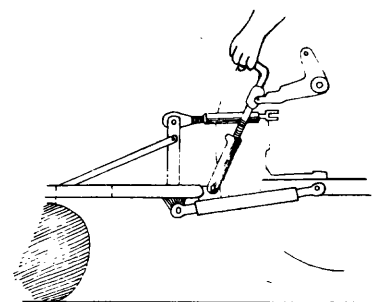


4. Transporte el arado para un terreno plano.

**3 Paso**

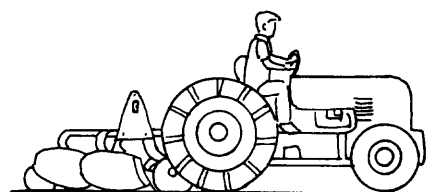
- Nivele el arado.

1. Transversalmente.



OBSERVACIÓN - 1. Las rejas deben apoyar totalmente en el suelo.

2. El chasis del arado, visto de costado, debe quedar paralelo al suelo.

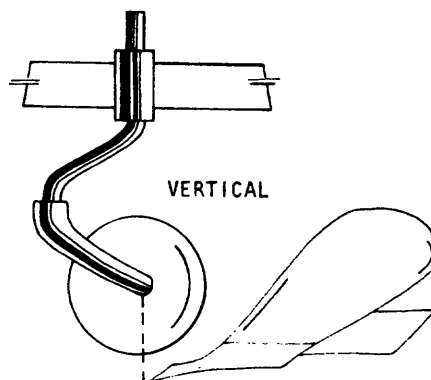


**4 Paso**

Regule la profundidad de la cuchilla circular.

1. Afloje los tornillos que fijan la brida de fijación al chasis.

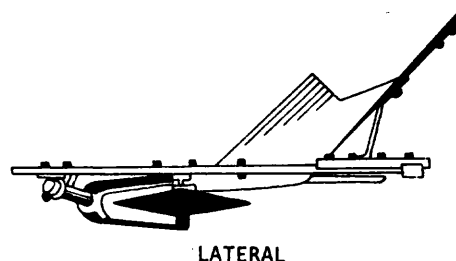
2. Deje una distancia de 3 dedos entre la cuchilla y la punta de la reja.



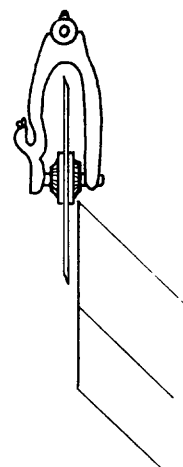
**5 Paso**

Regule la distancia de corte lateral de la cuchilla circular.

1. Ajuste la cuchilla, lateralmente, en relación al borde de la reja.



**OBSERVACIÓN** - La cuchilla debe quedar a 1 dedo de distancia a la izquierda de la reja.



2. Apriete los tornillos que fijan la brida de fijación al chasis.



**6 Paso**

Regule la profundidad, accionando la palanca de levante hidráulico.

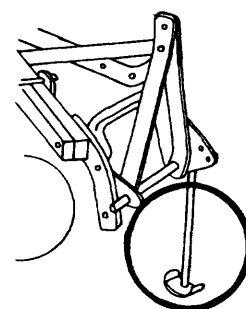


- OBSERVACIÓN - 1. Si el arado posee rueda delantera, afloje los tornillos de la brida de fijación y levántela.
2. Fije el tornillo limitador de la palanca del hidráulico, después de lograr la regulación deseada.

**7 Paso**

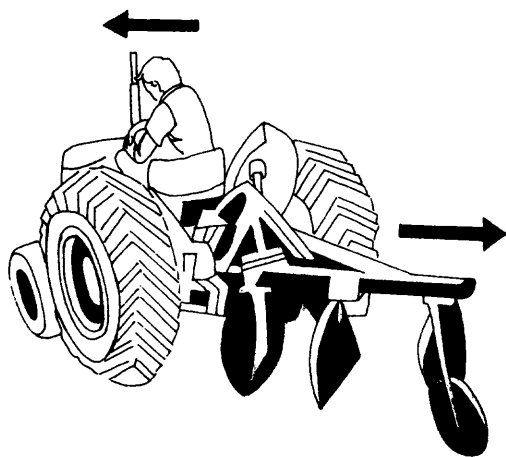
Guarde y haga el mantenimiento del arado.

1. Baje el soporte del arado.

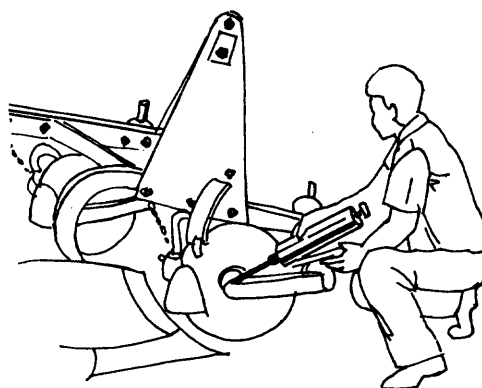


2. Accione la palanca del hidráulico y baje el arado.

3. Desacople el arado del tractor.
4. Aparte, lentamente, el tractor del arado.



5. Límpielo.
6. Lubríquelo.

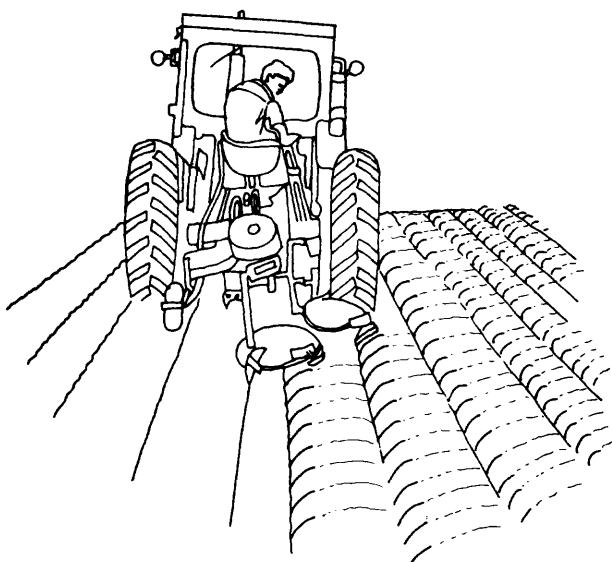


7. Engrase rejas, vertederas y cuchillas.

Es remover el suelo con la finalidad de prepararlo para la siembra.

Arando se mejoran las condiciones generales del suelo para el desarrollo del cultivo.

Este tipo de arado permite arar en ambas direcciones, sobre el mismo surco, volteando las bandas de tierra para el mismo lado.



CLASIFICACION TEMATICA  
1.4-14 3.3-51 3.6-36  
1.5-21 3.3-53  
1.5-23

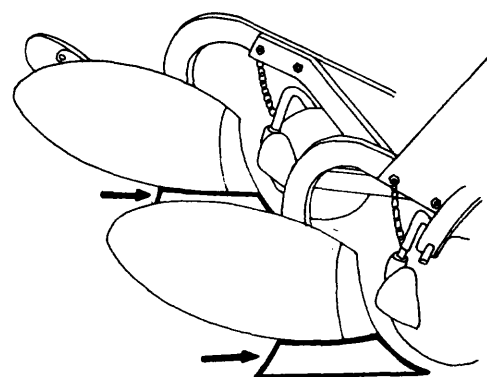
**1 Paso** Revise el implemento.

1. Verifique si la reja está gastada o torcida.

2. Apriete tuercas y tornillos.

3. Lubríquelo.

OBSERVACIÓN - Lea el manual de la máquina.

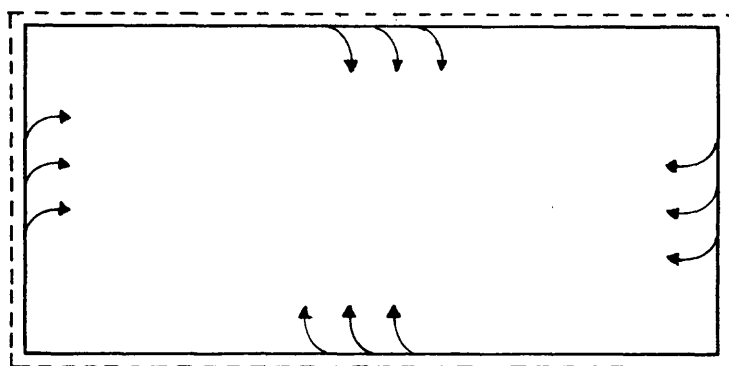


**2 Paso** Enganche el arado.

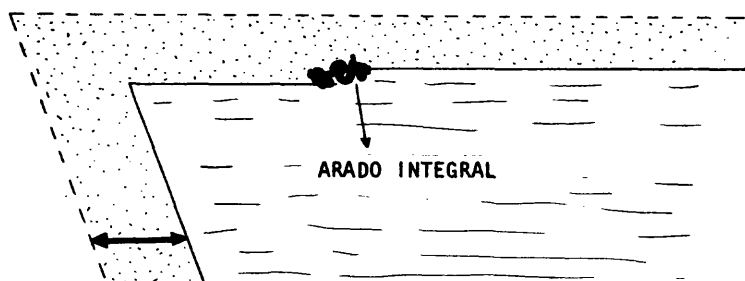
**3 Paso** Haga el mantenimiento y regule el implemento.

**4 Paso** Transporte el arado al lugar de trabajo.

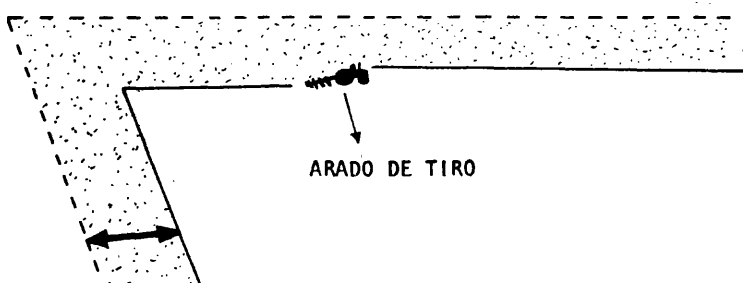
**5 Paso** Are la línea que limita las cabeceras y el largo del surco, volteando las bandas de tierra hacia el centro del terreno.



**OBSERVACIÓN - 1.** Deje como mínimo un espacio de un largo y medio del tractor con el implemento, si el arado fuera integral.



**2.** Deje como mínimo un espacio de dos largos del tractor con el implemento, si el arado fuera de tiro.

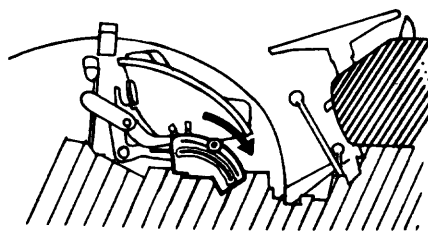


## 6 Paso

Are un surco guía.

1. Marque una línea guía.
2. Colóquese en uno de los extremos de la línea de cabecera, junto a la línea guía.

3. Accione la palanca del hidráulico del tractor y baje el arado.

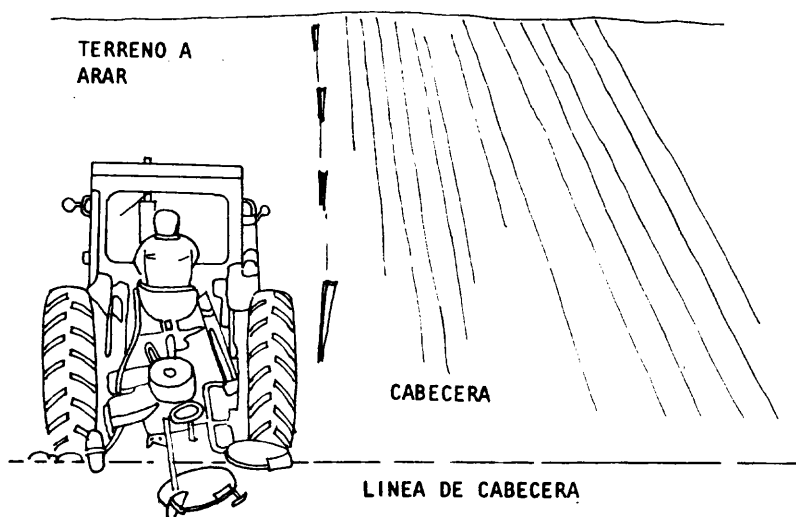


4. Are volteando la banda de tierra hacia el lado más alto del terreno.

## 7 Paso

Are el terreno.

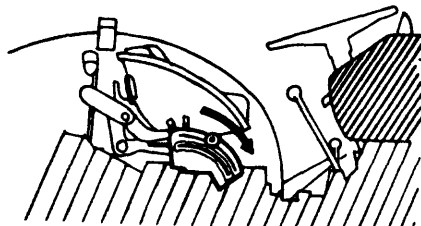
1. Colóquese en uno de los extremos de la línea de cabecera.



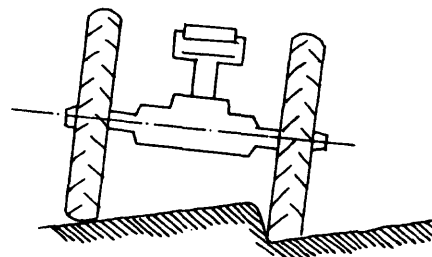
2. Coloque el arado en posición de voltear la banda de tierra para el lado más alto del terreno.



3. Accione la palanca del hidráulico del tractor y baje el arado.

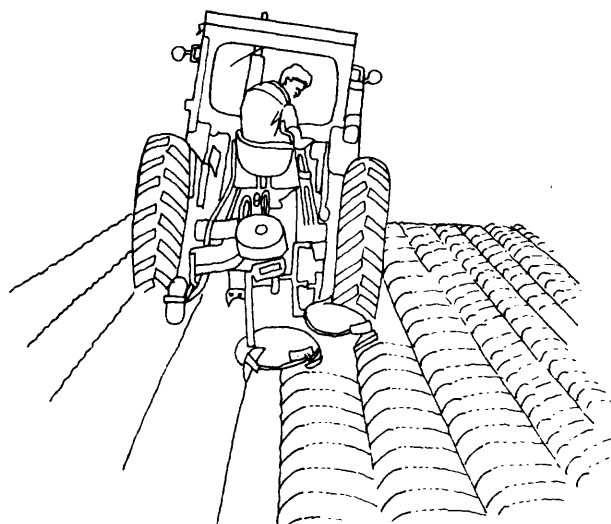


4. Are el terreno marcado entre el surco guía y las cabeceras, conduciendo el tractor con las ruedas dentro del surco.

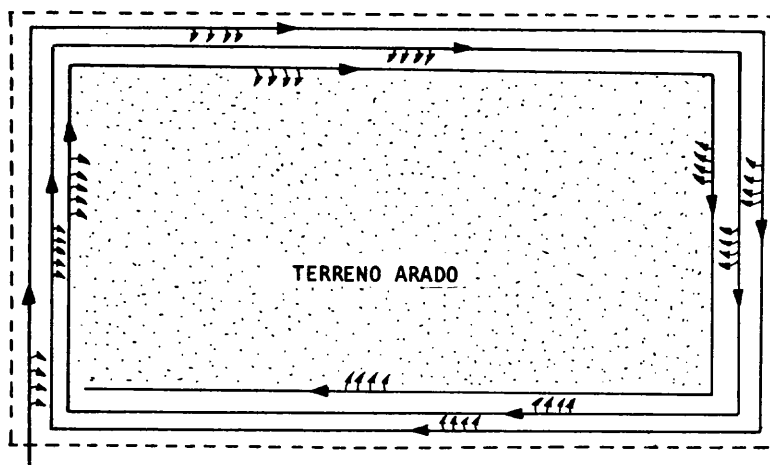


- OBSERVACIÓN** - 1. Preste siempre atención a la profundidad del surco.  
2. Voltee siempre la banda de tierra para el mismo lado del terreno, evitando surcos muertos y camellones.

5. Continúe arando en surcos paralelos, hasta terminar el trabajo.



8 Paso Are las cabeceras como aparece en el dibujo.



OBSERVACIÓN - Al arar las cabeceras, las bandas de tierra deben ser volteadas hacia el centro del terreno.

9 Paso Transporte las máquinas al lugar de almacenaje, después de terminado el trabajo.

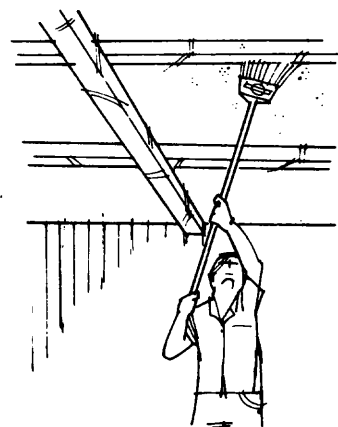
10 Paso Desenganche el arado.

11 Paso Haga el mantenimiento del arado.

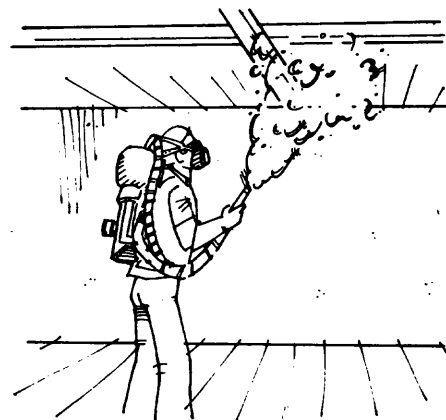
Consiste en tratar los granos para evitar el ataque de plagas.

Controlando las plagas tendremos granos sanos.

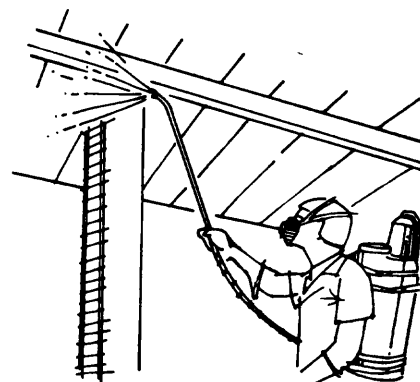
**1 Paso** Limpie todo el depósito.



**2 Paso** Espolvoree insecticida en todo el depósito.



OBSERVACIÓN - El insecticida también podrá ser pulverizado.



**PRECAUCIÓN** - Use máscara y guantes.

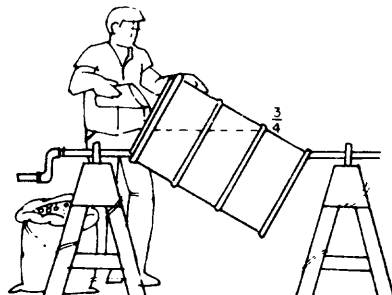
CLASIFICACION TEMATICA

1.2-64 1.8-11 4.7-42  
1.8-12 6.2-41

**3 Paso**

Trate los granos con insecticida.

1. Ponga los granos en un tanque giratorio.

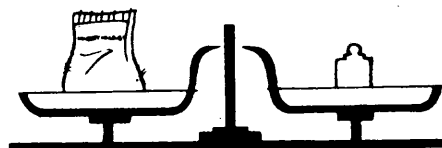


**OBSERVACIÓN** - No llene el tanque con más de las 3/4 partes de su capacidad total.

+

2. Calcule la cantidad de insecticida.

3. Pese el insecticida.

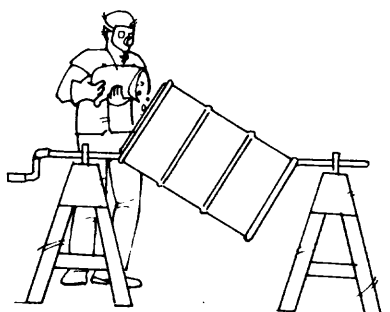


**PRECAUCIÓN** - No aspire ni toque el insecticida. Use máscara y guantes.



+

4. Coloque el insecticida en el tanque.

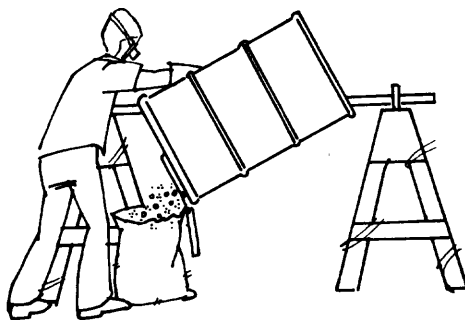


5. Gire el tanque hasta mezclar perfectamente los granos con el insecticida.

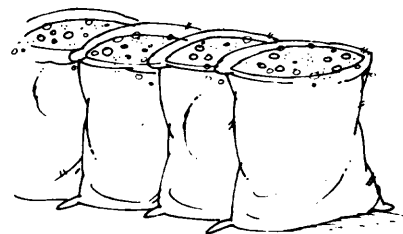
+

## 4 Paso

Embolse los granos.



1. Coloque los granos en bolsas.



2. Cosa la boca de las bolsas.



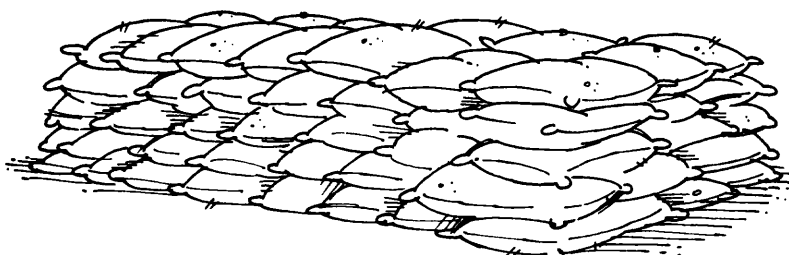
OBSERVACIÓN - Continúe los pasos 3 y 4 hasta  
tratar todos los granos.

## 5 Paso

Transporte las bolsas al depósito.

## 6 Paso

Estibe las bolsas.

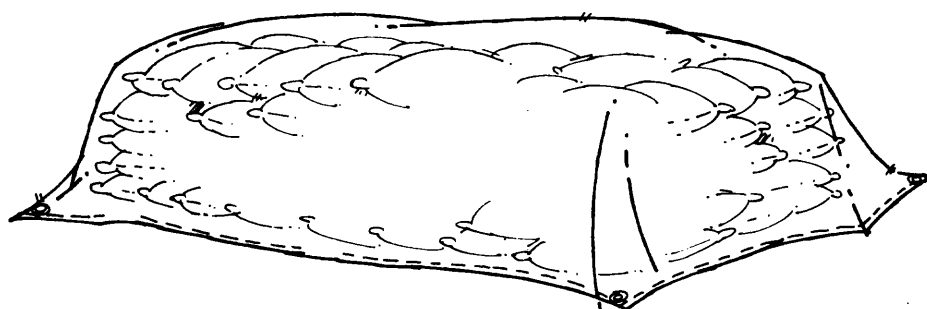


**7 Paso**

Aplique insecticida en las camadas de la estiba.

**8 Paso**

Cubra la estiba con una lona.



**PRECAUCIÓN** - No emplee el maíz para alimentación hasta que haya pasado el efecto tóxico del insecticida.

Consiste en disolver la cantidad recomendada de producto químico en un solvente.

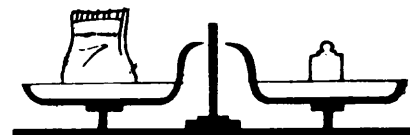
La dilución del producto es necesaria para su posterior aplicación.

**1 Paso** Determine la cantidad de producto necesario.

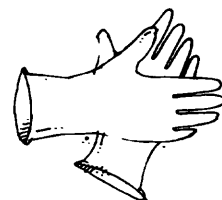
**OBSERVACIÓN** - Lea las recomendaciones del fabricante.



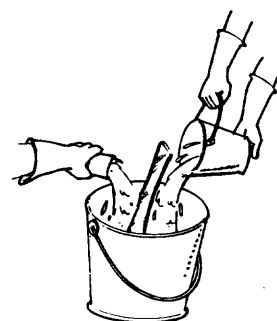
**2 Paso** Pese o mida la cantidad de producto que va a utilizar.



**PRECAUCIÓN** - Use guantes para trabajar con productos tóxicos.



**3 Paso** Ponga el producto en un recipiente con un poco de solvente.



**PRECAUCIÓN** - Emplee máscara si fuera necesario.



**4 Paso** Mezcle la solución.

**OBSERVACIÓN** - Agite bien la solución para que no se formen grumos.

**5 Paso** Mida el producto adherente.



+ ●

**6 Paso** Agregue el adherente.

**7 Paso** Coloque la mezcla en un tanque.



+ ●

**8 Paso** Agregue solvente hasta completar la medida recomendada.

**9 Paso** Mezcle bien con un palo largo.



+ ●



10 Paso

Tape el tanque.



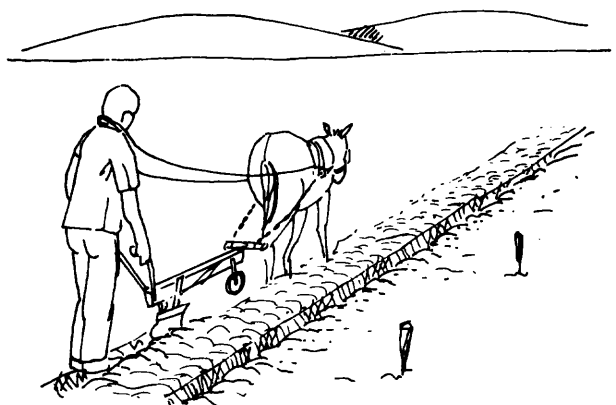
PRECAUCIÓN - Báñese, o lávese bien las manos y cámbiese de ropa luego de preparar la solución.



Es remover el suelo con la finalidad de prepararlo para la siembra.

Are y mejore las condiciones generales del suelo, aereándolo, aflojándolo e incorporándole materia orgánica.

Este tipo de arado permite arar en ambas direcciones, sobre el mismo surco, volteando las bandas de tierra siempre para el mismo lado.



CLASIFICACION TEMATICA

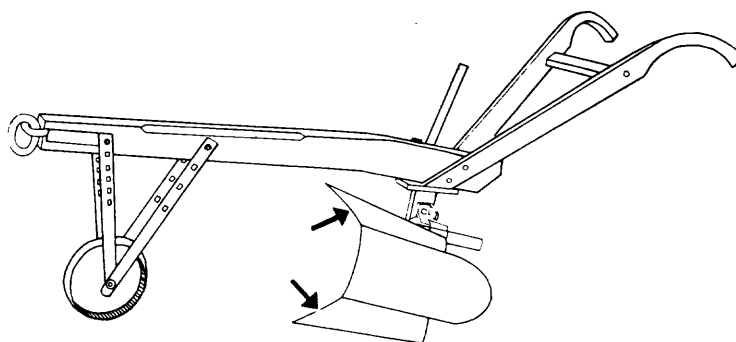
1.3-33 3.3-51 3.6-36

3.3-53

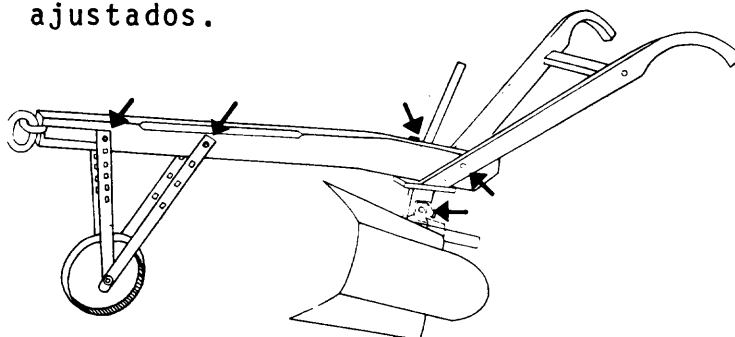
**1 Paso**

Revise el implemento.

1. Verifique si la reja está gastada o torcida.



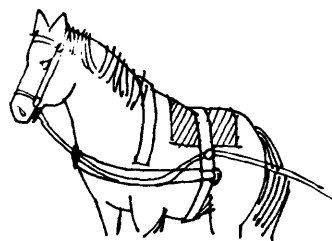
2. Verifique si los tornillos están bien ajustados.



3. Lubríquelo.

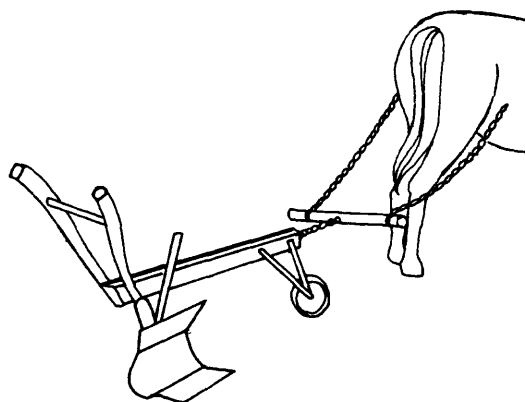
**2 Paso**

Arree los animales.



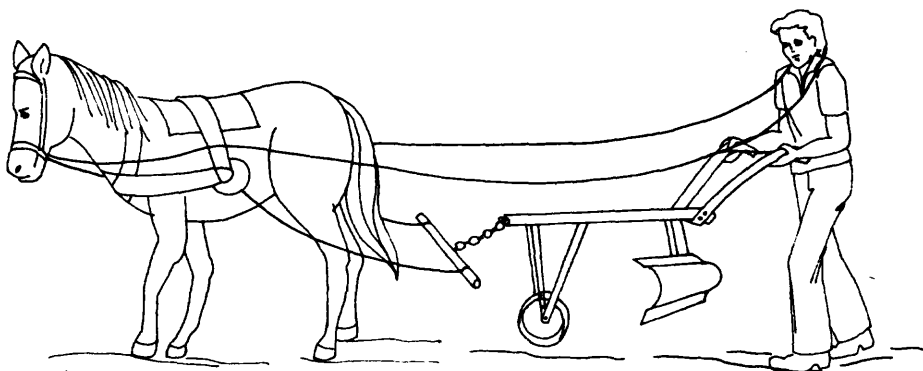
**3 Paso**

Enganche el arado.



**4 Paso**

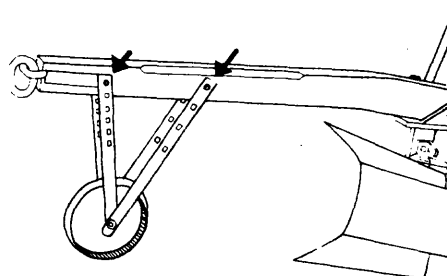
Transporte el arado al lugar de trabajo.



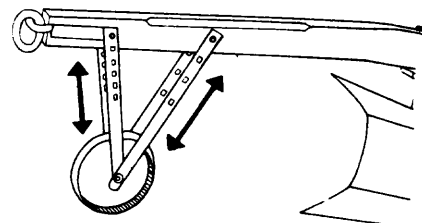
**5 Paso**

Regule su profundidad.

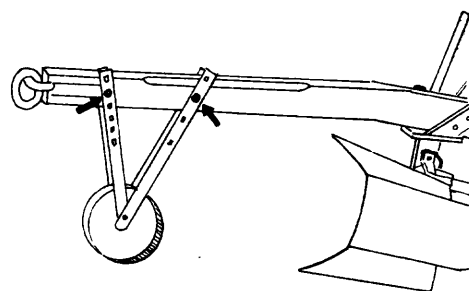
1. Afloje el tornillo que fija el porta-rueda guía al chasis.



2. Corra el porta-rueda guía hacia arriba o hacia abajo, hasta regular la profundidad.

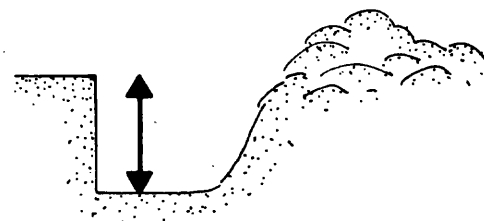


3. Apriete el tornillo que fija el porta-rueda guía.



4. Verifique el funcionamiento en el campo, arando una pequeña distancia.

5. Observe la profundidad.

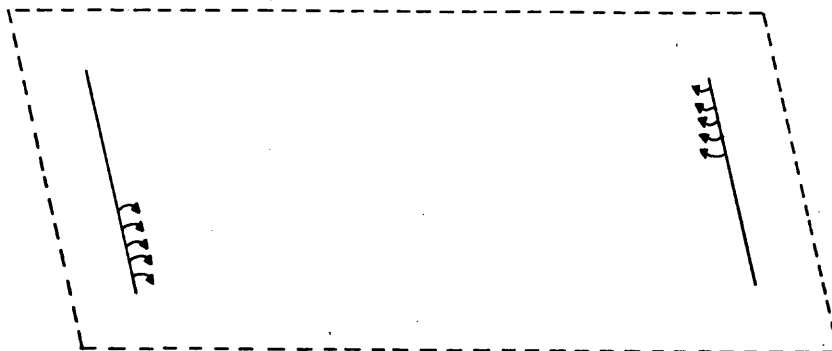


OBSERVACIÓN - Si no fuera correcta, repita la regulación.

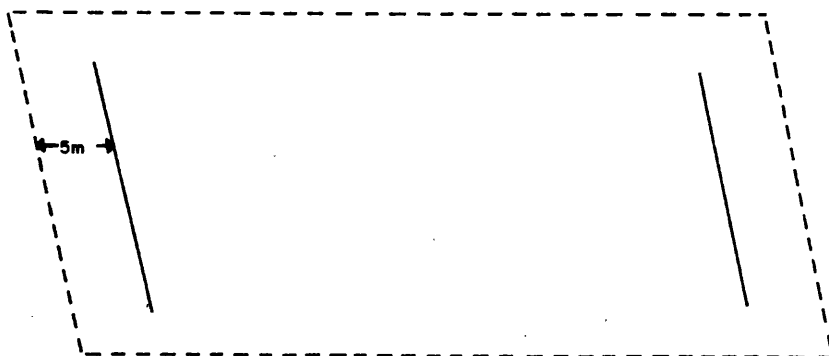
### 6 Paso

Are la línea que limita las cabeceras y el largo del surco, volteando las bandas de tierra hacia el centro del terreno.

PERIMETRO DEL TERRENO

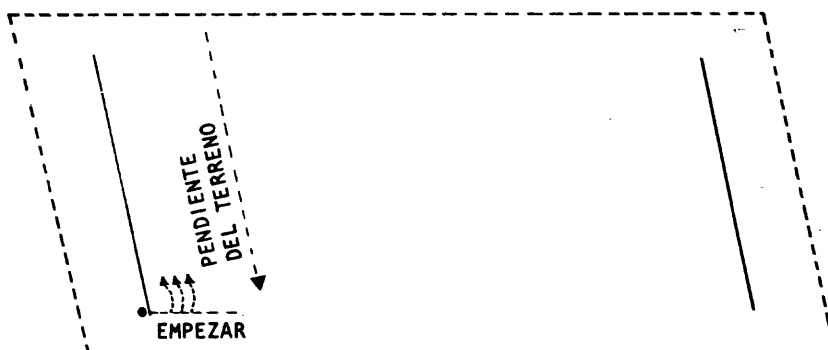


OBSERVACIÓN - Deje un espacio mínimo de cinco metros para maniobrar con los animales y el arado.



7 Paso

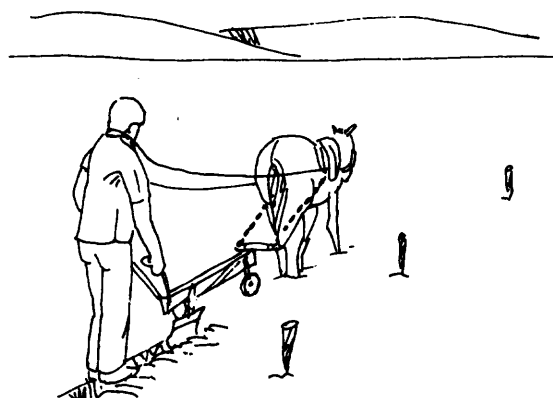
Are el surco guía, volteando la banda de tierra hacia el lado más alto del terreno.



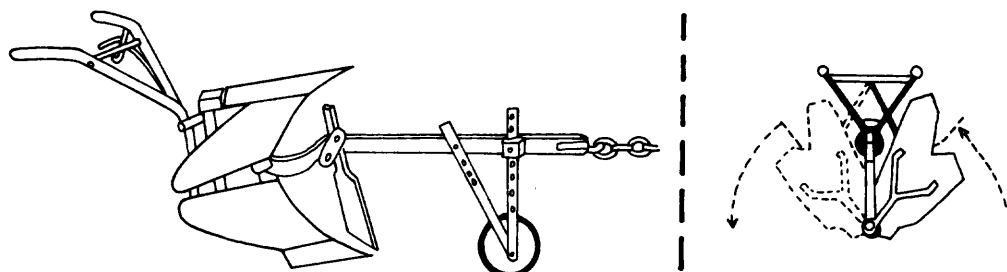
8 Paso

Are el terreno.

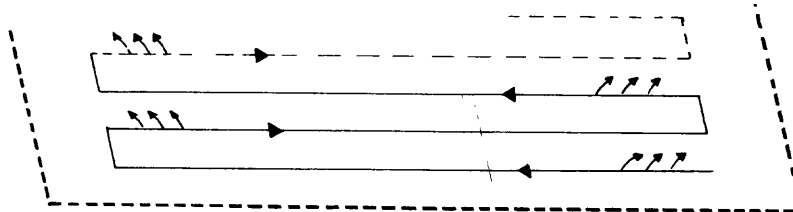
1. Colóquese en uno de los extremos de la línea de cabecera, junto al surco guía.



2. Coloque la vertedera en posición de voltear la banda de tierra hacia el lado más alto del terreno.



3. Are el terreno marcado entre el surco guía y las cabeceras.
4. Gire la vertedera al final de cada surco.



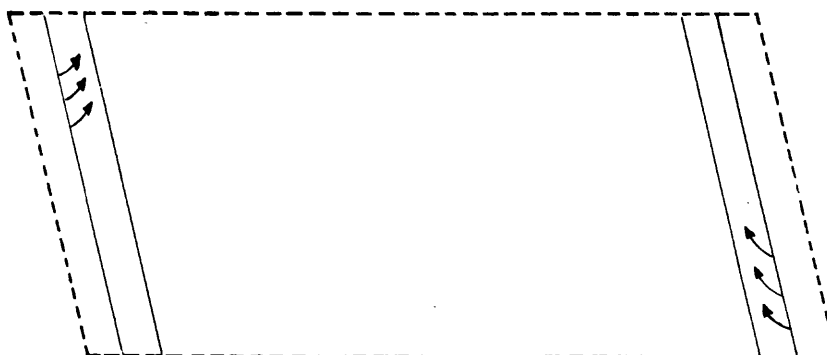
OBSERVACIÓN - 1. Mantenga el animal siempre dentro del surco.

2. Observe la profundidad del surco.

5. Continúe arando en surcos paralelos hasta terminar el trabajo.

#### 9 Paso

Are las cabeceras como aparece en el diseño.



OBSERVACIÓN - Al arar las cabeceras, las bandas de tierra deben ser volteadas para el centro del terreno.

**10 Paso**

Desenganche el arado.

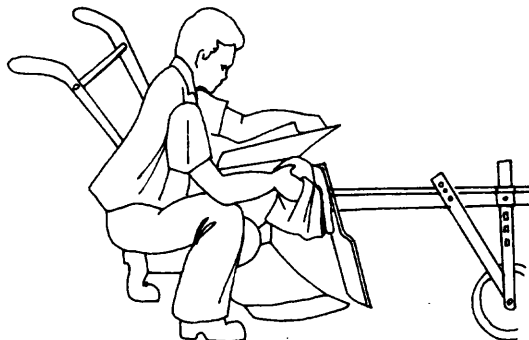
**11 Paso**

Suelte los animales y atiéndalos.

**12 Paso**

Guarde y haga el mantenimiento del implemento,  
después de terminado el trabajo,

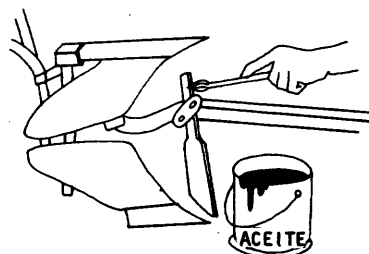
1. Límpielo en seco.



2. Lávelo.

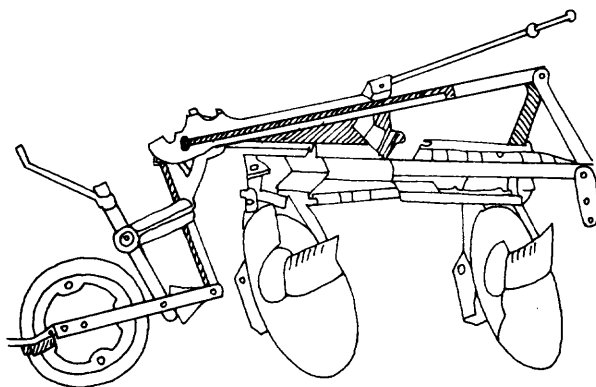
3. Lubrique las piezas necesarias.

4. Cubra con aceite o grasa  
las partes metálicas.



5. Guarde el arado y los arreos protegidos  
del sol y de la lluvia.

Es preparar el implemento para realizar una arada correcta con un mínimo de esfuerzo de tracción. Un implemento bien conservado está siempre en condiciones de ser usado. Trabaje con un arado bien regulado y manténgalo siempre bien conservado.



**1 Paso** Revise el arado.

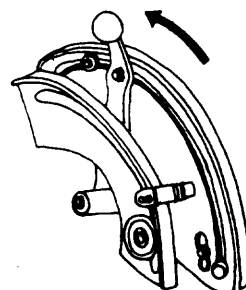
1. Apriete tuercas y tornillos.
2. Cambie las piezas gastadas o quebradas.
3. Lubríquelo.

OBSERVACIÓN - Lea el manual del operador.



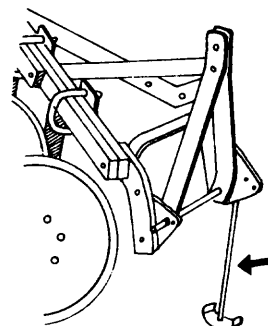
**2 Paso** Enganche el arado.

1. Engánchelo.
2. Accione la palanca del sistema hidráulico del tractor y levante el arado.





3. Retire el perno de fijación  
y levante el pie de apoyo.



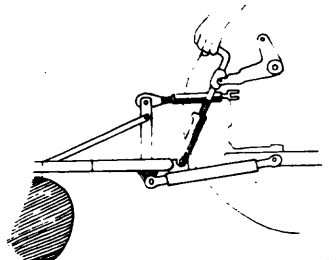
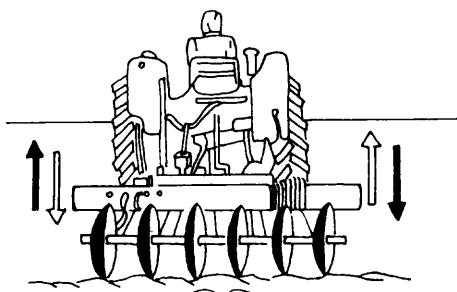
**3 Paso**

Transporte el arado a un terreno plano.

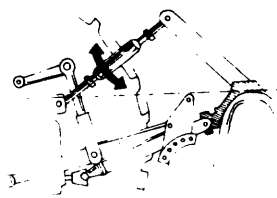
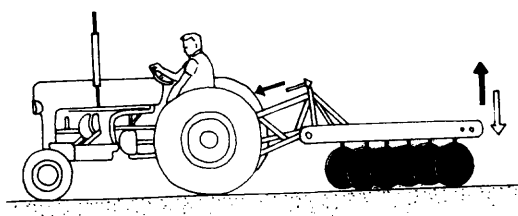
**4 Paso**

Nivele el arado.

1. Transversalmente.



2. Longitudinalmente.

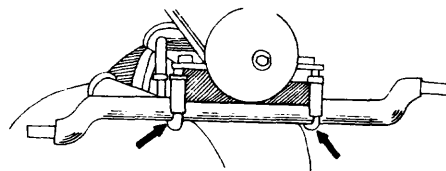


**5 Paso**

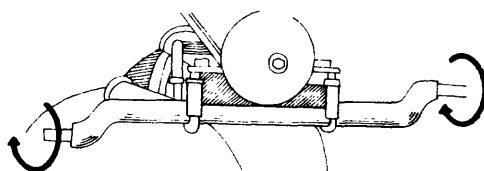
Regule el ancho de trabajo.

1. Accione la palanca del hidráulico del  
tractor y baje el arado.

2. Afloje los tornillos que fijan el eje acodado transversal del arado.



3. Mueva el eje acodado transversal hasta obtener el ancho de trabajo deseado.



4. Apriete los tornillos y las tuercas que fijan el eje acodado transversal del arado.

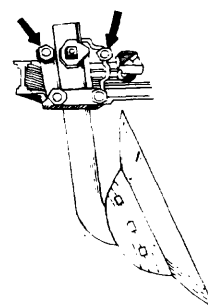
**OBSERVACIÓN** - 1. Después de regular el ancho de trabajo, se debe verificar la distancia entre las ruedas traseras del tractor; ésta debe ser la adecuada al trabajo que se realice.

2. Lea el manual del operador del tractor.

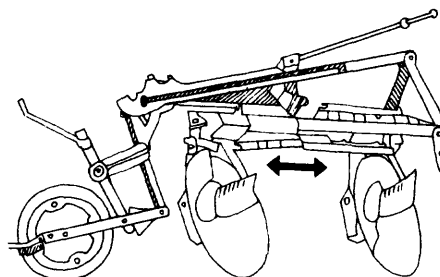
**6 Paso**

Regule la distancia entre los discos de acuerdo al ancho de trabajo, cambiando la distancia de los brazos porta-discos de uno a otro orificio.

1. Afloje y retire los tornillos que fijan los brazos porta-discos al chasis, como lo muestra el dibujo.



2. Corra el brazo porta-discos sobre el chasis hasta obtener la posición de la regulación deseada.



**PRECAUCIÓN** - Esta regulación debe ser realizada por dos operarios, cuidadosamente, para evitar accidentes.

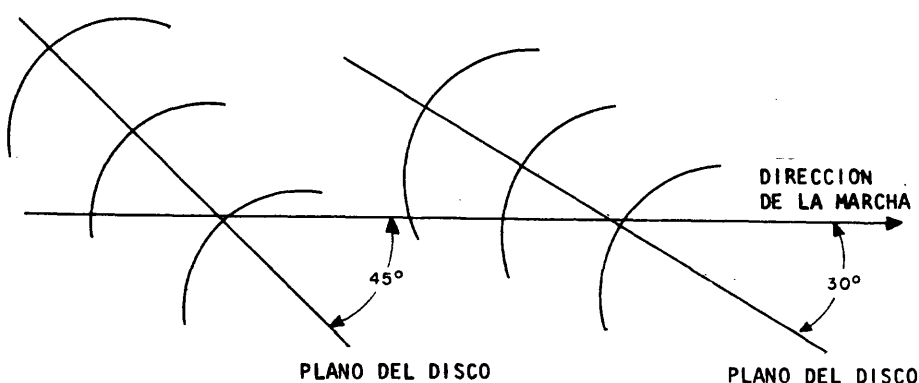
3. Coloque y apriete los tornillos.

**OBSERVACIÓN** - Al modificar el ancho de trabajo del arado, se debe regular la distancia entre las ruedas del tractor.

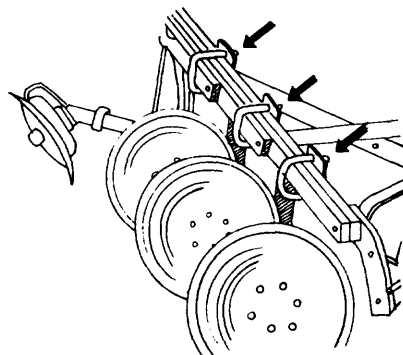
4. Haga igual regulación para cada disco del arado.

**7 Paso**

Regule el ancho de trabajo de cada disco, cambiando el ángulo que forma el plano del disco con la dirección de la marcha.



1. Afloje la tuerca y el tornillo de fijación.



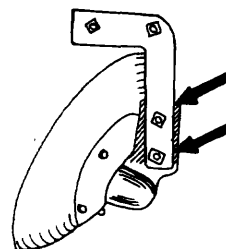
2. Retire la brida en U de fijación.
3. Gire el brazo porta-disco, girándolo, hasta obtener la posición de regulación deseada.
4. Coloque la brida de fijación.
5. Apriete la tuerca y el tornillo de fijación.
6. Realice esta regulación para cada disco del arado.

**OBSERVACIÓN** - Todos los discos deben formar un ángulo igual con la dirección de la marcha, o sea, deben estar paralelos entre sí.

**8 Paso**

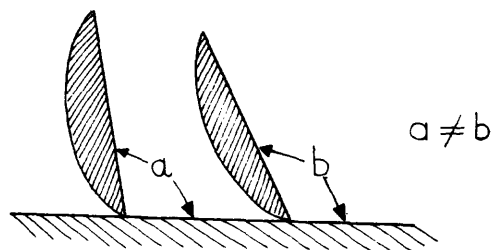
Regule el ancho de incidencia de cada disco.

1. Afloje los tornillos que fijan el porta-discos, como en el dibujo.



2. Levante el arado.

3. Modifique el ángulo formado por el plano del disco y la vertical, hasta lograr la regulación deseada.



**OBSERVACIÓN** - El ángulo adecuado está en función del tipo de suelo.

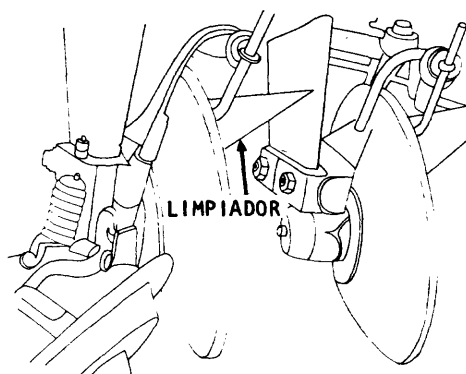
4. Fíjelo al porta-discos, apretando las tuercas y tornillos.
5. Repita la operación para cada disco del arado.

**OBSERVACIÓN** - Todos los discos deben ser regulados con un mismo ángulo de incidencia.

**9 Paso**

Regule los limpiadores de discos.

1. Afloje el tornillo que fija el limpiador.



2. Dirija la punta del limpiador hasta el centro del disco, dejándola a 3 mm de distancia.

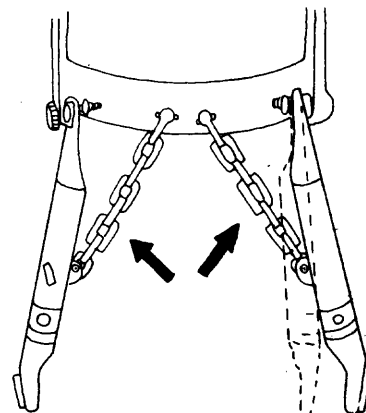
3. Repita la regulación para cada disco del arado.

**OBSERVACIÓN** - En caso de arar terrenos con mucho rastrojo, retire los limpiadores para evitar la acumulación de material entre los discos.

**10 Paso**

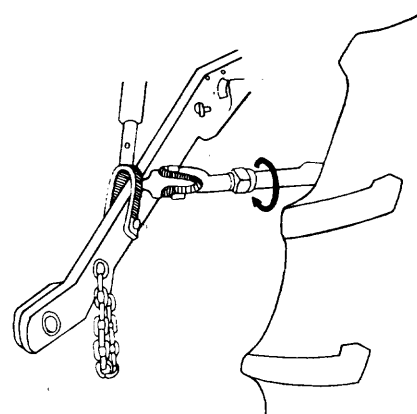
Regule el juego lateral de las cadenas estabilizadoras.

1. Coloque las cadenas en el soporte correspondiente.



2. Acorte o alargue las cadenas, para regular la tensión.

**OBSERVACIÓN** - Las cadenas deben conservar la distancia, a fin de no rozar los neumáticos.

**11 Paso**

Regule la rueda trasera del arado.

**OBSERVACIÓN** - Para regular la rueda guía, lea el manual del operador.



## OPERACION

REGULAR Y MANTENER ARADOS  
REVERSIBLES DE DISCOS

# HO

REF.:039/M



**12 Paso** Verifique el funcionamiento del arado.

8/9

1. Regule su profundidad.

**OBSERVACIÓN** - El arado reversible se regula de igual manera que el arado fijo, en ambas posiciones de trabajo: derecha e izquierda.

2. Observe el funcionamiento del equipo y la calidad de la arada.



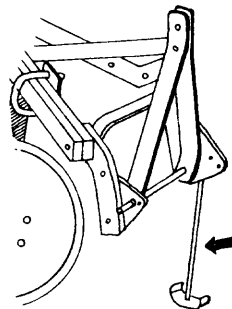
**13 Paso** Are.

**OBSERVACIÓN** - Terminada la arada, lleve el implemento al lugar de almacenaje y haga el mantenimiento.

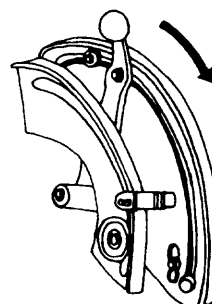
**14 Paso** Haga el mantenimiento y guarde el arado.



1. Baje el pie de apoyo.

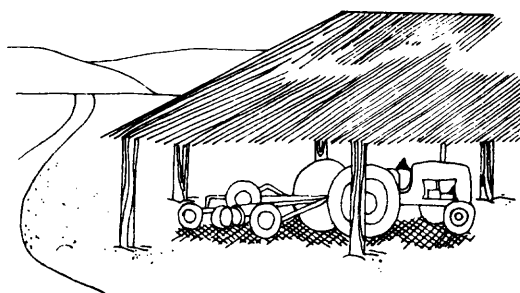


2. Accione la palanca del sistema hidráulico y baje el arado.



3. Desenganche el arado del tractor.
4. Aparte el tractor del arado, lenta y cuidadosamente.
5. Límpielo.
6. Lubrique las piezas necesarias.
7. Engrase los discos y los limpiadores.

8. Guarde el arado en un lugar protegido del sol y de la lluvia.





Es verificar si el maíz está en condiciones de ser cosechado.



**1 Paso** Observe las condiciones del terreno.

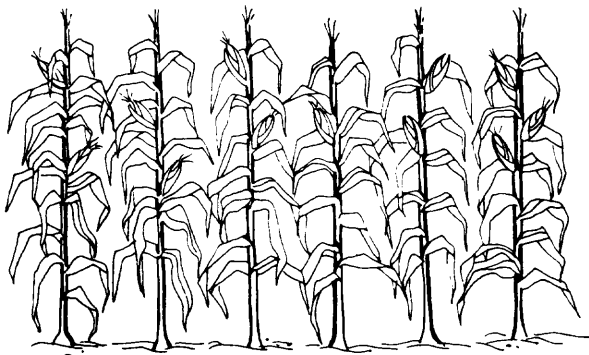
1. Determine la pendiente del terreno.

OBSERVACIÓN - Terrenos con más de 8 % de pendiente dificultan el trabajo de la cosecha mecánica.

2. Verifique las condiciones del suelo:  
observe si el terreno está firme y no tiene irregularidades.

**2 Paso** Observe el cultivo.

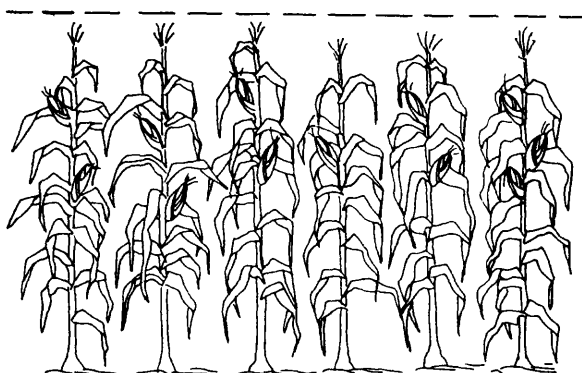
1. Verifique si los tallos están firmes.



OBSERVACIÓN - Los tallos acamados dificultan la tarea de la máquina cosechadora.

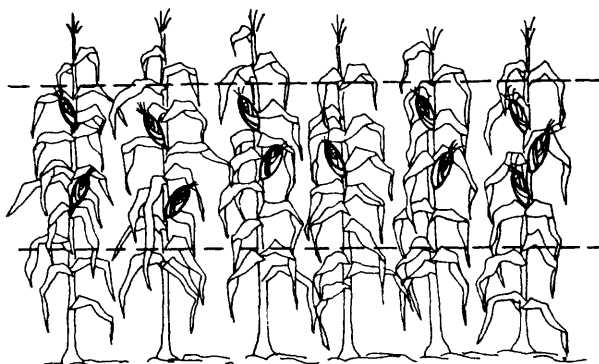
2. Observe la altura de los tallos.

OBSERVACIÓN - Es conveniente que los tallos sean  
de una altura uniforme.

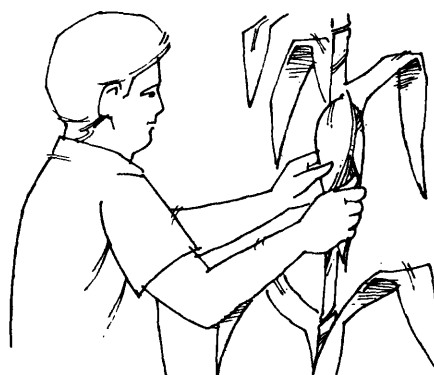


3. Observe la altura de las mazorcas.

OBSERVACIÓN - Es conveniente que las mazorcas estén  
a una altura uniforme.

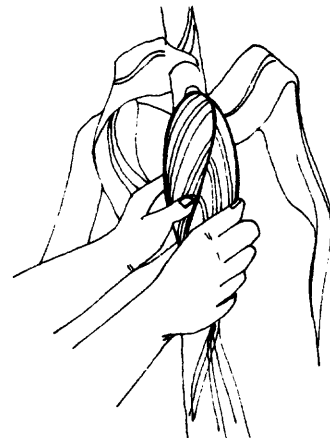


4. Verifique si la mazorca  
se arranca con facilidad.



5. Observe el tamaño de la mazorca.

OBSERVACIÓN - Las mazorcas grandes reducen las pérdidas de granos en la trilla.



**3 Paso** Observe los granos.

1. Verifique el tipo de grano.

OBSERVACIÓN - Los granos tipo diente de caballo aumentan el rendimiento en la trilla.

2. Verifique el grado de maduración.

**4 Paso** Verifique las condiciones de la chala.

1. Observe la espesura de la chala.

OBSERVACIÓN - La chala gruesa favorece la cosecha.

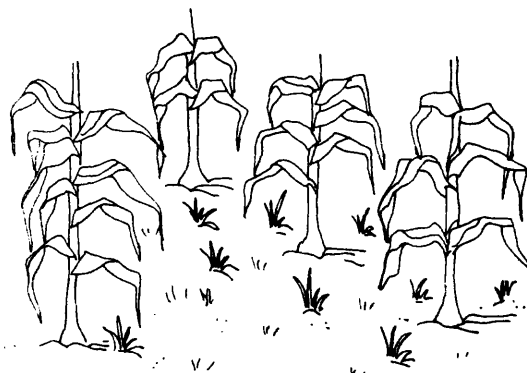


2. Observe la adherencia de la chala a la mazorca.

OBSERVACIÓN - 1. Chala adherida favorece el arranque.  
2. Chala adherida no favorece la deschalada.  
3. Chala adherida no favorece la trilla.

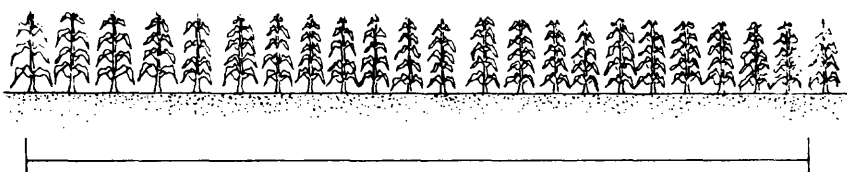
**5 Paso** Observe si el suelo  
tiene malezas.

OBSERVACIÓN - Las malezas perjudican  
el trabajo de la  
cosechadora.



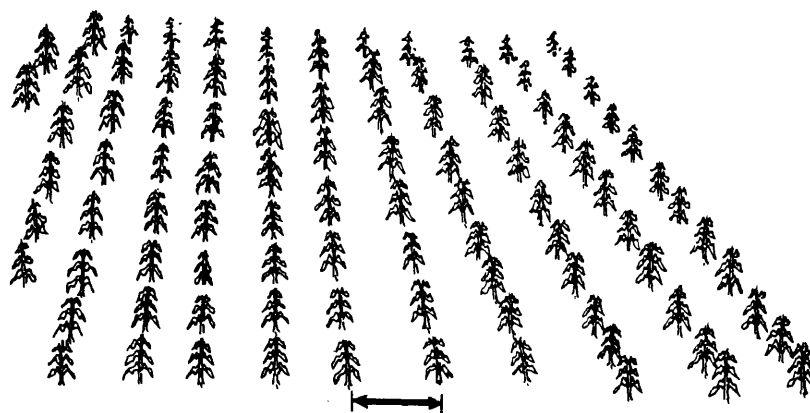
**6 Paso** Determine las dimensiones del cultivo.

1. Verifique el largo de las hileras.



2. Observe el espacio entre hileras.

3. Mida la distancia entre hileras y  
compruebe si corresponde al ancho de  
trabajo de la cosechadora.



4. Mida para comprobar si la distancia  
entre hileras es uniforme.

Consiste en aplicar insecticida en polvo para combatir las plagas.

Aplique insecticidas para mejorar sus cosechas.



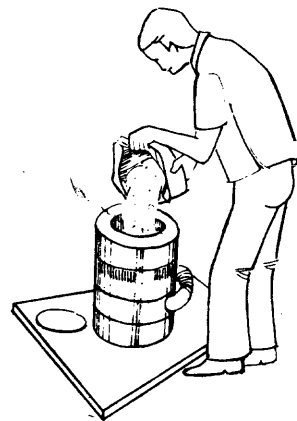
CLASIFICACION TEMATICA

1.2-61 4.5-24 6.2-41

**1 Paso**

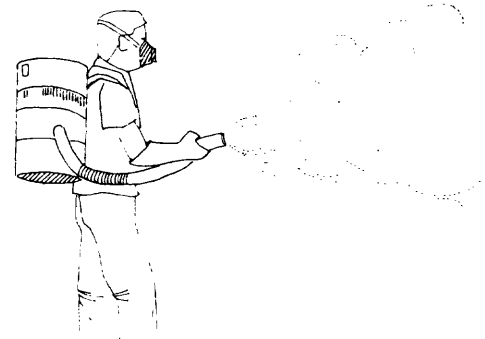
Verifique el funcionamiento de la espolvoreadora con talco.

1. Coloque talco en la espolvoreadora.



2. Accione la palanca.

3. Observe la salida del polvo.

**2 Paso**

Regule la espolvoreadora.



# OPERACION

## ESPOLVOREAR CON ESPOLVOREADORA DE MOCHILA MANUAL

# HO

REF.:041/M

+

2/4

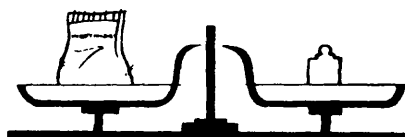
### 3 Paso

Determine la cantidad de insecticida necesaria con respecto al área de cultivo que se tratará.

### 4 Paso

Coloque el insecticida en la espolvoreadora.

1. Pese el insecticida.



+

**PRECAUCIÓN** - Use máscara y guantes.  
Llene la espolvoreadora en un lugar protegido del viento.



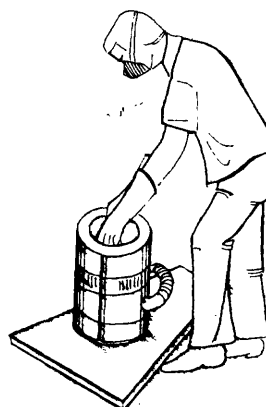
2. Coloque el insecticida en la espolvoreadora.



+

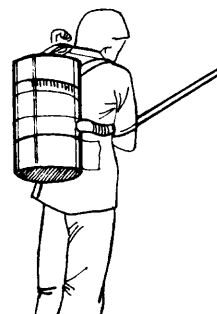
### 5 Paso

Cierre la espolvoreadora.



+

6 Paso Colóquese la espolvoreadora  
en la espalda.



7 Paso Diríjase al cultivo.

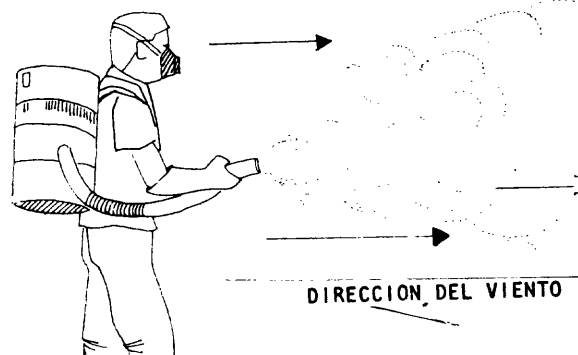
8 Paso Espolvoree.



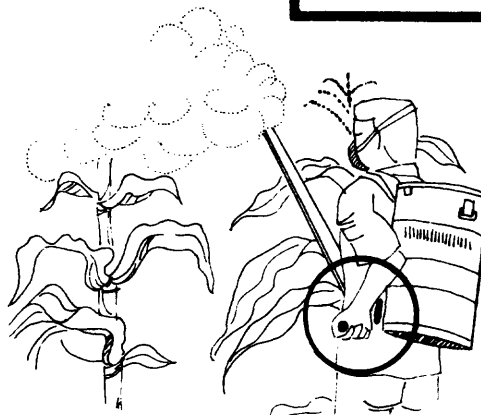
1. Observe la dirección e intensidad del  
viento.

PRECAUCIÓN - No espolvoree con viento fuerte.

OBSERVACIÓN - Espolvoree  
solamente a favor  
del viento.



2. Accione la palanca del ventilador a una velocidad constante.
3. Dirija el polvo al follaje de las plantas.



4. Camine a una velocidad constante, accionando, uniformemente, la palanca de la espolvoreadora.

**9 Paso** Continúe espolvoreando.

**OBSERVACIÓN** - Llene la máquina tantas veces como sea necesario, hasta concluir el trabajo.

**10 Paso** Haga el mantenimiento de la espolvoreadora.

**OBSERVACIÓN** - Lea el manual de la máquina.





## OPERACION

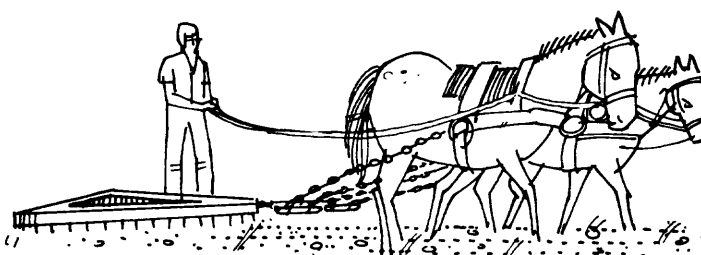
RASTREAR CON RASTRA DE DIENTES FIJOS  
A TRACCIÓN ANIMAL

HO

1/4

Es la operación que tiene por objeto desterronar y nivelar el terreno, lo que facilita la siembra y los trabajos culturales posteriores.

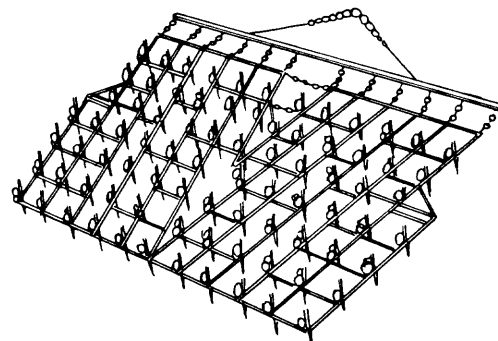
La rastra de dientes es una máquina simple, fácil de operar y de bajo costo.



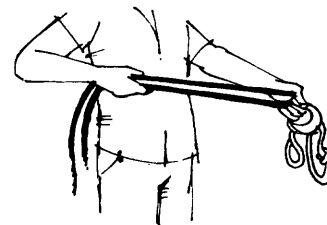
## 1 Paso

Revise la máquina y los arreos.

1. Apriete las tuercas de la rastra.
2. Verifique si los dientes están en buenas condiciones.

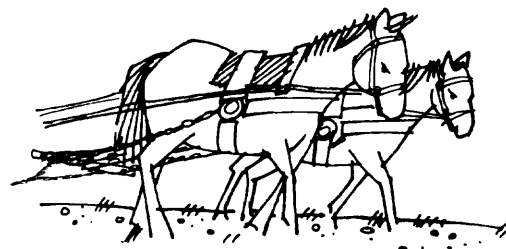


3. Compruebe que los arreos estén en condiciones de trabajo.



## 2 Paso

Arree los animales.



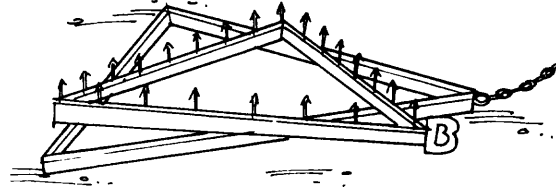
CLASIFICACION TEMATICA

1.3-34 3.3-54 3.6-36

3.3-56

3 Paso Transporte la rastra.

1. Colóquela sobre un triángulo de madera.



2. Enganche el triángulo a los tirantes.
3. Transporte la rastra al lugar de trabajo.

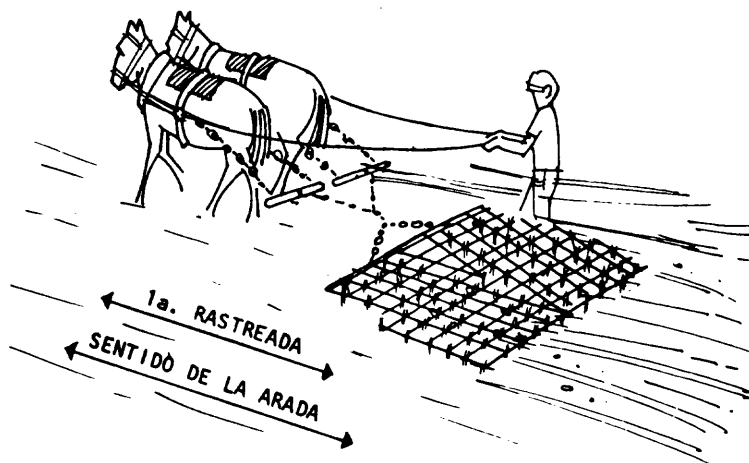
4 Paso Desprenda el triángulo de los tirantes.

1. Coloque la rastra en el suelo.

5 Paso Enganche el implemento.

6 Paso Rastree.

1. Haga un primer rastreo en el sentido de la arada.



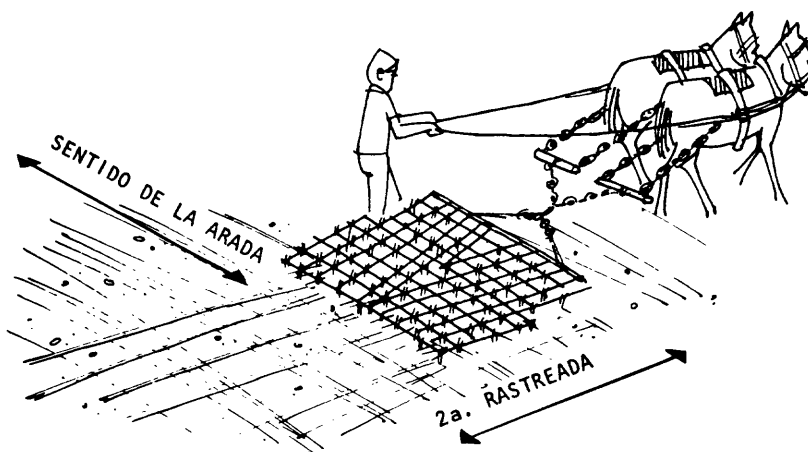
**OPERACION**

RASTREAR CON RASTRA DE DIENTES FIJOS  
A TRACCIÓN ANIMAL

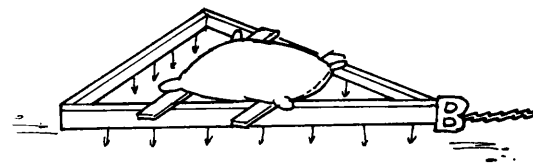
**HO**

3/4

2. Haga otro rastreo cruzando la anterior.

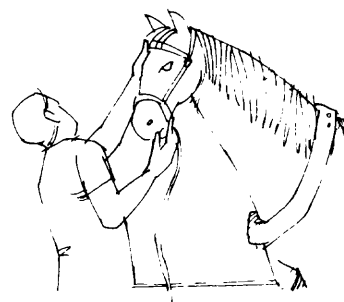


**OBSERVACIÓN** - Se obtiene una mayor profundidad de rastreo si se aumenta el peso de la rastra.



**7 Paso** Desenganche la rastra luego del trabajo.

**8 Paso** Retire los arreos de los animales.



**9 Paso** Atienda los animales.

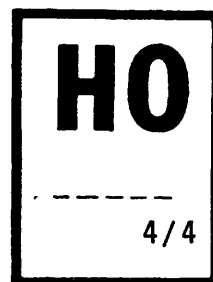
**10 Paso** Suelte los animales.

**11 Paso** Guarde los arreos.

1. Limpie los arreos con un paño.
2. Revise y repare los arreos.

**OPERACION**

RASTREAR CON RASTRA DE DIENTOS FIJOS  
A TRACCIÓN ANIMAL



REF.:042/M

3. Engrase los arreos.
4. Guarde los arreos protegidos del sol y de la lluvia.

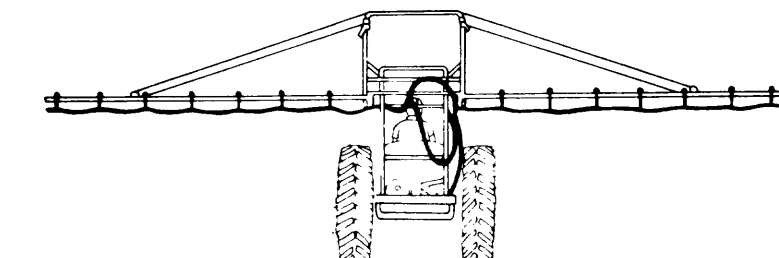
**12 Paso**

Haga el mantenimiento de la rastra.

1. Lávela.
2. Engrásela.
3. Guárdela en lugar protegido del sol y de la lluvia.

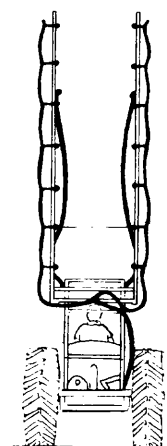
Consiste en verificar el funcionamiento de la máquina, para ver si está aplicando la cantidad correcta de litros por hectárea, para no desperdiciar plaguicidas y no causar daños a las plantas.

Conservar y mantener la máquina en buen estado de funcionamiento, economiza mucho dinero ya que aumenta la vida útil del pulverizador.

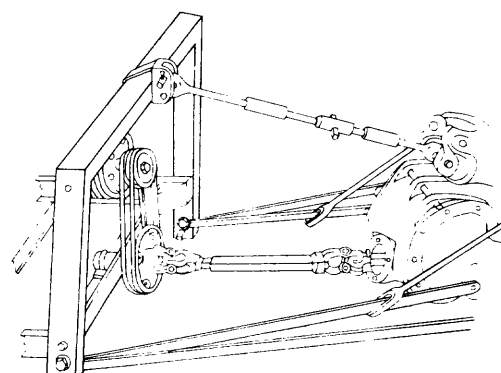


CLASIFICACION TEMATICA  
1.4-15 3.1-32 8.1-13  
1.5-48

**1 Paso** Acople el pulverizador.

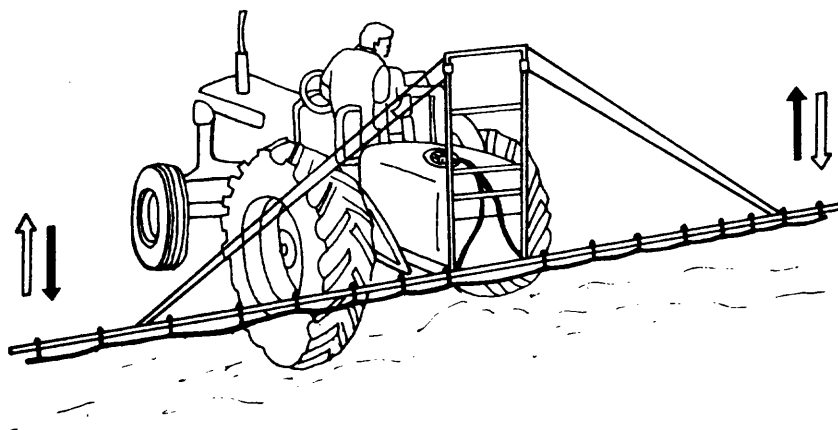


1. Enganche el pulverizador a los brazos del sistema hidráulico del tractor.
2. Enganche la toma de fuerza.

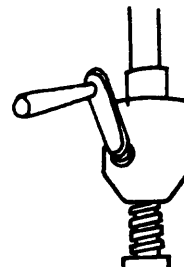


**2 Paso**

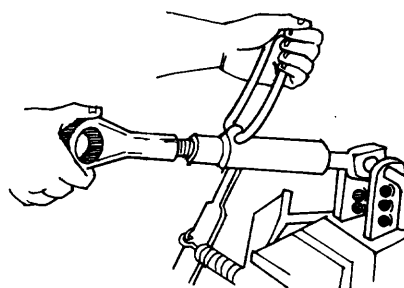
Nivele el pulverizador.



1. Transversalmente.



2. Longitudinalmente.

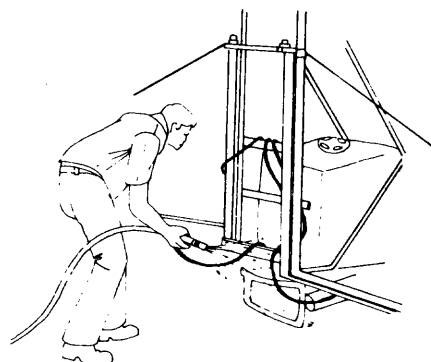


**3 Paso**

Haga el mantenimiento de la máquina.

1. Límpiela.

2. Lávela.



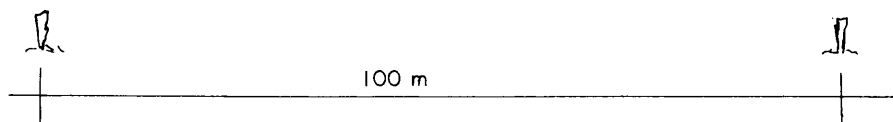
3. Lubríquela.

OBSERVACIÓN - Lea el manual del operador de su máquina.

4. Apriete tuercas y tornillos.

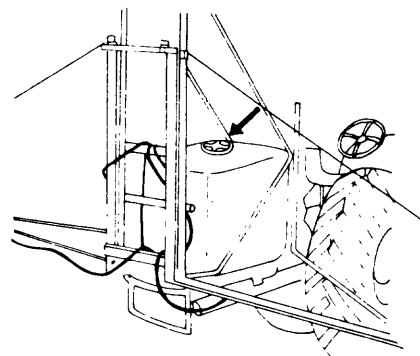
**4 Paso** Regule el pulverizador.

1. Marque con estacas una distancia de 100 metros.

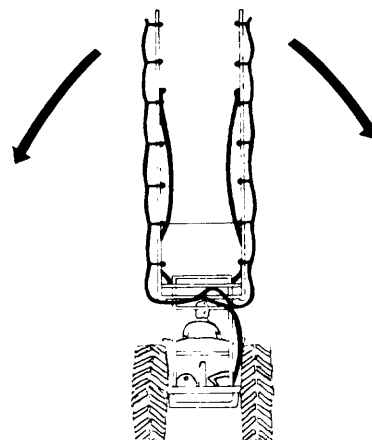


2. Llene la máquina con agua.

OBSERVACIÓN - Si la densidad del producto que se usa muy diferente al agua, se debe regular con el mismo producto.

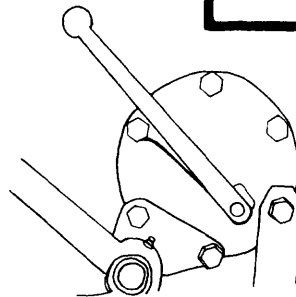


3. Coloque los brazos del pulverizador en posición de trabajo.

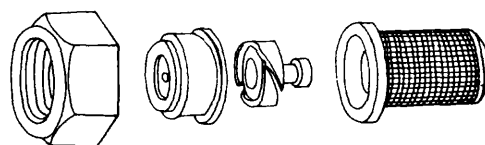


4. Encienda el motor del tractor.

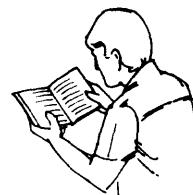
5. Accione la toma de fuerza.



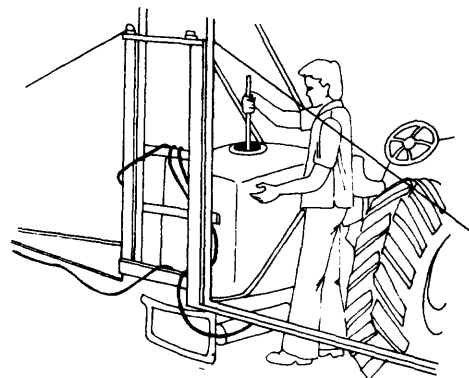
6. Verifique el funcionamiento  
correcto de los difusores  
y de los medidores de presión.



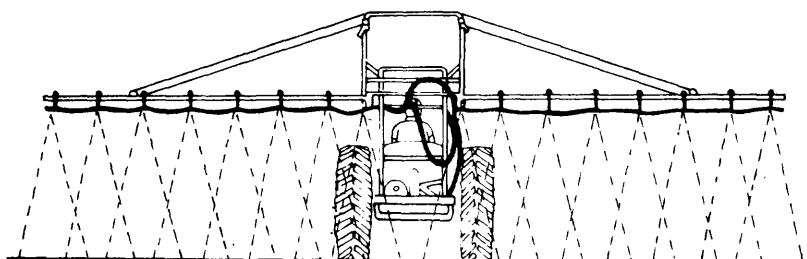
**OBSERVACIÓN** - Lea el manual del operador  
de su máquina.



7. Complete nuevamente el agua  
del tanque y mida su nivel  
con una varilla medidora.

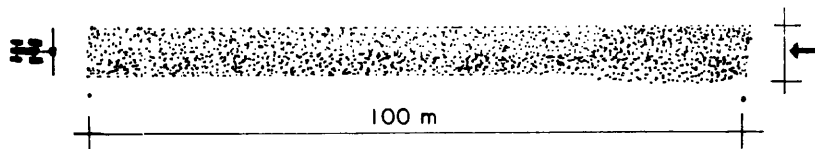


8. Pulverice a la distancia marcada y a la  
velocidad deseada, con el pulverizador  
en marcha.



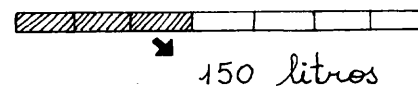


9. Mida el ancho de la faja pulverizada.



10. Mida los litros necesarios para llenar el tanque, hasta el nivel marcado en la varilla medidora.

Ejemplo:



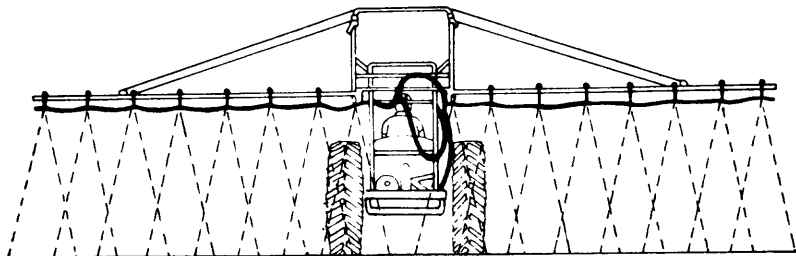
11. Determine los litros aplicados por hectárea, multiplicando el número de litros por 100 y dividiendo por el ancho de la faja de pulverización en metros.

Ejemplo:

$$\frac{150 \text{ litros} \times 100}{1} = \text{litros por hectárea}$$

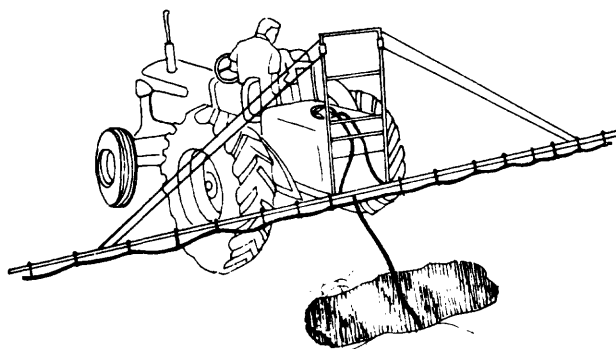
OBSERVACIÓN - Repita el paso 4, hasta conseguir la regulación deseada.

5 Paso Pulverice.



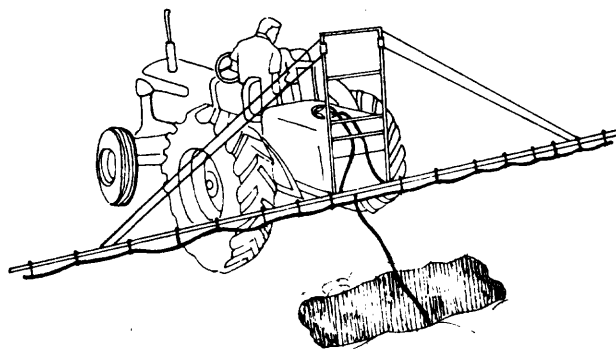
6 Paso Lave el pulverizador después de realizar el trabajo.

1. Vacíe el pulverizador, y tire el resto del producto químico en un pozo.

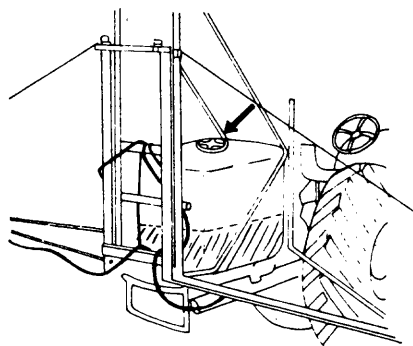


**PRECAUCIÓN** - Contemple las precauciones para el uso de insecticidas.

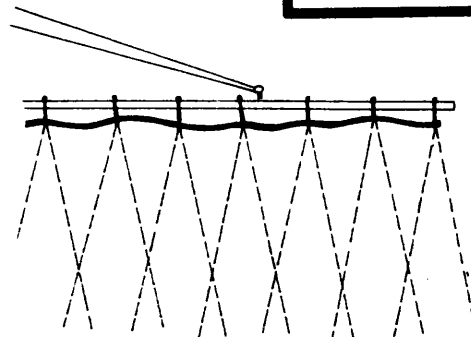
2. Haga un primer enjuague con agua y tire el líquido en el pozo.



3. Llene el pulverizador con agua, hasta un tercio de su capacidad, y adicione jabón en polvo.

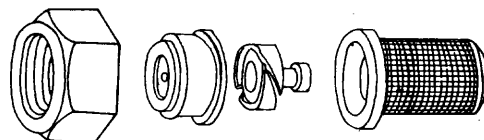


4. Agite durante dos minutos y bombee el líquido a través de la manguera y los difusores.

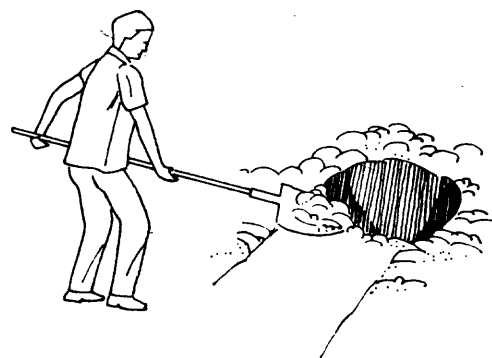


5. Tire todo el líquido en el pozo.  
6. Enjuague el pulverizador con agua, repetidamente.

7. Retire los difusores, destorníllelos, y limpie los filtros.



8. Cubra, con tierra, el pozo donde fueron depositados los residuos químicos.



OBSERVACIÓN - Si el pulverizador fue usado con herbicida, no debe ser utilizado para aplicar insecticidas o fungicidas. Los residuos de herbicida pueden perjudicar el próximo cultivo.



# OPERACION

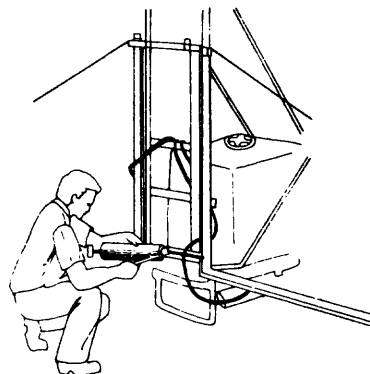
REGULAR Y MANTENER PULVERIZADORES  
A TRACCIÓN MECÁNICA

# HO

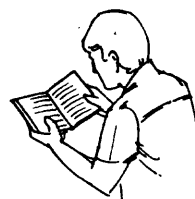
REF.:043/M

8/8

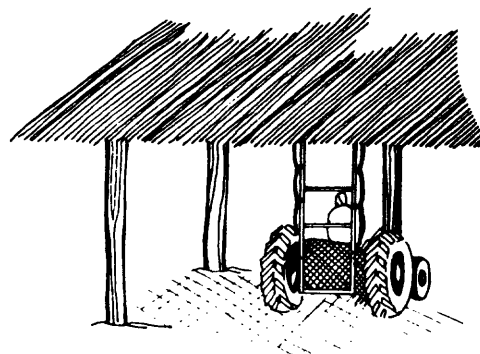
**7 Paso** Lubríquelo.



OBSERVACIÓN - Lea el manual de la máquina.

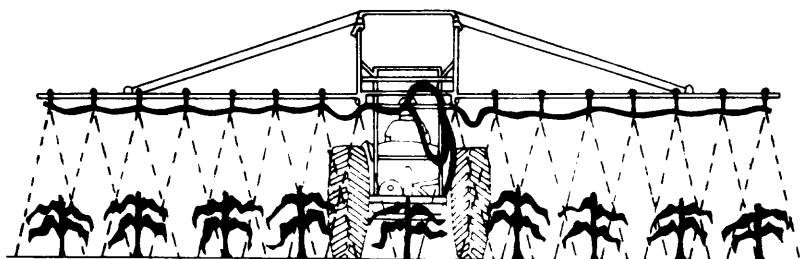


**8 Paso** Guarde el pulverizador en un lugar protegido de la luz y de la humedad.



Consiste en aplicar productos a las plantas, para protegerlas de las plagas, mediante un pulverizador acoplado.

Con este procedimiento, se pulverizan extensas áreas, lo que aumenta las cosechas.



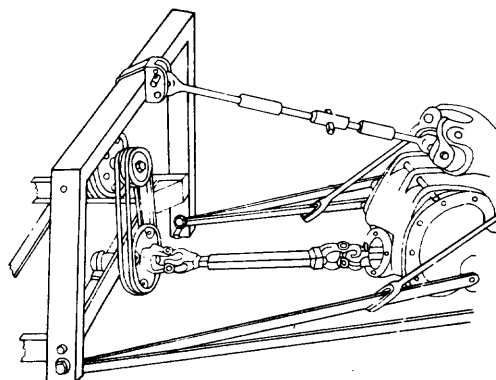
CLASIFICACION TEMATICA

1.4-14 4.5-33

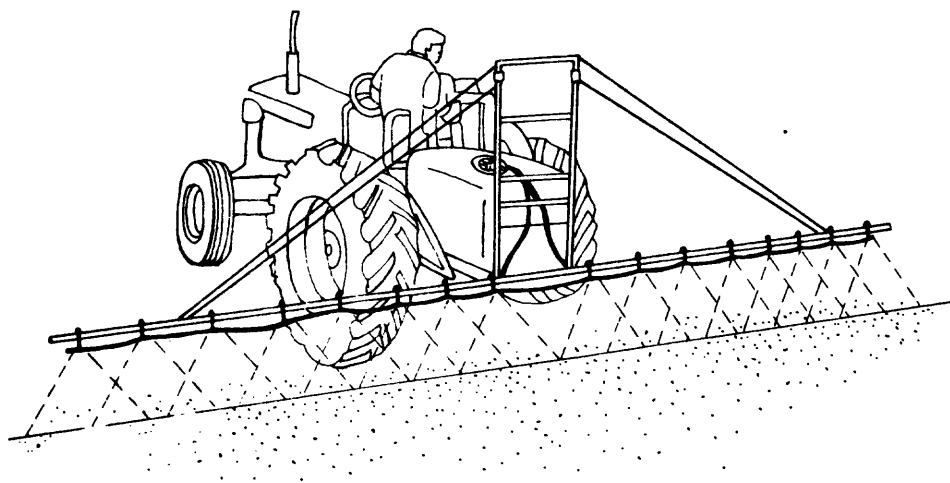
1.5-48

**1 Paso**

Acople y nivele el pulverizador.

**2 Paso**

Verifique con agua el funcionamiento del pulverizador.

**3 Paso**

Regule el pulverizador.



## OPERACION

### PULVERIZAR CON PULVERIZADOR A TRACCIÓN MECÁNICA

# HO

REF.: 044/M

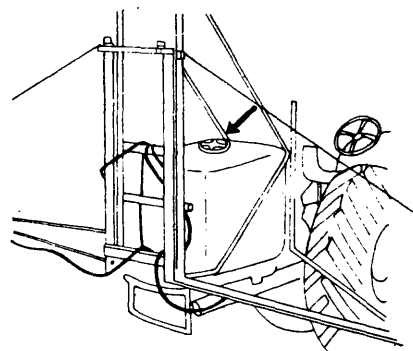
2/4

**4 Paso** Prepare la solución.

**OBSERVACIÓN** - En pulverizadores que tienen mezclador, la mezcla debe ser hecha en el propio depósito. Lea el manual de instrucciones.

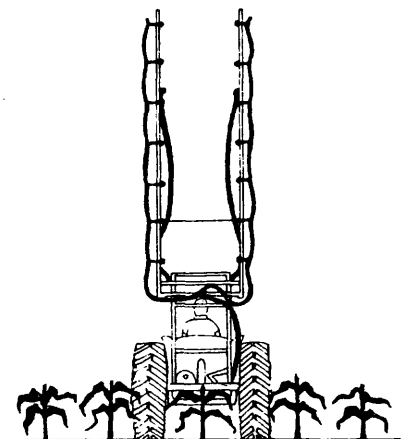
**5 Paso** Llene el pulverizador con la solución.

**OBSERVACIÓN** - El agitador debe estar en funcionamiento, mientras se está adicionando el producto.



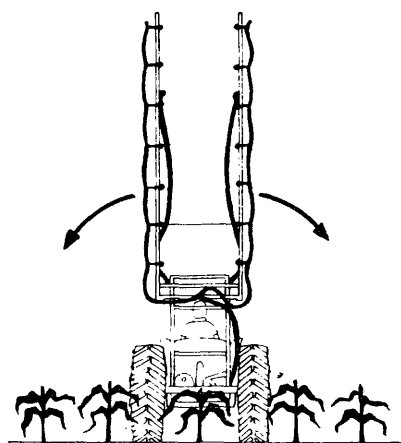
**PRECAUCIÓN** - No derrame líquido sobre la piel.

**6 Paso** Coloque el tractor entre las hileras del cultivo.



**7 Paso** Pulverice.

1. Baje las barras distribuidoras del pulverizador.



## OPERACION

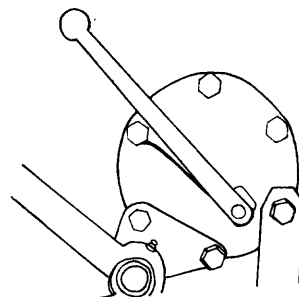
PULVERIZAR CON PULVERIZADOR  
A TRACCIÓN MECÁNICA

HO

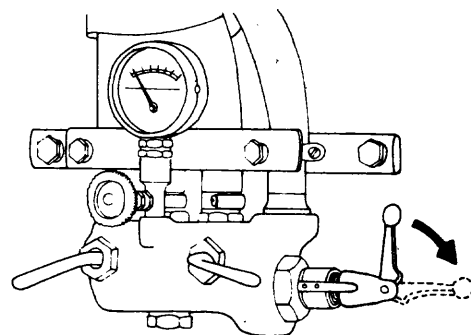
3/4

2. Ponga en funcionamiento el tractor, a la velocidad y revoluciones por minuto del motor que la máquina requiere.

3. Accione la palanca que pone en movimiento la toma de fuerza.

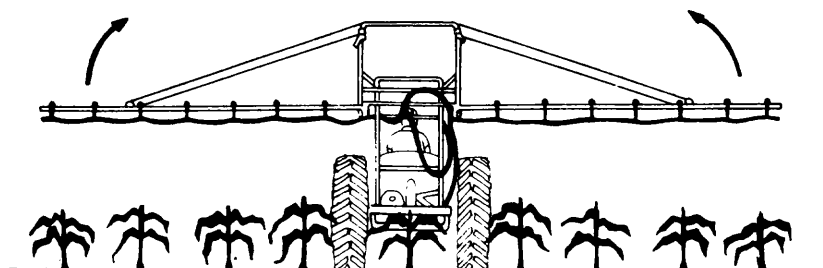


4. Abra la salida del líquido.



OBSERVACIÓN - Durante la aplicación, cuide que no se obstruyan los difusores del pulverizador.

5. Recorra las hileras del cultivo a una velocidad uniforme.
6. Cierre la salida del líquido, cuando llegue al extremo de las hileras.
7. Levante las barras distribuidoras del pulverizador.





## OPERACION

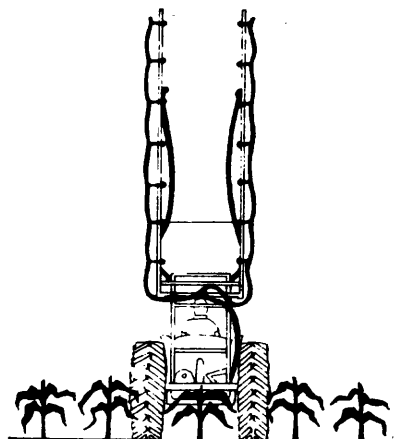
### PULVERIZAR CON PULVERIZADOR A TRACCIÓN MECÁNICA

# HO

REF.: 044/M

4/4

8. Maniobre el tractor,  
lentamente, y colóquelo  
en otro grupo de hileras.



#### 8 Paso

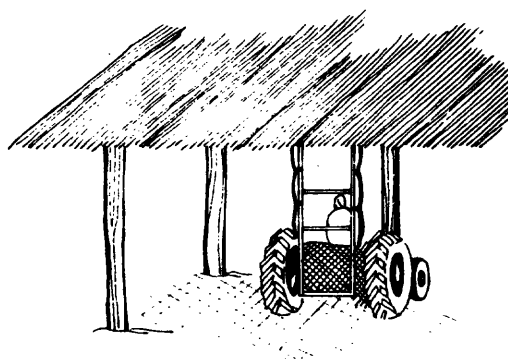
Llene el depósito del pulverizador, tantas veces como sea necesario, hasta concluir el trabajo.

#### 9 Paso

Haga el mantenimiento del pulverizador.

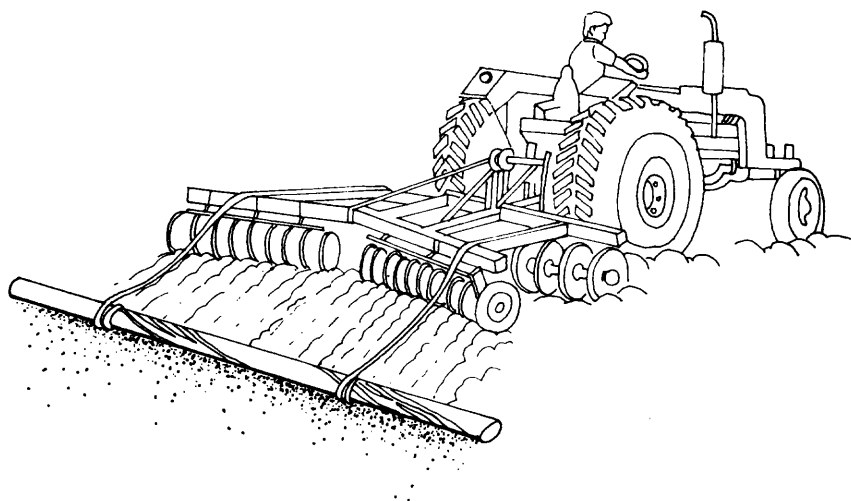
#### 10 Paso

Guarde el pulverizador  
protegido del sol y  
de la lluvia.



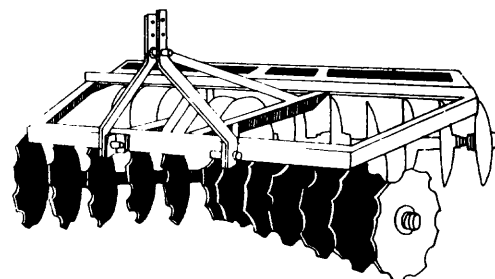


Es operar la rastra, correctamente regulada, para desterronar, incorporar residuos y fertilizantes, y nivelar el suelo, lo que facilita las labores de siembra.



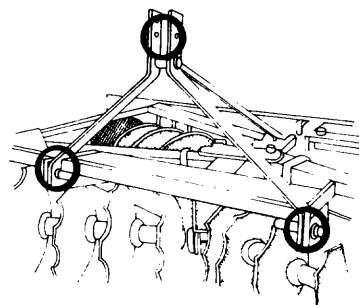
**1 Paso** Revise la rastra.

1. Apriete las tuercas.
2. Sustituya las piezas desgastadas o rotas.
3. Lubríquela.



OBSERVACIÓN - Lea el manual del operador y siga las instrucciones que en él se dan.

**2 Paso** Acople la rastra.



**3 Paso** Nivele la rastra.

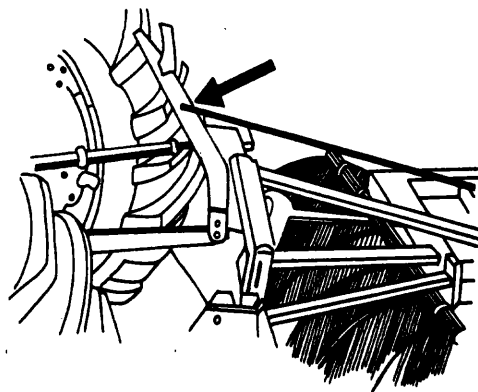
1. Transversalmente.
2. Longitudinalmente.

**4 Paso**

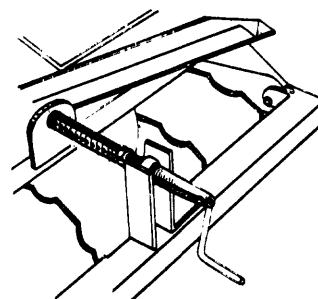
Regule el ángulo de ataque de los discos.

1. Ponga en funcionamiento el motor del tractor.
2. Levante la rastra mediante la palanca del sistema hidráulico del tractor.

3. Destrabe los cuerpos de discos.



4. Deslice los cuerpos sobre el chasis para regular el ángulo.



5. Fije los cuerpos de discos con la traba.
6. Detenga el motor del tractor.

**OBSERVACIÓN** - Existen diferentes tipos de rastras y hay sistemas de regulación distintos. Consulte el manual de su máquina.

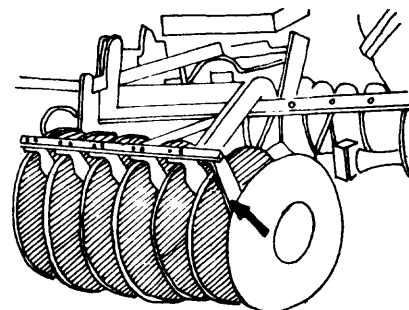
**5 Paso**

Regule los limpiadores de los discos.

1. Afloje las tuercas y tornillos que fijan los limpiadores.
2. Desplace los limpiadores hasta obtener la posición y distancia aconsejada.

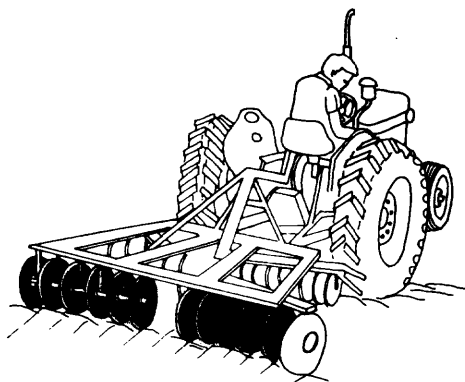
3. Apriete tuercas y tornillos.

OBSERVACIÓN - Los limpiadores no deben tocar los discos; deje una holgura mínima de 3 mm.



**6 Paso** Transporte el implemento.

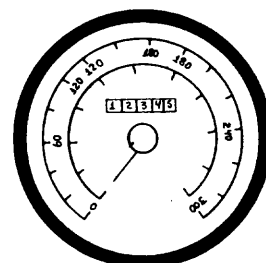
1. Ponga en funcionamiento el motor del tractor.
2. Levante la rastra con la palanca del sistema hidráulico del tractor.
3. Ponga en marcha el tractor.
4. Transporte la rastra al lugar de trabajo.



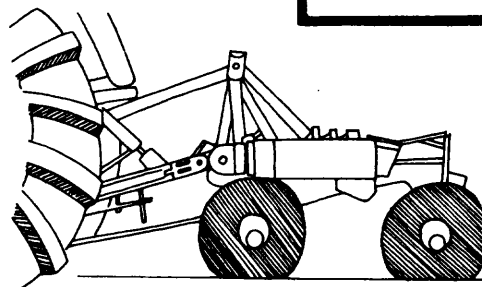
**7 Paso** Verifique el funcionamiento general de la máquina.

1. Baje la rastra accionando el hidráulico.
2. Rastree 30 metros.

OBSERVACIÓN - Mantenga constante la velocidad del tractor y recuerde las instrucciones del fabricante.



3. Observe si la rastra funciona correctamente.
4. Observe la calidad del rastreo.



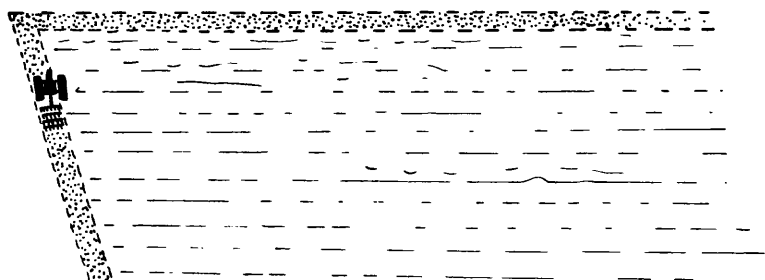
**OBSERVACIÓN** - Si fuera necesario, regule nuevamente la rastra.

**8 Paso**

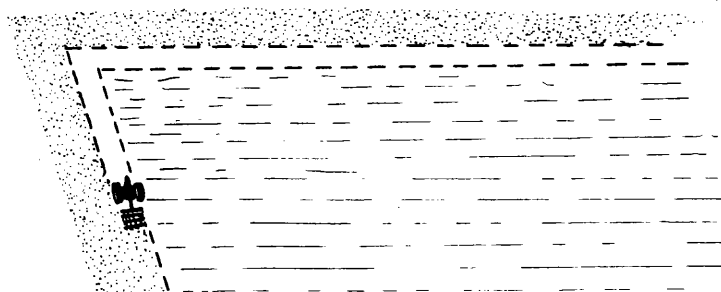
Realice con la rastra las cabeceras del cultivo.

**OBSERVACIÓN** - Con las cabeceras previamente rastreadas, son más fáciles las maniobras posteriores.

1. Conduzca el tractor rastreando las cabeceras.

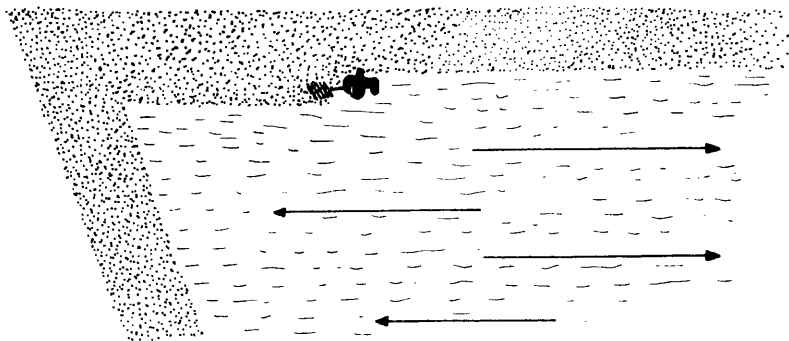


2. Realice tantas vueltas como sean necesarias, hasta rastrear una faja cuyo ancho sea igual a una vez y media la longitud total del tractor y de la máquina.



**OBSERVACIÓN** - Esta es el área necesaria para maniobrar el equipo durante el rastreo de la parcela.

9 Paso Inicie el rastreo del terreno.

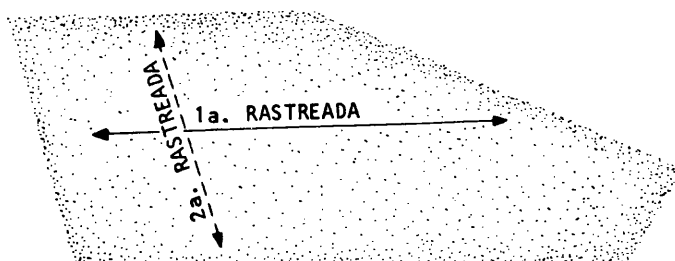


1. Coloque la rastra en el mismo sentido que el último trabajo de laboreo realizado.
2. Accione el hidráulico y baje la rastra.
3. Rastree.
4. Disminuya la velocidad del tractor al llegar a las cabeceras.
5. Levante la rastra y realice las curvas.

OBSERVACIÓN - Rastree las líneas siguientes; coloque siempre el disco del extremo dentro del último surco dejado por la rastreada anterior.



10 Paso Realice un segundo rastreo si fuera necesario.

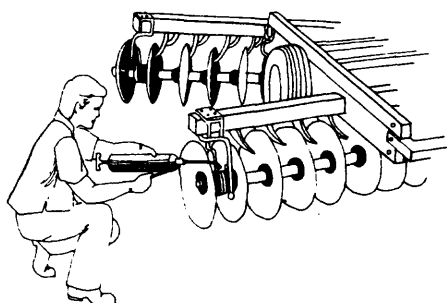


- OBSERVACIÓN** - 1. Haga la segunda rastreada en sentido contrario al anterior.
2. No es necesario marcar las cabeceras.
3. Si es necesario, proporcione más ángulo a los discos para obtener mayor fragmentación del suelo.
4. Continúe la rastreada hasta concluir el trabajo.

**11 Paso**

Haga el mantenimiento de la máquina.

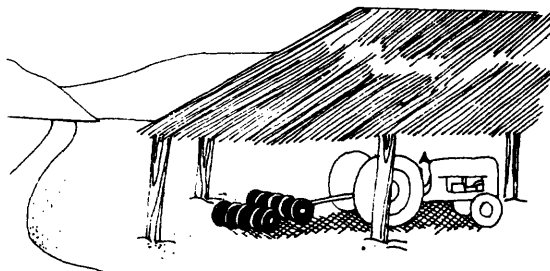
1. Límpiela.
2. Lávela.
3. Lubríquela.



4. Cubra con grasa las partes metálicas desprotegidas, para evitar la corrosión.

**12 Paso**

Transporte la máquina al lugar de almacenaje.


**13 Paso**

Desacople la máquina.

**14 Paso**

Aparte el tractor, lenta y cuidadosamente, para evitar accidentes.

## OPERACION

REGULAR Y CONSERVAR ESPOLVOREADORAS  
DE MOCHILA MANUAL

HO

1/3

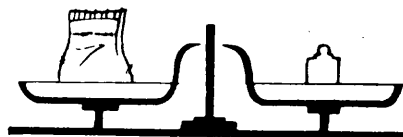
Consiste en ajustar la espolvoreadora, antes de usarla, para que aplique la cantidad indicada de producto.

Conservar consiste en mantener la espolvoreadora en condiciones satisfactorias para trabajar.

**1 Paso** Regule la espolvoreadora.

1. Calcule la cantidad de polvo necesario para espolvorear una distancia de 100 mts.

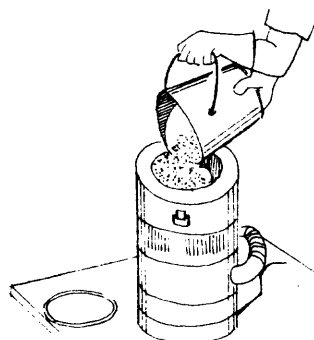
2. Pese el polvo.



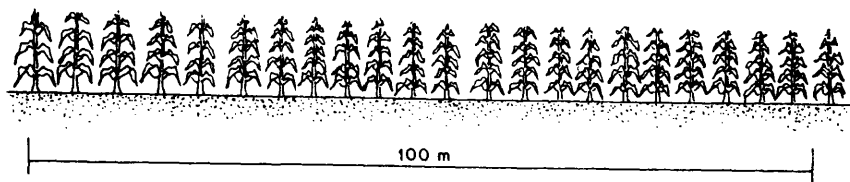
**PRECAUCIÓN** - Evite aspirar o tocar el polvo.  
Emplee máscara y guantes.



3. Coloque el polvo en la espolvoreadora.



4. Marque una distancia de 100 metros entre las hileras.



5. Espolvoree la distancia marcada.

**OBSERVACIÓN** - Espolvoree siempre a favor del viento.



6. Determine la velocidad de aplicación.

**OBSERVACIÓN** - 1. Mantenga constante la velocidad de la manivela.  
2. Camine con velocidad uniforme.  
3. Repita el 1er. paso variando la velocidad de la marcha y de la manivela, hasta obtener el espolvoreo adecuado.





**2 Paso** Haga el mantenimiento de la espolvoreadora.

1. Vacíe la espolvoreadora.



2. Límpiela en seco con un paño.



3. Lávela.

4. Séquela.

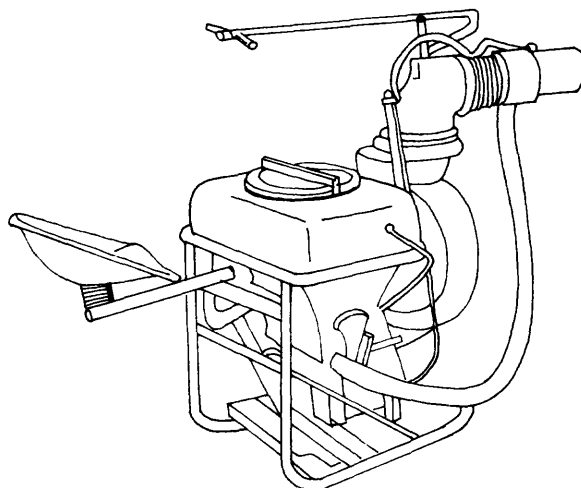
5. Lubríquela.

OBSERVACION - Lea las instrucciones del manual del fabricante.



6. Guarde la espolvoreadora en lugar protegido del sol y de la lluvia.

Consiste en ajustar la espolvoreadora antes de usarla, para aplicar la cantidad indicada de producto. Esto permite conservarla después del uso, y aumentar su vida útil.

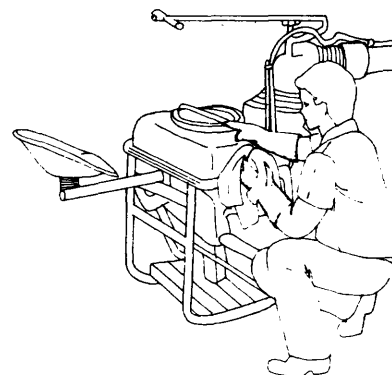
**1 Paso**

Revise la espolvoreadora.

1. Apriete los tornillos.

2. Límpiela.

3. Lubríquela.



**OBSERVACIÓN** - Lea el manual del operador.





## OPERACION

REGULAR Y MANTENER ESPOLVOREADORAS  
A TRACCIÓN MECÁNICA

# HO

REF.:047/M



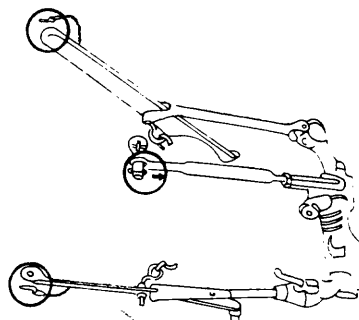
### 2 Paso

Acople la espolvoreadora al tractor.

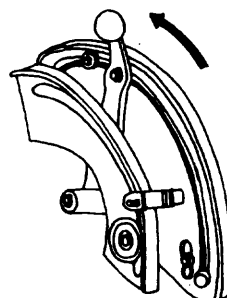
2/4

1. Aproxime el tractor a la espolvoreadora.

2. Acople la espolvoreadora.



3. Accione la palanca del sistema hidráulico para levantar la espolvoreadora.



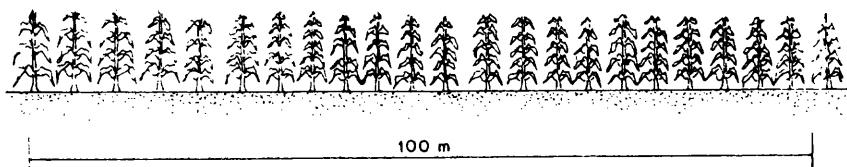
### 3 Paso

Transporte el implemento a un terreno plano.

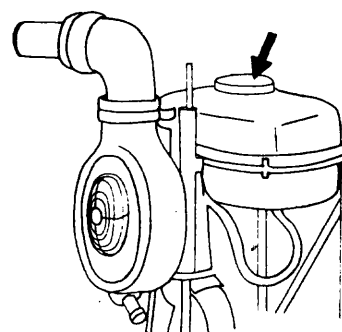
### 4 Paso

Regule la espolvoreadora.

1. Marque con estacas una distancia de 100 m.



2. Coloque el polvo insecticida en la espolvoreadora.



## OPERACION

REGULAR Y MANTENER ESPOLVOREADORAS  
A TRACCIÓN MECÁNICA

HO

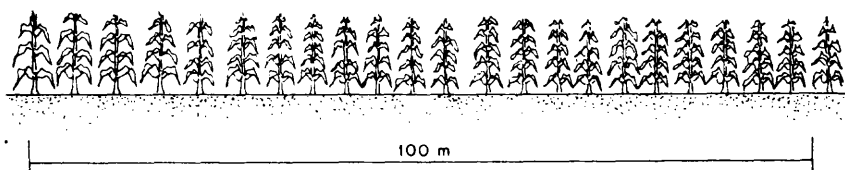
3/4

3. Ajuste el regulador del caudal de polvo para la dosis de aplicación recomendada.
4. Espolvoree el área marcada.

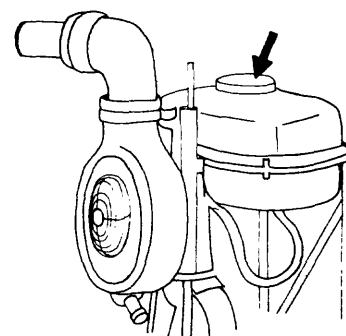


OBSERVACIÓN - Conduzca el tractor a la velocidad determinada y constante.

5. Mida el ancho de la faja espolvoreada.

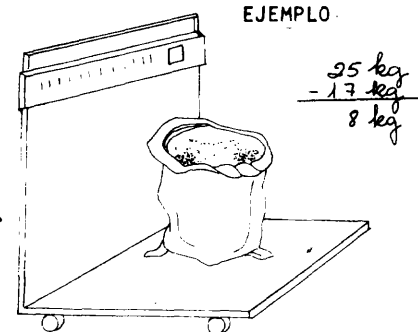


6. Llene, nuevamente, el tanque con el insecticida en polvo, previamente pesado.



7. Pese la cantidad de polvo que sobra y sustraiga ésta de la primera cantidad, para calcular el que fue utilizado.

EJEMPLO



8. Determine la cantidad de insecticida en polvo aplicado por hectárea, multiplicando la cantidad anterior por 100 y dividiendo por el ancho de la faja espolvoreada.

$$\frac{8 \text{ kg} \times 100}{\text{m}} \text{ --- kg}$$

OBSERVACIÓN - Si la cantidad aplicada no fuera la recomendada, ajuste el regulador del caudal de polvo y vuelva a regular la espolvoreadora, hasta conseguir la dosis deseada.

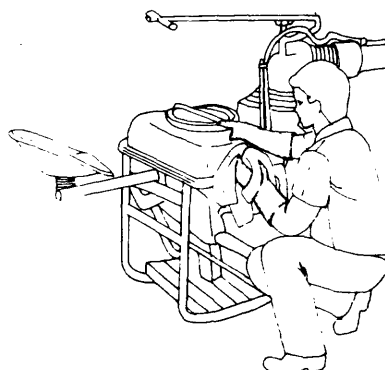
5 Paso

Haga el mantenimiento de la espolvoreadora.

1. Vacíe el depósito.

2. Límpielo.

3. Lávelo.



4. Lubríquelo.

OBSERVACIÓN - Lea las instrucciones del manual del fabricante.

6 Paso

Guarde la espolvoreadora en un local protegido del sol y de la lluvia.

OBSERVACIÓN - Si se trata de una espolvoreadora con ruedas, guárdela suspendida en caballetes, para aliviar el peso sobre los neumáticos.

Consiste en distribuir fertilizantes sobre el cultivo ya nacido.

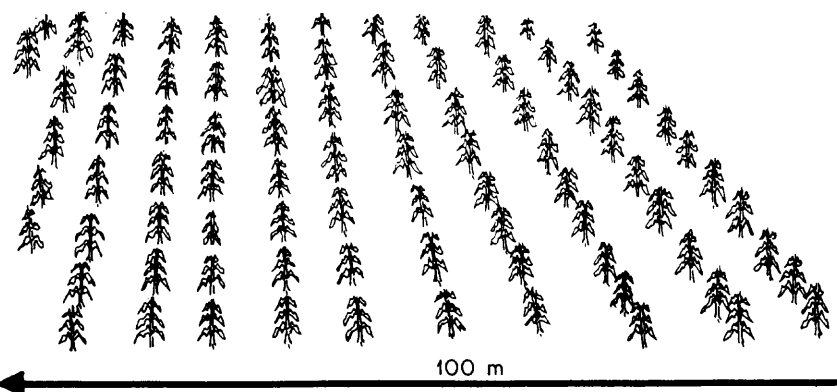
Fertilice para aumentar la producción.



### 1 Paso

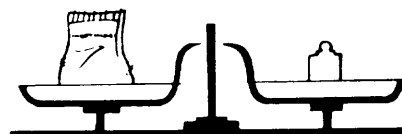
Calcule la cantidad de fertilizante que se aplicará por hectárea.

1. Calcule el número de hileras en 100 mts. de cultivo.
2. Divida la dosis recomendada por hectárea entre el número de hileras en 100 metros de cultivo.



### 2 Paso

Pese la cantidad de fertilizante requerida para una hilera.



3 Paso

Distribuya el fertilizante pesado en 100 mts. de una hilera.

1. Divida la cantidad de fertilizante en 10 partes iguales.



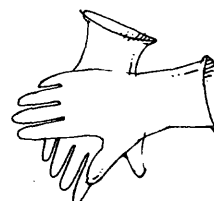
2. Distribuya cada parte en 10 mts.

OBSERVACIÓN - Practique hasta conseguir una distribución uniforme de fertilizante.

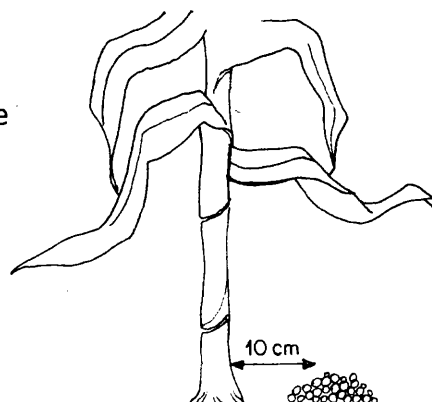
4 Paso

Distribuya, uniformemente, el fertilizante.

PRECAUCIÓN - Emplee guantes protectores, si distribuye a mano.

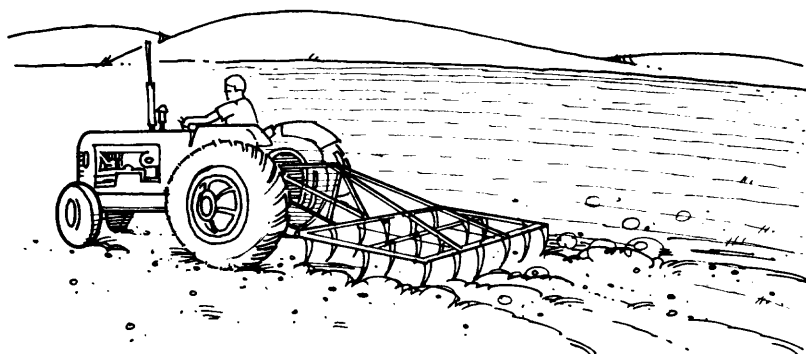


OBSERVACIÓN - Distribuya el fertilizante a 10 cms. de las plantas y forme una línea continua.



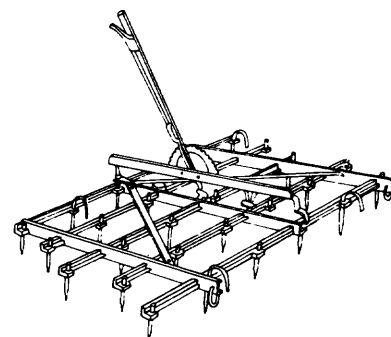
Es la operación que consiste en desterronar y nivelar el terreno, lo que facilita la siembra y los procedimientos culturales, así como la incorporación de productos al suelo.

Un terreno bien rastreado facilita la germinación de las semillas y el control de las malezas.

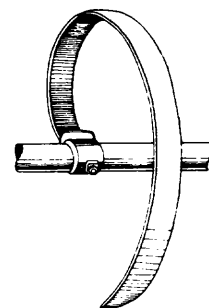


**1 Paso** Revise el implemento.

1. Revise el chasis de la rastra.



2. Verifique si los dientes están fijos y en buen estado de conservación.



3. Substituya los dientes rotos o gastados.



CLASIFICACION TEMATICA  
1.5-24 3.3-54 3.6-36  
3.3-56



4. Apriete las tuercas.

**OBSERVACIÓN** - Siga las instrucciones del manual  
del fabricante de la máquina.

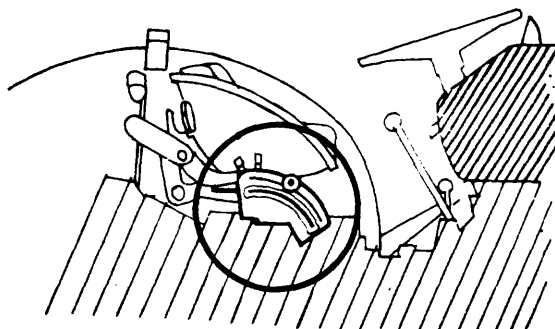
**2 Paso** Acople el implemento.

**3 Paso** Nivele la rastra.

1. Transversalmente.
2. Longitudinalmente.

+ ●

**4 Paso** Accione la palanca del  
sistema hidráulico y  
levante la rastra.

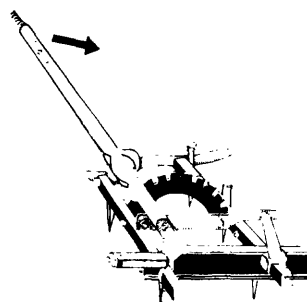


**5 Paso** Conduzca el tractor y la máquina al lugar  
de trabajo.

+ ●

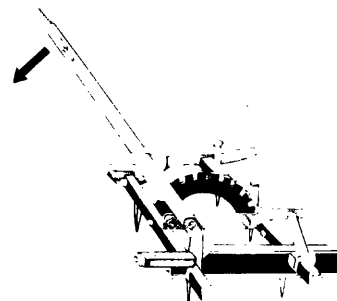
**6 Paso** Regule la penetración de los dientes de la  
rastra, para lo cual debe mover la palanca  
de graduación.

**OBSERVACIÓN** - Empuje la palanca si  
necesita un rastreo  
más profundo.



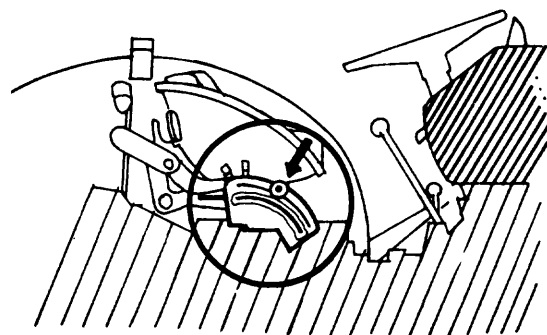
+ ●

OBSERVACIÓN - Tire de la palanca si se desea un rastreo más superficial.

**7 Paso**

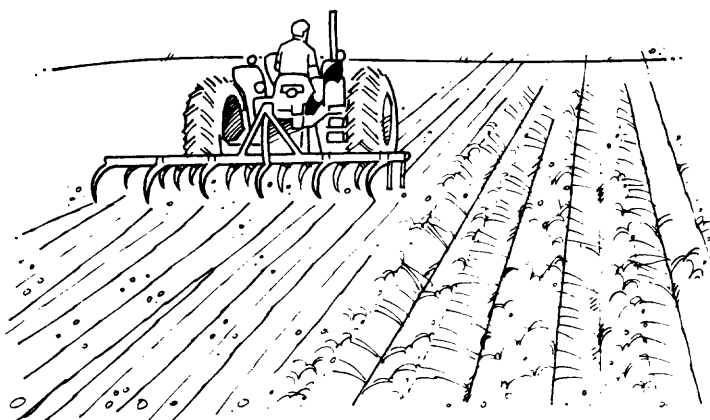
Regule la profundidad de rastreo mediante la palanca del sistema hidráulico del tractor.

1. Fije la traba del cursor de la palanca cuando obtenga la profundidad de trabajo deseada.

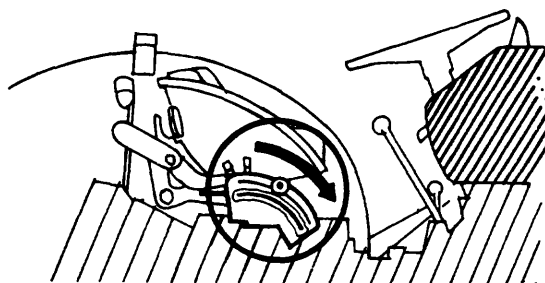
**8 Paso**

Rastree.

1. Haga un primer rastreo en el mismo sentido del último trabajo de laboreo realizado.



2. Baje la rastra, accionando la palanca del sistema hidráulico.



3. Fije la mirada hacia el frente.
4. Inicie el rastreo.
5. Levante la rastra al llegar a la cabecera opuesta.
6. Realice la curva en marcha lenta.

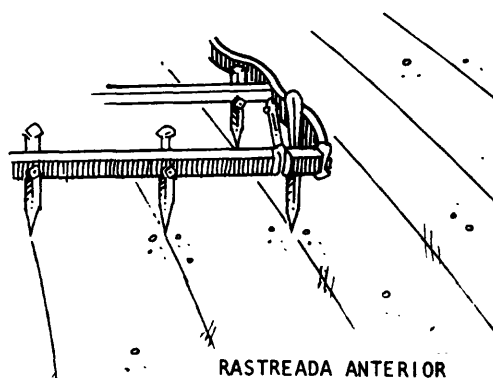
OBSERVACIÓN - Al operar con la rastra de dientes no es necesario marcar las cabeceras: apenas calcule, a ojo, la distancia necesaria para las maniobras.

**9 Paso** Compruebe la calidad del rastreo.

OBSERVACIÓN - Descienda del tractor y observe, en el trabajo realizado, la profundidad del rastreo.

1. Efectúe una nueva regulación si fuera necesario.
2. Reinicie el rastreo.

3. Continúe el rastreo y observe si la rastra solapa un palmo la anterior pasada de la máquina.



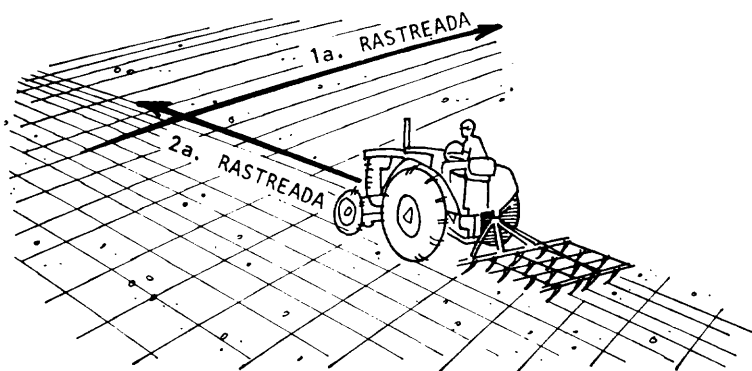
RASTREADA ANTERIOR

4. Continúe hasta terminar la primera rastreada.

OBSERVACIÓN - Al llegar a las cabeceras, disminuya la velocidad del tractor, levante la rastra y realice la curva lentamente.

**10 Paso**

Realice la segunda rastreada cruzando la primera.

**11 Paso**

Haga el mantenimiento del implemento.

1. Desacople el implemento al terminar el trabajo.
2. Limpie la tierra y el barro de la rastra.
3. Lubrique la rastra.
4. Guarde el implemento en un lugar protegido del sol y de la lluvia.

## OPERACION

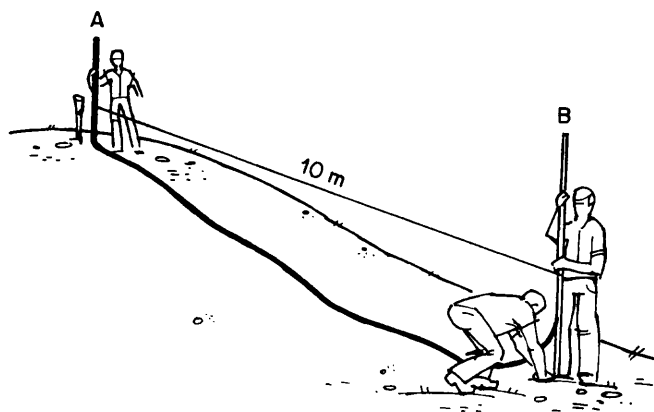
DETERMINAR LA PENDIENTE DEL TERRENO  
CON NIVEL DE MANGUERA

HO

1/3

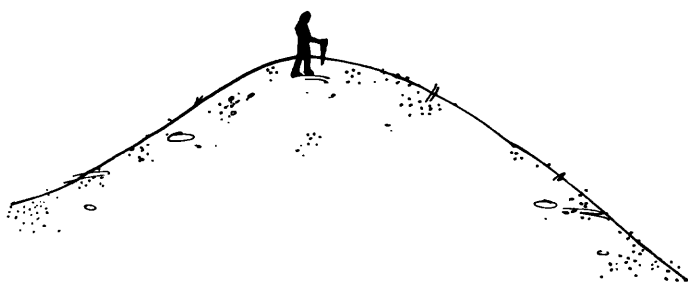
Consiste en verificar la caída o pendiente del terreno.

Es importante porque a partir de ella podremos aplicar prácticas de conservación de suelos y de retención de agua.



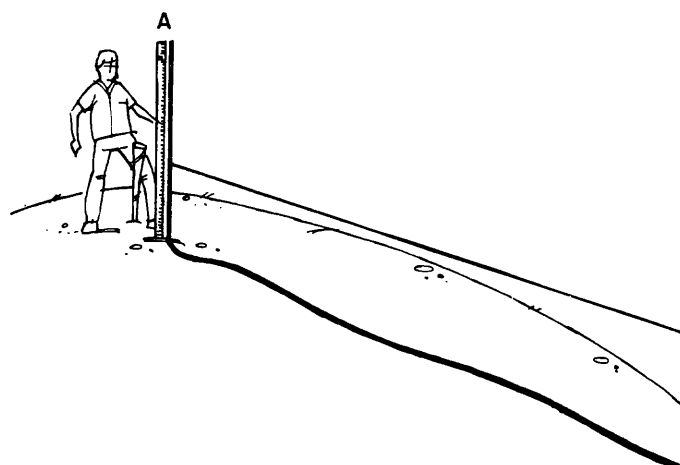
## 1 Paso

Marque el punto más alto del terreno con una estaca.



## 2 Paso

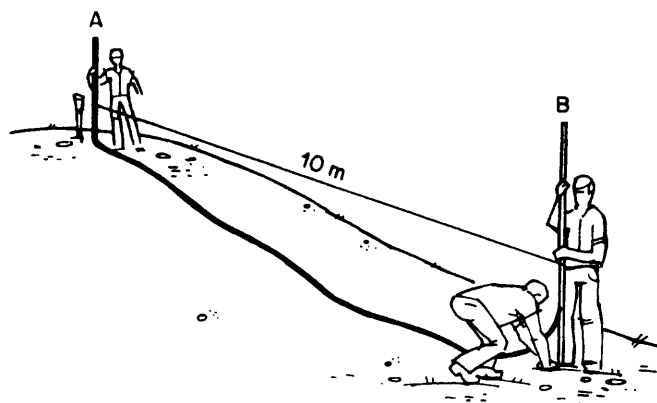
Coloque la regla A del nivel junto a esa estaca.



CLASIFICACION TEMATICA  
1.2-32 3.3-28 8.1-16  
8.1-43

3 Paso

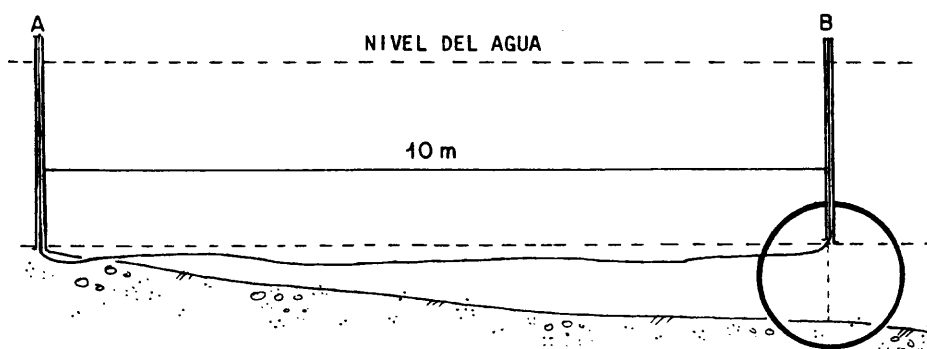
Estire la manguera, caminando con la regla B en el sentido de la mayor inclinación del terreno.



- OBSERVACIÓN - 1. La distancia entre las reglas A y B tiene que ser, exactamente, 10 metros.
2. Tenga cuidado para que no salga agua de la manguera.

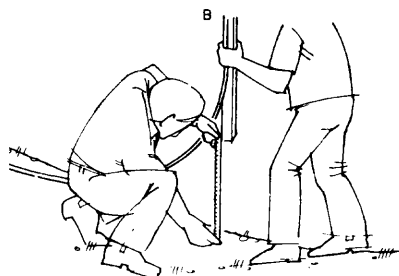
4 Paso

Levante la regla B hasta que en las dos reglas el agua se nivele.



5 Paso

Mida, en centímetros, la altura a que la regla B quedó del suelo.



## OPERACION

DETERMINAR LA PENDIENTE DEL TERRENO  
CON NIVEL DE MANGUERA

HO

3/3

## 6 Paso

Calcule la pendiente del terreno.

1. Elimine el último lugar del número obtenido y tendrá la pendiente del terreno.

$$60_{cm} = 6\cancel{0} = 6\%$$

OBSERVACIÓN - La pendiente del terreno en el dibujo es del 6 %.

## 7 Paso

Determine a partir de la pendiente obtenida la distancia entre las líneas o curvas de nivel.

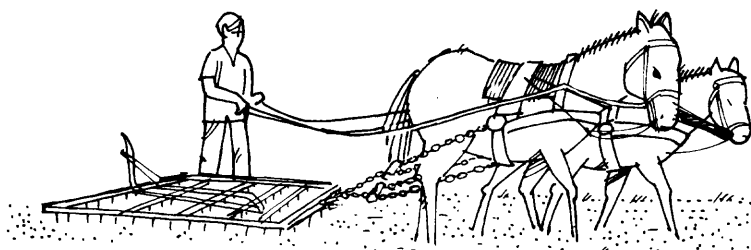
OBSERVACIÓN - Use las tablas para cultivos en nivel, fajas de retención y terrazas.

	<u>MAIZ</u>	<u>ARROZ</u>	<u>MAIZ</u>	<u>ARROZ</u>	<u>MAIZ</u>	<u>ARROZ</u>
	<u>DESEMBO</u>	<u>DESEMBO</u>	<u>DESEMBO</u>	<u>DESEMBO</u>	<u>DESEMBO</u>	<u>DESEMBO</u>
%						
1	_____	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____	_____
5	_____	_____	_____	_____	_____	_____
6	1,07	17,80	1,22	20,30	1,55	25,20
7	_____	_____	_____	_____	_____	_____
8	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Consiste en pasar la rastra en el terreno para desterronar y nivelar.

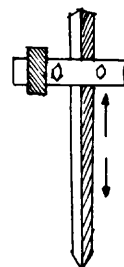
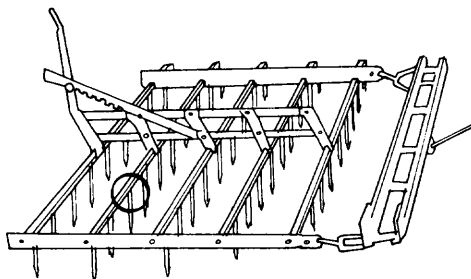
El rastreo facilita la siembra y los trabajos culturales.

La rastra de dientes móviles es un implemento de fácil manejo y bajo costo.

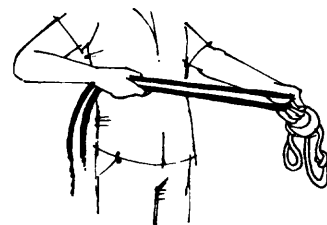


**1 Paso** Revise la rastra y los arreos.

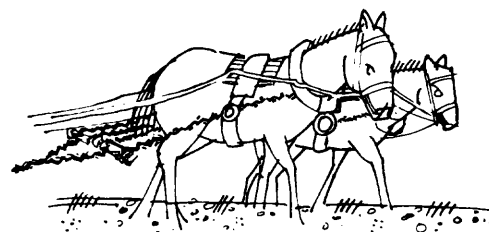
1. Apriete los tornillos de la rastra.
2. Verifique si los dientes están en buenas condiciones.



3. Verifique si los arreos están en buenas condiciones.



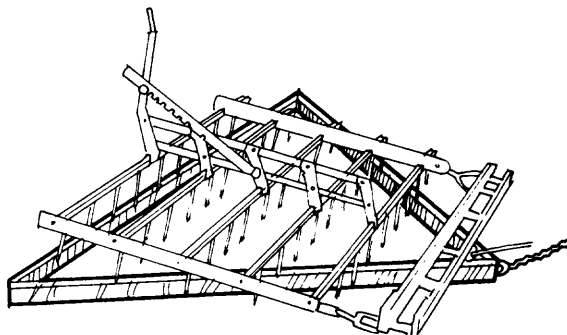
**2 Paso** Arree los animales.





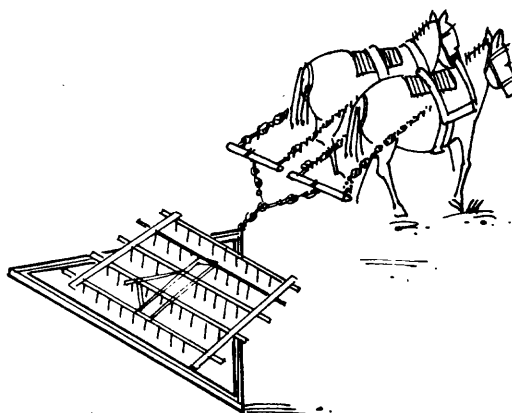
3 Paso Transporte la rastra.

1. Coloque la rastra sobre un triángulo de madera.



+ ●

2. Enganche el triángulo a los balancines.



+ ●

3. Transporte la rastra al lugar deseado.

4 Paso Desenganche el triángulo de los balancines.

5 Paso Coloque la rastra en el suelo.

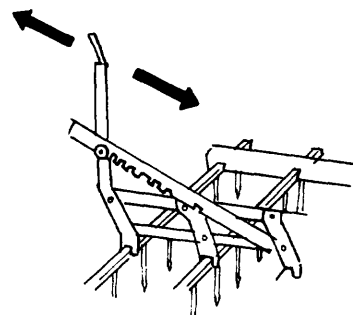
6 Paso Enganche la rastra.

+ ●

## 7 Paso

Regule la profundidad del rastreo moviendo la palanca de graduación.

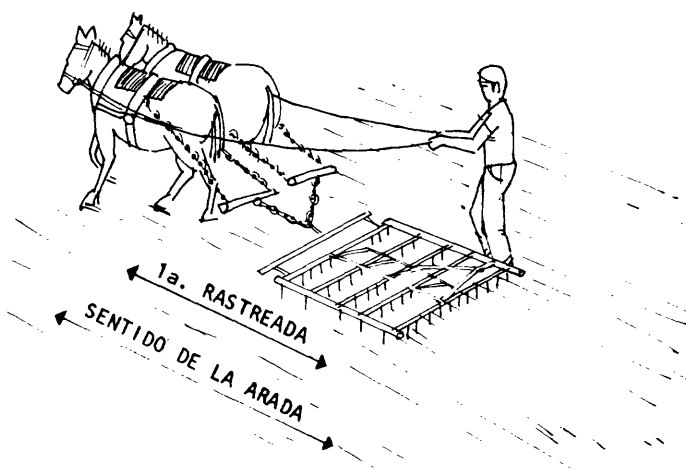
- OBSERVACIÓN - 1. Empuje la palanca, si necesita un rastreo más profundo.
2. Tire de la palanca, si se desea una labor menos profunda.



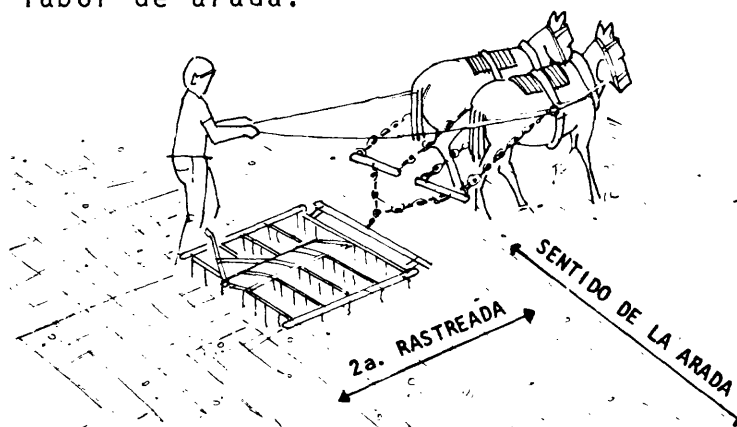
## 8 Paso

Rastree.

1. Haga un primer rastreo en igual sentido al de la arada.



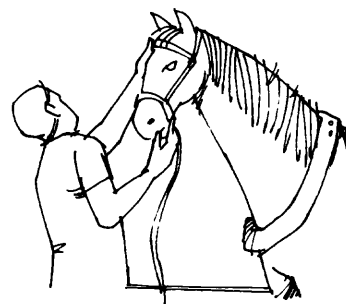
2. Haga otro rastreo en sentido cruzado a la labor de arada.



9 Paso Desenganche la rastra al terminar el trabajo.

4/4

10 Paso Retire los arreos.



11 Paso Bañe los animales.

+ ●

12 Paso Atienda a los animales.

13 Paso Suéltelos.

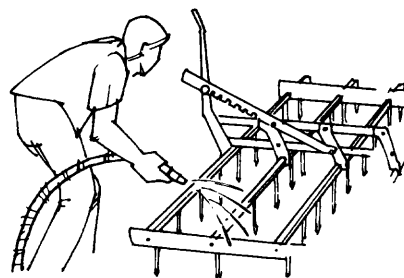
14 Paso Guarde los arreos.

1. Limpie los arreos con un paño.
2. Engráselos.
3. Revíselos y repárelos.
4. Guárdelos protegidos del sol, de la lluvia y de animales.

+ ●

15 Paso Haga el mantenimiento de la rastra.

1. Límpiela.
2. Lávela.

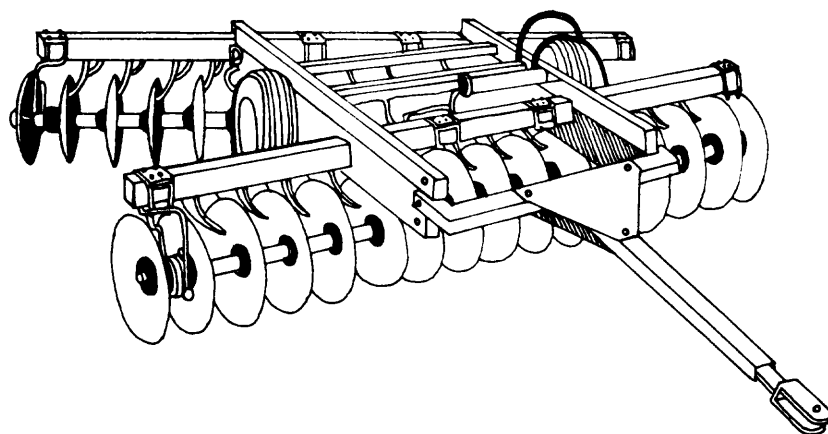


3. Engrásela.
4. Guárdela en lugar protegido del sol y de la lluvia.

+ ●

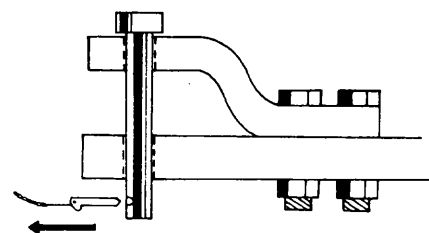
Es hacer todas las regulaciones necesarias para obtener un correcto funcionamiento de la rastra, con lo que se evitan así desgastes y roturas durante la operación.

Con la rastra bien conservada y regulada se obtiene mayor rendimiento en el trabajo.

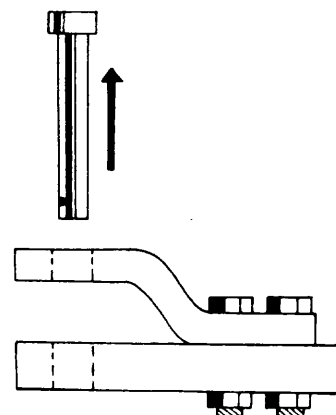
**1 Paso**

Enganche la barra de tracción de la máquina a la barra de tiro del tractor.

1. Retire la chaveta de seguridad del perno de acople de la barra de tiro del tractor.

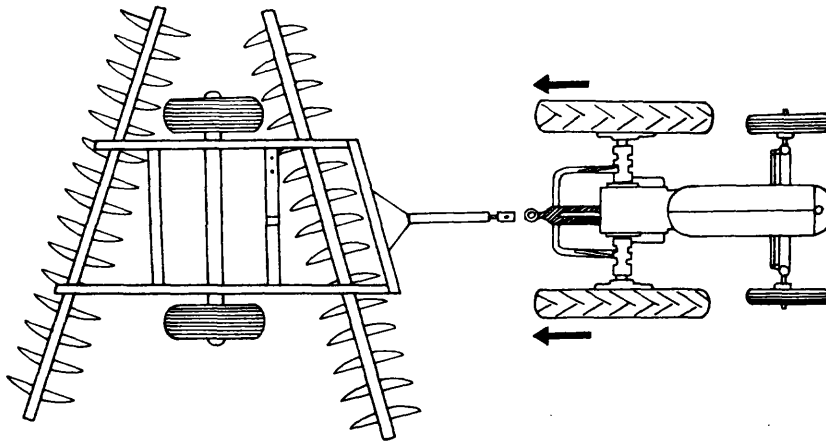


2. Retire el perno de acople.

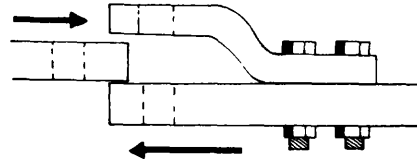


3. Suba al tractor.
4. Ponga en funcionamiento el motor del tractor.

5. Maniobre el tractor, retroceda y aproxime lenta y cuidadosamente la barra de tiro a la barra de tracción de la rastra.

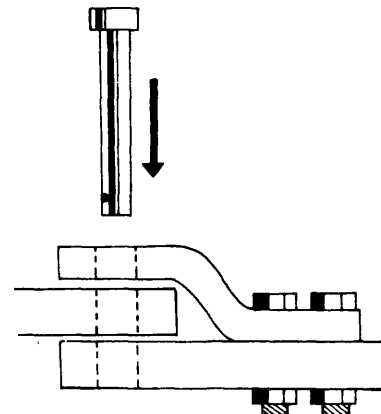


6. Haga coincidir los orificios del acople de las barras de tracción y de tiro.

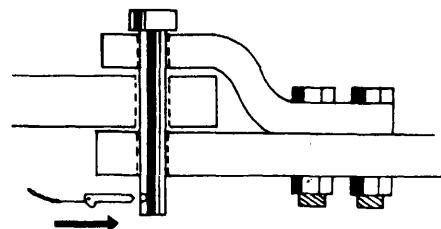


7. Baje del tractor.

8. Coloque el perno de acople.



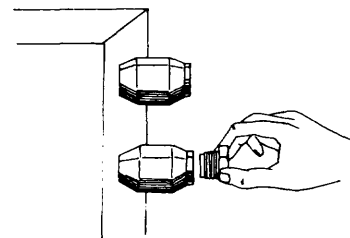
9. Coloque y trabe la chaveta de seguridad.



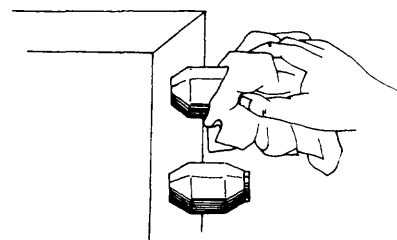
**2 Paso**

Acople el cilindro hidráulico de control remoto.

1. Retire los tapones de las salidas del hidráulico del tractor.

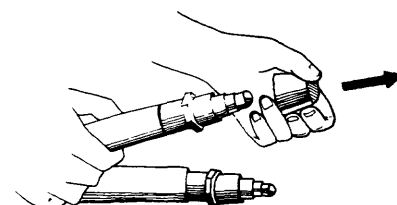


2. Limpie, con un paño, las salidas del hidráulico del tractor.

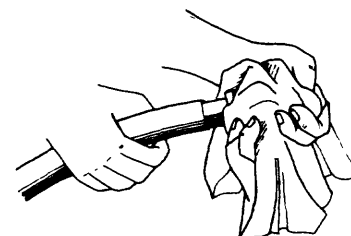


**OBSERVACIÓN** - Limpie, cuidadosamente, la superficie de todas las salidas.

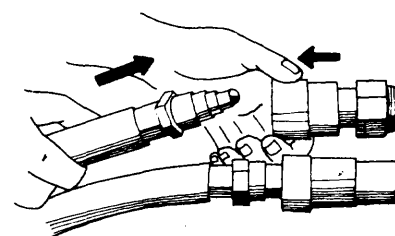
3. Retire los tapones de los extremos de las mangueras.



4. Limpie las conexiones de las mangueras.



5. Acople las mangueras en las salidas del hidráulico.

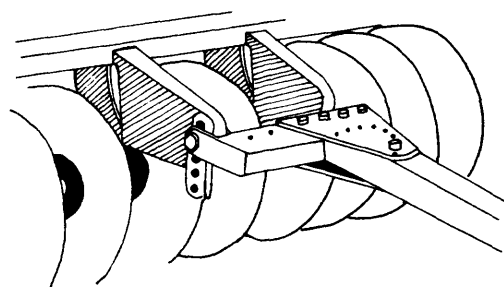


**3 Paso** Revise la rastra excéntrica.

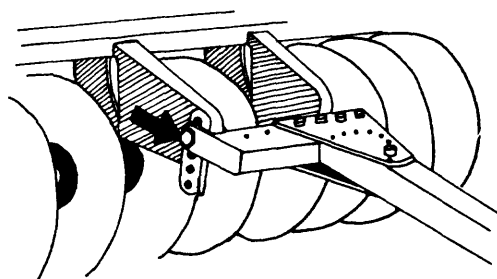
1. Apriete tuercas y pernos.
2. Revise discos y limpiadores.
3. Lubríquela.

**OBSERVACIÓN** - Lea el manual y siga las instrucciones del fabricante de la máquina.

**4 Paso** Regule la altura de enganche de la máquina para nivelarla longitudinalmente.

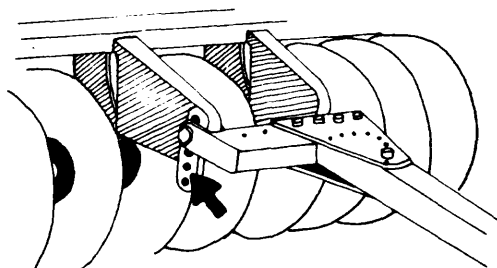


1. Afloje los tornillos de la pieza de acople.



2. Retire los tornillos.

3. Colóquelos en los orificios seleccionados para regular.



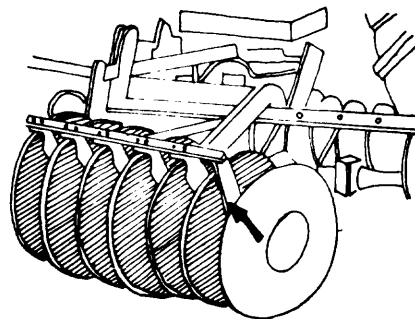
4. Apriete los tornillos.



**5 Paso** Regule los limpiadores de discos.

1. Afloje la tuerca y el tornillo de fijación de cada limpiador.

2. Ajuste la distancia de la punta del limpiador al disco, moviendo la pieza.



3. Apriete la tuerca y el tornillo una vez obtenida la regulación deseada.

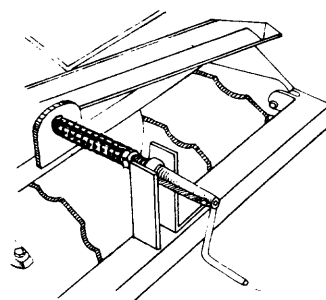
OBSERVACIÓN - Repita este paso para cada limpiador.

**6 Paso**

Regule el ángulo de acción de los discos.

1. Afloje las tuercas y tornillos que fijan los cuerpos de discos.

2. Desplace los cuerpos de la rastra sobre el bastidor, hasta obtener el ángulo deseado.

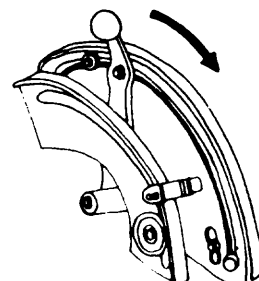


3. Apriete las tuercas y tornillos de los cuerpos.

**7 Paso**

Regule la profundidad de rastreo.

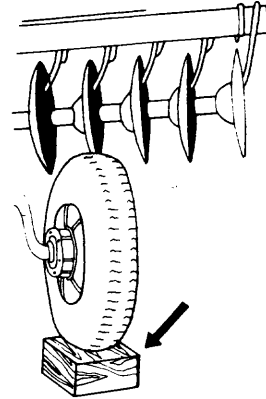
1. Suba las ruedas, accionando la la palanca del cilindro hidráulico de control remoto.



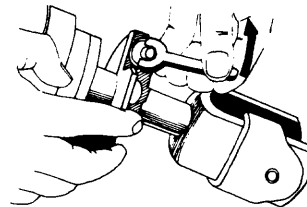




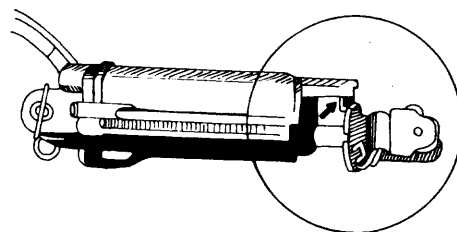
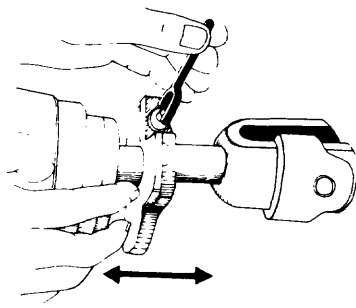
2. Coloque bajo los neumáticos tacos de altura igual a la profundidad de rastreo deseada.
3. Baje las ruedas hasta que descansen sobre los soportes colocados.



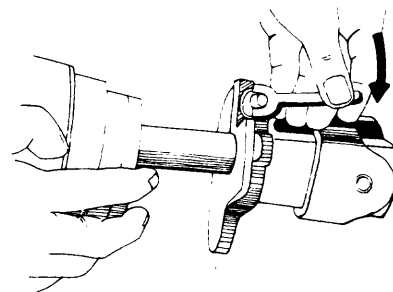
4. Suelte la traba que limita el recorrido del cilindro hidráulico.



5. Desplace la pieza limitadora del recorrido sobre el vástago de la biela, hasta alcanzar la válvula del pistón.

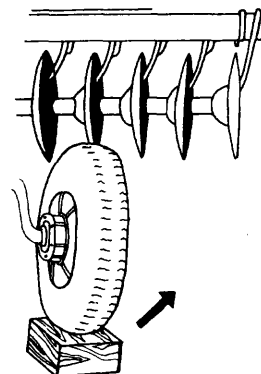


6. Fije la traba de la pieza limitadora.



7. Suba las ruedas.

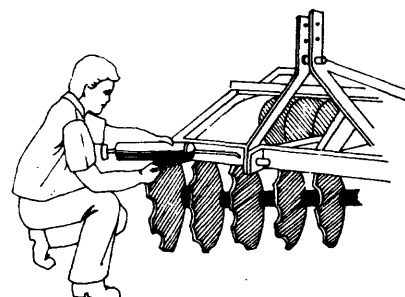
8. Retire los tacos.



**8 Paso** Haga el mantenimiento de la máquina.

1. Apriete tuercas y tornillos.

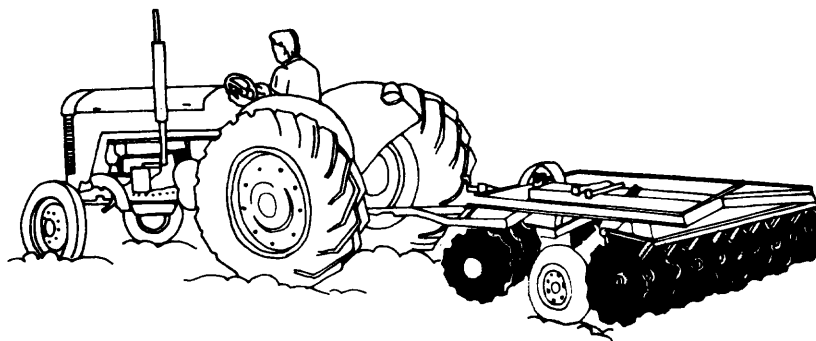
2. Lubríquela.



3. Verifique la presión de inflado de los neumáticos.

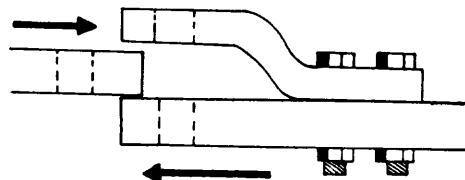
**OBSERVACIÓN** - Para la tarea de mantenimiento siga las instrucciones del manual de la máquina.

Es operar la rastra, correctamente regulada, para desterronar, incorporar residuos y fertilizantes, y nivelar el suelo, lo que facilita la siembra.

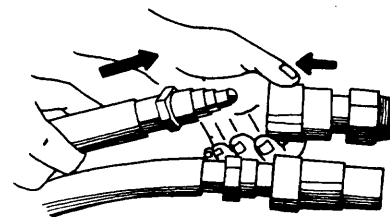

**1 Paso**

Acople la rastra al tractor.

1. Enganche la barra de tracción de la máquina a la barra de tiro del tractor.



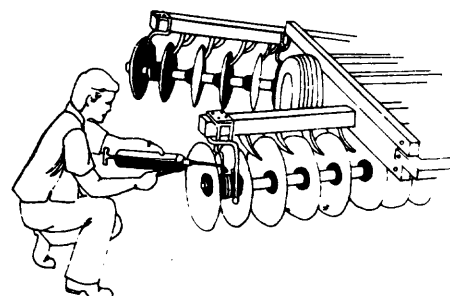
2. Acople las mangueras del cilindro hidráulico de control remoto a las salidas del tractor.


**2 Paso**

Revise la rastra.

1. Apriete los tornillos.
2. Ajuste cada conjunto de discos y limpiadores.

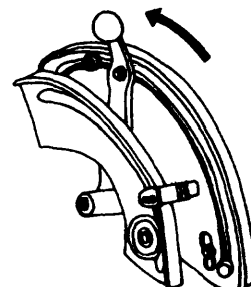
3. Lubrique la rastra con acuerdo con las indicaciones del fabricante.



**3 Paso**

Transporte la máquina al lugar de trabajo.

1. Levante la rastra, accionando la palanca del cilindro hidráulico.



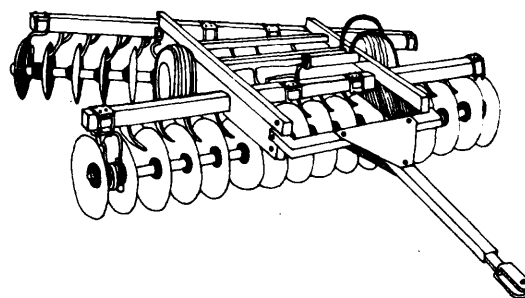
2. Conduzca lenta y cuidadosamente.

**4 Paso**

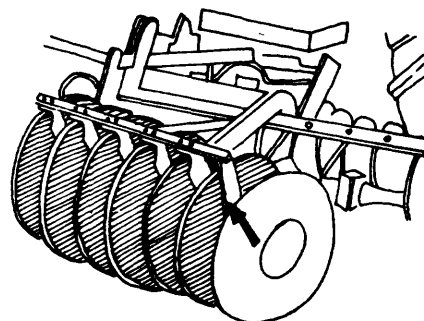
Regule la rastra.

1. Nivélela.

2. Ajuste el ángulo de los cuerpos.



3. Regule la holgura de los limpiadores de discos.



4. Regule la altura de las ruedas limitadoras de profundidad.

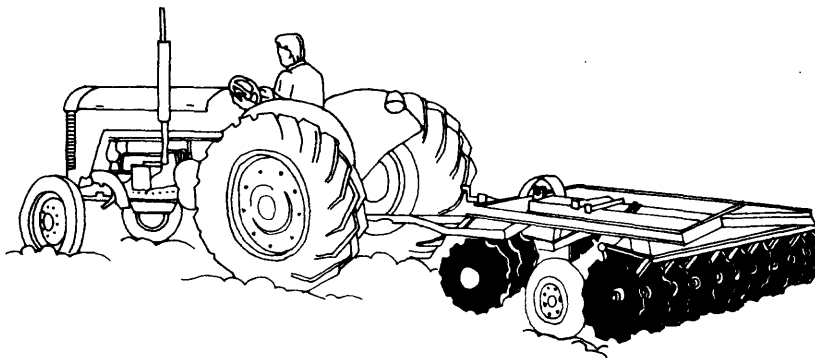
## 5 Paso

Compruebe el funcionamiento general de la máquina.

1. Rastree 30 metros.

OBSERVACIÓN - Mantenga la velocidad del tractor de acuerdo con lo recomendado por el fabricante.

2. Observe si la rastra funciona correctamente.

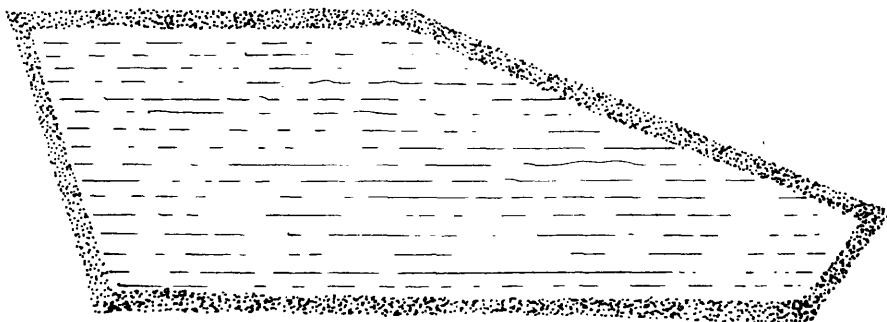


3. Observe la calidad del rastreo.

OBSERVACIÓN - Si es necesario, regule nuevamente la rastra.

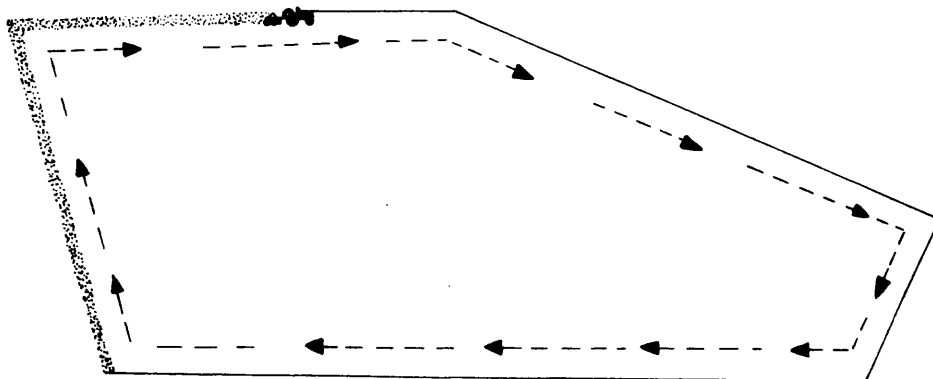
## 6 Paso

Rastree las cabeceras del terreno.

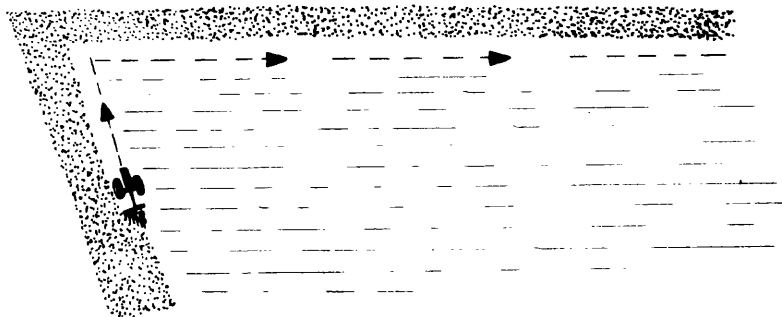


OBSERVACIÓN - El rastreo de las cabeceras al comienzo facilita las maniobras con el implemento.

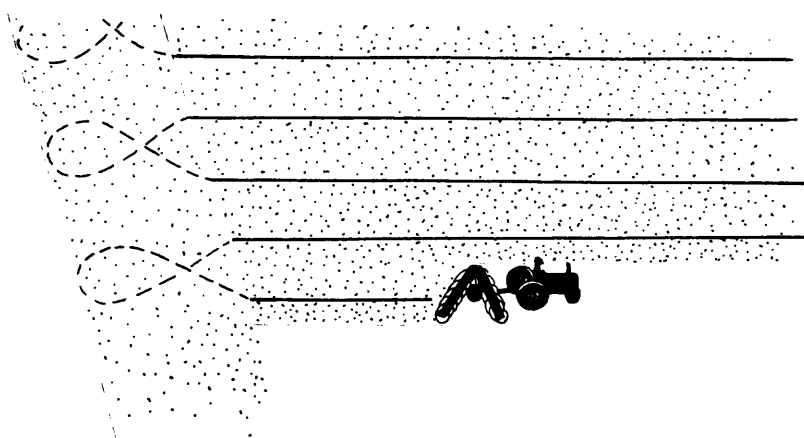
1. Conduzca el tractor, rastreando, en torno del terreno y en el sentido en que giran las agujas de un reloj.



2. Realice tantas vueltas como sea necesario hasta rastrear un ancho de cabecera igual a una vez y media la longitud del tractor y la máquina.



OBSERVACIÓN - Esta es el área necesaria para maniobrar la máquina al rastrear la sementera.

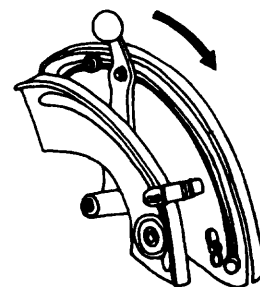


## 7 Paso

Inicie el rastreo del terreno.

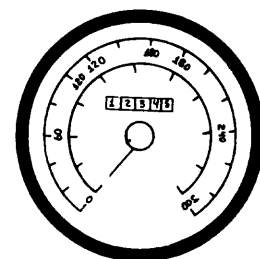
1. Coloque la rastra en el mismo sentido de la última arada.

2. Baje la rastra, mediante la palanca del cilindro hidráulico de control remoto.

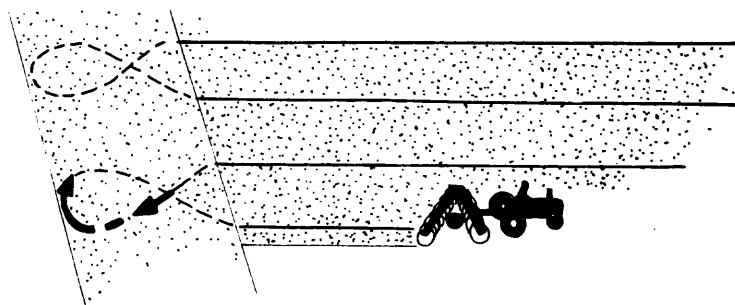


3. Rastree en el sentido de la arada.

OBSERVACIÓN - Rastree con la velocidad y rotación del motor recomendadas por el fabricante.



4. Haga las curvas siempre hacia su derecha, cuando rastree.



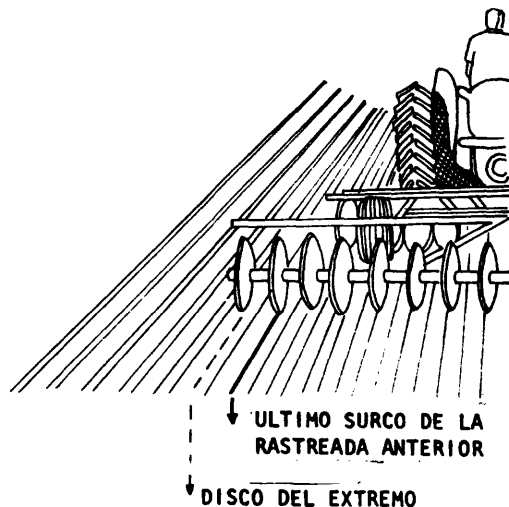
PRECAUCIÓN - Si es necesario maniobrar hacia el lado izquierdo, deben levantarse los cuerpos de discos mediante la palanca del sistema hidráulico.



**8 Paso**

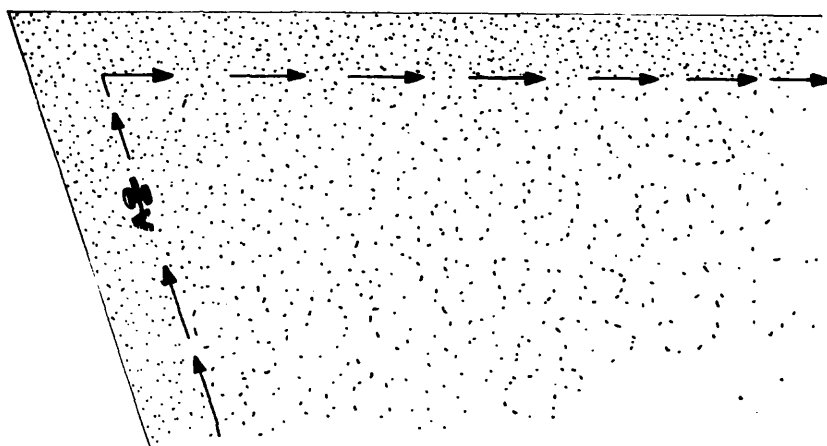
Continúe el rastreo, según el sistema indicado.

Rastree las líneas siguientes, y coloque siempre el disco del extremo en el último surco dejado en la pasada anterior.



**9 Paso**

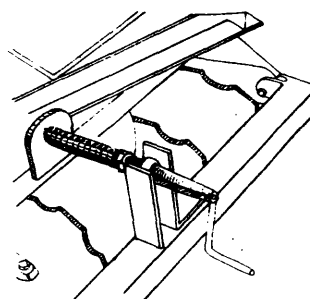
Rastree nuevamente las cabeceras al concluir el trabajo.



**10 Paso**

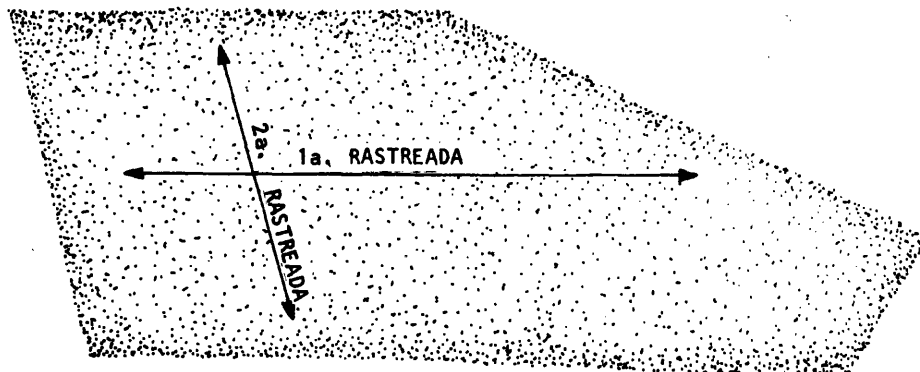
Haga una segunda rastreada, si es necesario.

1. Dé mayor ángulo a los cuerpos de discos para obtener mayor fragmentación del suelo, si es necesario.





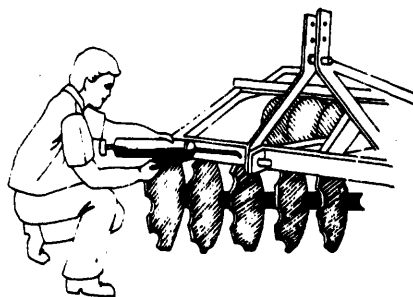
2. Rastree, cruzando la primera labor.


**11 Paso**

Conserve la máquina.

1. Límpiela.
2. Lávela.

3. Lubríquela.

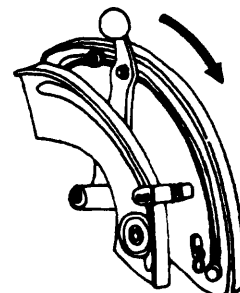


4. Cubra con grasa las partes metálicas oxidables.

**12 Paso**

Transporte la máquina al lugar de almacenaje.

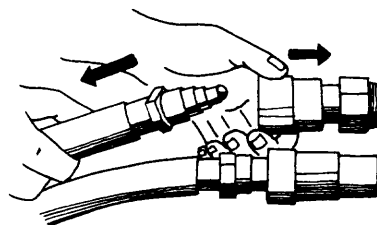
1. Levante las ruedas de la máquina, accionando el cilindro hidráulico, para retirar el peso de los neumáticos.



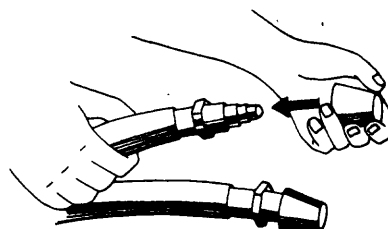
**13 Paso**

Desenganche el implemento.

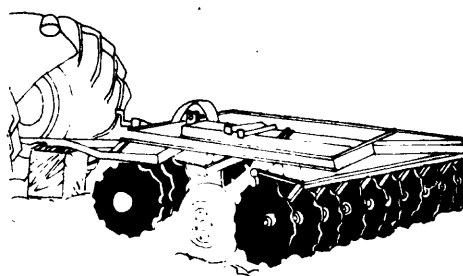
1. Desacople el cilindro hidráulico.



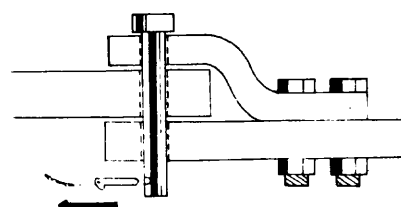
2. Cubra los terminales de las mangueras con sus correspondientes tapones.



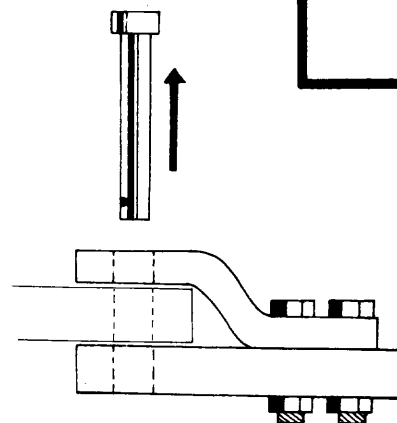
3. Coloque un taco bajo la barra de tracción de la máquina.



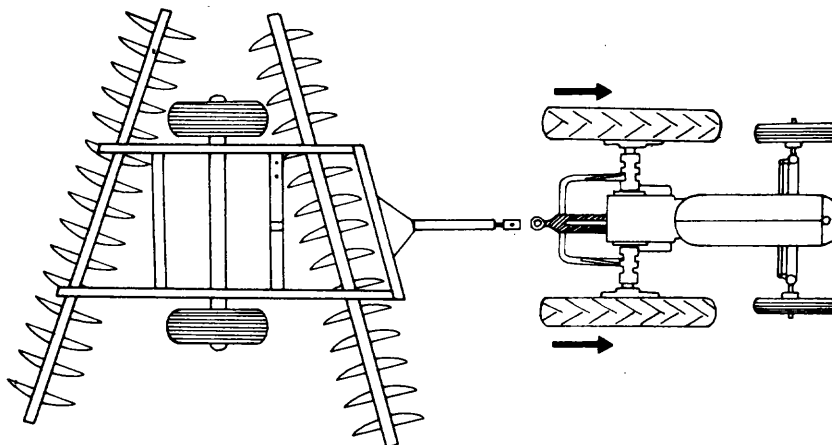
4. Retire la chaveta de seguridad del perno de acople de la barra de tiro.



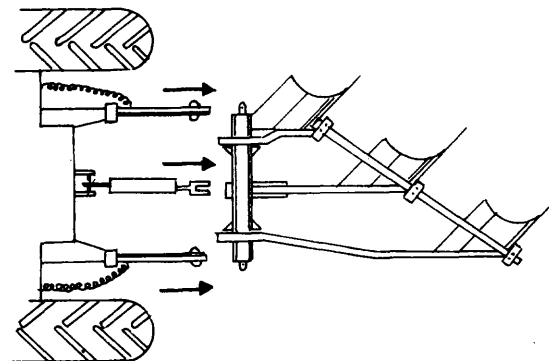
5. Retire el perno de acople.



6. Aparte el tractor, lenta y cuidadosamente, para evitar accidentes.



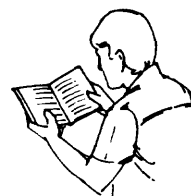
Es acoplar y preparar la máquina montada en los brazos del sistema hidráulico de tres puntos del tractor, para su transporte o para trabajar. Esas operaciones, bien realizadas, no presentan riesgos para el operador o la máquina.



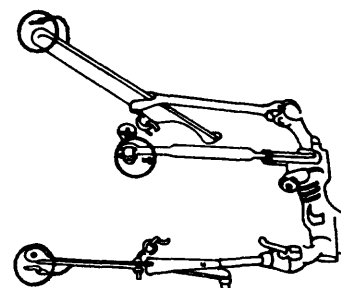
**1 Paso** Revise el tractor.

**2 Paso** Revise el implemento.

**OBSERVACIÓN** - Siga las instrucciones del manual del fabricante de la máquina.



**3 Paso** Retire las chavetas de seguridad de los puntos de acople de la máquina.



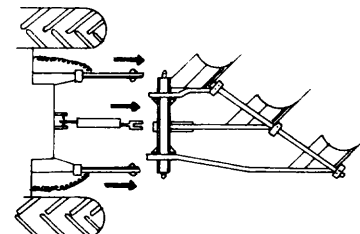
**4 Paso** Ponga el motor del tractor en funcionamiento.

CLASIFICACION TEMATICA

1.4-15 1.5-32 1.5-4  
1.5-1 1.5-33 1.5-61  
1.5-2 1.5-35 1.5-62

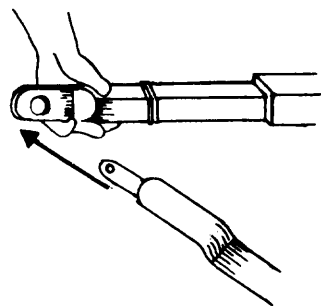
5 Paso

Retroceda para aproximar  
el tractor al implemento.



PRECAUCIÓN - Conduzca el tractor lenta y  
cuidadosamente para evitar accidentes.

OBSERVACIÓN - Haga que el orificio del  
brazo inferior izquierdo  
del tractor coincida con  
el perno de acople de la  
máquina.

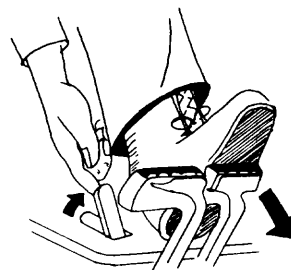


6 Paso

Accione el hidráulico para hacer coincidir  
el orificio del brazo del tractor al perno  
de acople de la máquina.

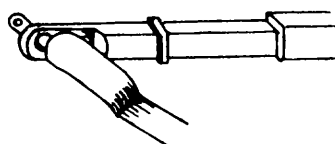
7 Paso

Frene el tractor y  
apague el motor.

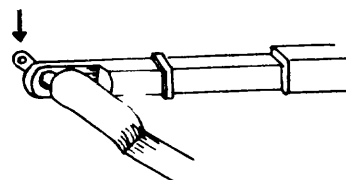


8 Paso

Acople y trabe el brazo  
inferior izquierdo del  
tractor al perno de la  
máquina.



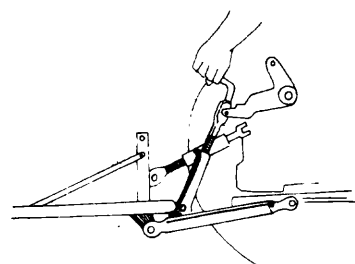
1. Coloque el perno en el orificio.



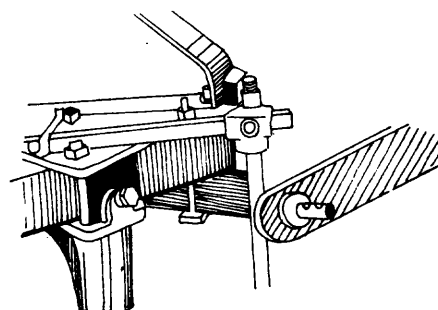
2. Coloque y trabe la chaveta de seguridad.

**9 Paso**

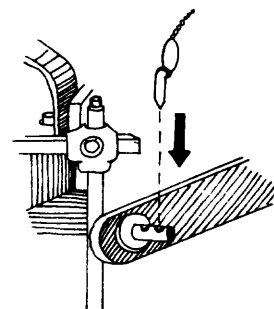
Accione la manivela del brazo inferior derecho del tractor hasta poder acoplar el perno de la máquina.

**10 Paso**

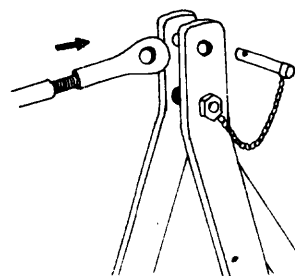
Acople y trabe el brazo inferior derecho del tractor con el perno de la máquina.



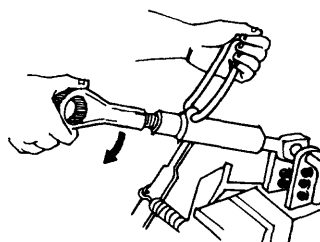
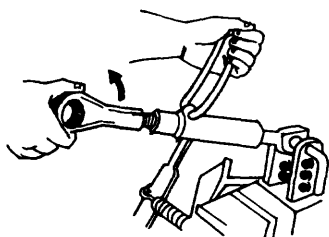
1. Coloque el perno en el orificio.  
2. Coloque y trabe la chaveta de seguridad.

**11 Paso**

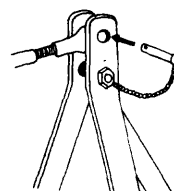
Acople el brazo superior del tractor en la torre de la máquina.



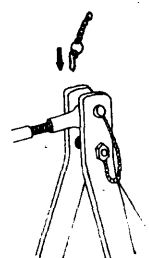
1. Acorte o alargue el brazo, hasta hacer coincidir su orificio con los de la torre de la máquina.



2. Coloque el perno.



3. Coloque y trabe la chaveta de seguridad.

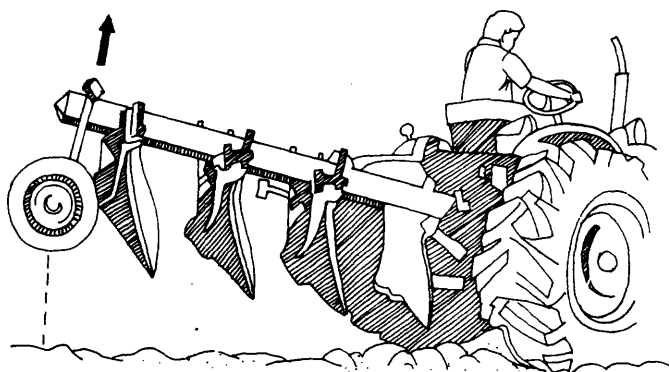


12 Paso

Ponga el motor del tractor en funcionamiento.

13 Paso

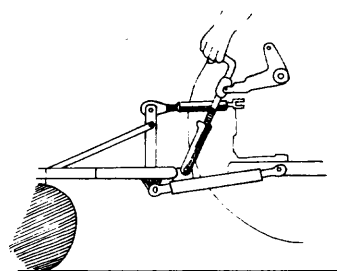
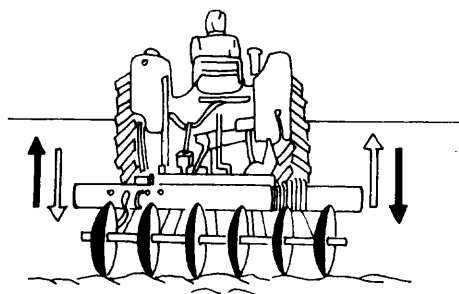
Accione lentamente el sistema hidráulico de tres puntos del tractor para elevar la máquina.



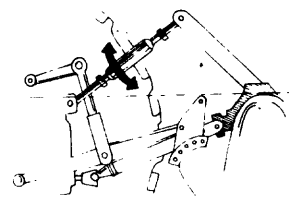
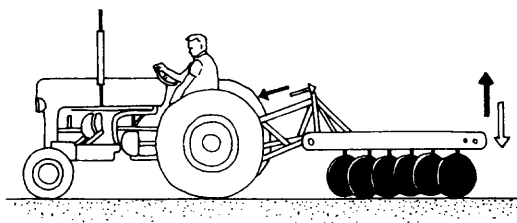
## 14 Paso

Nivele el implemento.

1. Accione la manivela del brazo inferior derecho del tractor, hasta nivelar la máquina transversalmente.



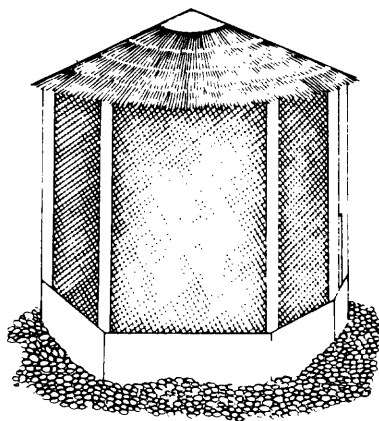
2. Regule la longitud del brazo superior del tractor, hasta nivelar la máquina longitudinalmente.





Un silo de tejido es una troja o depósito que permite almacenar el maíz en espigas.

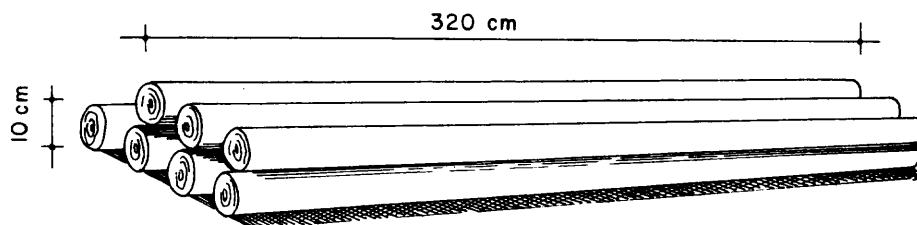
No se requieren bolsas y el trabajo de desgrane se posterga.



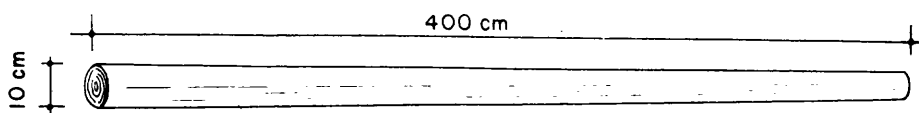
**1 Paso** Prepare el material para construir la troja.

**OBSERVACIÓN** - Materiales necesarios para un silo con capacidad aproximada de 7.000 kgms. de maíz en mazorcas sin deschalar,

1. Obtenga 7 postes de 10 cms. de diámetro y 320 cms. de longitud.

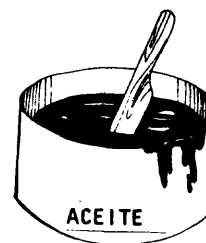


2. Obtenga un poste de 10 cms. de diámetro y 400 cms. de longitud.

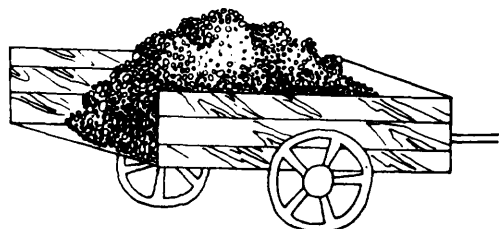




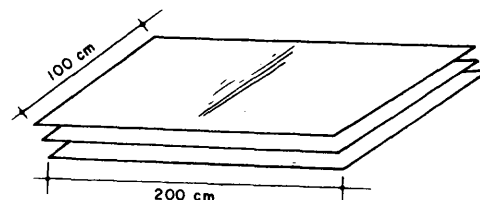
3. Obtenga dos litros de aceite quemado.



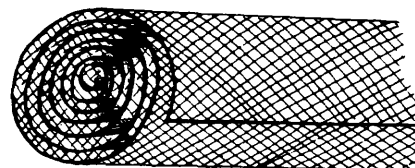
4. Obtenga dos metros cúbicos de pedregullo.



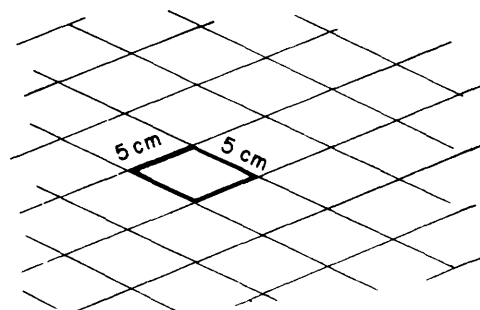
5. Obtenga tres chapas metálicas de 200 x 100 cms.



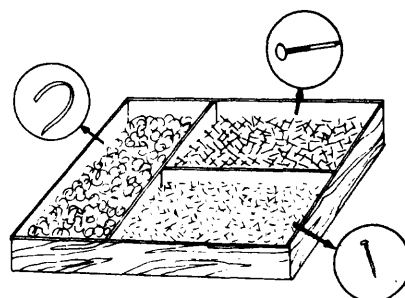
6. Obtenga 950 cms. de tejido de alambre, tipo gallinero, con 205 cms. de altura.



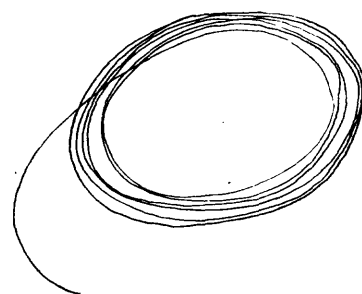
OBSERVACIÓN - La malla del tejido debe ser de 5 cms.



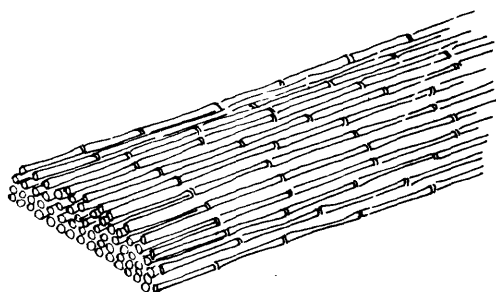
7. Obtenga 500 gramos de grampas de una pulgada.
8. Obtenga 40 gramos de clavos 12 x 12.
9. Obtenga 60 gramos de clavos 16 x 24.



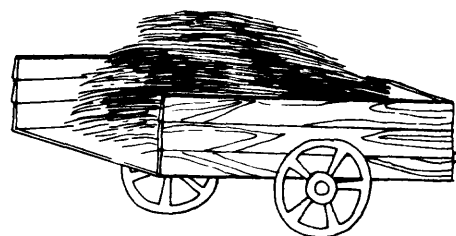
10. Obtenga 15 kg de alambre N° 18.



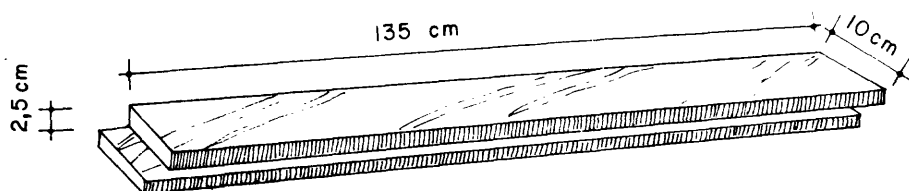
11. Obtenga cañas para construir el armazón del techo.



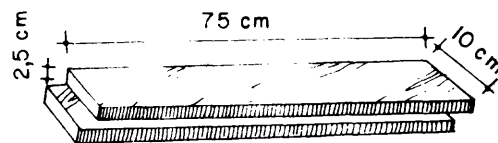
12. Obtenga paja para cubrir el silo.



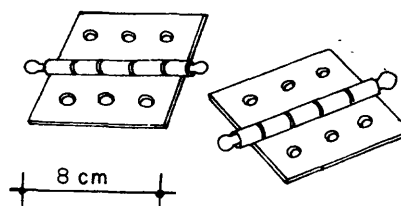
13. Obtenga dos tablas de 135 x 10 x 2,5 cms.



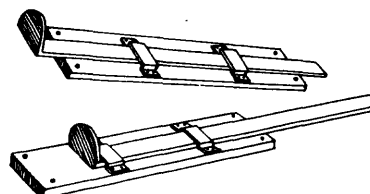
14. Obtenga dos tablas de 75 x 10 x 2,5 cms.



15. Obtenga dos bisagras de 8 cms.



16. Obtenga dos cerrojos.



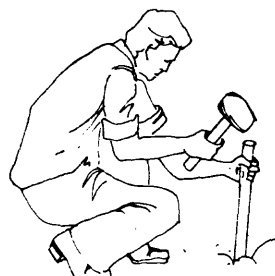
**2 Paso** Prepare el área para el silo.

1. Seleccione el sitio.
2. Limpie, con una azada, el sitio en que será construida la troja.



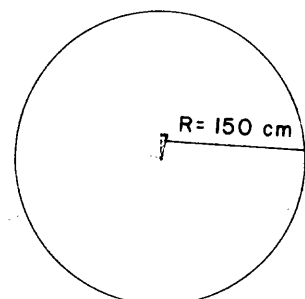
**3 Paso** Marque el lugar.

1. Coloque una estaca en el centro del sitio elegido para construir el silo.

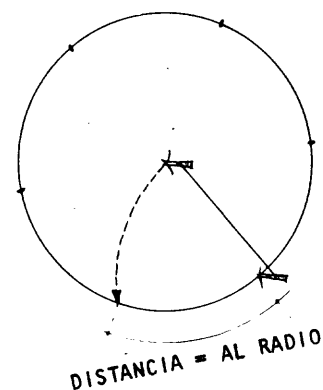


2. Con una piola, realice un círculo en el terreno.

OBSERVACIÓN - El círculo debe tener 150 cms. de radio.

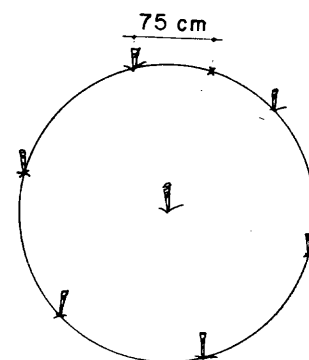


3. Marque seis puntos equidistantes sobre el círculo.



OBSERVACIÓN - Para marcar los puntos, use una piola con longitud igual al radio del círculo.

4. Marque otro punto a 75 cms. del último.



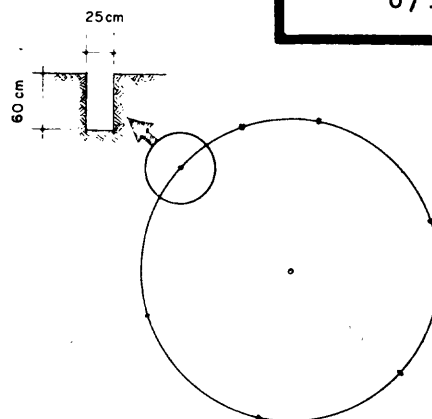
4 Paso

Coloque los materiales que usará cerca del sitio elegido para la construcción.

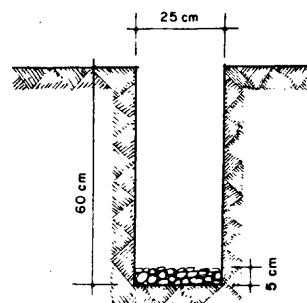
5 Paso

Construya la troja.

1. Haga siete pozos de 60 cms. de profundidad y 25 cms. de ancho en cada punto marcado.

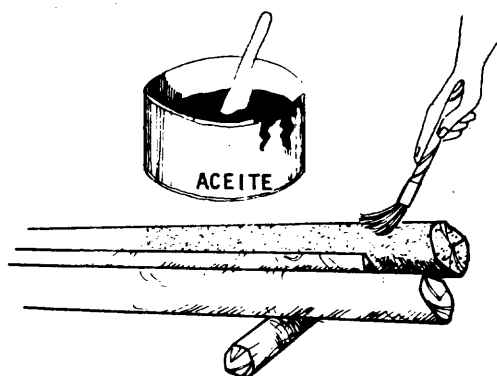


2. Coloque 5 cms. de pedregullo en cada pozo.

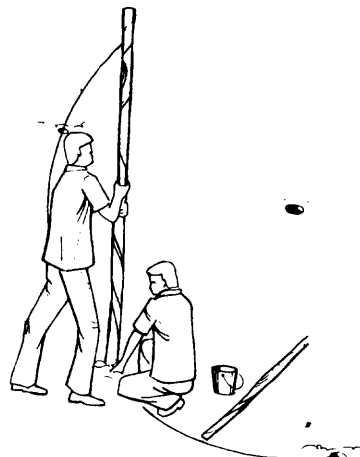


3. Pinte a pincel quemado 60 cms. de cada poste.

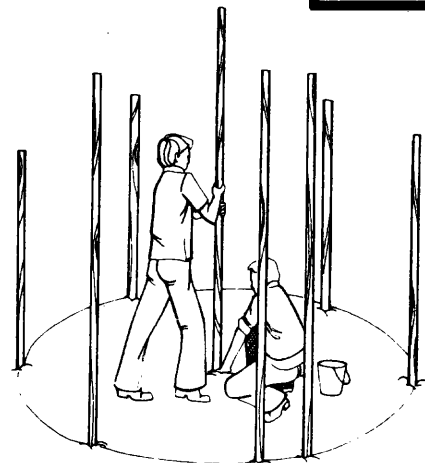
OBSERVACIÓN - La parte pintada será enterrada en el suelo.



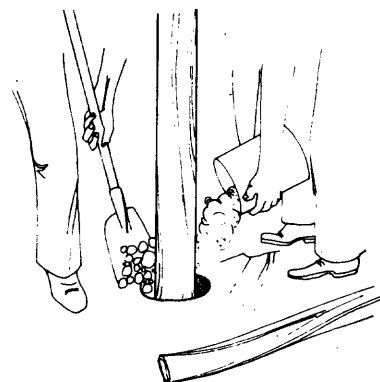
4. Coloque los postes cortos en los pozos.



5. Coloque el poste mayor en el pozo central.

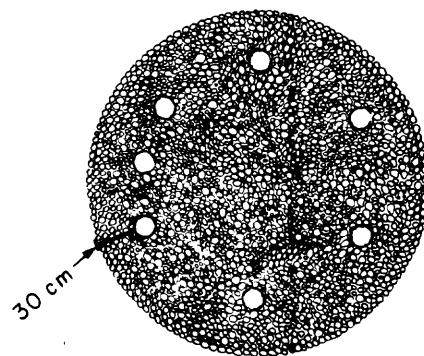


6. Ponga pedregullo y tierra en los pozos.

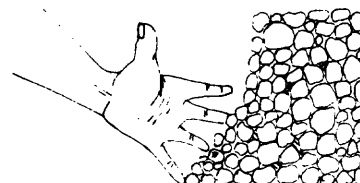


7. Apisone hasta afirmar los postes.  
8. Distribuya el resto del pedregullo en el suelo del silo.

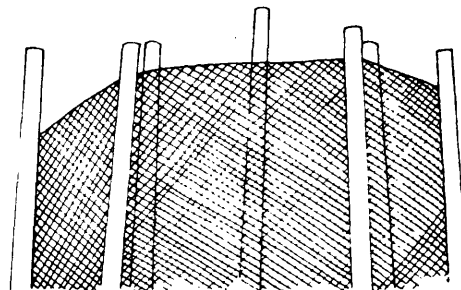
OBSERVACIÓN - 1. Disperse el pedregullo y forme un círculo que exceda del silo en 30 cms.



2. La camada de piedras deberá tener un palmo de altura.



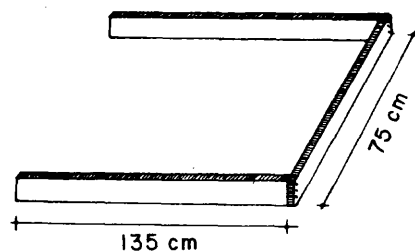
9. Clave el tejido de alambre con grampas, en la parte interior de los postes.



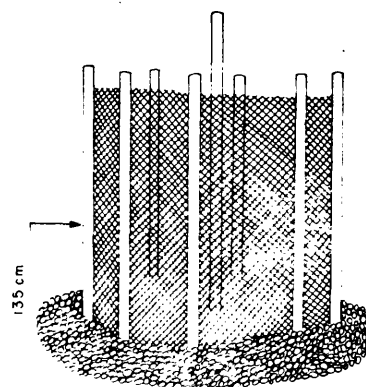
**6 Paso** Construya la puerta de descarga.

1. Haga un marco de 135 x 75 cms.

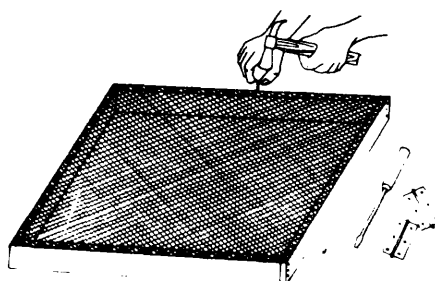
OBSERVACIÓN - Emplee dos tablas de 135 x 10 x 2,5 y una tabla de 75 x 10 x 2,5 cms.



2. Corte, a 135 cms. de altura, el tejido entre los postes que quedaron distanciados entre sí 75 cms.

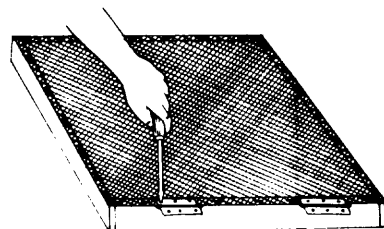


3. Retire el tejido cortado.  
4. Clave, con grampas, en el marco, el tejido cortado.

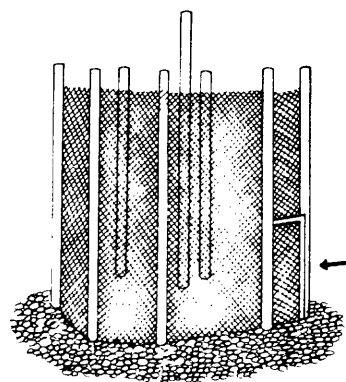




5. Coloque las bisagras en el marco.

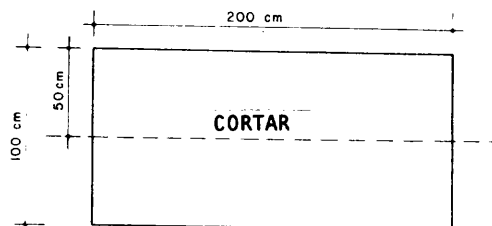


6. Coloque la puerta en el silo.

**7 Paso**

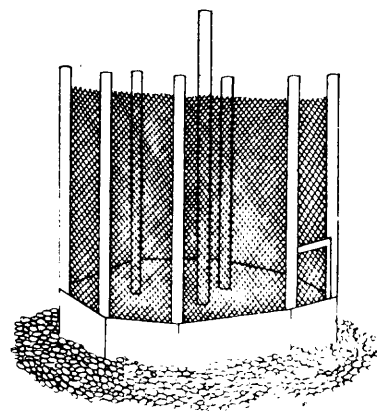
Corte las chapas metálicas por la mitad.

OBSERVACIÓN - Las chapas tendrán, luego de cortadas, 200 x 50 cms.

**8 Paso**

Clave las chapas, circundando los postes externamente.

OBSERVACIÓN - Emplee clavos 16 x 24.





9 Paso Clave la chapa que cubre la puerta.

10/13

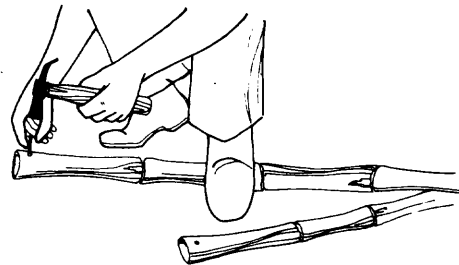
OBSERVACIÓN - Clave ligeramente, para que la chapa de la puerta pueda ser retirada al descargar el silo.

10 Paso Construya el techo del silo.

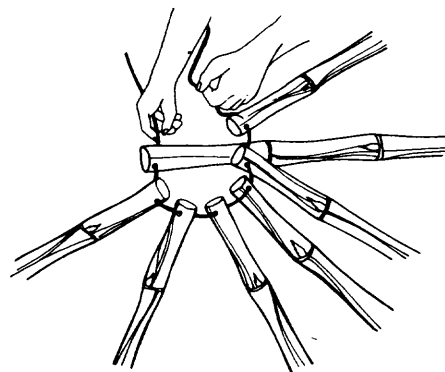
1. Obtenga siete cañas.



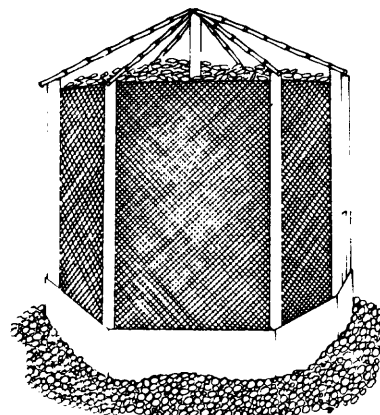
2. Haga, con un clavo, un orificio en la punta de cada caña.



3. Pase alambre por los orificios y reúna las siete cañas.

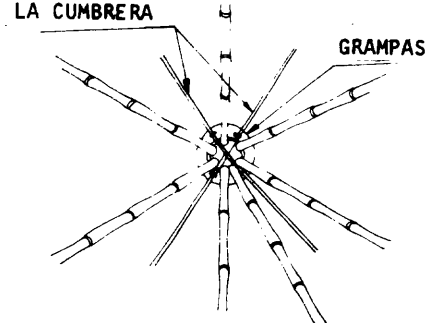


4. Coloque las cañas sobre la construcción.



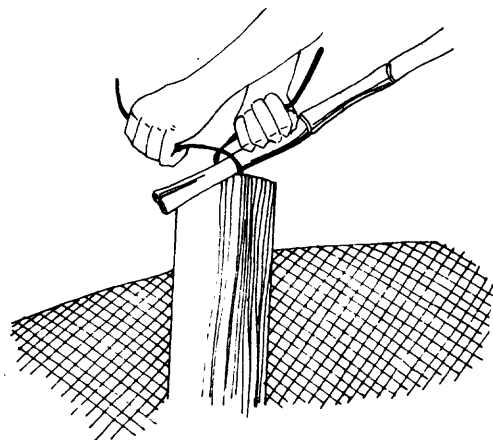
5. Clave las puntas donde las cañas se juntan, y átelas a la cumbrera sobre el poste central.

ALAMBRE CLAVADO  
CON GRAMPAS A  
LA CUMBRERA

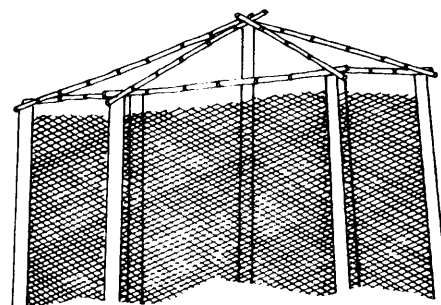


6. Coloque los otros extremos de las cañas sobre cada poste y átelos con alambre.

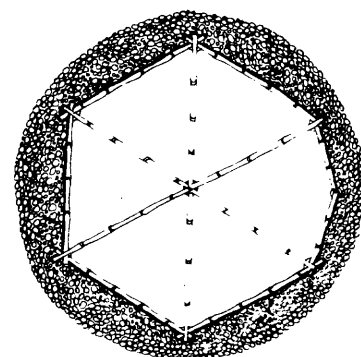
OBSERVACIÓN - Las cañas deben quedar con pendiente, con el punto central más alto.



7. Coloque una caña entre cada dos postes y átelos con alambre.



OBSERVACIÓN - Las cañas formarán el contorno del techado.

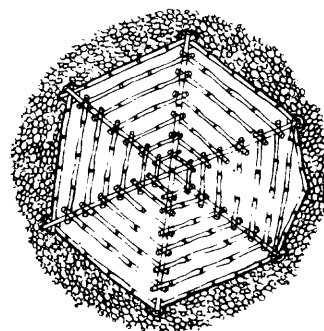




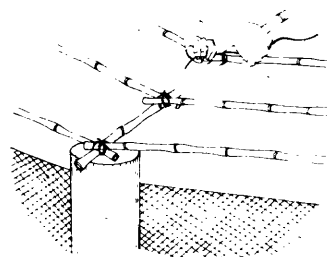
8. Abra algunas cañas al medio.



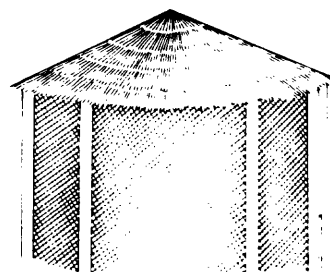
9. Coloque las medias-cañas acostadas sobre el armazón del tejado.



10. Átelas con alambre al armazón.



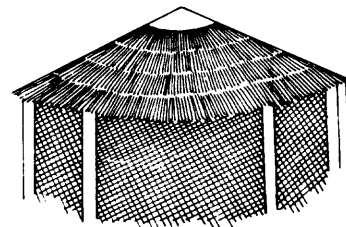
11. Cubra el armazón con paja.



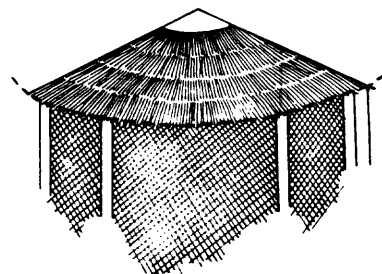
12. Haga una cumbrera con un trozo de chapa metálica.



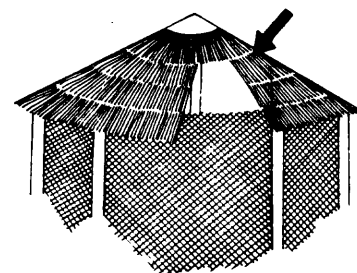
13. Coloque la cumbrera.



14. Empareje las puntas de la paja con una tijera.

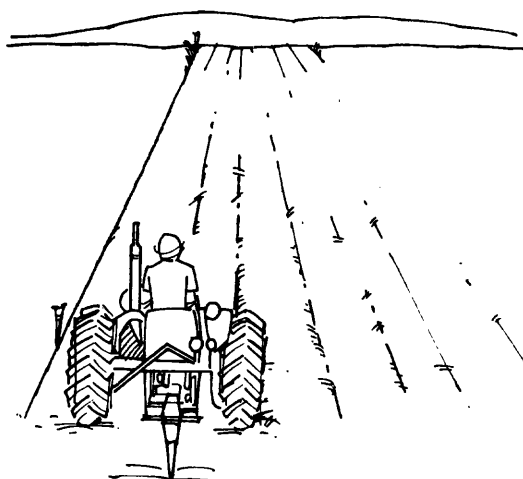


OBSERVACIÓN - Para cargar el silo debe retirarse una parte del techado de paja.



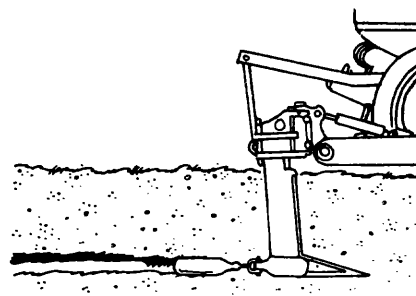
Es romper la capa de suelo donde el arado común no alcanza.

Sirve para aumentar la retención de humedad del suelo, lo que favorece el desarrollo del cultivo.



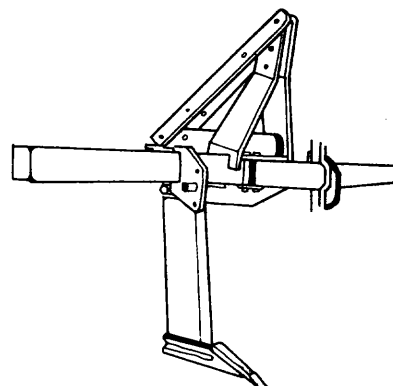
**1 Paso** Acople el subsolador al tractor.

**OBSERVACIÓN** - Se puede acoplar en la parte de atrás del subsolador un torpedo que facilita el desplazamiento interno del agua.



**2 Paso** Revise el subsolador.

1. Verifique si la reja está gastada o torcida.
2. Lubríquela.
3. Apriete los tornillos.

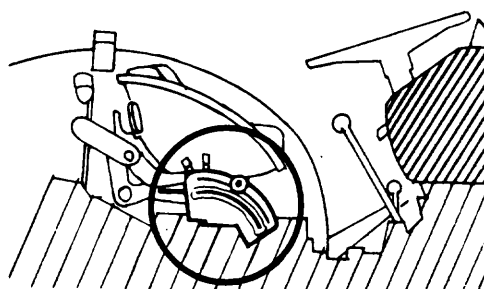


3 Paso Transporte el subsolador al lugar de trabajo.

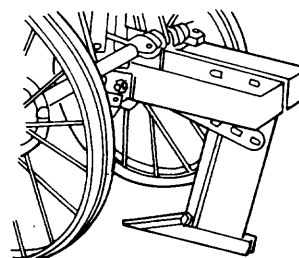
4 Paso Nivele el subsolador.

5 Paso Regule la profundidad.

1. Regule el subsolador para la profundidad deseada, con la palanca del sistema hidráulico.



OBSERVACIÓN - Algunos subsoladores poseen ruedas limitadoras de profundidad.

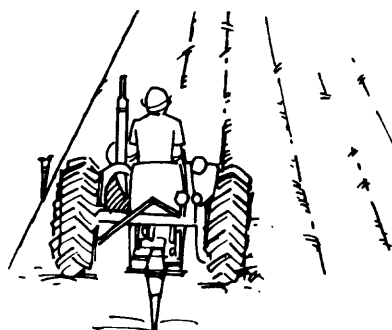


2. Compruebe el funcionamiento del subsolador.
3. Observe la profundidad de trabajo.

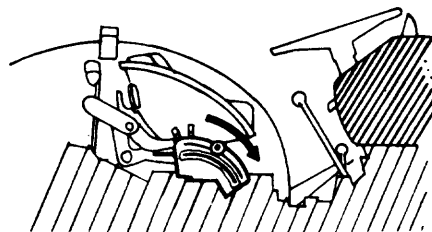
OBSERVACIÓN - Si no está correcta, regule nuevamente.

6 Paso Subsole.

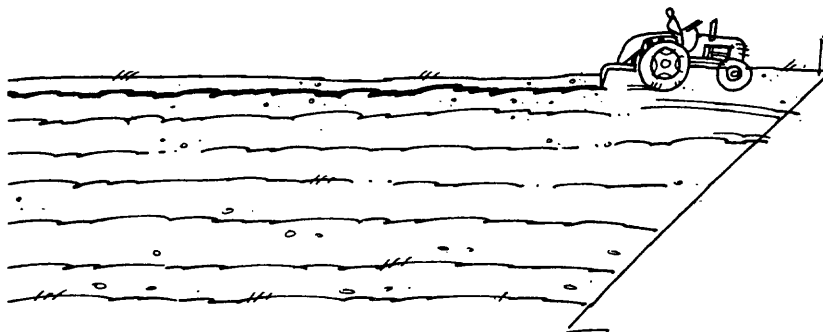
1. Coloque el tractor en el borde del terreno.



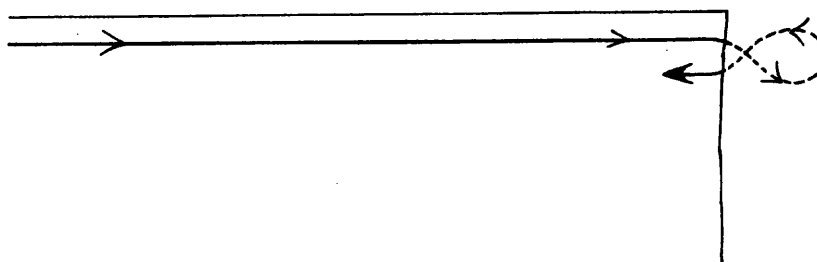
2. Accione el hidráulico y baje el subsolador.



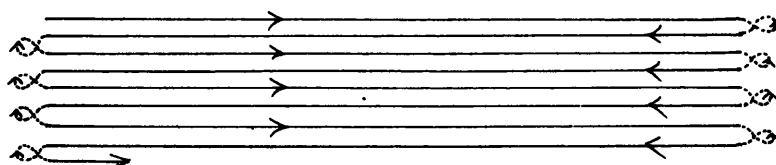
3. Subsole en línea recta hasta el extremo opuesto.



4. Accione el hidráulico y levante el subsolador al llegar al final del terreno.  
5. Realice la vuelta en la forma que indica el dibujo.

**7 Paso**

Continúe subsolando en líneas paralelas y consecutivas hasta terminar el trabajo.







## OPERACION

### SUBSOLAR

# HO

REF.:056/M

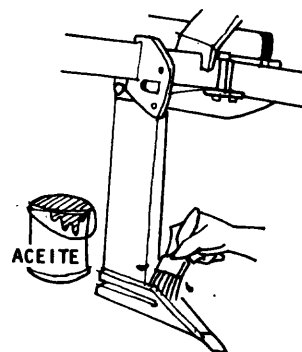
4/4

#### 8 Paso

Haga el mantenimiento del implemento.

1. Límpielo.
2. Lávelo.
3. Lubríquelo.
4. Ajústelo.

5. Pinte con aceite quemado las partes metálicas desprotegidas del subsolador.



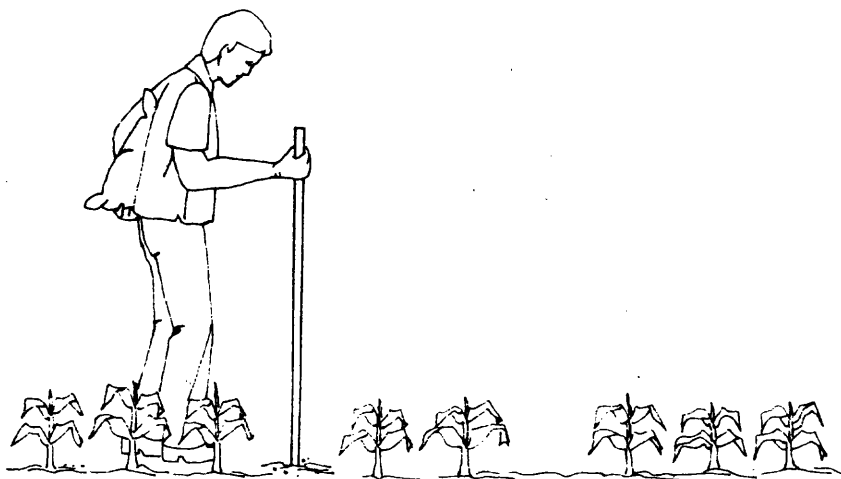
#### 9 Paso

Guarde el subsolador protegido de la acción del sol y de la lluvia.

#### 10 Paso

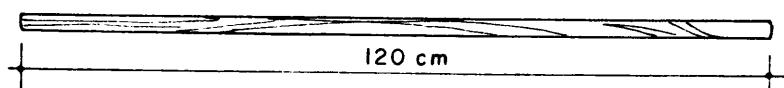
Desacople el subsolador.

Es hacer una nueva siembra en aquellas casillas donde las semillas no hubieran germinado. Permite completar el número de plantas por área. Con el replante hay un mejor aprovechamiento del terreno.

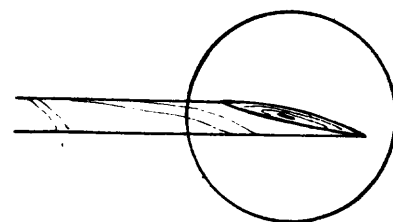


**1 Paso** Prepare la estaca.

1. Corte una estaca de 1.20 mts. de longitud aproximadamente.



2. Haga punta en uno de los dos extremos de la estaca.



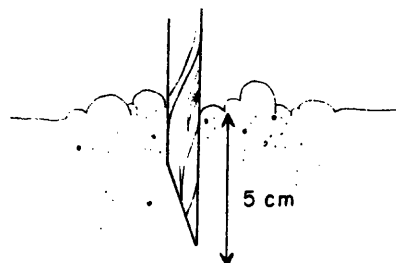
**2 Paso** Coloque las semillas en una bolsa.



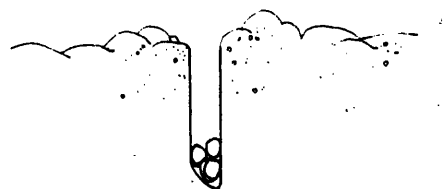
3 Paso

Recorra, y resiembre cada hilera del cultivo.

1. Haga, con la estaca, una casilla de 5 cms. de profundidad.



2. Coloque las semillas en la casilla.



3. Con el pie, cubra de tierra las semillas.

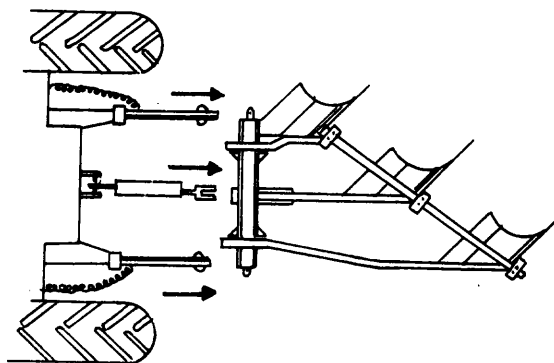


OBSERVACIÓN - Siembre en aquellos lugares donde las semillas no germinaron.

Es desenganchar la máquina para ser guardada, luego de realizado el trabajo.

La máquina debe ser almacenada en buenas condiciones para estar siempre dispuesta para el trabajo.

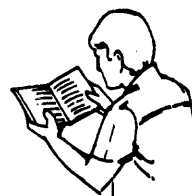
La operación de desacoplar, bien realizada, no presenta riesgos para el operador o la máquina.



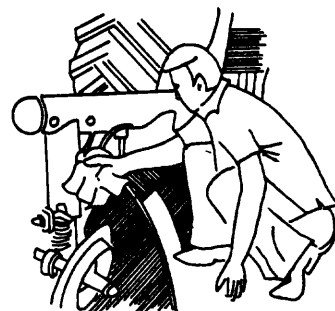
### 1 Paso

Haga el mantenimiento del implemento.

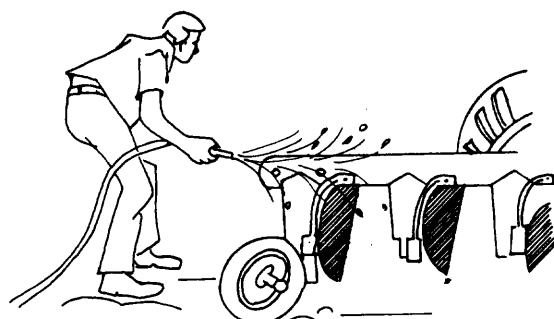
OBSERVACIÓN - Siga las instrucciones del fabricante.



1. Limpie el apero con un paño y cepillo.



2. Lávela.



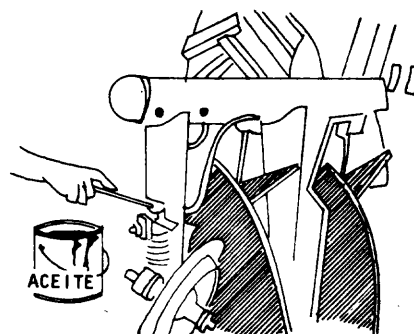
CLASIFICACION TEMATICA

1.4-15 1.5-32 1.5-4  
1.5-1 1.5-33 1.5-61  
1.5-2 1.5-35 1.5-62

3. Lubríquela.



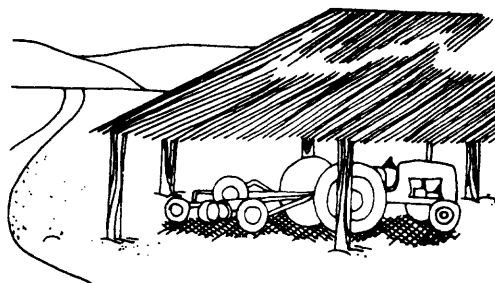
4. Cubra con grasa las partes metálicas desprotegidas, para evitar la corrosión.



OBSERVACIÓN - Se puede emplear aceite quemado para evitar la corrosión.

**2 Paso** Transporte la máquina, montada en el tractor, hasta el lugar de almacenaje.

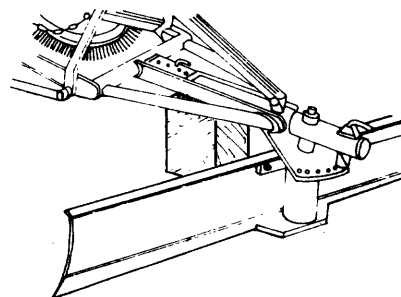
OBSERVACIÓN - El sitio de almacenaje debe proteger al apero del efecto del sol y de la lluvia.



**3 Paso** Maniobre, estacione y trabe el tractor.

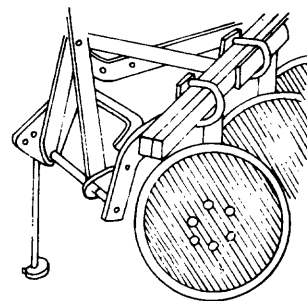
## 4 Paso

Coloque los tacos necesarios para sustentar firmemente el implemento.



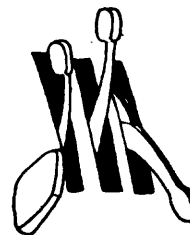
**PRECAUCIÓN** - Al colocar los tacos, evite trabajar bajo la máquina.

**OBSERVACIÓN** - Algunas máquinas poseen su propio pie de apoyo.



## 5 Paso

Accione la palanca del hidráulico, baje la máquina y colóquela sobre los tacos.



**PRECAUCIÓN** - El hidráulico debe accionarse lenta y cuidadosamente, para evitar accidentes.

**OBSERVACIÓN** - Verifique si la máquina está firme y seguramente apoyada.

## 6 Paso

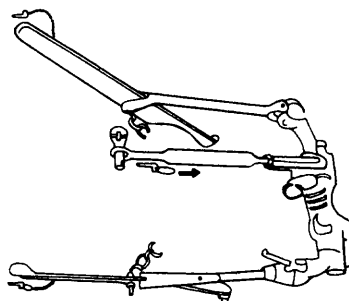
Apague el motor del tractor.



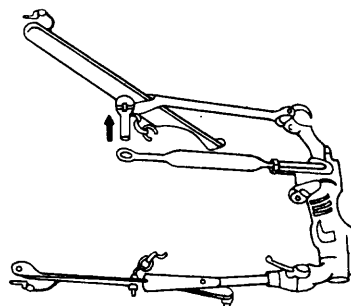
7 Paso

Desacople el implemento.

1. Retire la chaveta de seguridad del perno de acople del brazo superior del tractor.

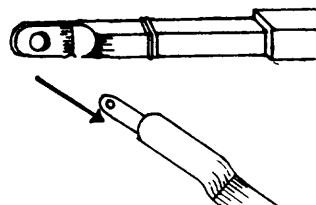


2. Retire el perno de acople del brazo superior del tractor.

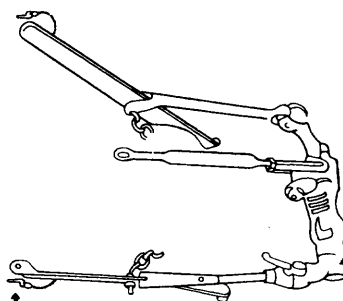


3. Saque el brazo superior del tractor de la torre de la máquina.
4. Retire la chaveta de seguridad del perno de acople inferior izquierdo de la máquina.

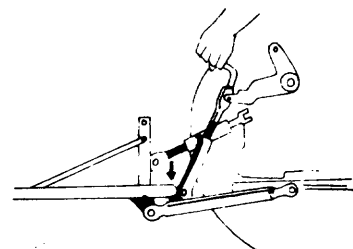
5. Retire el brazo interior izquierdo del tractor.



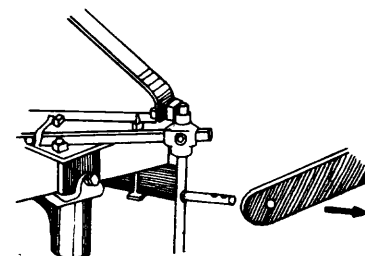
6. Retire la chaveta de seguridad del perno de acople derecho de la máquina.



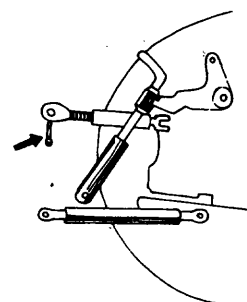
7. Accione la manivela del brazo inferior derecho del tractor hasta poder retirarlo.



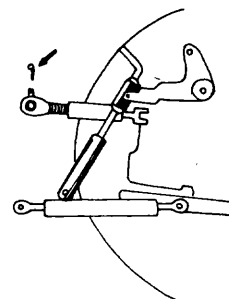
8. Retire el brazo inferior derecho del tractor.



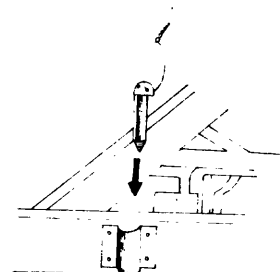
- 8 Paso** Coloque el perno de acople del brazo superior del tractor en su respectivo orificio.



- 9 Paso** Coloque y trabe la chaveta de seguridad del perno de acople del brazo superior del tractor.



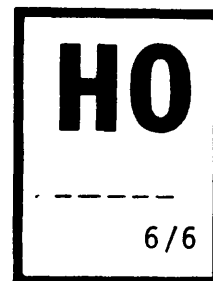
- 10 Paso** Coloque los pernos de seguridad de los brazos inferiores en sus respectivas cajas.





**OPERACION**

DESACOPLAR Y ALMACENAR  
IMPLEMENTOS INTEGRALES



REF.:058/M

**11 Paso**

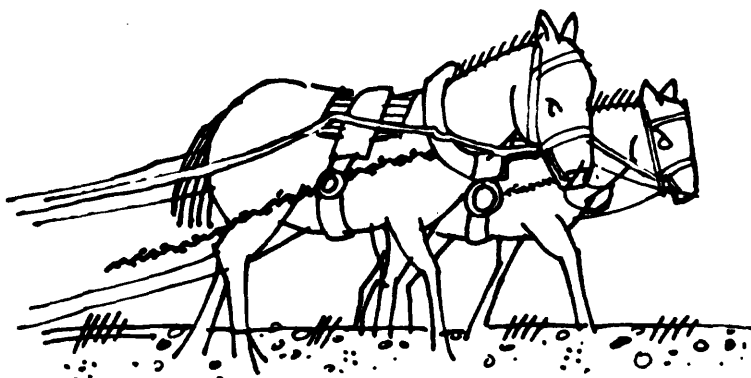
Aparte el tractor del apero.

1. Encienda el motor del tractor.
2. Aparte el tractor.

**PRECAUCIÓN** - Conduzca lenta y cuidadosamente para  
evitar accidentes.

Consiste en preparar la yunta para enganchar los implementos.

La yunta bien arreada trabaja mejor, con menos esfuerzo y no sufre lesiones.



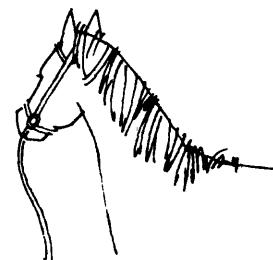
1 Paso Revise los arreos.

2 Paso Recoja los animales.

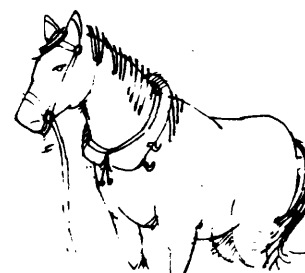
3 Paso Verifique si los animales están en condiciones de trabajar.

OBSERVACIÓN - Observe si los animales no tienen cortes ni lesiones.

4 Paso Coloque los frenos y las riendas.

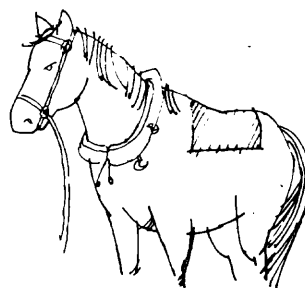


5 Paso Coloque la collera.

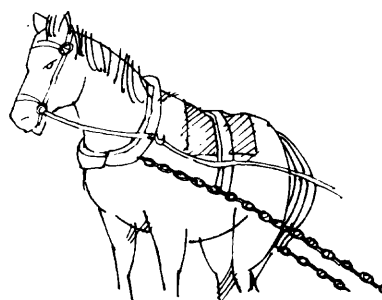




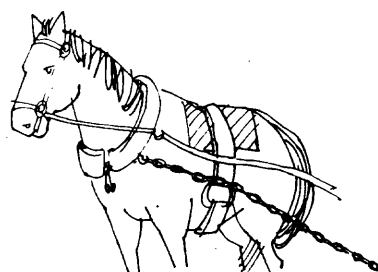
**6 Paso** Ponga la jerga.



**7 Paso** Coloque la cincha con los tiros de cadenas enganchadas en la collera.

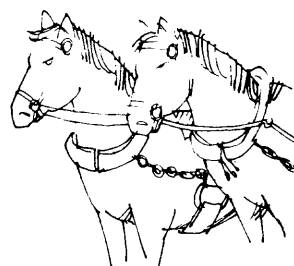


**8 Paso** Apriete la cincha.



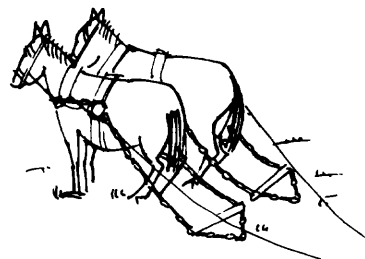
**OBSERVACIÓN** - 1. No apriete mucho la cincha, solamente para fijarla.  
2. Arree al otro animal en forma idéntica.

**9 Paso** Coloque la guía, para mantener la yunta junta.



## 10 Paso

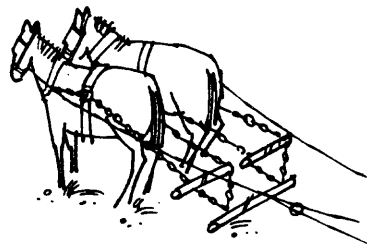
Coloque los balancines, enganchando las extremidades libres de las cadenas.



PRECAUCIÓN - Cuidado con la cox de los animales.

## 11 Paso

Enganche los balancines en la balancera.



## VOCABULARIO TÉCNICO

JERGA - manta

Es emplear un carpidor para eliminar las malezas del cultivo y aflojar el suelo.

Las malezas compiten con el cultivo y reducen la producción.

Carpa el cultivo y aumente el rendimiento.



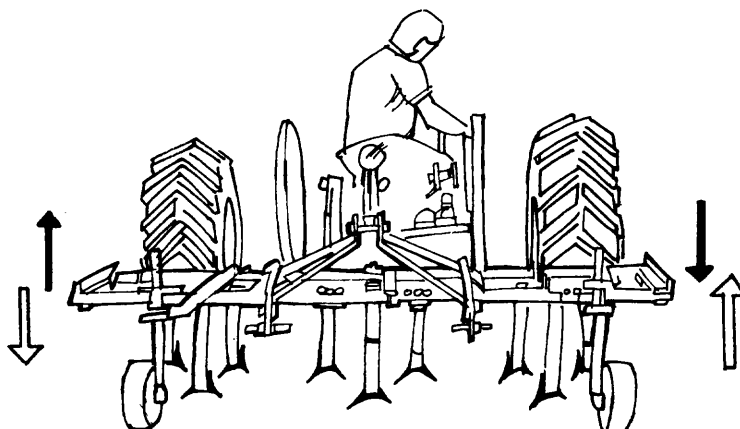
**1 Paso** Revise el cultivador.

1. Apriete tuercas y tornillos.
2. Substituya las piezas desgastadas.

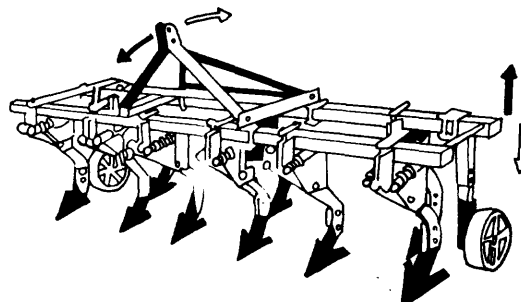
**2 Paso** Acople el cultivador al tractor.

**3 Paso** Nivele el implemento.

1. Nivele transversalmente.



2. Nivele longitudinalmente.

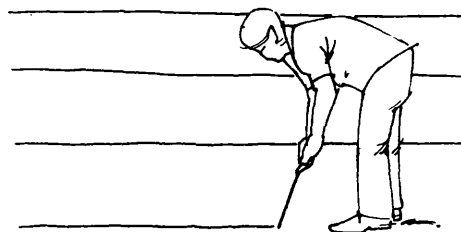


**4 Paso**

Regule la distancia entre los dientes escarificadores.

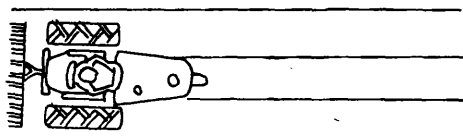
1. Coloque el cultivador en terreno plano y firme.

2. Trace, en el suelo, líneas que representen varias hileras del cultivo.

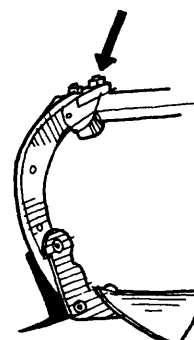


**OBSERVACIÓN** - Las líneas deberán estar distanciadas entre sí como si fuesen las hileras del cultivo.

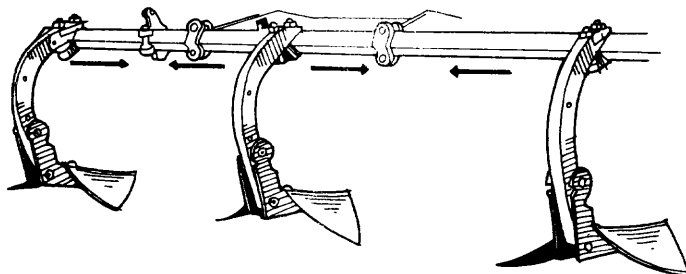
3. Trace tantas líneas como las que el cultivador abarca.



4. Afloje los tornillos de los dientes escarificadores.



5. Dispóngalos convenientemente.



OBSERVACIÓN - Los cuerpos deben quedar dispuestos de tal forma de carpir el área entre las hileras.

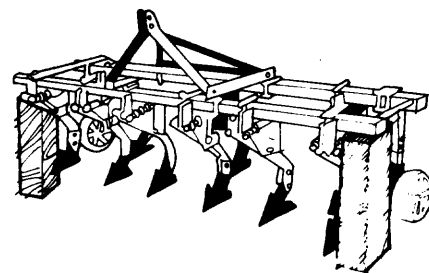
6. Apriete las tuercas y pernos que fijan los cuerpos a la barra.

5 Paso

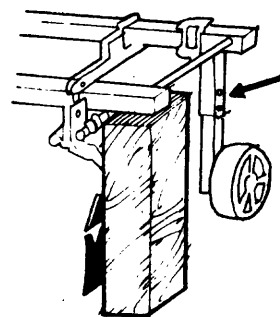
Gradúe la profundidad de carpida y el ángulo de acción de los dientes escarificadores.

1. Levante el carpidor mediante el sistema hidráulico del tractor.

PRECAUCIÓN - Calce el cultivador con tacos.

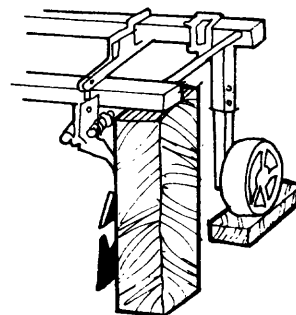


2. Suelte los tornillos que fijan las ruedas limitadoras de profundidad.



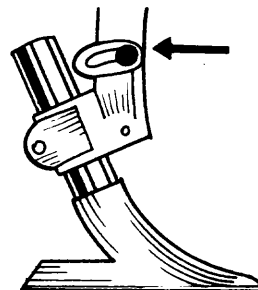
3. Coloque tacos bajo las ruedas del cultivador.

**OBSERVACIÓN** - Los soportes deben tener altura igual a la profundidad de carpida deseada.



4. Retire los tacos de seguridad.
5. Baje el cultivador.
6. Apriete las tuercas que fijan las ruedas limitadoras de profundidad.

7. Para graduar el ángulo de acción de los dientes escarificadores, apriete o libere los tornillos correspondientes.



**OBSERVACIÓN** - Consulte el manual del operador.


**6 Paso**

Verifique si la trocha del tractor es adecuada para la distancia entre hileras del cultivo.

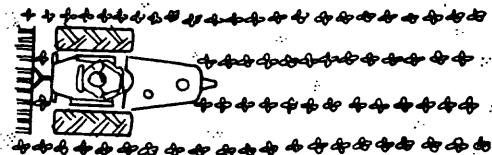
**7 Paso**

Transporte el carpidor al lugar de trabajo.



**8 Paso** Escarifique.

1. Coloque el tractor con sus ruedas entre las hileras del cultivo.



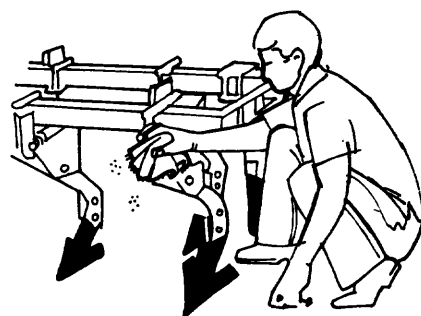
2. Baje el cultivador.
3. Recorra 15 mts. trabajando a baja velocidad.

**OBSERVACIÓN** - Cuide que los dientes escarificadores no hieran las plantas.

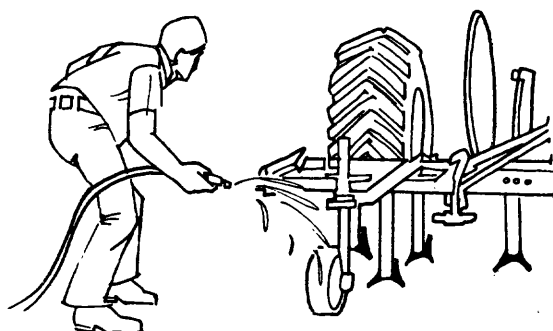
4. Si es necesario, verifique la regulación.
5. Levante el cultivador cuando dé vuelta, al fin de la hilera.
6. Continúe el trabajo hasta terminar la carpida.

**9 Paso** Prepare la máquina para guardarla.

1. Límpiela en seco.

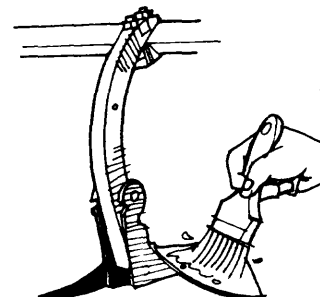


2. Lávela.



3. Ajústela.
4. Lubríquela.

5. Cubra los dientes escarificadores con grasa.



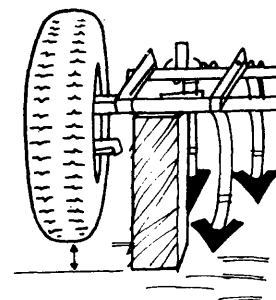
**OBSERVACIÓN** - Consultar el manual del fabricante.

**10 Paso**

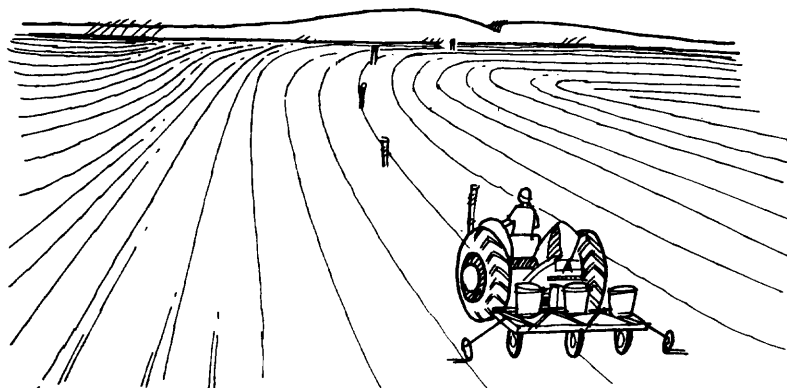
Guarde el implemento.

1. Transpórtelo al depósito.
2. Desacople el cultivador.

**OBSERVACIÓN** - Si la máquina tiene ruedas neumáticas, suspéndala sobre tacos para eliminar el peso del rodado.



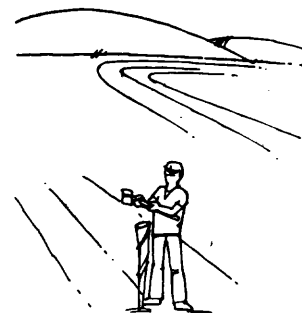
Consiste en indicar con estacas la línea que orientará el trazado de los surcos de siembra. Marque una línea guía para obtener un correcto alineamiento de las hileras.

**1 Paso**

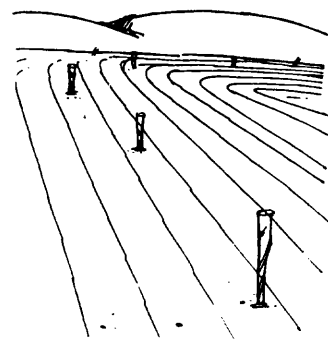
Marque la primera línea con tantas estacas como sea necesario.

**OBSERVACIÓN** - Las estacas deben sobresalir del suelo cerca de un metro.

1. Clave la primera estaca en comienzo de la sementera.



2. Clave estacas en todos los puntos donde la línea de cultivo modifique su trayectoria.

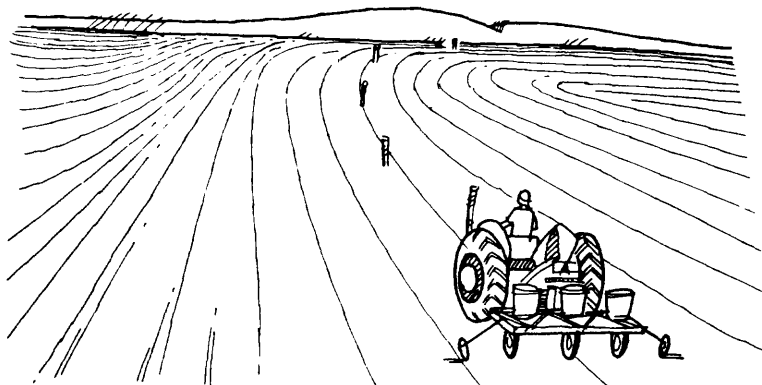


**OBSERVACIÓN** - Si el terreno tuviera pendiente, la línea marcada deberá ser una curva de nivel.

2 Paso

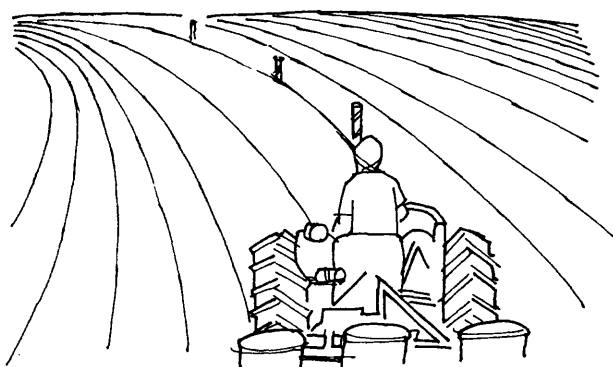
Siembre la primera línea.

1. Ponga la máquina junto a la primera estaca.

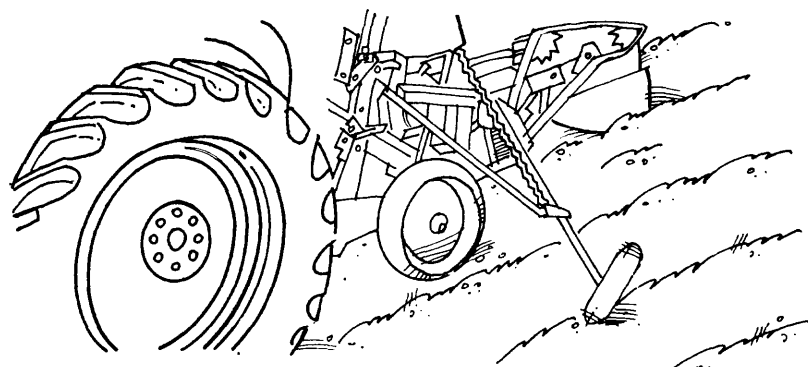


2. Visualice las dos estacas siguientes.

3. Colóquese en posición de trabajo.

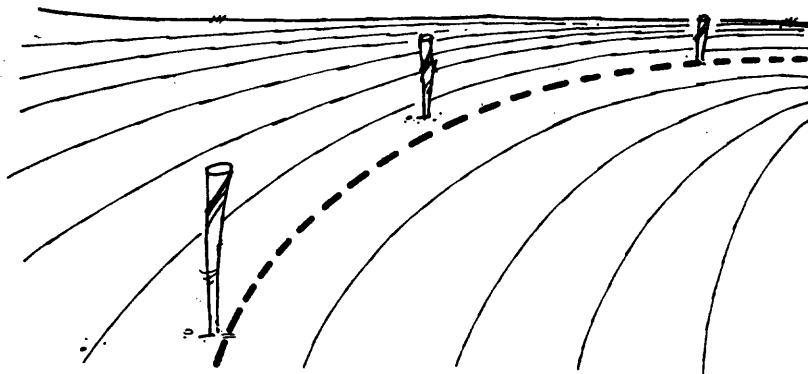


4. Baje los marcadores de surcos para marcar otras líneas de cultivo.



4. Siembre la primera línea según la indicación de las estacas.

OBSERVACIÓN - Evite hacer ángulos. Contornee las estacas.



3 Paso

Continúe sembrando las hileras paralelas, según las líneas dejadas por los marcadores.

Consiste en eliminar las malezas que crecen junto al cultivo. Esto remueve el suelo y facilita la penetración del agua y del aire.

Las malezas perjudican el crecimiento del maíz y disminuyen la producción.



- 1 Paso** Carpa con la azada para eliminar las malezas, remueva el suelo superficialmente.

**OBSERVACIÓN** - Procure no descubrir o cortar las raíces de las plantas.



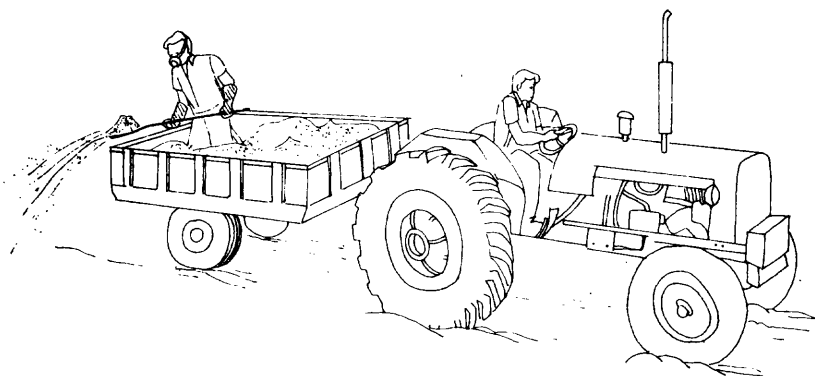
- 2 Paso** Retire, con las manos, las malezas próximas a las plantas.



Es la distribución de residuos orgánicos en el terreno, mediante una zorra y una horquilla, para que el suelo los incorpore.

Los abonos orgánicos mejoran las condiciones del suelo y las plantas producen más.

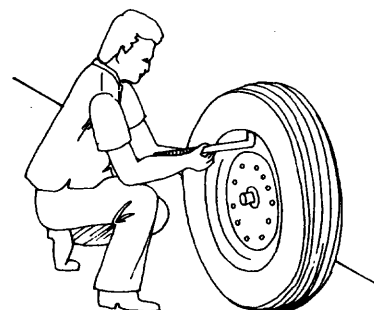
Aplique abonos orgánicos al suelo para obtener mejores cosechas.



## 1 Paso

Prepare la zorra.

1. Verifique la presión de los neumáticos.



2. Lubrique los puntos necesarios.
3. Apriete tornillos y tuercas.

## 2 Paso

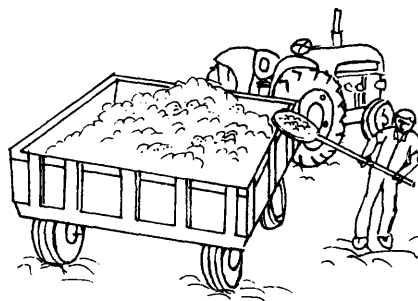
Enganche la zorra a la tracción.



**3 Paso** Cargue la zorra con abono.

1. Transporte la zorra al estercolero.

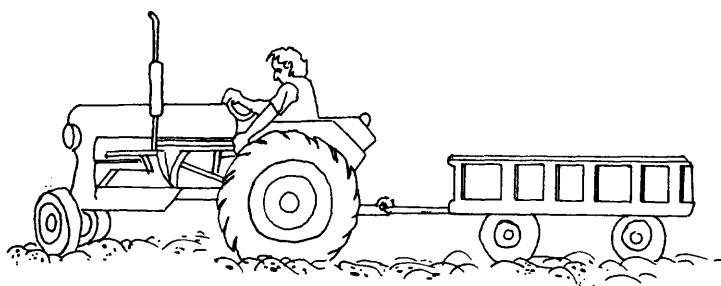
2. Cargue la zorra con  
estiércol.



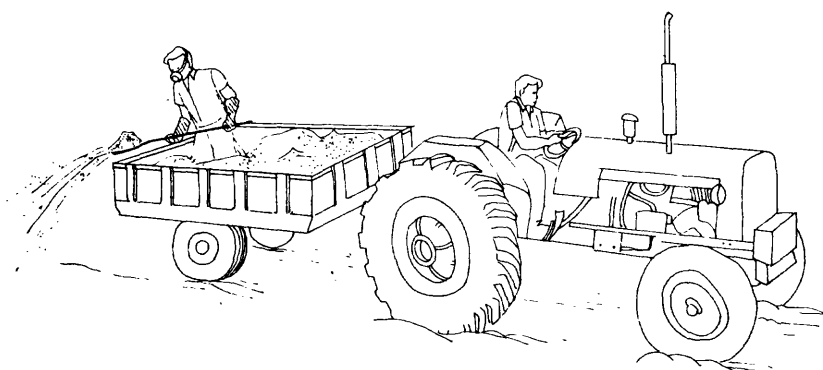
**4 Paso** Transporte la zorra al lugar de trabajo.

**5 Paso** Distribuya el estiércol.

1. Coloque la zorra donde comienza el  
terreno.



2. Con una horquilla distribuya uniformemente  
el abono sobre el terreno.





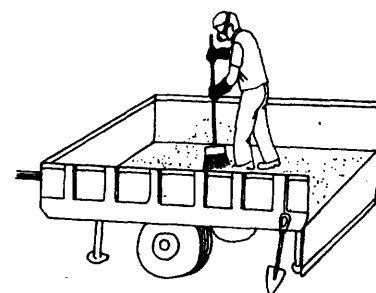
- 6 Paso** Continúe distribuyendo el abono hasta terminar.

**OBSERVACIÓN** - Cargue la zorra con abono cuantas veces sea necesario.

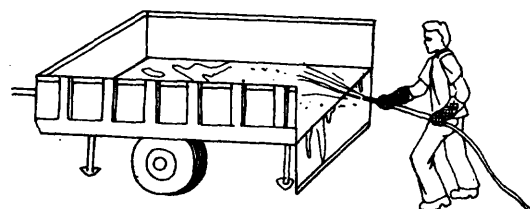
- 7 Paso** Guarde la máquina.

1. Desengánchela.

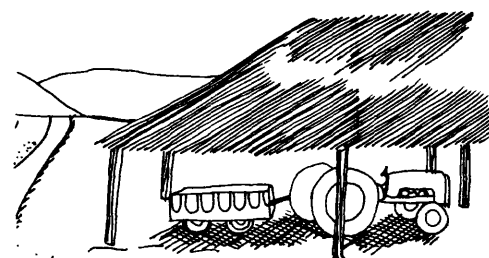
2. Limpie el estiércol de la zorra.



3. Lave la zorra.



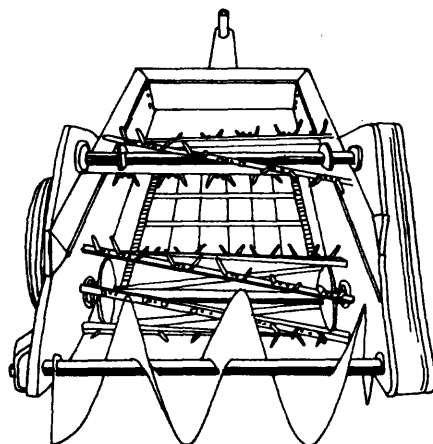
4. Guárdela en lugar protegido del sol y de la lluvia.



- 8 Paso** Incorpore el abono al suelo con arado o rastra.

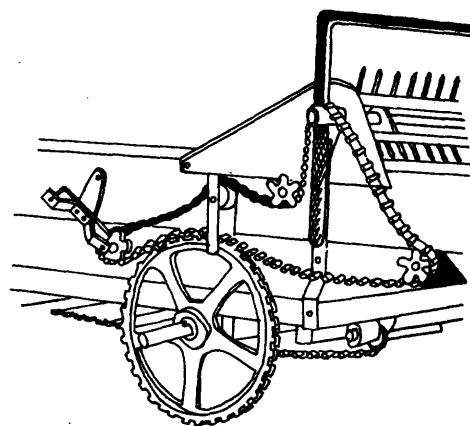
Es la distribución de estiércol y otros abonos orgánicos en el terreno mediante un implemento a tracción mecánica.

Los abonos orgánicos mejoran las propiedades del suelo y aumentan los rendimientos de los cultivos.



**1 Paso** Prepare la máquina distribuidora.

1. Verifique si las cadenas de la máquina están convenientemente colocadas.

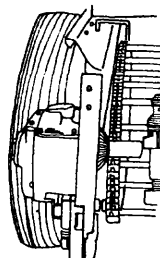


2. Apriete tuercas y tornillos.

3. Verifique la presión de los neumáticos.



4. Verifique el nivel del lubricante de la caja de transmisión.



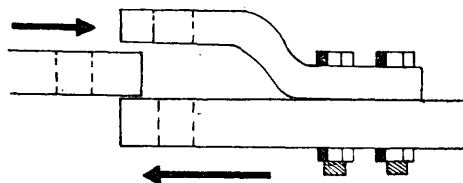
**OBSERVACIÓN** - Siga las instrucciones del fabricante:  
lea el manual de la máquina.

5. Lubrique la máquina.
6. Controle el sistema de protección de la máquina.

**2 Paso**

Acople el implemento al tractor.

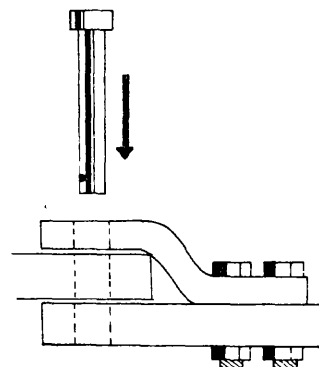
1. Retroceda lentamente y aproxime el tractor al apero.



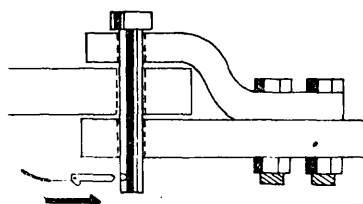
2. Haga coincidir los orificios del acople de las barras de tracción y de tiro.

3. Baje del tractor.

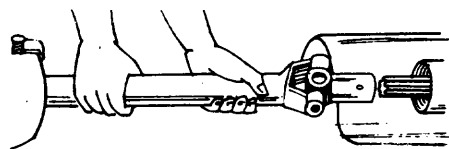
4. Coloque el perno de acople.



5. Coloque y trabe la chaveta de seguridad.



- 3 Paso** Acople el eje de toma de fuerza.



**PRECAUCIÓN** - No accione el eje de toma de fuerza sin sus guardas protectoras.

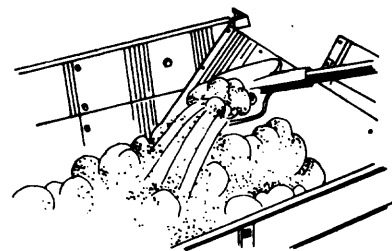
- 4 Paso** Compruebe el funcionamiento general de la máquina.

1. Verifique el funcionamiento del eje de toma de fuerza.
2. Recorra una distancia de 50 mts. y compruebe el correcto funcionamiento de todas las partes móviles.

- 5 Paso** Regule la máquina distribuidora.

**OBSERVACIÓN** - Lea el manual de la máquina y siga las instrucciones.

1. Llene la máquina distribuidora con estiércol.

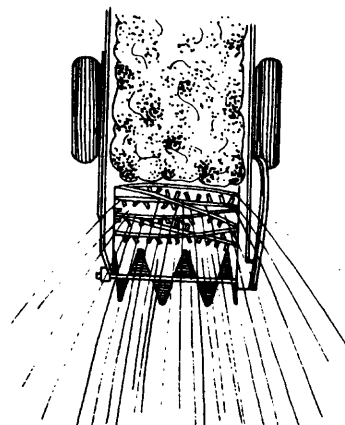


- 6 Paso** Realice la distribución.

1. Conduzca el tractor con velocidad uniforme.
2. Verifique el correcto funcionamiento de la máquina.

**PRECAUCIÓN** - No realice curvas cerradas con el eje de toma de fuerza en marcha.

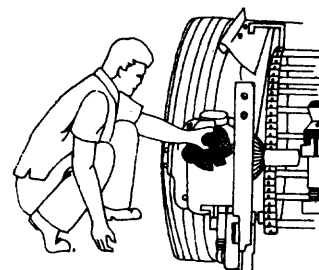
3. Distribuya el estiércol uniformemente. Siga líneas paralelas en la aplicación, hasta concluir el trabajo.



**7 Paso**

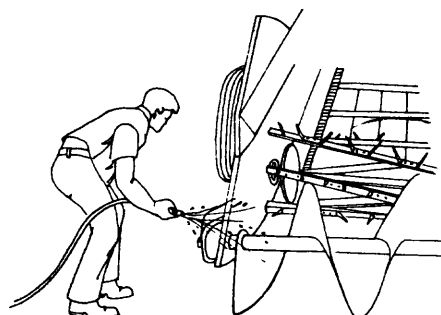
Guarde la máquina.

1. Desacópela.

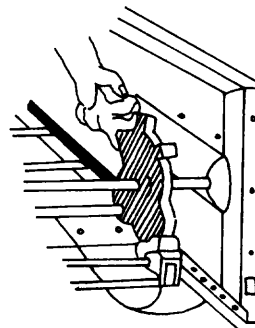


2. Límpiela en seco.

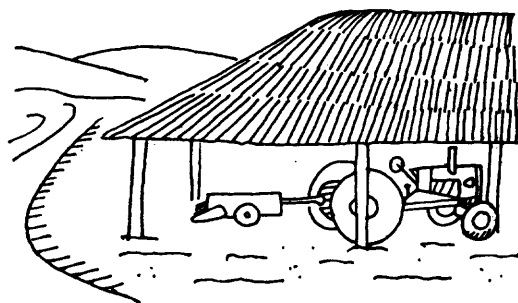
3. Lávela.



4. Lubrique las piezas necesarias.

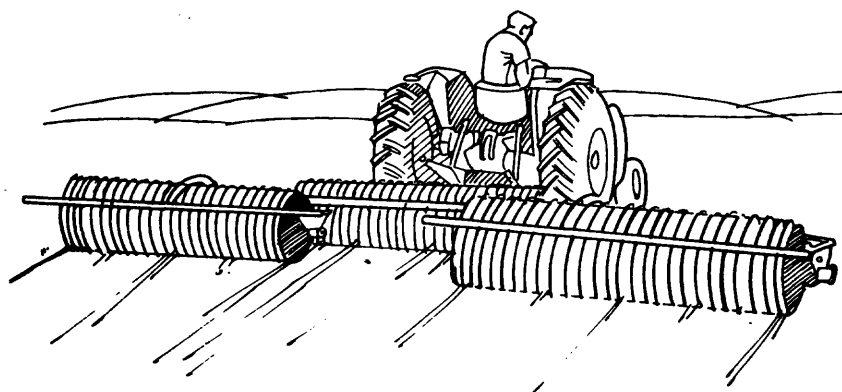


5. Guárdela en lugar protegido del sol y de la lluvia.



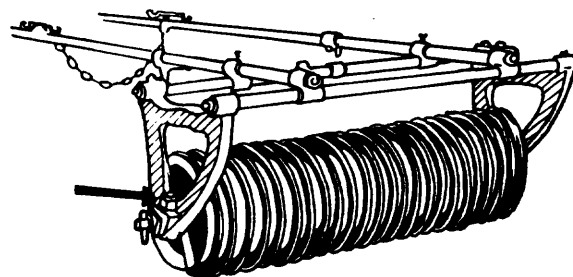
OBSERVACIÓN - Para incorporar el abono orgánico emplee un arado o una rastra.

Es pasar el rodillo en el terreno para comprimir la superficie del suelo y eliminar irregularidades. Compacte y desterrone el suelo; las semillas germinarán más rápidamente.



**1 Paso** Revise el rodillo.

1. Revise el punto de acople del tiro del rodillo.
2. Verifique si el chasis no tiene partes quebradas.
3. Lubrique los bujes localizados en los extremos del eje del rodillo.

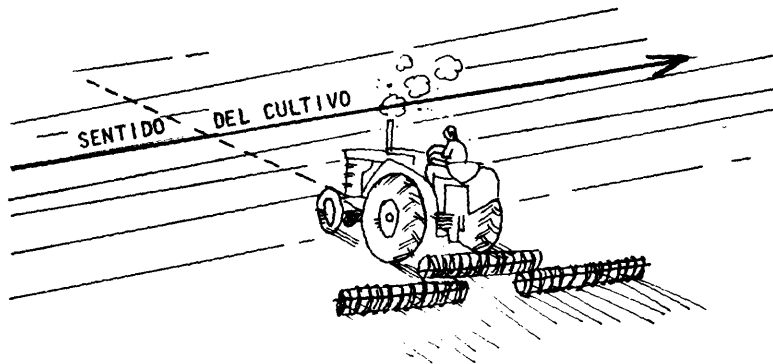


**2 Paso** Enganche el implemento.

**3 Paso** Transporte el rodillo al lugar de trabajo.

**OBSERVACIÓN** - Conduzca el tractor, lenta y cuidadosamente, para evitar accidentes o daños en el implemento.

**4 Paso** Haga el trabajo cruzando el cultivo.

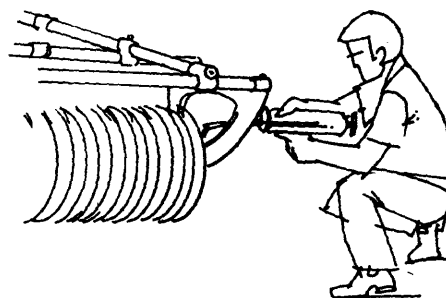


**OBSERVACIÓN** - Conduzca el rodillo en línea recta y realice las curvas muy abiertas y lentamente.

**5 Paso** Guarde el apero luego del trabajo.

1. Límpielo en seco.
2. Lávelo.

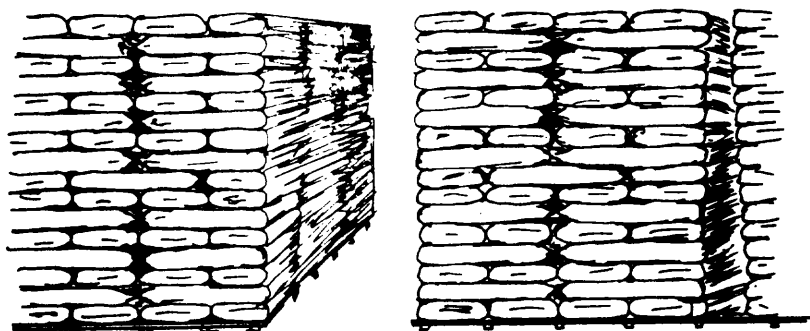
3. Lubríquelo.





Es colocar y apilar productos embolsados en una plataforma, en forma correcta.

Una buena estiba economiza espacio y evita desmoronamientos de la pila.



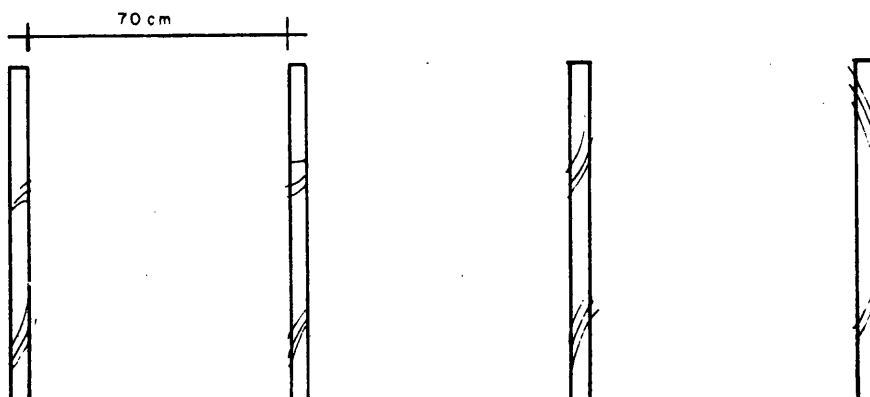
**1 Paso** Limpie el depósito.

**2 Paso** Pulverice el depósito.

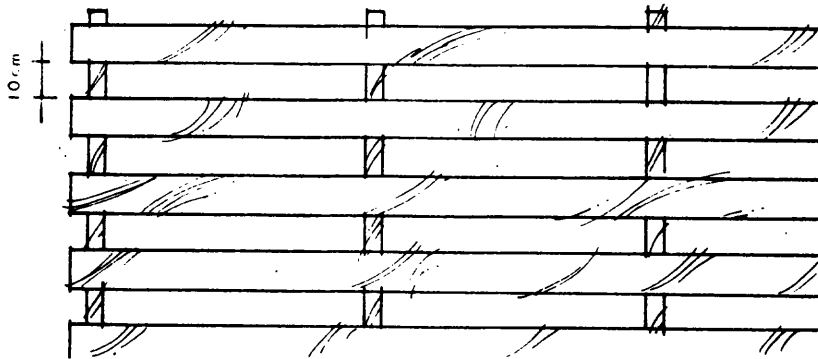
OBSERVACIÓN - Algunos productos son espolvoreados.

**3 Paso** Construya una plataforma en el depósito.

1. Disponga listones de madera sobre el piso, distanciados 70 cms. uno de otro.



2. Disponga una camada de tablas distanciadas 10 cms. una de otra y en sentido cruzado a los listones.

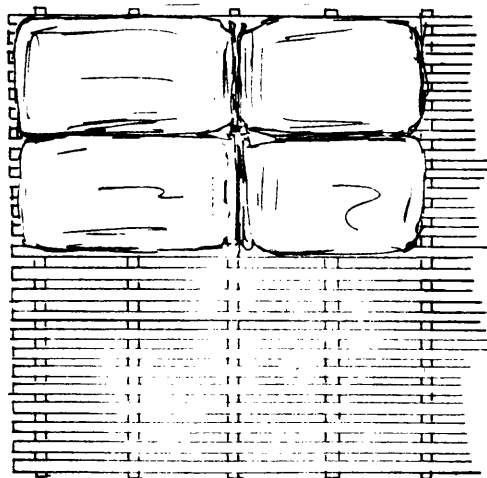


**OBSERVACIÓN** - La plataforma servirá para evitar que las bolsas queden en contacto con la humedad del suelo.

**4 Paso** Haga la primera camada de bolsas.

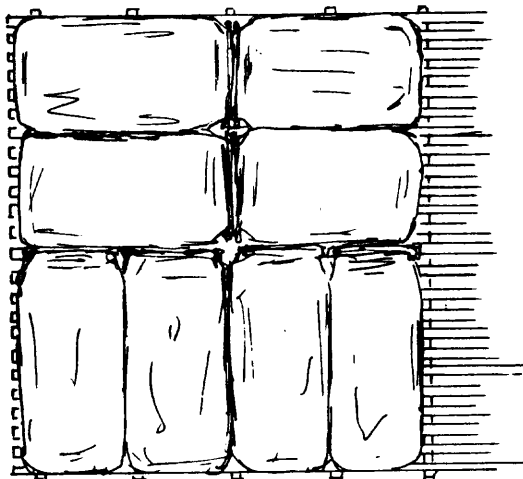
**PRECAUCIÓN** - No haga estibas arrimadas a las paredes.

1. Coloque las bolsas al fondo y en esquina, sobre la plataforma.

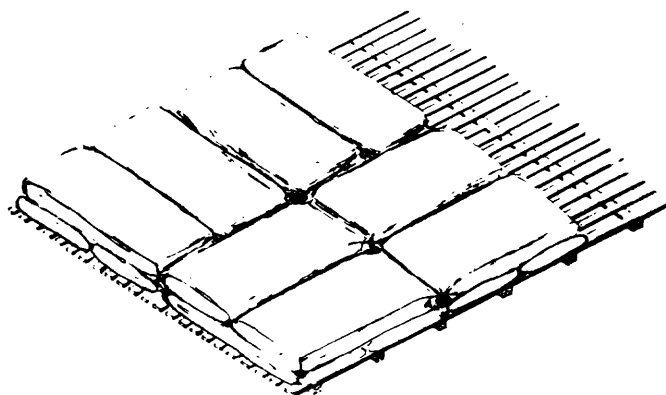


**OBSERVACIÓN** - Las bolsas deben quedar con sus orejas hacia el centro de la estiba.

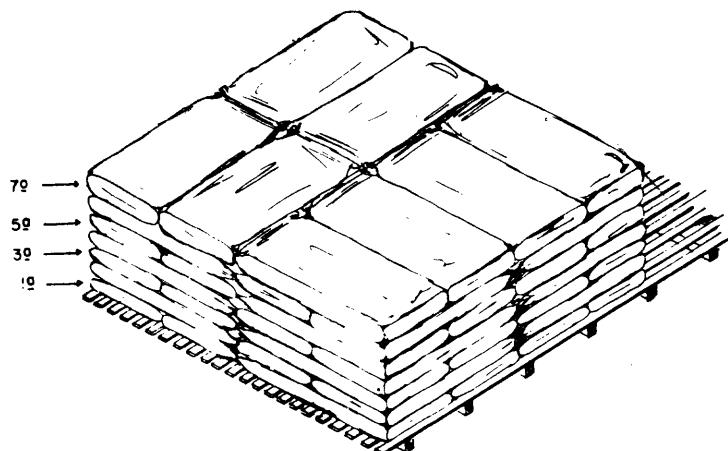
2. Coloque cuatro bolsas transversalmente a las cuatro anteriores.

**5 Paso**

Haga la segunda camada siempre en sentido inverso a la anterior para trabar la pila.

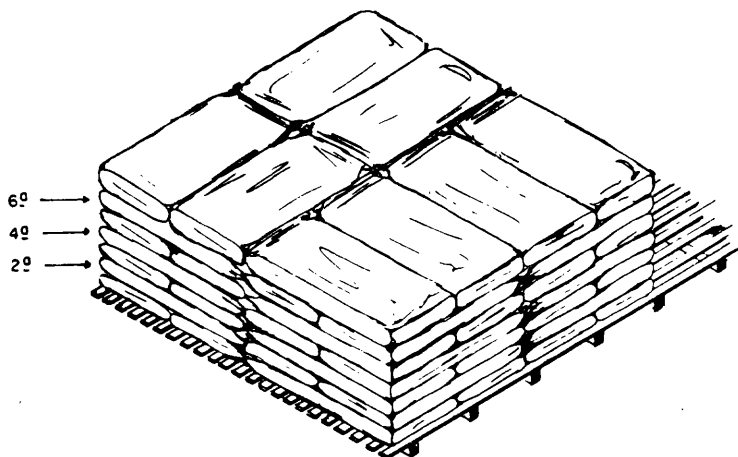
**6 Paso**

Haga las camadas 3a., 5a. y 7a. como fue hecha la primera.



7 Paso

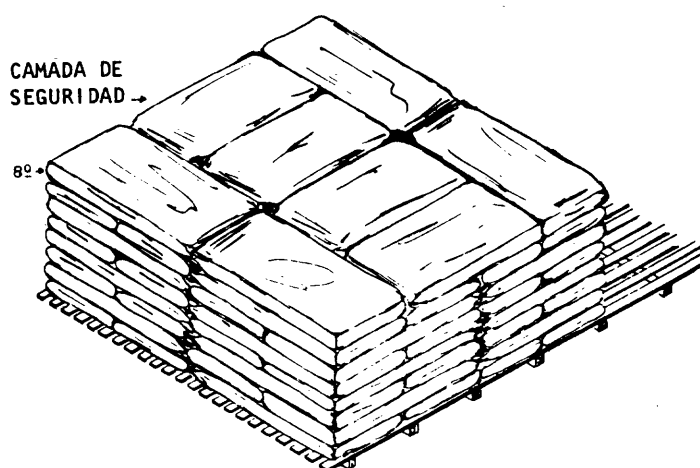
Haga las camadas 4a. y 6a. como fue hecha la segunda.



8 Paso

Haga la traba de seguridad en la 8a. camada.

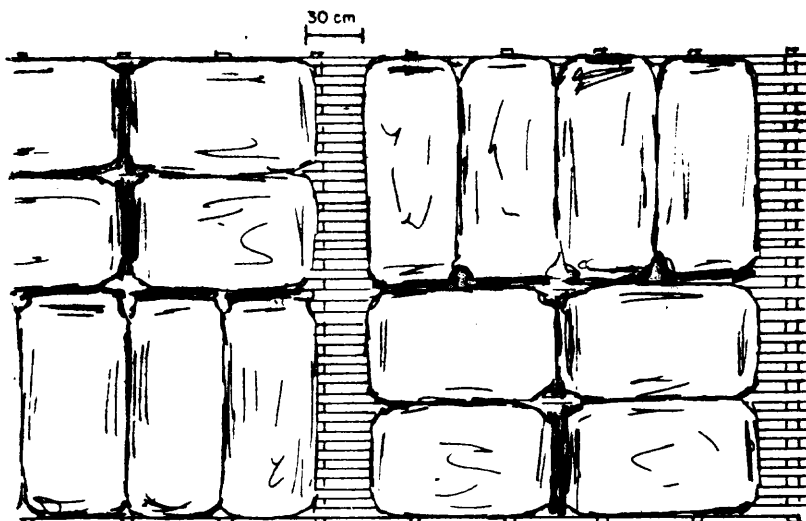
1. Coloque dos sacos transversalmente, en las dos extremidades.
2. Coloque cuatro sacos longitudinalmente, en el medio.



**OBSERVACIÓN** - La traba de seguridad debe ser hecha cuando se pretende tener una pila de 16 o más camadas. Después de trabar, repita los pasos 4, 5, 6 y 7.

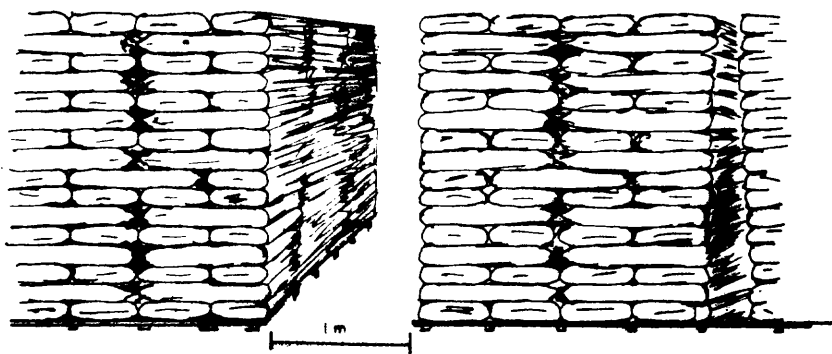
9 Paso

Deje un espacio de 30 centímetros para iniciar la otra pila.

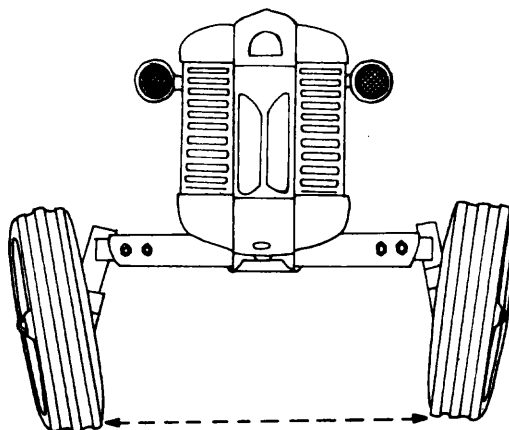


10 Paso

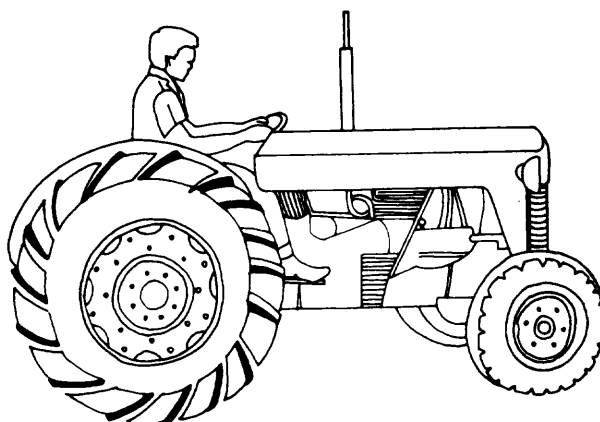
Deje un camino de 1 metro entre dos o tres pilas.



Es ajustar la distancia entre las ruedas delanteras del tractor con la finalidad de realizar el trabajo de campo deseado.

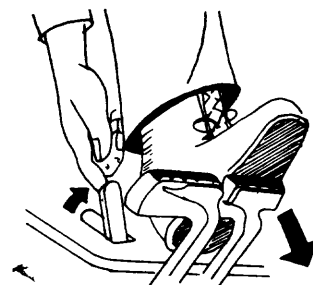


**1 Paso** Coloque el tractor en terreno plano.

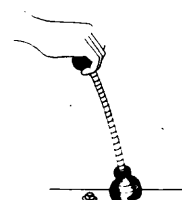


**2 Paso** Trabe el tractor.

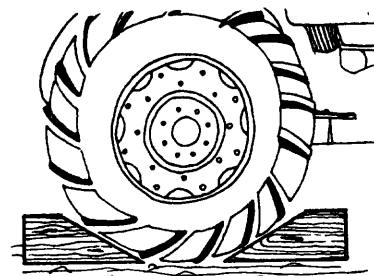
1. Trabe el freno de estacionamiento.



2. Coloque la palanca de la caja de velocidades en primera marcha.

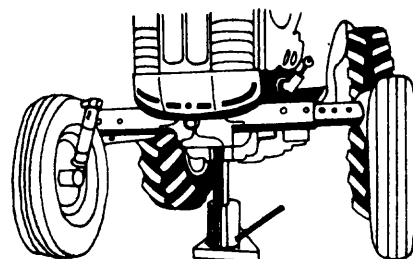


3. Calce las ruedas traseras con tacos.



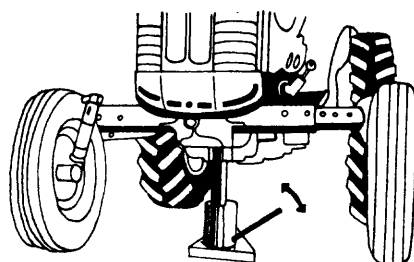
**3 Paso** Suspenda las ruedas delanteras.

1. Coloque el gato mecánico en el centro del eje delantero.



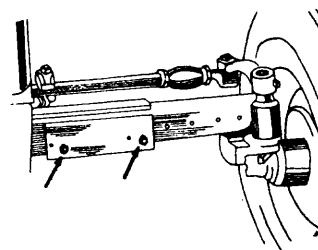
**PRECAUCIÓN** - Coloque el gato mecánico bien centrado para evitar accidentes.

2. Accione la palanca del gato hasta suspender las ruedas delanteras.

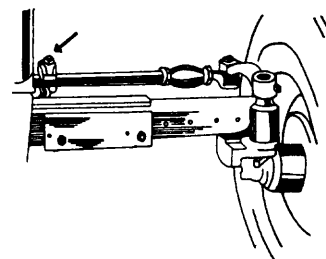


**4 Paso** Ajuste la distancia entre las ruedas.

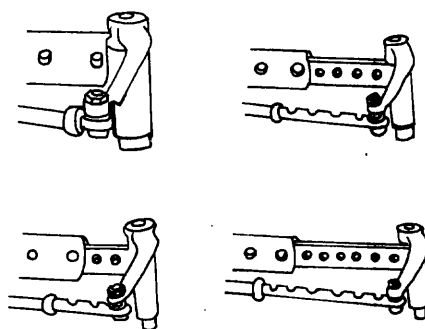
1. Afloje y retire los tornillos que fijan los semi-ejes de uno de los lados del tractor.



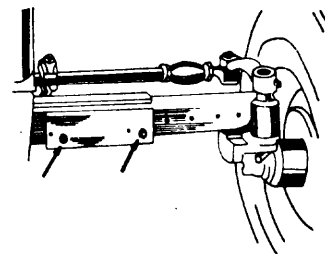
2. Afloje el tornillo que fija la barra telescópica de la dirección.



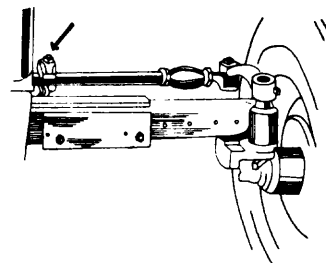
3. Ajuste el semi-eje a la distancia deseada.



4. Apriete los tornillos de fijación de los semi-ejes.



5. Apriete el tornillo que fija la barra telescópica de la dirección.



6. Repita el cuarto paso, para ajustar la otra rueda delantera.

5 Paso

Accione el gato y baje el tractor.





## OPERACION

### MODIFICAR TROCHA DELANTERA DEL TRACTOR

# HO

REF.:067/M

4/4

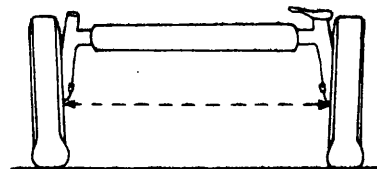
**6 Paso** Retire los tacos de las ruedas traseras.

**7 Paso** Recorra con el tractor una distancia de 20 mts.

**8 Paso** Coloque el tractor en un piso plano y con las ruedas alineadas.

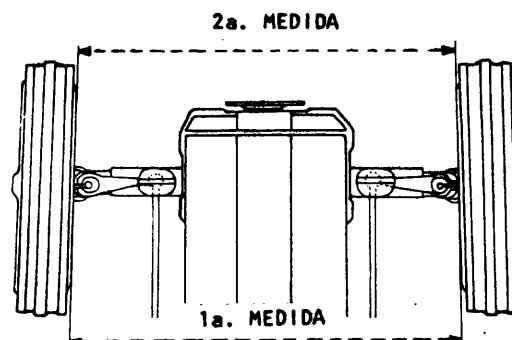
**9 Paso** Verifique el alineamiento de las ruedas delanteras del tractor.

1. Mida, con una cinta métrica, la distancia entre los bordes de los aros de las ruedas delanteras.



**OBSERVACIÓN** - Mida con la parte posterior y media del aro.

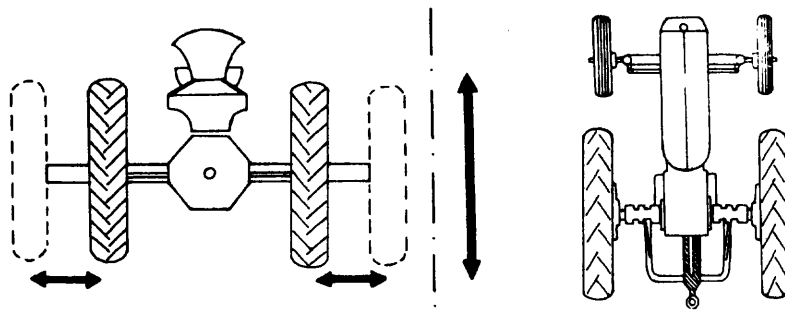
2. Mida la distancia entre los bordes de los aros de las ruedas.



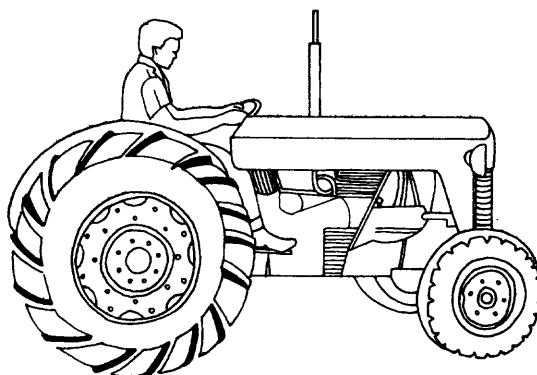
- OBSERVACIÓN** -
1. La medida debe ser tomada en la parte anterior y media del aro.
  2. La segunda lectura deberá ser 1/4 a 3/8 de pulgada menor que la primera.
  3. Si la diferencia entre las medidas no es la correcta, suelte los pernos que fijan las barras telescópicas y regule hasta lograr la diferencia recomendada.

Es ajustar la distancia entre las ruedas traseras del tractor, con la finalidad de realizar el trabajo deseado.

Haga la regulación de la trocha, de acuerdo con el trabajo que realizará.

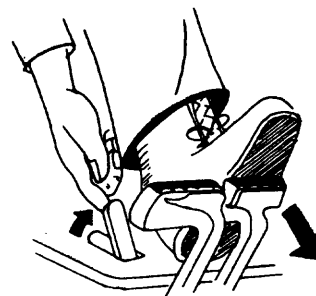


**1 Paso** Coloque el tractor en un terreno plano.

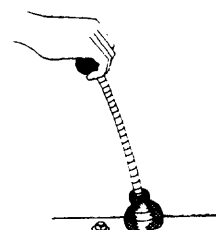


**2 Paso** Trabe el tractor.

1. Trabe el freno.

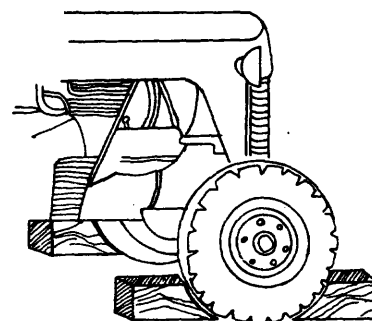


2. Coloque la palanca de la caja de velocidades en primera marcha.

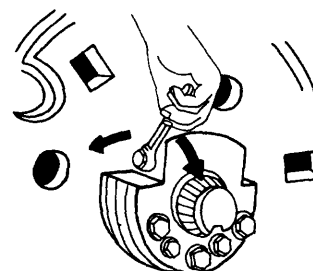


- OBSERVACIÓN** - 1. Lea el manual de operación del tractor para saber cómo debe hacerse la modificación de la trocha.
2. Si el tractor posee un sistema de ajuste mecánico con un engranaje compuesto de un piñón y cremallera, siga los pasos siguientes.

3. Coloque tacos en las ruedas delanteras.

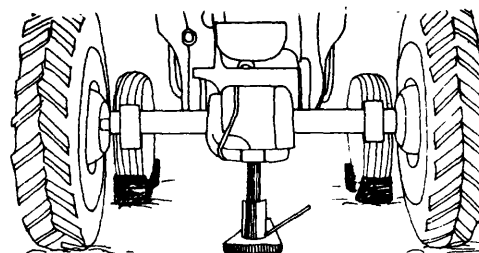


- 3 Paso** Afloje el tornillo que fija la cremallera de cada rueda.



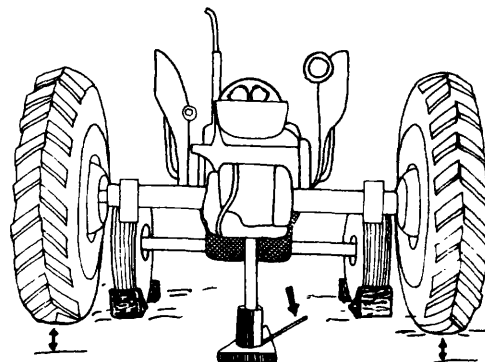
- 4 Paso** Suspenda las ruedas traseras.

1. Coloque el gato mecánico debajo del diferencial.



**PRECAUCIÓN** - Coloque el gato bien centrado, para evitar accidentes.

2. Accione la palanca del gato hasta suspender las ruedas traseras.

**5 Paso**

Ajuste una rueda a la distancia deseada.

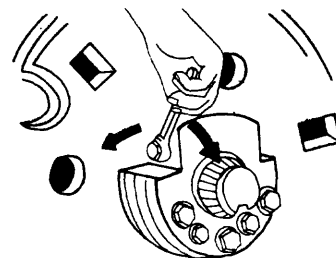
1. Accione la cremallera con la herramienta que acompaña al tractor, hasta ajustar la rueda.

OBSERVACIÓN - Lea el manual del tractor, para ajustar la rueda.



2. Mida la distancia entre la rueda y la línea central del tractor.

3. Apriete el tornillo que fija la cremallera.

**6 Paso**

Repita el paso 5 para ajustar la otra rueda del tractor.

**7 Paso**

Accione el gato para bajar las ruedas traseras y retírelo.



## OPERACION

### MODIFICAR TROCHA TRASERA DEL TRACTOR

# HO

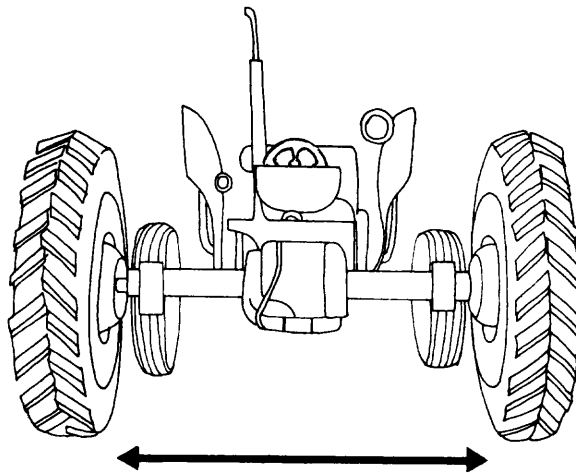
REF.:068/M



4/4

#### 8 Paso

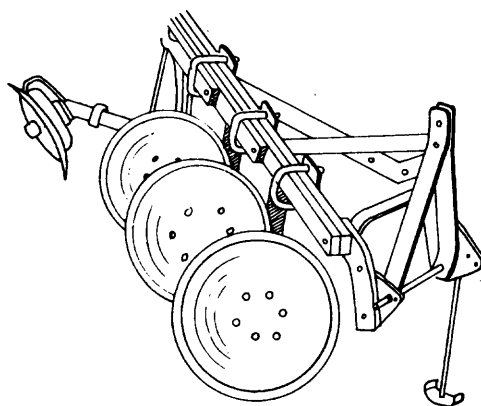
Mida la distancia entre las ruedas traseras; compruebe si es la deseada para el trabajo que realizará.



Es preparar el implemento para realizar la arada, con un mínimo de esfuerzo de tracción.

Un implemento bien conservado está siempre en condiciones de ser usado.

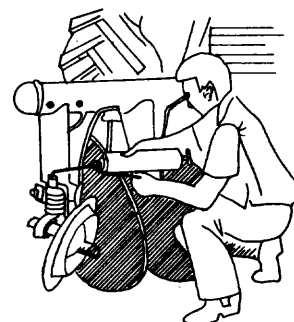
Trabaje con un arado bien regulado y manténgalo siempre bien conservado.



**1 Paso** Revise el arado.

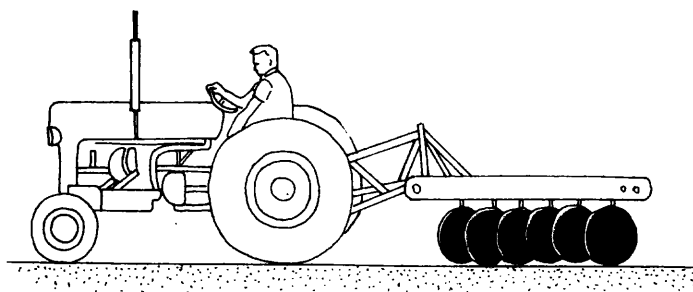
1. Apriete tuercas y tornillos.
2. Cambie las piezas gastadas o quebradas.
3. Lubríquelo.

OBSERVACIÓN - Lea el manual del operador de su máquina.

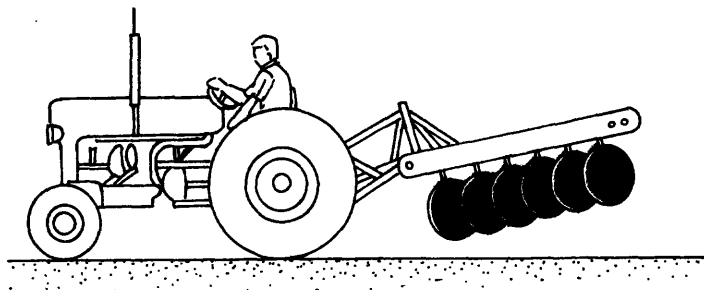


**2 Paso** Acople el arado.

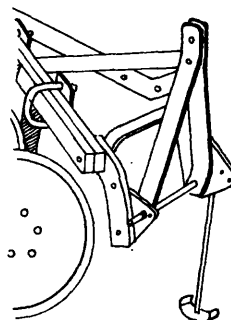
1. Enganche el tractor al arado.



2. Accione la palanca del sistema hidráulico del tractor y levante el arado.



3. Retire el perno de fijación y levante el pie de apoyo.



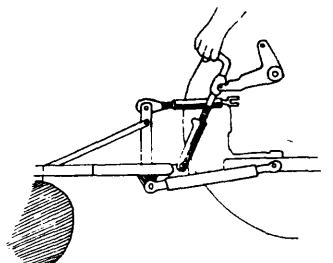
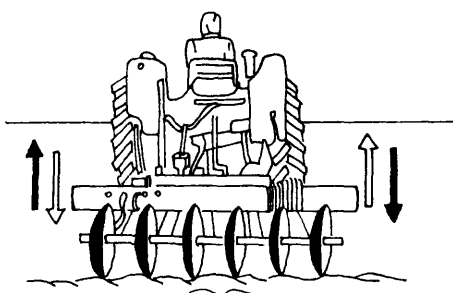
3 Paso

Transporte el arado a un terreno plano.

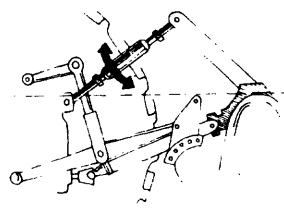
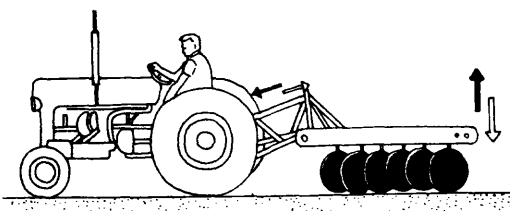
4 Paso

Nivele el arado.

1. Transversalmente.



9. Longitudinalmente.



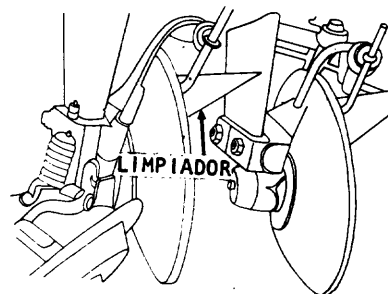
**5 Paso** Regule el ancho de trabajo del arado.

**6 Paso** Regule el ancho de trabajo de cada disco del arado.

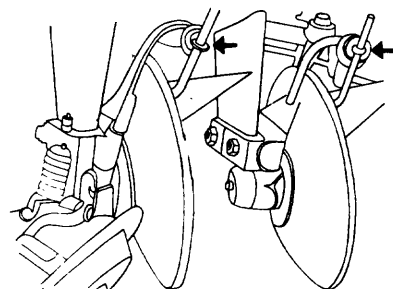
**7 Paso** Regule el ángulo de incidencia y de penetración de cada disco.

**8 Paso** Regule los limpiadores de discos.

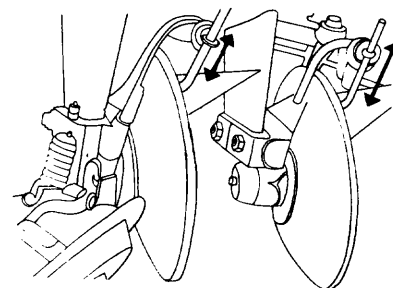
1. Suelte el tornillo que fija el limpiador.



2. Dirija la punta del limpiador hasta el centro del disco, y déjelo a 3 mm. de distancia.



3. Apriete el tornillo que fija el limpiador.



4. Repita la regulación para cada limpiador.

**OBSERVACIÓN** - Para arar terrenos con mucho rastrojo, se pueden eliminar los limpiadores.



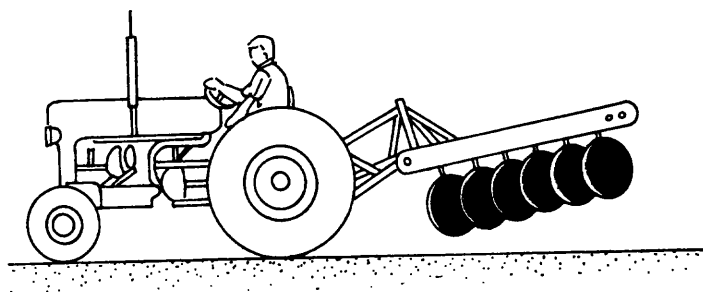
**9 Paso** Regule el juego lateral de las cadenas estabilizadoras.

**10 Paso** Verifique el funcionamiento del arado:

1. Are una distancia de 20 mts. con las ruedas del tractor dentro de un surco de arado.

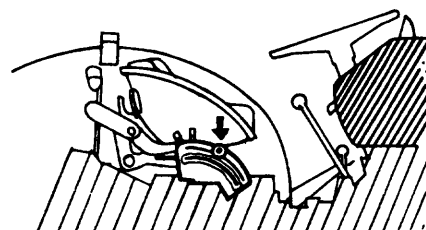
**11 Paso** Regule la profundidad.

1. Accione la palanca del hidráulico y levante el arado.



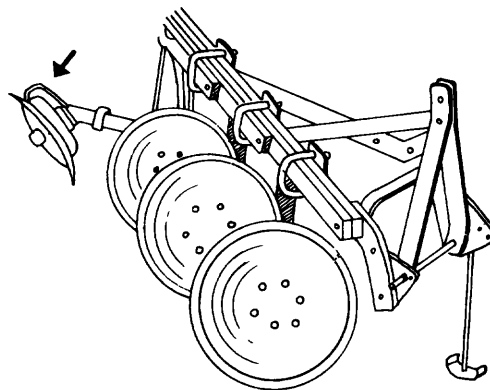
2. Afloje los tornillos y accione la manivela que fija la rueda limitadora.
3. Suba o baje la rueda hasta conseguir la profundidad deseada.
4. Apriete los tornillos que fijan la rueda limitadora.
5. Accione la palanca del sistema hidráulico hasta conseguir la profundidad deseada.

6. Fije el tornillo limitador de la carrera de la palanca del hidráulico.



## 12 Paso

Regule la rueda-guía,  
accionando la manivela  
para que el arado no  
escape del surco.



OBSERVACIÓN - 1. En algunos arados se regula la  
rueda trasera por tornillos.  
2. Consulte el manual del operador  
del arado, para regularlo.

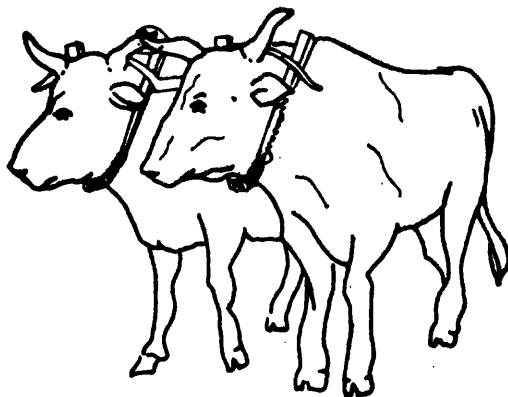
## 13 Paso

Are.

## 14 Paso

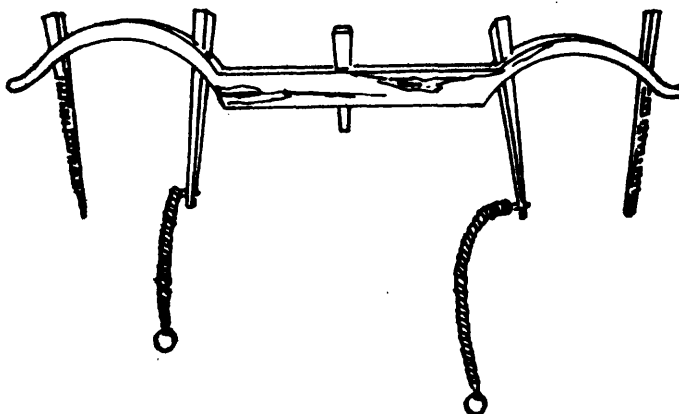
Transporte, haga el mantenimiento y guarde  
el arado.

Es preparar la yunta de bueyes para el trabajo.  
Enyugue los animales correctamente y realice un buen trabajo.  
Animales bien enyugados trabajan con menor esfuerzo.

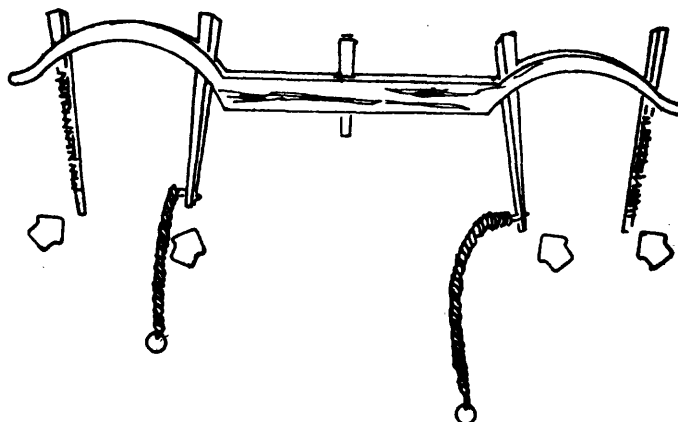
**1 Paso**

Revise el yugo.

1. Verifique si el yugo no presenta rajaduras.



2. Verifique si los collares están en condiciones de trabajo.



**2 Paso** Revise las riendas y las correas.

1. Verifique que las riendas no estén cortadas ni en mal estado.

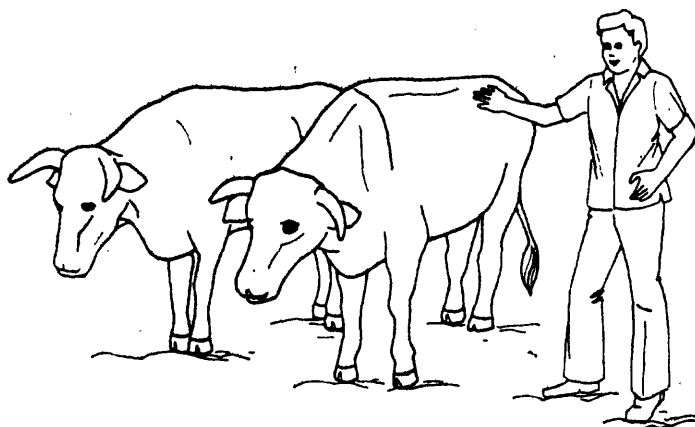
2. Verifique las condiciones de las correas.



**PRECAUCIÓN** - No canguee los bueyes con riendas y correas en mal estado.  
Es peligroso para los animales y para el hombre.

**3 Paso** Revise los bueyes.

1. Verifique si hay algún buey enfermo.



2. Verifique si algún buey presenta contusiones o cortes.

**PRECAUCIÓN** - Sólo trabaje con bueyes en perfecto estado de salud. Es más seguro para los animales y para el hombre.



## 4 Paso

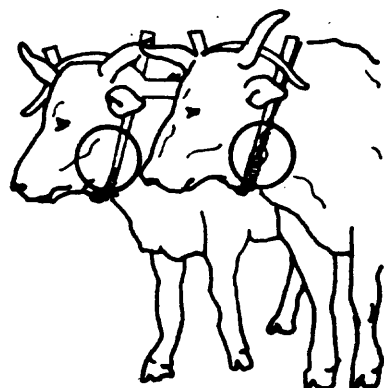
Enyugue los bueyes.

1. Reúna los bueyes.

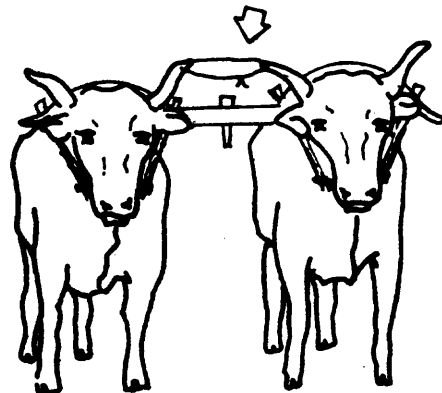
2. Coloque la canga a los bueyes,  
de modo que el pescuezo de  
cada animal quede entre los  
collares.



3. Pase los broches por debajo  
del pescuezo de cada buey  
y engánchela en cada uno de  
los collares.



4. Aparee los bueyes: pase el  
tiento de apareamiento por  
los agujeros de las guampas  
y haga una lazada.

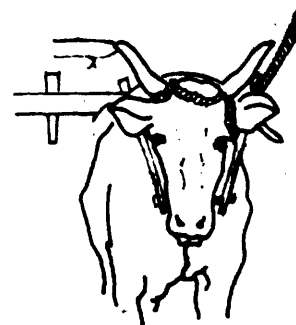


OBSERVACIÓN - El tiento sirve para  
guiar y mantener  
juntos a los bueyes.

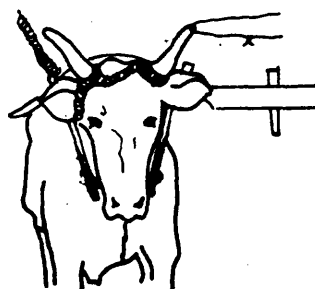
5 Paso

Coloque las riendas orejeras.

1. Amarre una punta de la rienda en la guampa derecha y dé una vuelta en la guampa izquierda del buey de la izquierda. Dé, posteriormente, una lazada en su oreja.



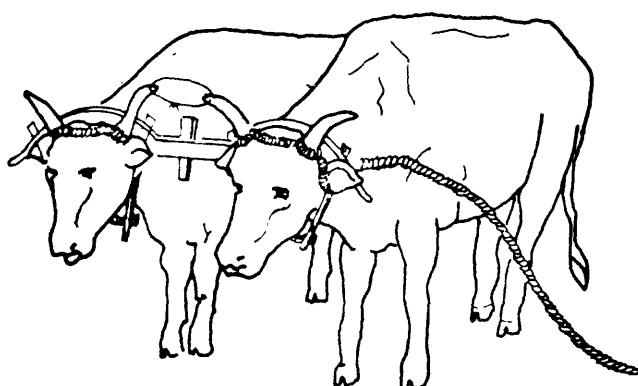
2. Amarre la otra punta de la rienda en la guampa izquierda y dé una vuelta en la guampa derecha del buey de la derecha. Dé, posteriormente, una lazada en su oreja.



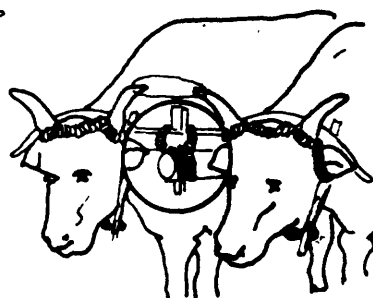
6 Paso

Enganche los bueyes.

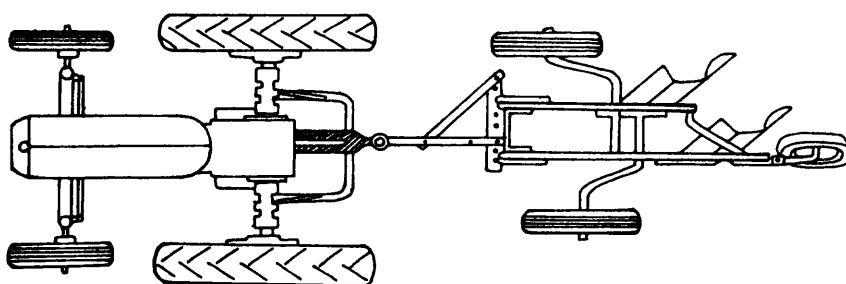
1. Conduzca los bueyes junto al apero o implemento.
2. Coloque los bueyes en posición de ser enganchados.



3. Una y amarre con la correa el yugo y el pértigo.



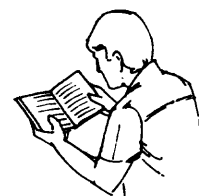
Es enganchar la barra de tiro de la máquina en la barra de tracción del tractor, para hacer un trabajo, y desengancharla al terminar el mismo. Estas operaciones bien realizadas no presentan riesgos para el operador o las máquinas.



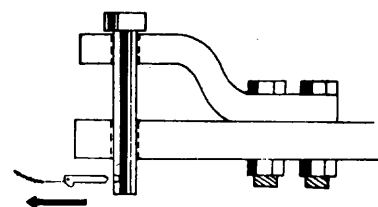
**1 Paso** Revise el tractor.

**2 Paso** Revise el implemento.

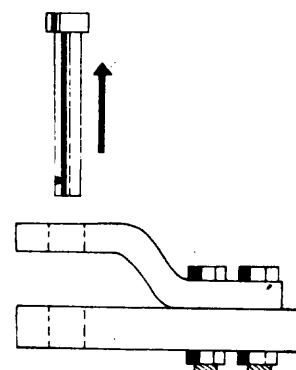
**OBSERVACIÓN** - Siga las instrucciones del fabricante de la máquina, leyendo el manual.



**3 Paso** Retire la chaveta de seguridad del perno de acople de la barra de tracción del tractor.

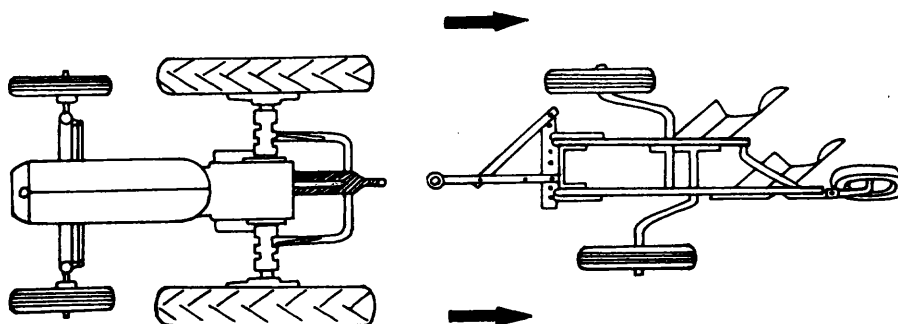


**4 Paso** Retire el perno de acople de la barra de tracción.



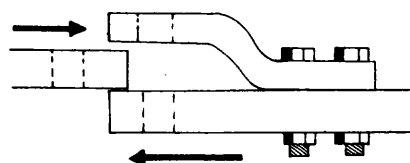
**5 Paso** Ponga en funcionamiento el motor del tractor.

**6 Paso** Retroceda y aproxime el tractor al implemento.

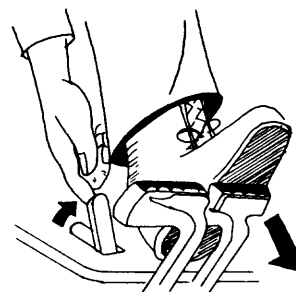


**PRECAUCIÓN** - Conduzca lenta y cuidadosamente para evitar accidentes.

**OBSERVACIÓN** - Haga coincidir el orificio de la barra de tracción del tractor con el orificio de acople de la barra de tiro del implemento.



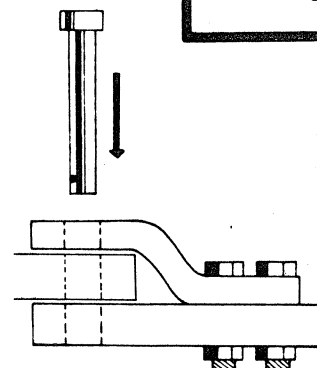
**7 Paso** Trabe el tractor y apague el motor.



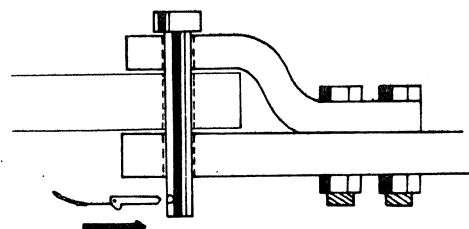
**8 Paso** Acople y trabe, con el perno, la barra de tracción del tractor con la barra de tiro de la máquina.



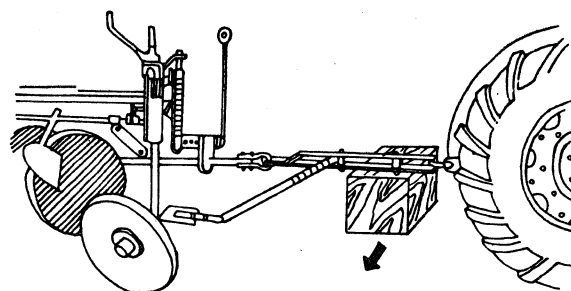
1. Coloque el perno en el orificio.



2. Coloque y trabe la chaveta de seguridad.



9 Paso Retire los tacos del  
 implemento.

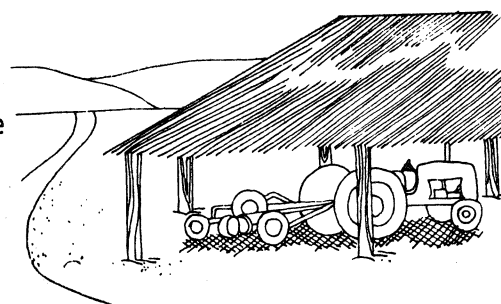


10 Paso Transporte la máquina al lugar de trabajo.

11 Paso Realice el trabajo.

12 Paso Conduzca la máquina al  
 lugar de almacenaje.

OBSERVACIÓN - El lugar de almacenaje  
 debe proteger del sol  
 y de la lluvia.



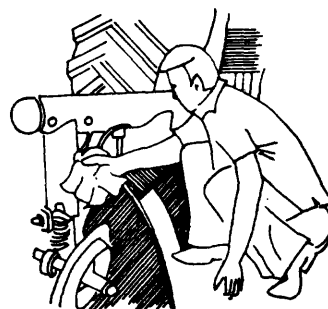
13 Paso

Haga el mantenimiento del implemento.

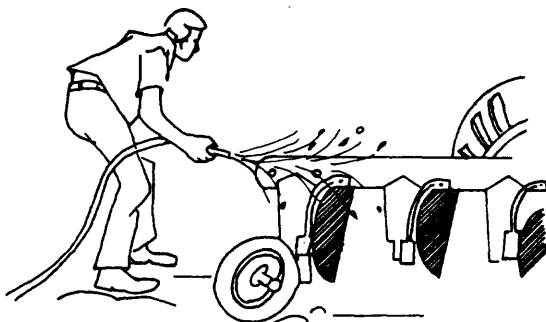
4/6

OBSERVACIÓN - Siga las instrucciones del fabricante.

1. Limpie el implemento con un paño y una escoba en seco.



2. Lávelo.

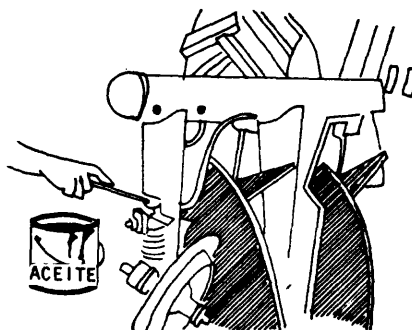


3. Lubríquelo.



4. Cubra con grasa las partes metálicas desprotegidas para evitar la corrosión.

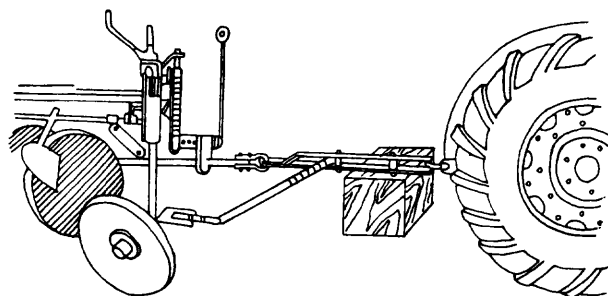
OBSERVACIÓN - Se puede emplear también aceite quemado para evitar la corrosión en la máquina.



14 Paso Maniobre, estacione y trabe el tractor.

15 Paso Apague el motor del tractor.

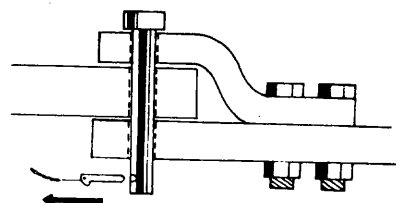
16 Paso Coloque un taco para sustentar la barra de tiro de la máquina.



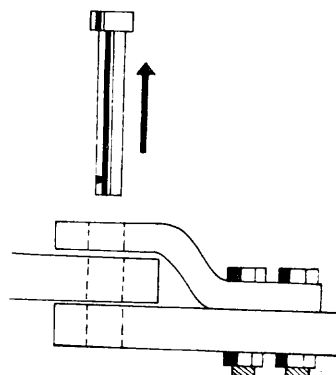
OBSERVACIÓN - Algunas máquinas poseen un pie o soporte para su sustentación.

17 Paso Desenganche la máquina.

1. Retire la chaveta de seguridad del perno de acople.



2. Retire, cuidadosamente, el perno de acople.



PRECAUCIÓN - Realice cuidadosamente el proceso de desenganchar la máquina.



# OPERACION

## ENGANCHAR Y DESENGANCHAR IMPLEMENTOS DE TIRO

# HO

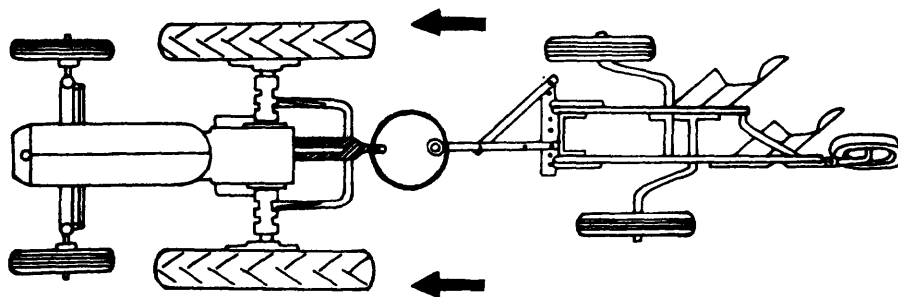
REF.:071/M

+ ●

6/6

### 18 Paso

Ponga el motor del tractor en funcionamiento y apártelo lenta y cuidadosamente de la máquina.



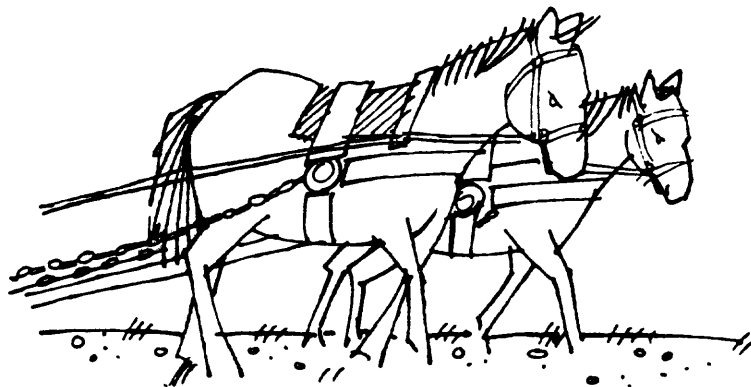
+ ●

+ ●

+ ●

Consiste en preparar la yunta para enganchar los implementos.

La yunta bien arreada trabaja mejor, con menos esfuerzo, y no sufre lesiones.



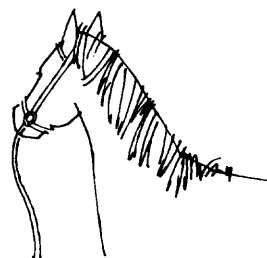
1 Paso Revise los arreos.

2 Paso Recoja los animales.

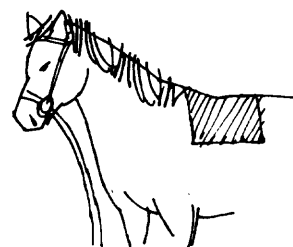
3 Paso Verifique que los animales estén en condiciones de trabajar.

OBSERVACIÓN - Observe si los animales no tienen cortes ni lesiones.

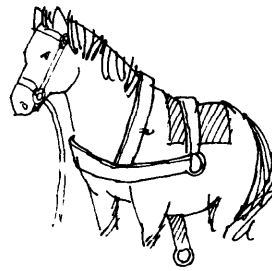
4 Paso Coloque el freno y las riendas.



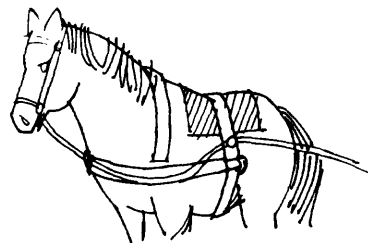
5 Paso Coloque la jerga.



**6 Paso** Coloque el pretal.

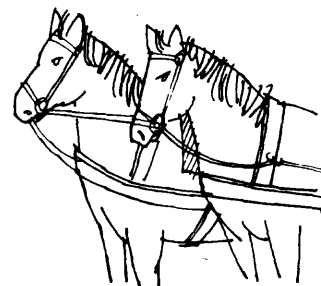


**7 Paso** Apriete la cincha.

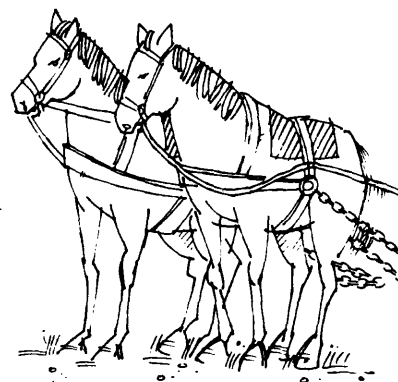


**OBSERVACIÓN** - 1. No apriete mucho la cincha, solamente lo necesario para fijar el pretal.  
2. Arree al otro animal en forma idéntica.

**8 Paso** Coloque la guía para mantener la pareja junta.

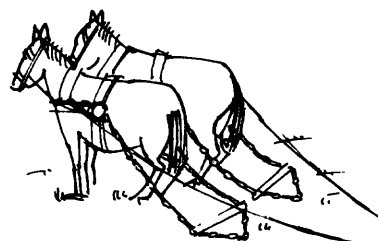


**9 Paso** Enganche una de las extremidades de las cadenas en las argollas del pretal.



## 10 Paso

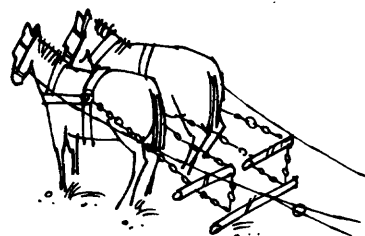
Coloque los balancines, enganchándolos en las otras extremidades de las cadenas.



PRECAUCIÓN -Cuidado con la cox de los animales.

## 11 Paso

Enganche los balancines en la balancera.



## VOCABULARIO TÉCNICO

JERGA - manta

PRETAL - pechera

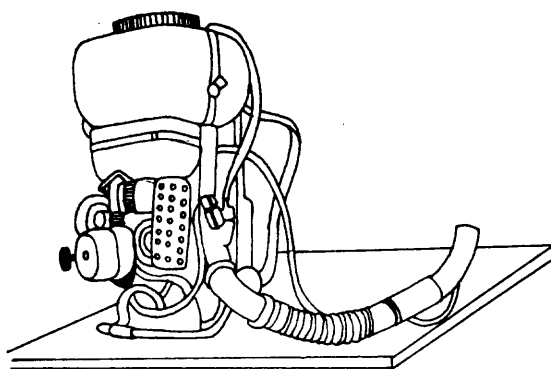
## OPERACION

REGULAR Y MANTENER ESPOLVOREADORA  
DE MOCHILA A MOTOR

HO

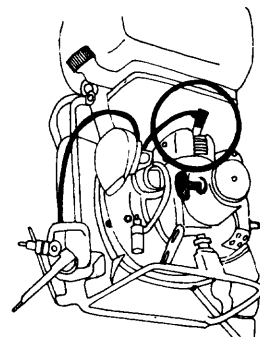
1/8

Es conservar la espolvoreadora de mochila a motor, en buenas condiciones de funcionamiento y de uso. Una máquina bien regulada y conservada ejecuta mejor el trabajo, y resulta más económico.

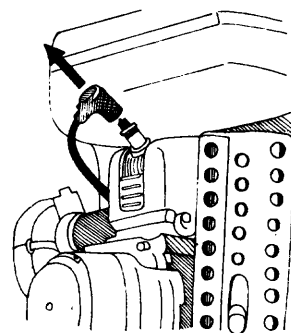


1 Paso

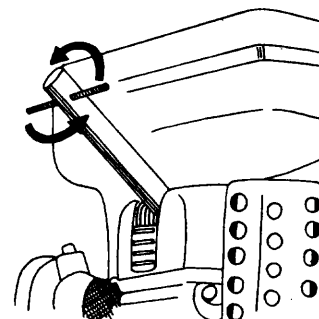
Revise la bujía del motor.



1. Retire el terminal de la bujía.



2. Afloje y retire la bujía del motor con la llave de la bujía.

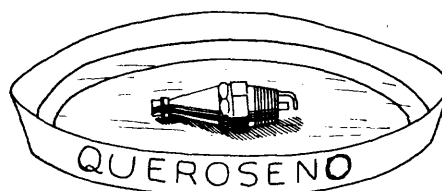


CLASIFICACION TEMATICA

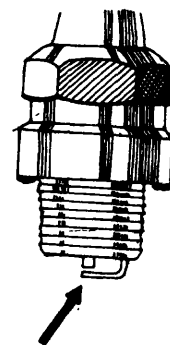
1.2-61 4.5-24 6.2-41



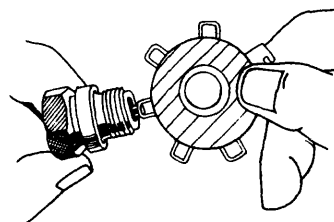
3. Lave la bujía con queroseno.



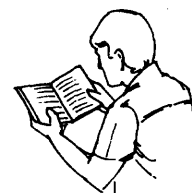
4. Limpie los electrodos de la bujía con una lija.



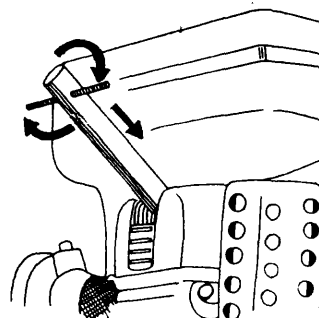
5. Regule la distancia entre los electrodos.



**OBSERVACIÓN** - Para regular la distancia entre los electrodos, lea el manual de la máquina.

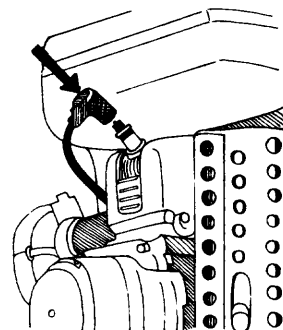


6. Coloque y ajuste la bujía.



**OBSERVACIÓN** - Apriete firmemente, sin forzar.

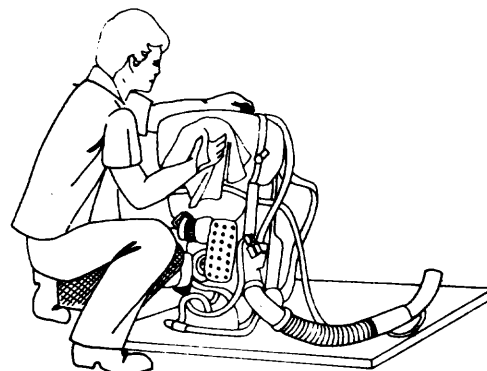
7. Coloque el terminal de la  
bujía.

**2 Paso**

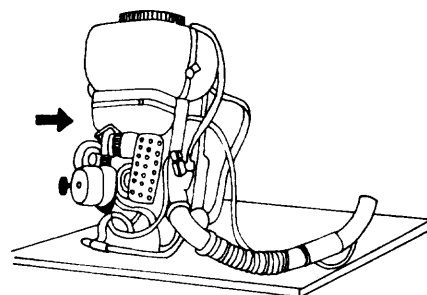
Revise el estado general de la máquina.

1. Verifique si todas las piezas están firmes  
y en buenas condiciones.

2. Limpie la máquina con un  
pañó.

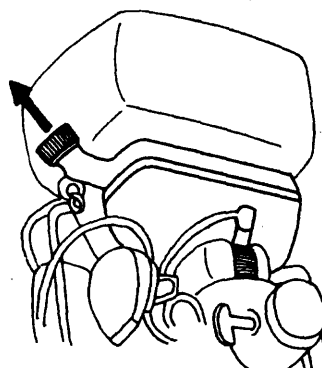
**3 Paso**

Abastezca la espolvoreadora  
con combustible.

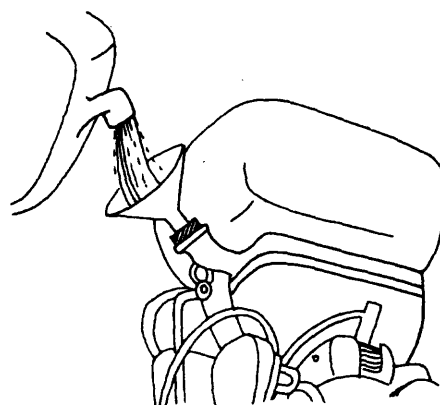


**OBSERVACIÓN** - Lea el manual de la máquina para  
determinar la cantidad de mezcla de  
combustible que debe usarse.

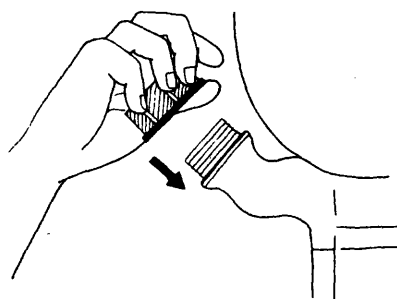
1. Retire la tapa del depósito.



2. Llene el tanque con combustible.



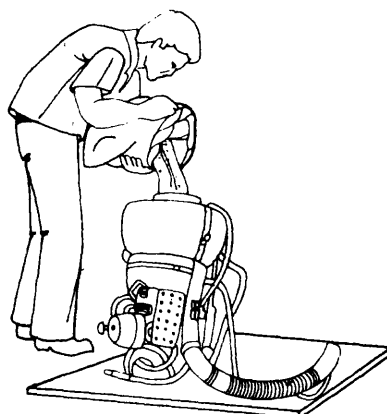
3. Coloque la tapa firmemente.



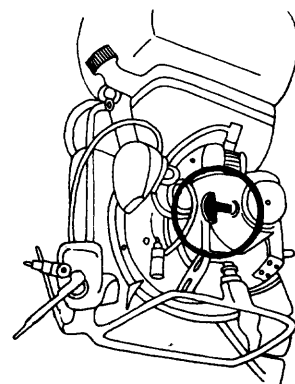
**4 Paso**

Verifique el funcionamiento de la máquina.

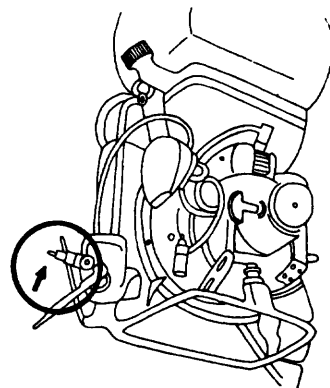
1. Coloque talco en el depósito de la máquina.



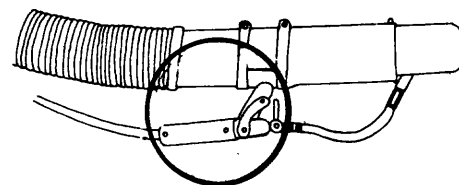
2. Encienda el motor.



3. Acelérelo.



4. Abra la salida de polvo.



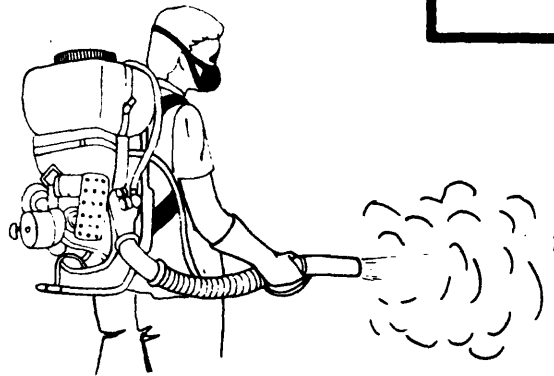
5. Verifique la forma en  
que sale el polvo.



OBSERVACIÓN - 1. Durante el funcionamiento de la  
espolvoreadora, observe la  
existencia de vacíos.  
2. La velocidad del motor deberá  
mantenerse constante.

**5 Paso**

**Espolvoree.**



**6 Paso**

**Lave la espolvoreadora, después de realizar  
el trabajo.**

+

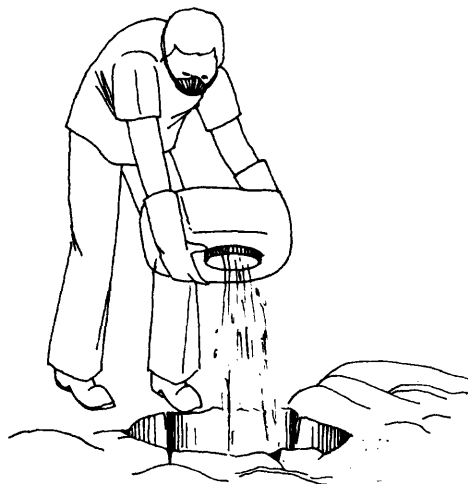
1. Vacíe la espolvoreadora,  
tirando el resto del  
producto químico en un  
pozo.



**PRECAUCIÓN - Contemple las instrucciones para el  
uso de insecticidas.**

+

2. Haga un primer enjuague  
con agua y tire el líquido  
en el pozo.



+

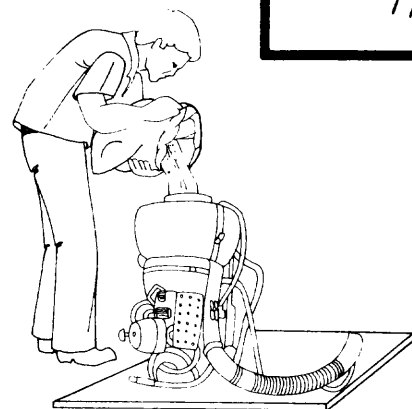
## OPERACION

REGULAR Y MANTENER ESPOLVOREADORA  
DE MOCHILA A MOTOR

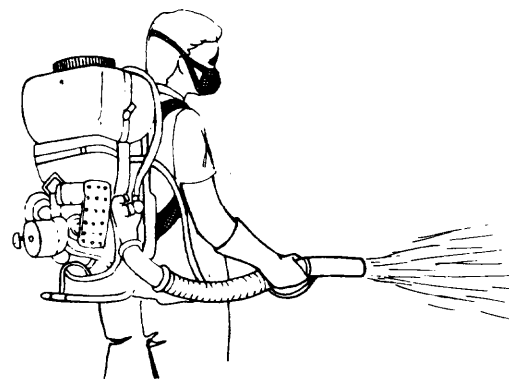
HO

7/8

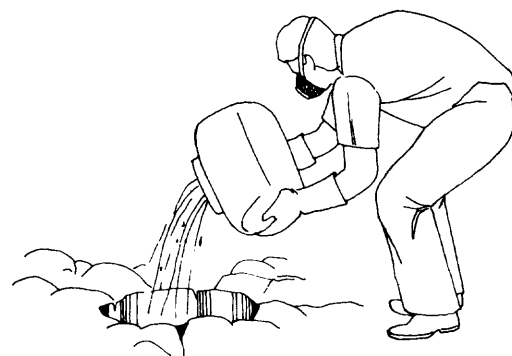
3. Llene la espolvoreadora con agua, hasta un tercio de su capacidad, y adicione jabón en polvo.



4. Agite el líquido durante dos minutos y bombéelo mediante la manguera y el difusor.



5. Derrame todo el líquido en el pozo.



6. Enjuague, repetidamente, la espolvoreadora con agua.

7. Cubra, con tierra, el pozo donde fueron depositados los residuos químicos.



**OPERACION**

REGULAR Y MANTENER ESPOLVOREADORA  
DE MOCHILA A MOTOR

**HO**

REF.:073/M

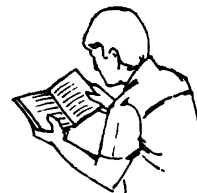


8/8

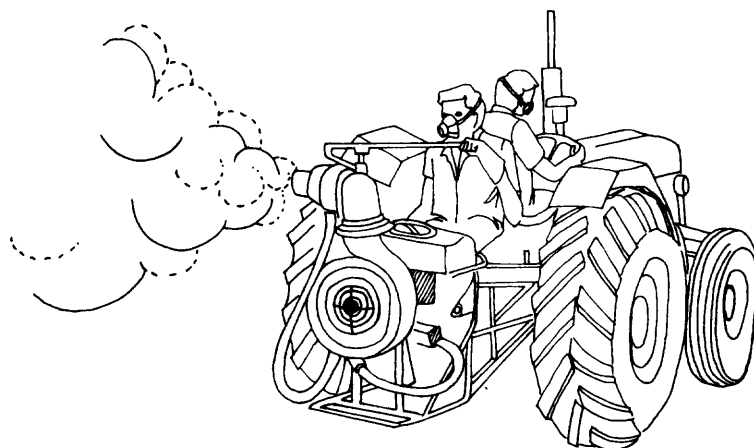
**7 Paso**

Lubríquela.

OBSERVACIÓN - Lea el manual de la máquina.

**8 Paso**Guarde la espolvoreadora en un lugar  
protegido de la luz y la humedad.

Consiste en aplicar productos en polvo en las plantas, con una espolvoreadora acoplada a un tractor, para protegerlas de las plagas. Con ese proceso se pueden espolvorear extensas superficies, y lograr un aumento de la producción.

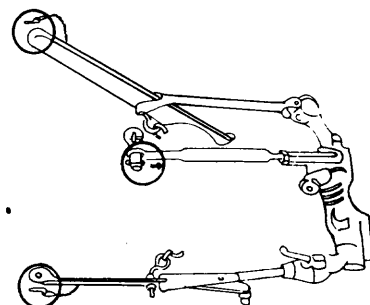


CLASIFICACION TEMATICA

1.4-14 4.5-23

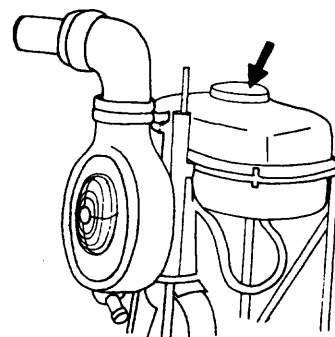
1.5-47

**1 Paso** Acople y nivele la espolvoreadora.



**2 Paso** Verifique, con talco, el funcionamiento general de la espolvoreadora.

**3 Paso** Llene la espolvoreadora con el producto que debe aplicarse.



**PRECAUCIÓN** - Use máscara y guantes.







## OPERACION

### ESPOLVOREAR CON ESPOLVOREADORA A TRACCIÓN MECÁNICA

# HO

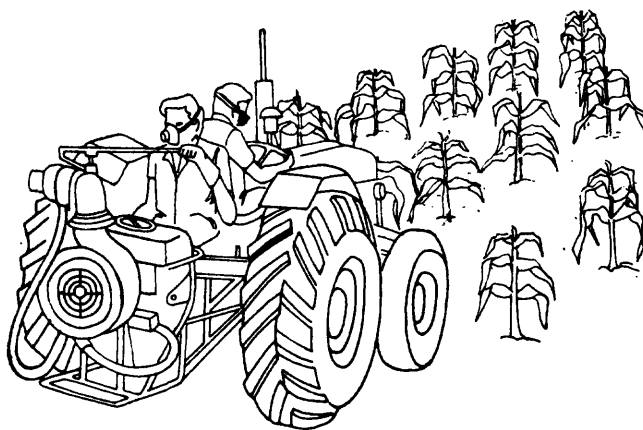
REF.:074/M

2/3

4 Paso Regule la espolvoreadora.

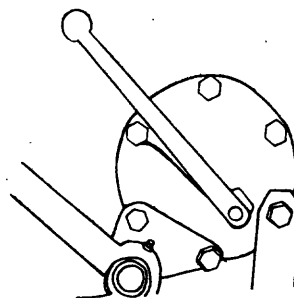
5 Paso Espolvoree.

1. Coloque el tractor entre las hileras del cultivo.

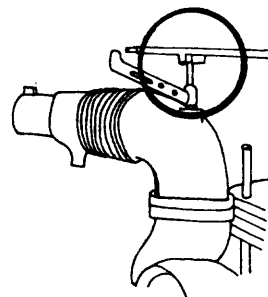


2. Ponga el tractor en funcionamiento a la velocidad y revoluciones por minuto que el motor de la máquina requiere.

3. Accione la palanca que pone en funcionamiento la toma de fuerza.

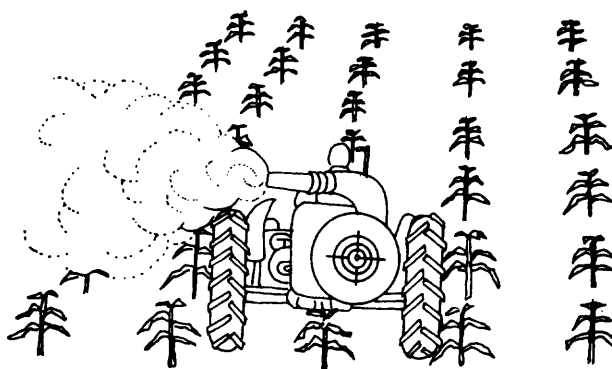


4. Abra la salida de polvo.



**PRECAUCIÓN - Use máscara y guantes.**

5. Recorra las hileras del cultivo a una velocidad uniforme.

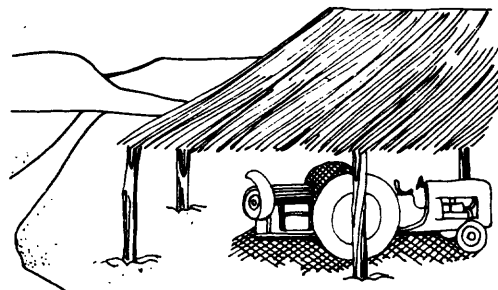


6. Cierre la salida de polvo cuando llegue a los extremos de las hileras.  
7. Maniobre el tractor lentamente, y colóquelo en otro grupo de hileras.

**6 Paso** Llene el depósito de la espolvoreadora, tantas veces como sea necesario, hasta concluir el trabajo.

**7 Paso** Haga el mantenimiento de la espolvoreadora.

**8 Paso** Guarde la máquina protegida del sol y de la lluvia.

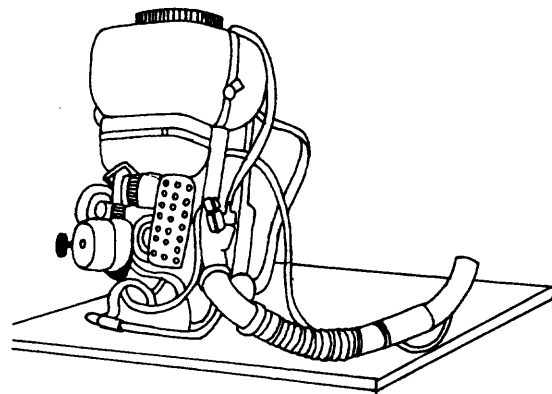


Consiste en aplicar productos en polvo, con una máquina a motor, para combatir las plagas. Estas causan serios perjuicios, pero pueden ser controladas con espolvoreo de plaguicidas. Combata las plagas y obtenga mayor producción.

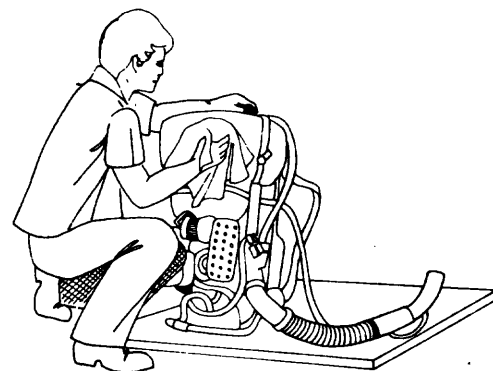
**1 Paso**

Prepare el equipo.

1. Revise la espolvoreadora.

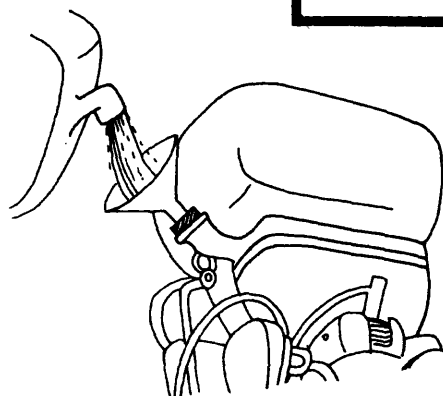


2. Límpiela.

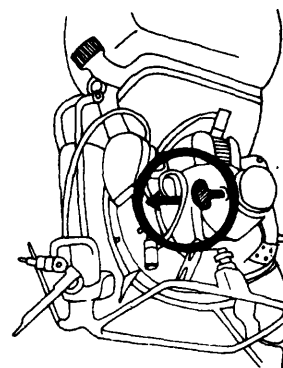


3. Haga el mantenimiento del motor.

4. Abastezca el motor con  
aceite y combustible.



5. Verifique el funcionamiento  
del motor.

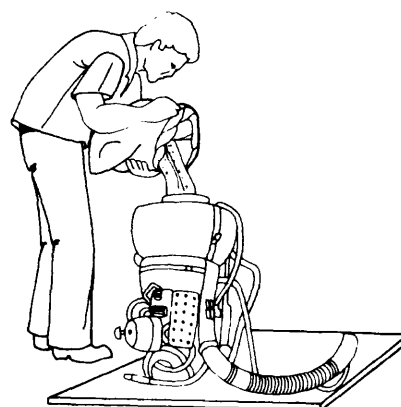


6. Apague el motor.

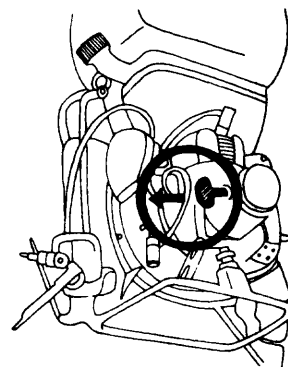
**2 Paso**

- Verifique el funcionamiento de la  
espolvoreadora con talco.

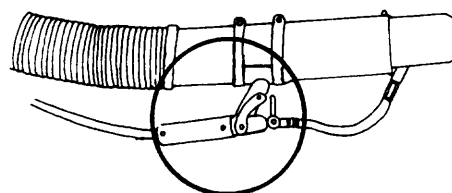
1. Coloque talco en la  
espolvoreadora.



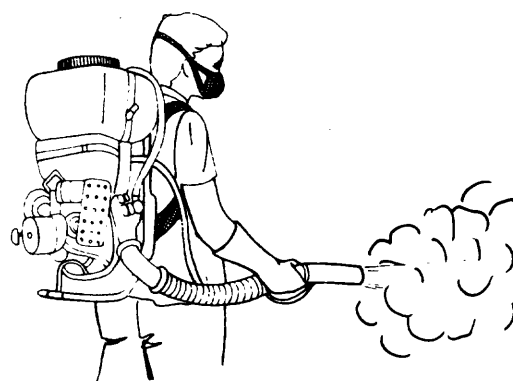
2. Encienda el motor.



3. Abra la salida de polvo.



4. Obsérvela.



3 Paso

Regule la espolvoreadora.

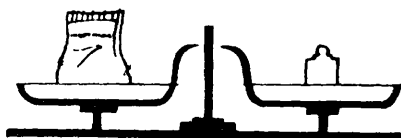
4 Paso

Determine la cantidad de plaguicida necesaria para la superficie del cultivo que debe ser tratada.

5 Paso

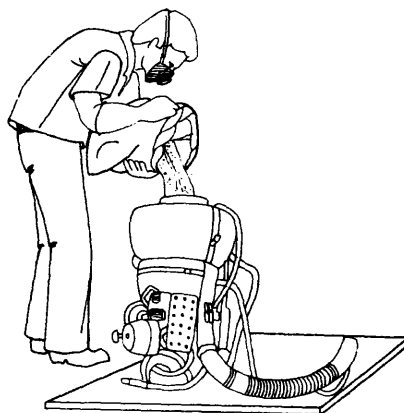
Coloque el plaguicida en la espolvoreadora.

1. Peşe el insecticida.



PRECAUCIÓN - Abastezca la espolvoreadora en un  
lugar protegido del viento.

2. Coloque plaguicida en la  
espolvoreadora.



PRECAUCIÓN - Use máscara y guantes.



3. Cierre la espolvoreadora.

6 Paso

Colóquese la espolvoreadora  
en la espalda.



## OPERACION

ESPOLVOREAR CON ESPOLVOREADORA  
DE MOCHILA A MOTOR

HO

5/6

**7 Paso** Diríjase al cultivo.**8 Paso** Encienda el motor de la espolvoreadora.**9 Paso** Espolvoree.

1. Verifique la dirección y la intensidad del viento.

2. Espolvoree a favor del viento.

**PRECAUCIÓN** - No espolvoree con viento fuerte.

3. Abra la salida de polvo.

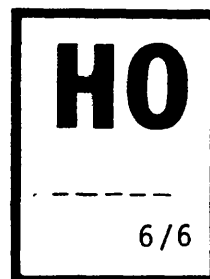
4. Dirija el polvo al follaje de las plantas.





## OPERACION

ESPOLVOREAR CON ESPOLVOREADORA  
DE MOCHILA A MOTOR



REF.:075/M



5. Camine a una velocidad uniforme.

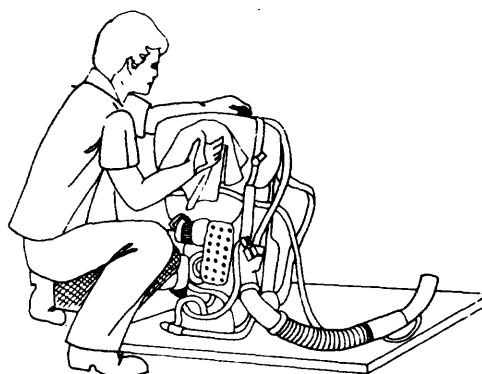
**10 Paso** Continúe espolvoreando.

OBSERVACIÓN - Llene la máquina tantas veces como sea necesario para concluir el trabajo.

**11 Paso** Haga el mantenimiento de la espolvoreadora.



1. Límpiela.



2. Lubríquela.



**12 Paso** Haga el mantenimiento del motor de la espolvoreadora.

OBSERVACIÓN - Lea el manual de la máquina.



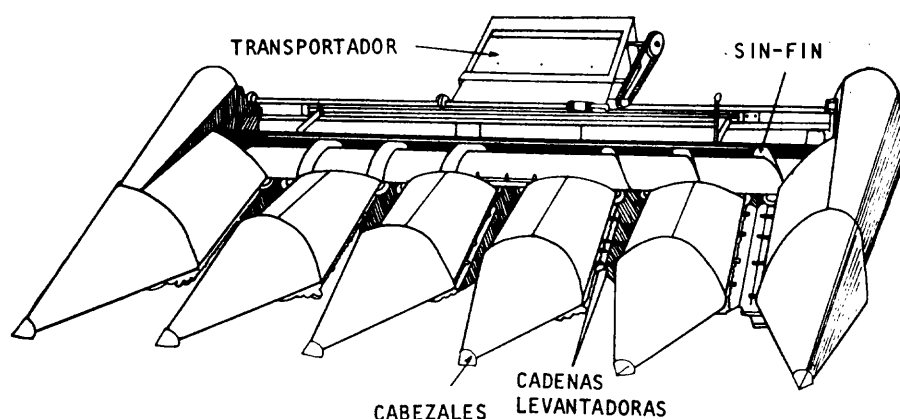
**13 Paso** Guarde la máquina.





Es realizar distintas operaciones con las piezas que componen el mecanismo arrancador de la cosechadora combinada de maíz, con el objeto de lograr un buen funcionamiento.

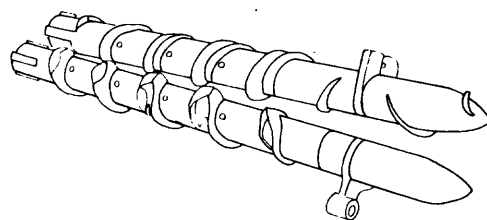
Con una buena regulación del mecanismo arrancador se obtiene mayor cantidad de mazorcas cosechadas.

**1 Paso**

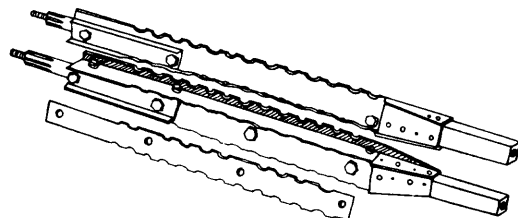
Seleccione el tipo de rodillo arrancador que debe usarse.

OBSERVACIÓN - Los rodillos podrán ser:

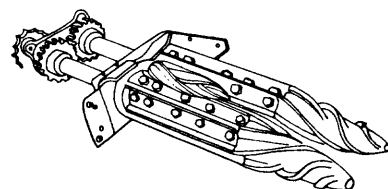
- espiralados



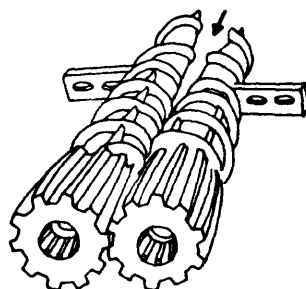
- de sección prismática



- de nervaduras longitudinales.



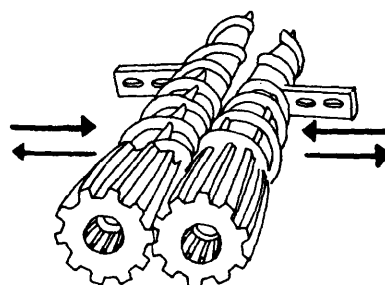
**2 Paso** Verifique la holgura entre rodillos arrancadores.



- OBSERVACIÓN -
1. Rodillos arrancadores muy separados realizan un desgrane anticipado y el grano cae en el suelo.
  2. La holgura de los rodillos arrancadores debe ser de 5 mm. a 10 mm.
  3. Lea el manual del operador de su máquina.

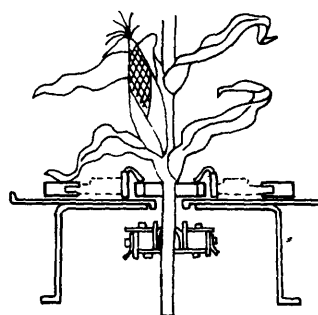
**3 Paso** Regule la holgura de los rodillos arrancadores.

1. Afloje los tornillos que fijan sus carreras.



2. Desplace los rodillos hasta obtener la posición deseada.
3. Apriete los tornillos que fijan la carrera de los rodillos arrancadores.

**4 Paso** Regule las placas cubre-rodillos.



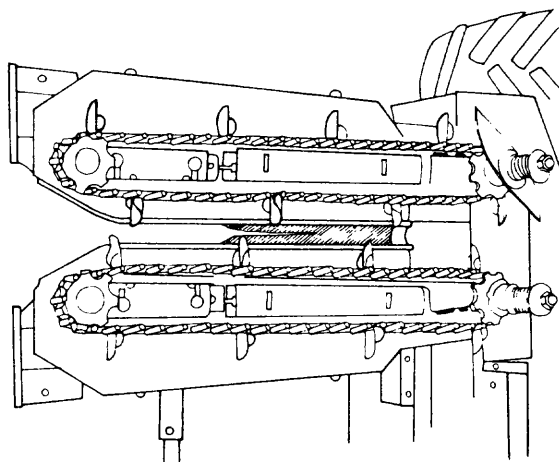
1. Afloje los tornillos que fijan las chapas de cobertura del sin-fin.
2. Corra la chapa a la posición deseada.

OBSERVACIÓN - Las chapas deben estar separadas del sin-fin 4 ó 5 cm.

3. Ajuste los tornillos que fijan las chapas.

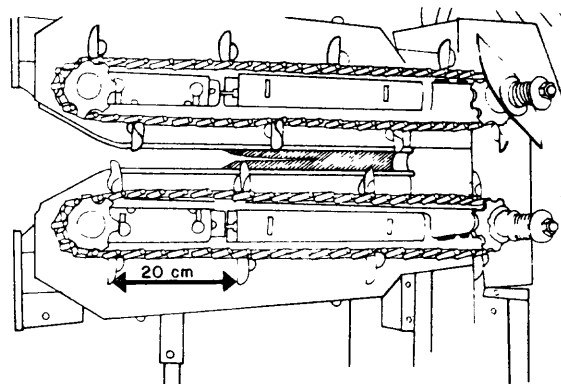
**5 Paso**

Regule las cadenas levantadoras.

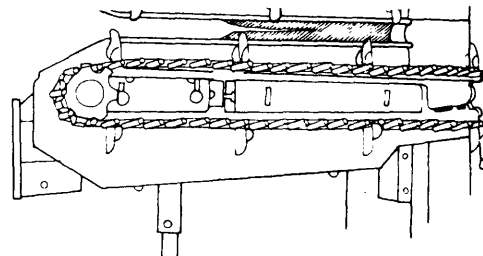


1. Cuide que la cadena levantadora y cargadora trabaje lo más cerca posible del suelo.

2. Coloque los dedos transportadores cada 20 cm.

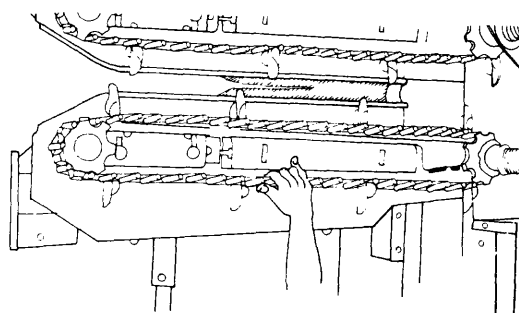


3. Observe si los dedos transportadores de una cadena de un mismo surco están intercalados.



**OBSERVACIÓN** - Los dedos transportadores intercalados posibilitan un mejor transporte de la mazorca.

4. Observe que las cadenas tengan la tensión adecuada.



**OBSERVACIÓN** - Si la cadena está muy floja existe el peligro de que los rodillos se desplacen para abajo.

5. Verifique y regule los eslabones de la cadena.  
6. Verifique la velocidad de la cadena transportadora.

**OBSERVACIÓN** - La velocidad de la cadena es proporcional al rodillo arrancador y no debe empujar las plantas.

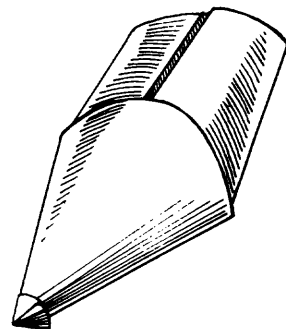
**6 Paso**

Regule el ángulo de inclinación de la plataforma de corte.

1. Afloje los tornillos que se encuentran en la parte inferior de la plataforma de corte de maíz.

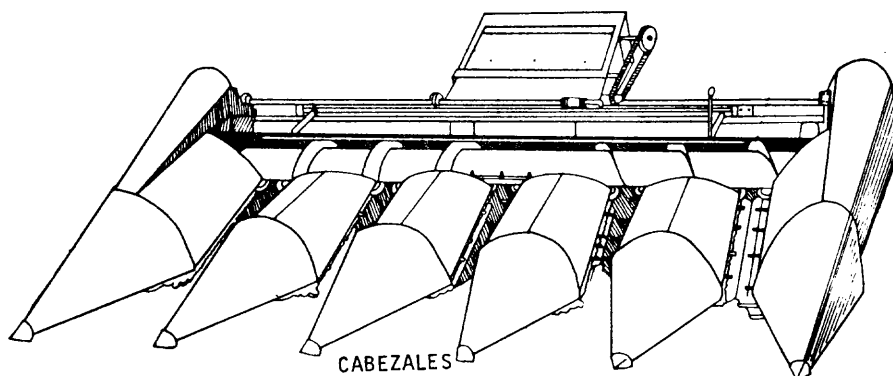
2. Aumente o disminuya el ángulo de inclinación, según la necesidad.

OBSERVACIÓN - El ángulo reducido favorece el transporte de las espigas hasta el helicoide sin-fin.



3. Apriete los tornillos que se encuentran en la parte inferior de la plataforma de corte, para fijar el ángulo de inclinación.

**7 Paso** Regule los cabezales.



1. Verifique si los cabezales están alineados entre sí.

OBSERVACIÓN -

1. Los cabezales deben ser flotantes.
2. En condiciones normales, los cabezales deben rozar el fondo del surco.
3. Observe si los cabezales están a una misma altura.

**OPERACION****REGULAR EL MECANISMO ARRANCADOR  
DE LA COSECHADORA****HO**

REF.:076/M

+ ●

**8 Paso**

Regule el peso de la plataforma de corte.

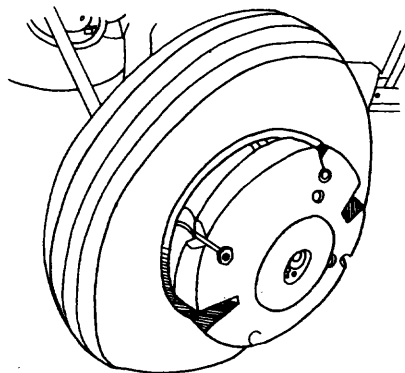
6/6

1. Verifique la estabilidad de la cosechadora, recorriendo una distancia de 100 metros.

**OBSERVACIÓN** - Algunas cosechadoras de plataforma pesada y de considerable longitud, tienden a aliviar el tren trasero, y dificultan las vueltas y el transporte.

+ ●

2. Si es necesario, coloque contrapesos en la parte trasera de la máquina cosechadora.

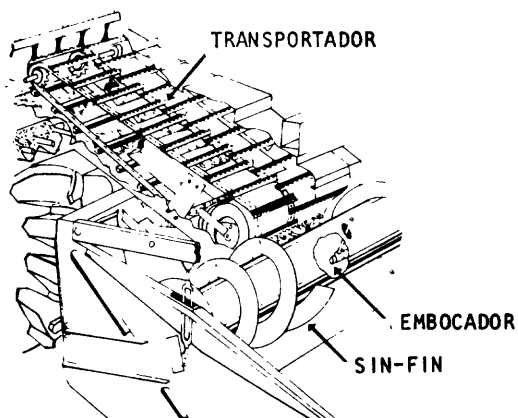


+ ●

+ ●

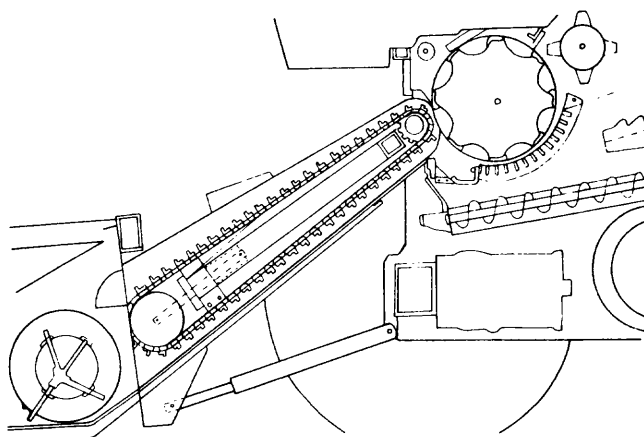
Es efectuar una serie de operaciones en el helicoide sin-fin del transportador, en el embocador y en el transportador de cosechadora mecánica combinada.

Con una buena regulación se consigue una eficiente alimentación del desgranador.

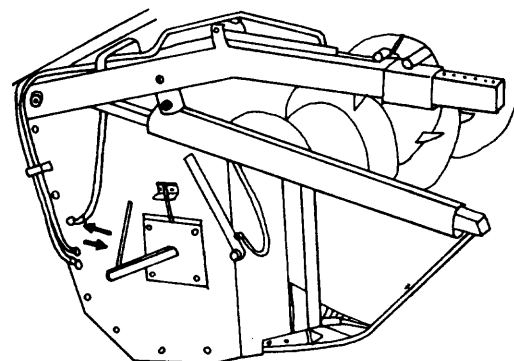


## 1 Paso

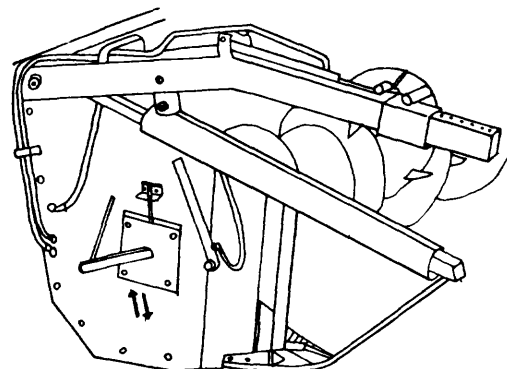
Verifique la posición del helicoide sin-fin.



1. Regule, hacia atrás o hacia adelante, el helicoide sin-fin de la plataforma.



2. Regule, hacia arriba o hacia abajo, el helicoide sin-fin de la plataforma.



**OBSERVACIÓN** - Lea el manual de la máquina para efectuar las regulaciones.

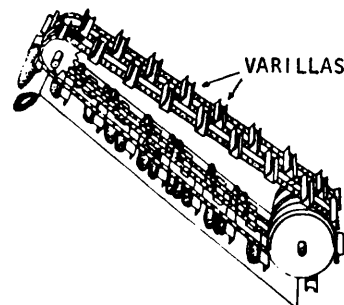

**2 Paso**

Verifique la acción del embocador y del transportador.

1. Observe si las varillas del transportador están bien alineadas.

**OBSERVACIÓN** - 1. Si las varillas del transportador están bien alineadas, las mazorcas entran al cilindro, paralelas a su eje.

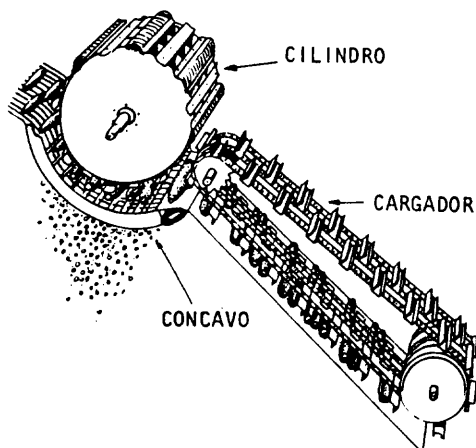
2. Si las varillas no estuvieran bien alineadas, los transportadores se desgastan rápidamente.



3. Lea el manual de la máquina para operar el regulador del transportador y, así, regular las varillas.



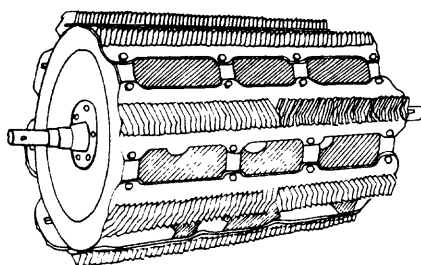
Es efectuar las operaciones de regulación del sistema de trilla de la cosechadora combinada. Con una buena regulación, se consigue un mejor desgrane, mayor cantidad de granos y, consecuentemente, mayor beneficio.

**1 Paso**

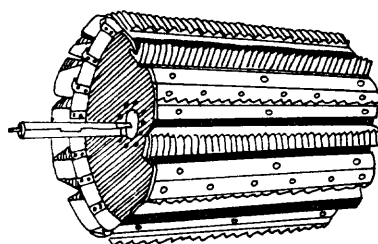
Seleccione el cilindro que debe colocar en la cosechadora.

**OBSERVACIÓN** - Existen dos tipos de cilindros empleados en la cosecha de maíz:

ABIERTO

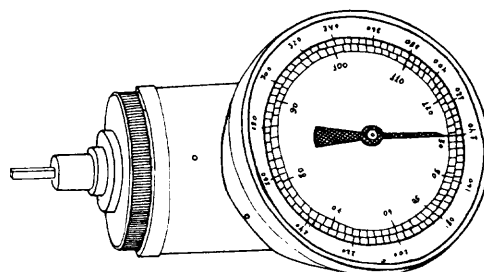


CERRADO

**2 Paso**

Determine las rpm (revoluciones por minuto) del cilindro, con el uso de un tacómetro.

**OBSERVACIÓN** - Lea el manual de la máquina y consulte la tabla correspondiente.





## OPERACION

### REGULAR EL MECANISMO DE TRILLA DE LA COSECHADORA

# HO

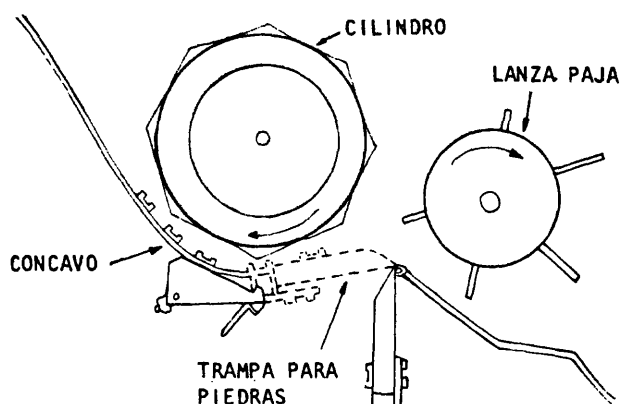
REF.:078/M

+ ●

2/2

#### 3 Paso

Determine la distancia entre el cilindro y el cóncavo, conforme a las instrucciones del manual de la máquina.



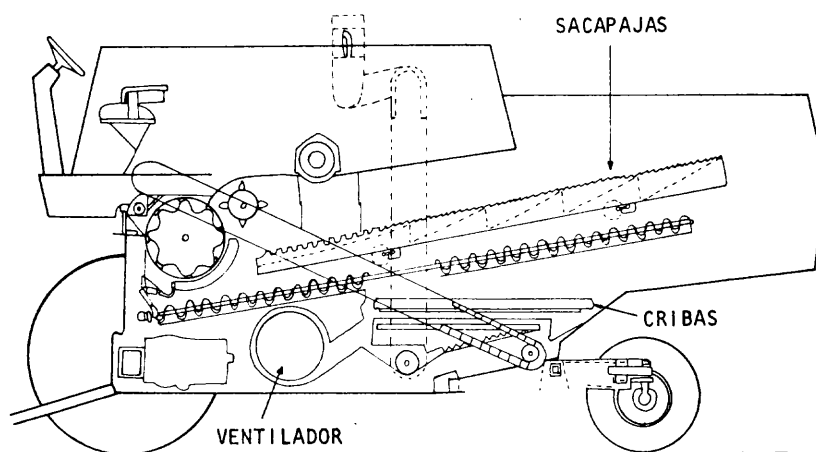
+ ●

+ ●

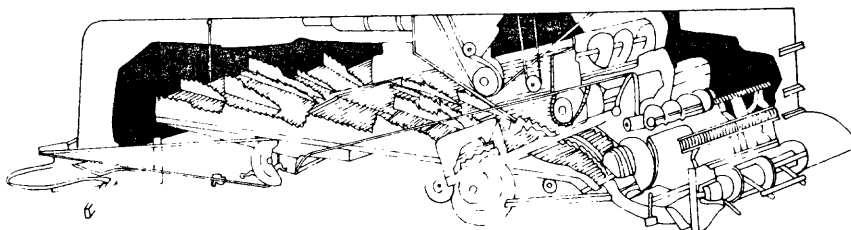
+ ●

Es efectuar la regulación de las piezas que componen los mecanismos de separación y limpieza de la cosechadora, para obtener granos libres de chala y de marlo.

Si se regula el sacapaja, las cribas y la corriente de viento del ventilador, se obtendrá mayor cantidad de granos y de mejor calidad.



**1 Paso** Observe el sacapajas.

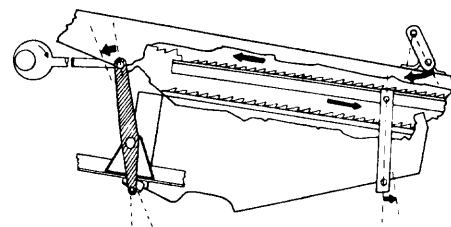


1. Verifique si entra al sacapajas un exceso de hojas, chalas y tallos.

**OBSERVACIÓN** - El exceso de material no permite una buena separación de los granos, y éstos se pierden por el extremo.

**2 Paso** Verifique el funcionamiento de las cribas.

**OBSERVACIÓN** - Siga las instrucciones del manual de la máquina.



3 Paso Limpie las cribas.

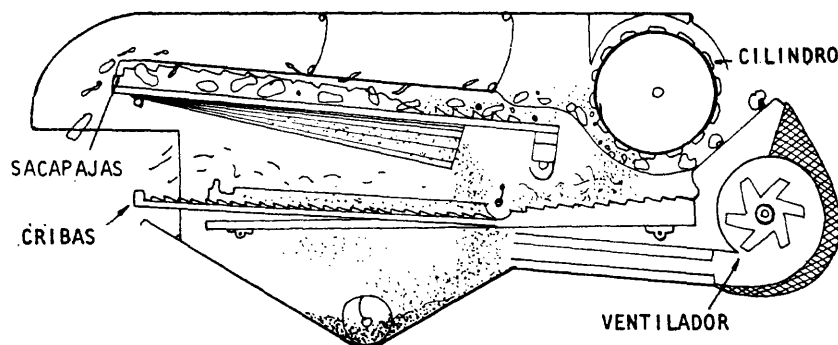
1. Abra totalmente las cribas ajustadas.
2. Ponga la máquina en funcionamiento.
3. Deje funcionar la máquina vacía por un rato.

OBSERVACIÓN - Las corrientes de viento limpian las cribas.

4. Detenga la máquina.
5. Apague el motor.
6. Regule las cribas ajustables, según las instrucciones del manual de la máquina.

OBSERVACIÓN - El maíz con un alto porcentaje de humedad, con el jugo de la planta verde y del grano, forma una pasta que tapa las perforaciones de las cribas y provoca una limpieza defectuosa. En estos casos limpie, frecuentemente, las cribas.

4 Paso Observe el funcionamiento del ventilador.



1. Lea las instrucciones del manual de la máquina y aumente o disminuya la velocidad del ventilador, de acuerdo con la necesidad del trabajo.

Es efectuar la recolección del maíz con una máquina cosechadora.

Al operar con eficiencia, se obtiene:

- mayor cantidad de granos cosechados,
- mejor calidad del grano,
- menor costo,
- economía de tiempo,
- economía de mano de obra.

**1 Paso**

Determine el momento de cosechar.

**2 Paso**

Determine las condiciones para la cosecha mecánica.



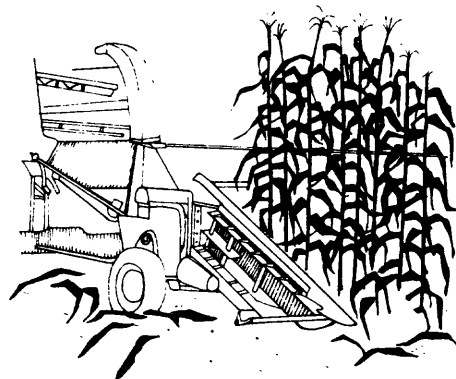
**3 Paso**

Regule la cosechadora.

2/5

**4 Paso**

Coloque la cosechadora en un extremo del cultivo.



+

**5 Paso**

Verifique la velocidad del motor de la cosechadora.

1. Dé al motor la velocidad establecida en el manual.

**OBSERVACIÓN** - Si la velocidad del motor no fuera la correcta, será deficiente el funcionamiento del cilindro, de los rodillos, de las cadenas y del mecanismo de separación.

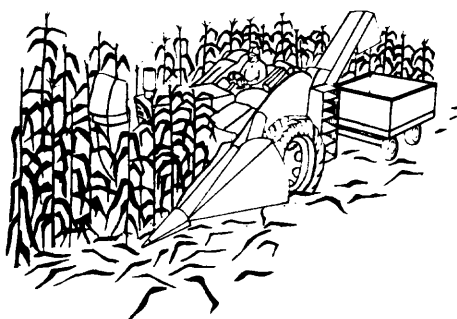
+

2. Para corregir la velocidad del motor, consulte el manual de la máquina.

**6 Paso**

Verifique la velocidad de avance de la máquina.

1. Entre al cultivo.



+

**7 Paso**

Observe las condiciones generales del cultivo.

1. Observe el estado de las plantas.

OBSERVACIÓN - Vea si las plantas están en pie.  
Plantas acamadas y frágiles  
dificultan la cosecha.

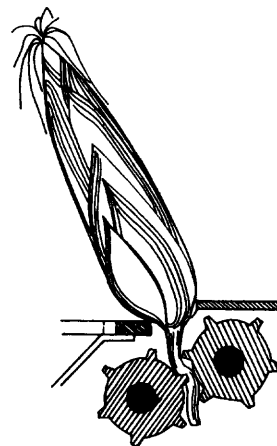
2. Vea si hay muchas malezas.
3. Observe las condiciones del terreno y si es capaz de soportar el peso de la máquina.
4. Observe la humedad de las plantas.

OBSERVACIÓN - Si las plantas estuvieran húmedas, la velocidad de la máquina deberá ser menor. En caso contrario, si las plantas estuvieran secas, la velocidad de cosecha puede ser mayor.

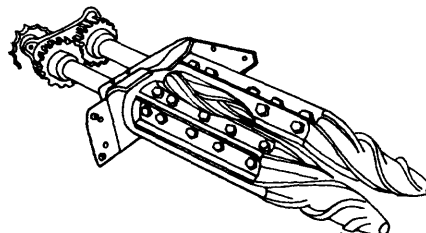
**8 Paso**

Inicie la cosecha por las cabeceras.

1. Determine la velocidad de avance de la máquina.
2. Baje la plataforma de corte a la altura deseada.
3. Ponga la máquina en marcha.
4. Cuando coseche observe dónde se separan las mazorcas del tallo.

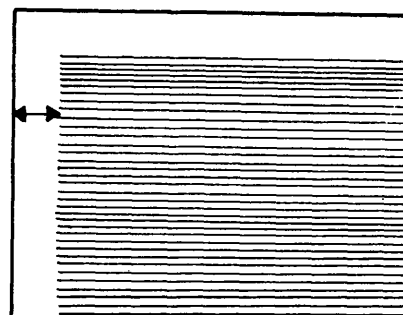


5. Observe si las mazorcas saltan, enseguida de su separación.



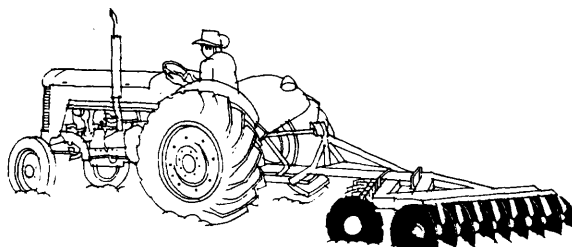
**OBSERVACIÓN** - 1. La velocidad de la máquina es la correcta cuando las mazorcas son separadas en la segunda mitad de los rodillos arrancadores y no saltan, los tallos no se rompen y las plantas no son arrancadas enteras.

2. Continúe cosechando las cabeceras hasta que ellas tengan el tamaño de dos veces el largo de la máquina.



**9 Paso**

Pase una rastra de discos en las cabeceras.



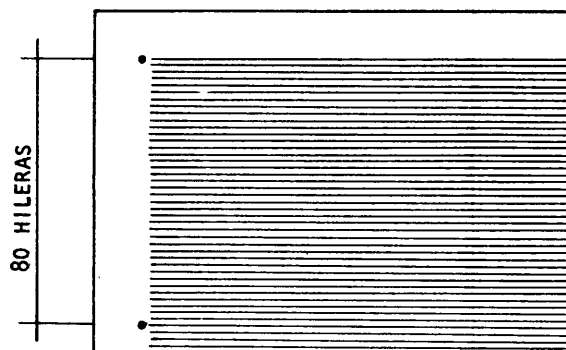
**OBSERVACIÓN** - 1. La rastra de discos desmarca los surcos y empareje el terreno.  
2. La cabecera nivelada permite un mejor giro de la máquina.



**10 Paso**

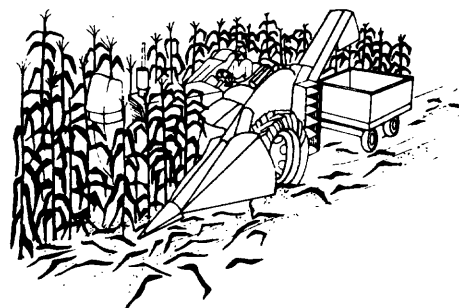
Marque las secciones.

1. Coloque estacas cada 80 hileras.

**11 Paso**

Coseche la sección.

1. Ingrese con la máquina cosechadora en los puntos marcados en el extremo de la cabecera.



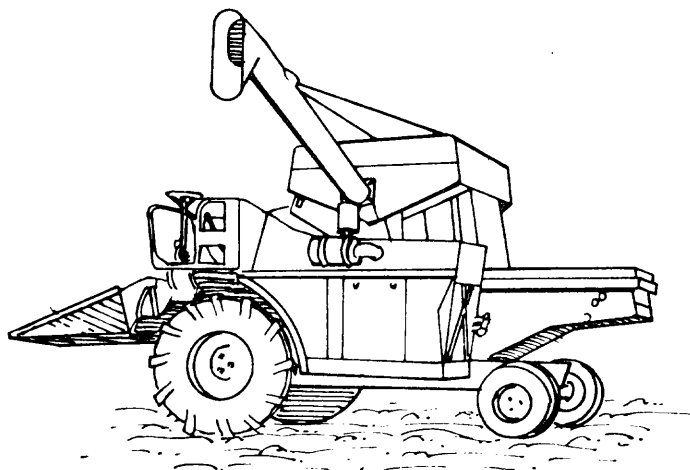
2. Baje la plataforma.
3. Avance, coseche hasta la otra cabecera, y siga los surcos del cultivo.
4. Levante la plataforma de corte al llegar a las cabeceras.
5. Desembrague el mecanismo de la máquina.
6. Disminuya la velocidad del motor.
7. Siga hasta el extremo opuesto de la sección.

OBSERVACIÓN - Gire la máquina, de modo que el elevador posterior de la cosechadora descargue del lado exterior de la sección.

**12 Paso**

Siga cosechando las secciones hasta concluir el trabajo.

Es efectuar la conservación de la máquina cosechadora, con la finalidad de mantenerla en perfectas condiciones de trabajo.  
Con la máquina en buen estado se obtienen trabajos y rendimientos mejores.

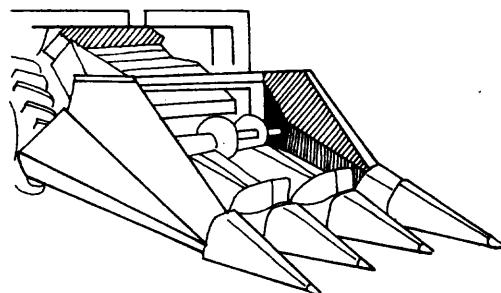


CLASIFICACION TEMATICA

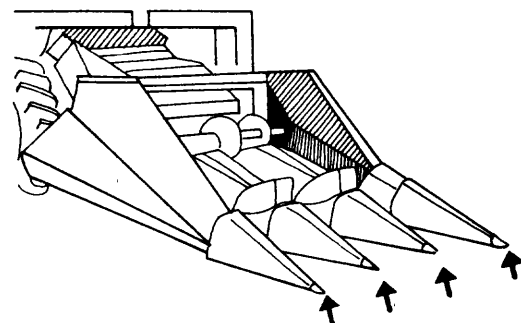
1.4-63 5.4-42

## 1 Paso

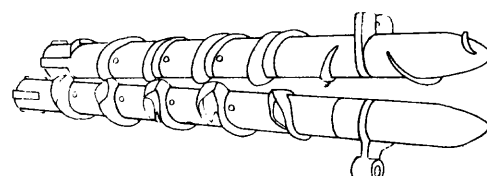
Revise la plataforma de la cosechadora.



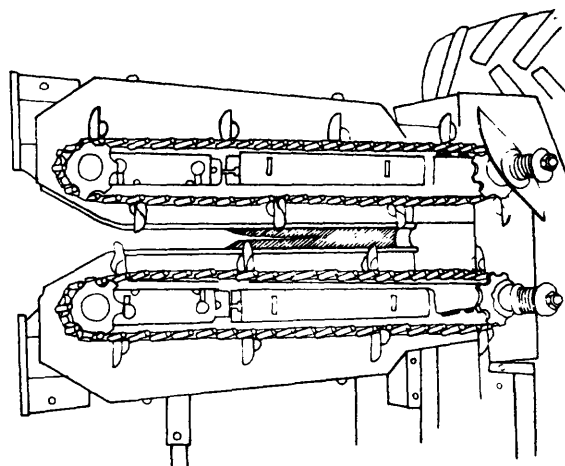
1. Verifique si los cabezales trabajan libremente.



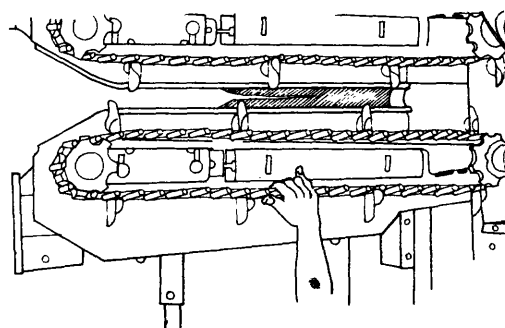
2. Verifique si los rodillos arrancadores no están gastados.



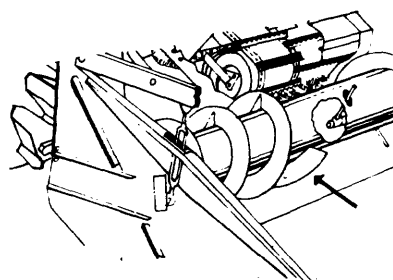
3. Verifique si las cadenas levantadoras no están gastadas.



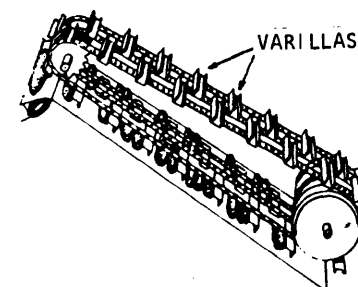
4. Verifique si las cadenas levantadoras no están demasiado estiradas.



5. Verifique si los dedos transportadores no están gastados ni torcidos.



6. Verifique si el helicoide sin-fin no está gastado.



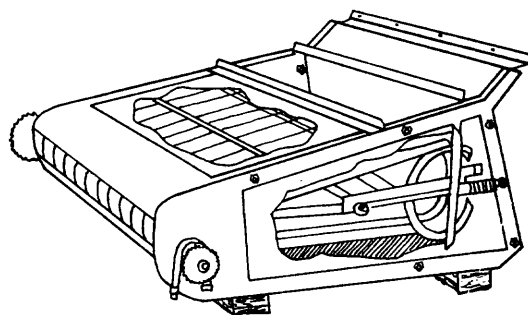
7. Verifique si las varillas del cargador no están torcidas.

8. Verifique si hay tornillos flojos o si faltan.
9. Lubrique las aceiteras y graseras de las partes indicadas en el manual de instrucciones y mantenimiento de su máquina.

**2 Paso**

Separe la plataforma al terminar la cosecha.

1. Coloque la plataforma apoyada sobre listones de madera.



2. Limpie la plataforma y retire los granos, la chala y marlos que allí quedaron.

**3 Paso**

Revise la cosechadora.

1. Lea el manual de instrucción y mantenimiento de su máquina.
2. Limpie el fondo de la máquina y elimine los granos y la suciedad depositados.
3. Limpie las cribas.
4. Limpie las cadenas transportadoras.



5. Limpie los sacapajas.
6. Limpie el cilindro.
7. Limpie el cóncavo.

**4 Paso**

Guarde la cosechadora en un lugar seco y protegido.

**5 Paso**

Retire las cadenas y guárdelas en lugar seco.

**OBSERVACIÓN** - Consulte el manual de la máquina para el mantenimiento de cadenas y correas.

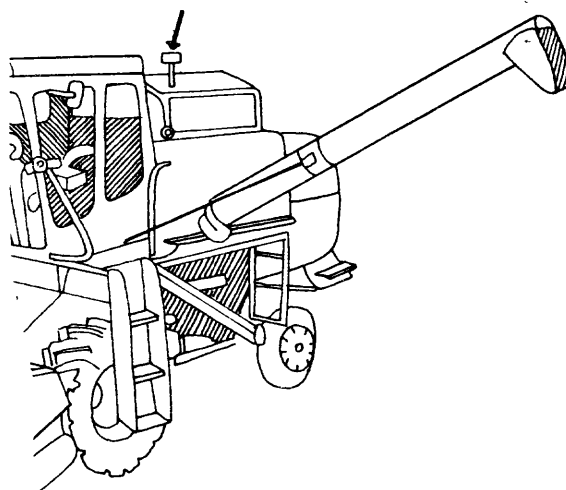
**6 Paso**

Lubrique y engrase la máquina cosechadora, según las instrucciones del manual de mantenimiento.

**7 Paso**

Haga el mantenimiento del motor de la cosechadora.

1. Limpie el filtro de aire del motor.



2. Cambie el aceite del depósito del filtro de aire.

**OPERACION****MANTENER LA COSECHADORA COMBINADA****HO**

5/5

3. Cambie los filtros de combustible cuando se cumplan las horas de uso recomendadas.

OBSERVACIÓN - Utilice, siempre, filtros de buena calidad.

4. Cambie el aceite del carter del motor, dentro del período recomendado.

OBSERVACIÓN - 1. Use el aceite indicado en el manual de mantenimiento.  
2. No mezcle aceites.

**8 Paso**

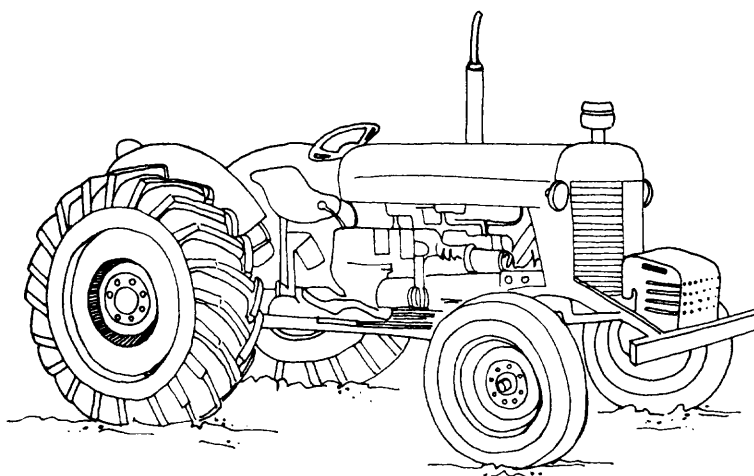
Llene el depósito de combustible de la cosechadora.

1. Mantenga en reposo el combustible en los tanques de depósito, con la finalidad de permitir la decantación de la grasería.
2. Retire el combustible, sin remover.
3. Llene el depósito de combustible, al terminar el trabajo diario.

OBSERVACIÓN - Para efectuar cada una de las operaciones, lea el manual de instrucciones y mantenimiento de la máquina cosechadora.

Es realizar todas las operaciones de mantenimiento preventivo en un tractor, antes de iniciar el trabajo, para lograr mayor eficiencia y conservación de la máquina.

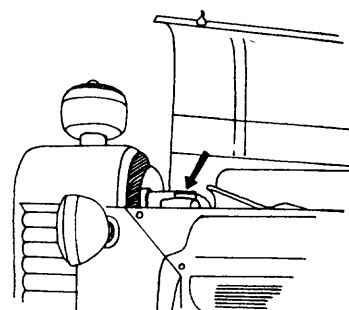
Proteja y haga rendir su inversión, revisando su tractor antes del trabajo.



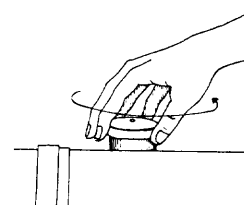
**PRECAUCIÓN** - Todo mantenimiento y revisión de tractores deberá realizarse con el motor frío y apagado, y con el tractor trabado.

**1 Paso** Revise el nivel de agua.

1. Saque la tapa del radiador.

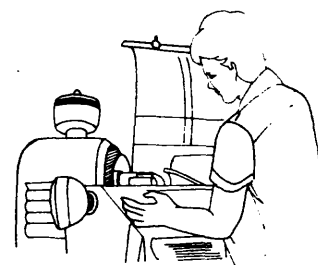


**PRECAUCIÓN** - 1. Gire lentamente la tapa del radiador hasta el primer calce.

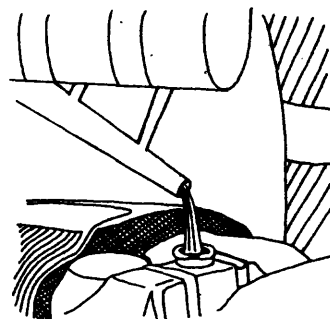


PRECAUCIÓN - 2. Deje salir, totalmente, el vapor de agua.  
3. Retire la tapa del radiador, y mantenga el rostro apartado y protegido.

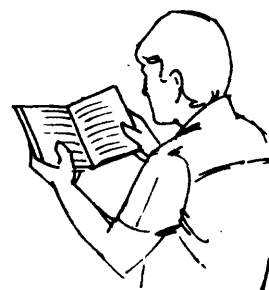
2. Observe el nivel de agua.



3. Complete el nivel de agua, si es necesario.



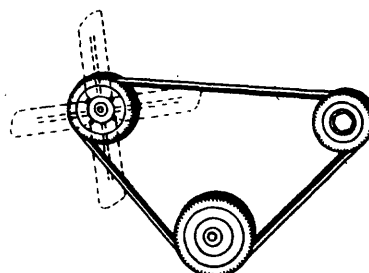
OBSERVACIÓN - Lea el manual de su tractor.



4. Coloque la tapa.

2 Paso

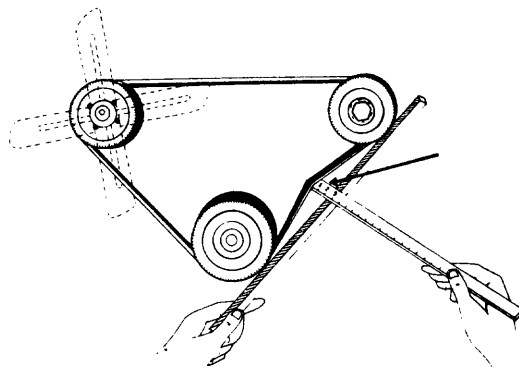
Revise la correa del ventilador.





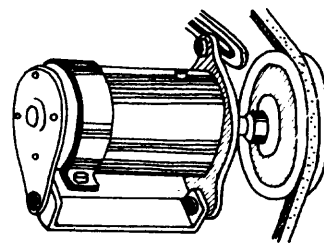
1. Coloque una regla en la correa, en la parte que va del dínamo a la polea opuesta.

2. Haga presión en la correa.
3. Observe la tensión de la correa.

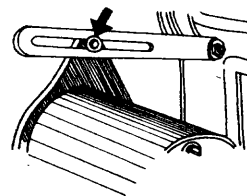


OBSERVACIÓN - Si la correa tiene más de 25 mm de juego, haga un ajuste.

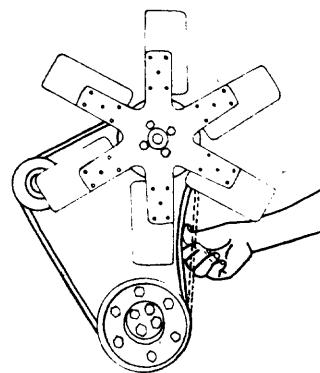
3 Paso Regule la correa.



1. Afloje los tornillos que fijan el generador.

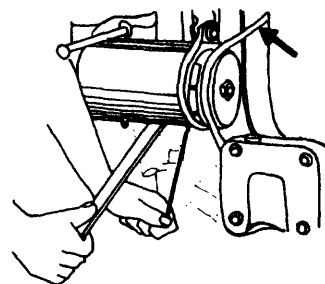


2. Presione la correa, moviendo hacia afuera el generador, hasta obtener la tensión correcta.



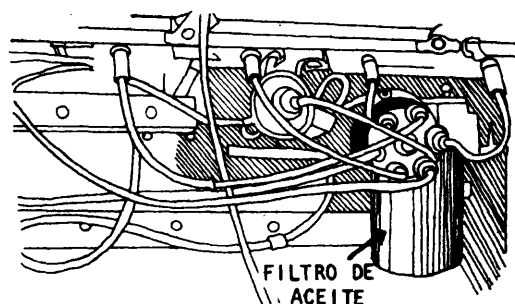
3. Apriete los tornillos.
4. Compruebe la tensión de la correa, repitiendo el paso 2.

**OBSERVACIÓN** - Si la correa quedó con mucha tensión, dé un poco de juego al generador hasta que consiga la tensión correcta.



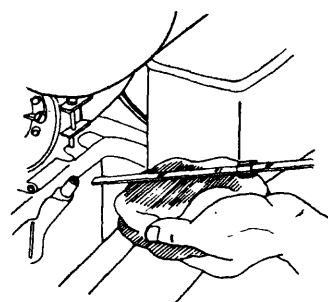
4 Paso

Revise el nivel de aceite del motor.



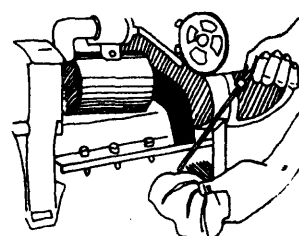
1. Ponga el tractor en un terreno plano.
2. Limpie alrededor de la varilla medidora de aceite.

3. Tire de la varilla medidora y límpiela.



4. Introdúzcala completamente en el carter.

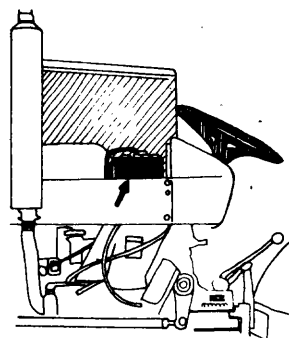
5. Tire nuevamente la varilla y observe el nivel de aceite.



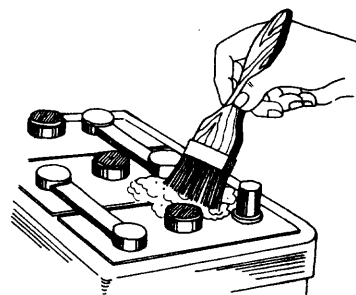
6. Complete con aceite, si es necesario, hasta el nivel normal.
7. Coloque la varilla en el carter.

OBSERVACIÓN - Revise el aceite del hidráulico y de la transmisión del tractor, de la misma manera que en el paso 4.

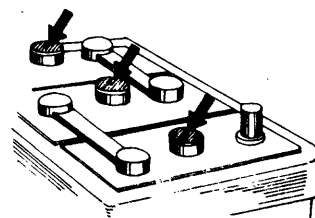
**5 Paso** Revise la batería.



1. Límpiela y lávela externamente.



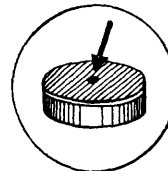
2. Retire las tapas de los vasos.
3. Observe el nivel de agua.



4. Complete con agua destilada, si es necesario, hasta cubrir ligeramente las placas.

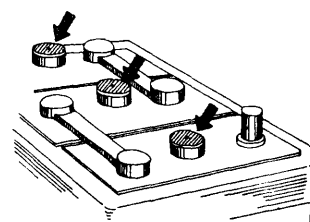
OBSERVACIÓN - En caso de no contar con agua destilada, use agua de lluvia.

ORIFICIO

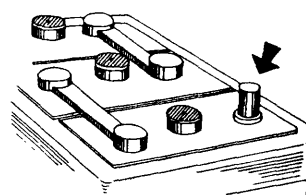


5. Limpie el orificio de salida de los gases de las tapas.

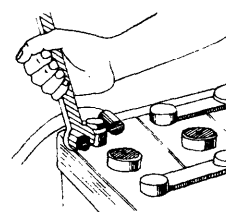
6. Coloque las tapas.



7. Limpie con agua los bornes de la batería.



8. Apriete las tuercas y los tornillos que fijan los bornes.



9. Verifique si la batería está afirmada en su soporte.

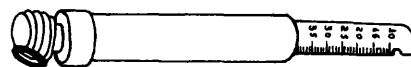
6 Paso

Revise los neumáticos.



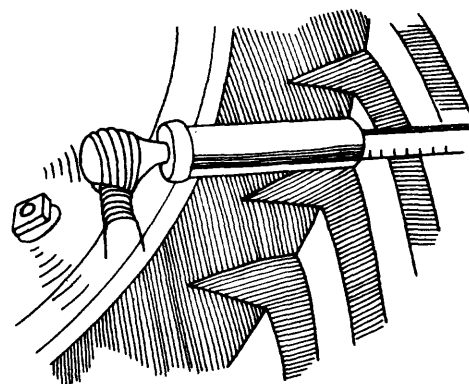
1. Tome un manómetro.
2. Saque la tapa de la válvula.

OBSERVACIÓN - Asegúrese de que la regla del manómetro esté libre en el cilindro.

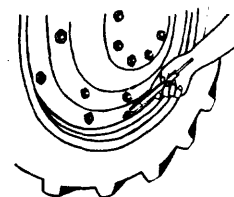


3. Coloque el orificio del manómetro sobre la válvula y haga presión.

OBSERVACIÓN - Agarre el manómetro de modo de dejar salir la regla, impulsada por la presión del aire.



4. Lea la presión de aire.



5. Infle el neumático con aire, en caso de que sea necesario.
6. Coloque la tapa de la válvula.
7. Repita la verificación de la presión para cada neumático.

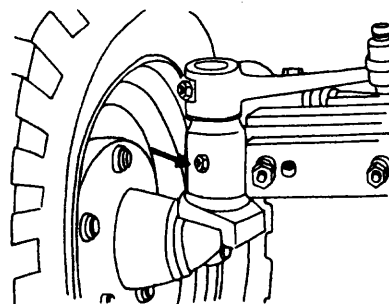
7 Paso

Engrase.

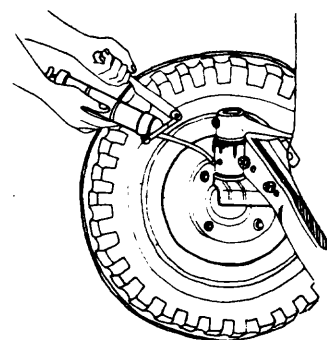
OBSERVACIÓN - Lea el manual del tractor.



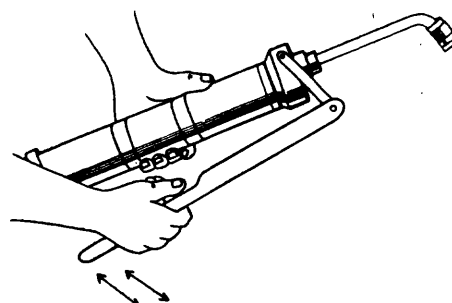
1. Limpie las graseras.



2. Ponga la punta de la engrasadora en la graseras.
3. Bombee la grasa, moviendo, hacia arriba y hacia abajo, la palanca del pistón, hasta observar que la grasa nueva comienza a salir.



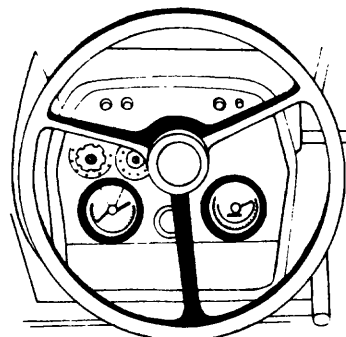
4. Retire la engrasadora, haciendo presión hacia afuera y moviendo de arriba a abajo, al mismo tiempo.



5. Limpie con un paño el exceso de grasa que quedó en las graseras.

**8 Paso**

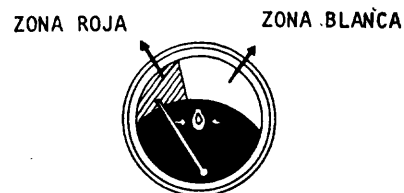
Verifique el funcionamiento de los instrumentos del tractor.



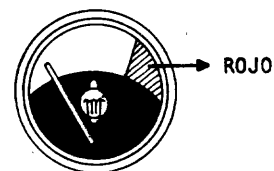
1. Ponga en funcionamiento el motor.

OBSERVACIÓN - Déjelo funcionar unos 10 minutos.

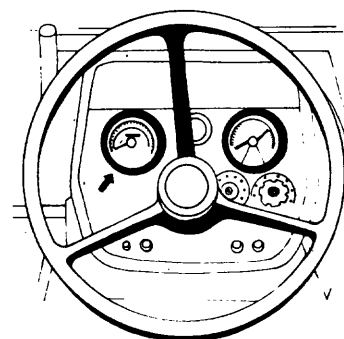
2. Revise el manómetro.



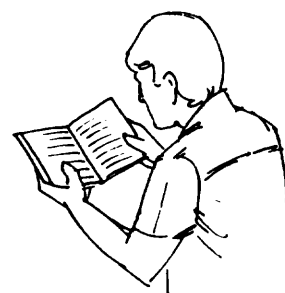
3. Revise el termómetro.



4. Revise el amperímetro.



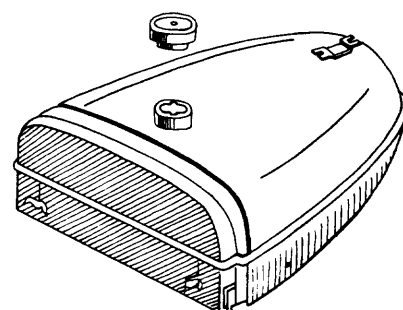
OBSERVACIÓN - Lea el manual del tractor para hacer la revisión de los instrumentos.



9 Paso

Llene el tanque de combustible.

1. Afloje y retire la tapa del tanque.





OPERACION

REVISAR EL TRACTOR

**HO**

REF.:082/M

+ ●

10/10

2. Llene el tanque.
3. Coloque y apriete la tapa del tanque.

**PRECAUCIÓN** - Tenga cuidado de no dejar caer impurezas en el tanque de combustible.

**OBSERVACIÓN** - 1. Si derrama combustible, lave con agua.

2. El tanque siempre debe ser abastecido después del trabajo, y no antes.

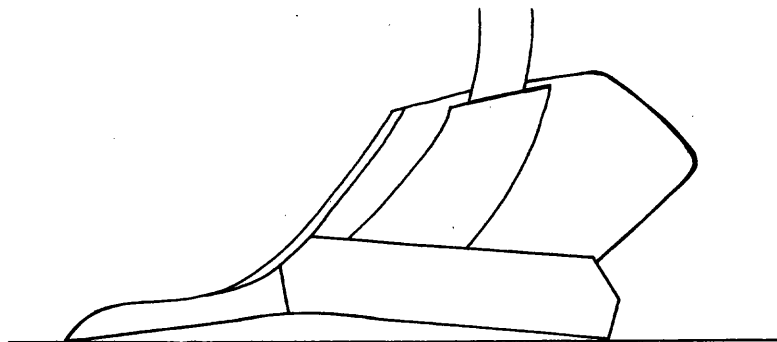
+ ●

+ ●

+ ●

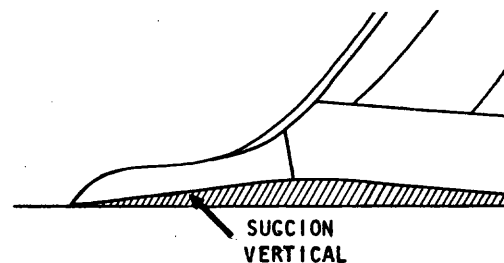


Es comprobar si las rejas de los arados de vertedera tienen las condiciones y las formas necesarias para penetrar en el suelo.

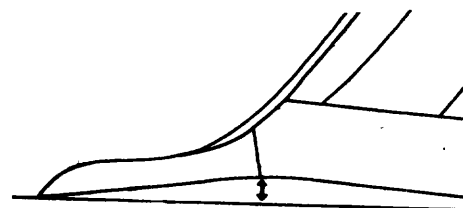


**1 Paso** Verifique la succión vertical de la reja.

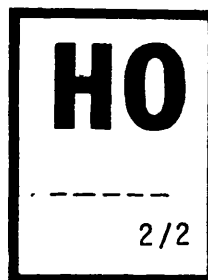
1. Coloque la reja sobre una superficie plana, como indican los dibujos.



2. Mida la distancia entre el filo de la reja, y el punto indicado por la flecha.



- OBSERVACIÓN -
1. Deberá existir una distancia de 3/11" a 1/4" de pulgada.
  2. Si la reja no tuviera la succión vertical correcta, retírela y llévela a un herrero para adecuarla.

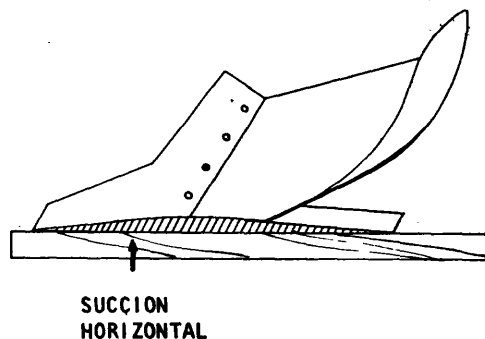
**OPERACION****REVISAR REJAS**

REF.:083/M

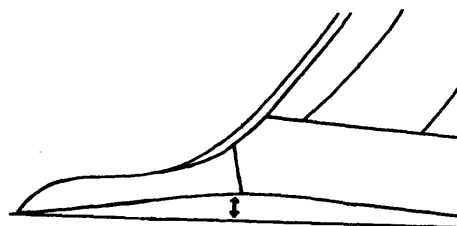
**2 Paso**

Verifique la succión de la reja.

1. Coloque al costado de la reja un listón recto, como aparece en el dibujo.



2. Mida la distancia entre el listón y la reja, en el punto indicado por la flecha en el dibujo.

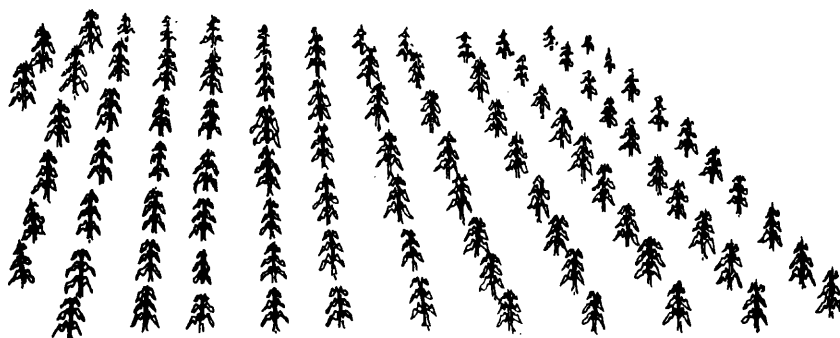


- OBSERVACIÓN** - 1. La distancia entre el listón y la reja deberá ser de 1/4" a 1/8" de pulgada.
2. Si la reja no tiene la distancia recomendada, retírela y llévela al herrero para adecuarla.



Es determinar si el maíz posee las condiciones de madurez necesarias para la cosecha mecánica.

Si cosecha en el momento oportuno se aumentan los rendimientos.



**1 Paso** Observe el cultivo.

1. Verifique si los tallos están en pie y firmes.

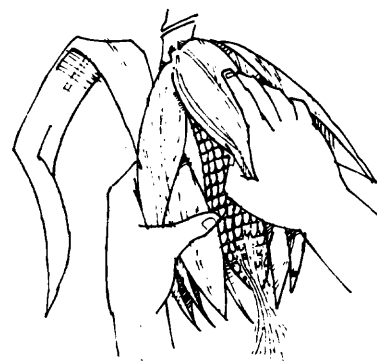


2. Observe el color del cultivo.
3. Observe el tamaño de las mazorcas.

**2 Paso** Escoja algunas plantas al azar.

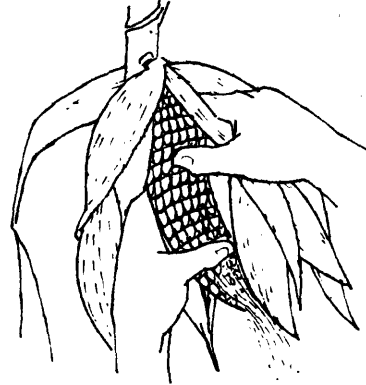
1. Aparte las envolturas de la mazorca para observar los granos.

**OBSERVACIÓN** - Las envolturas gruesas adheridas a la mazorca favorecen el arrancado, pero dificultan el deschalado y la trilla.



2. Haga presión con la uña sobre el grano.

**OBSERVACIÓN** - El grano deberá estar en estado pastoso para iniciar la cosecha mecánica.



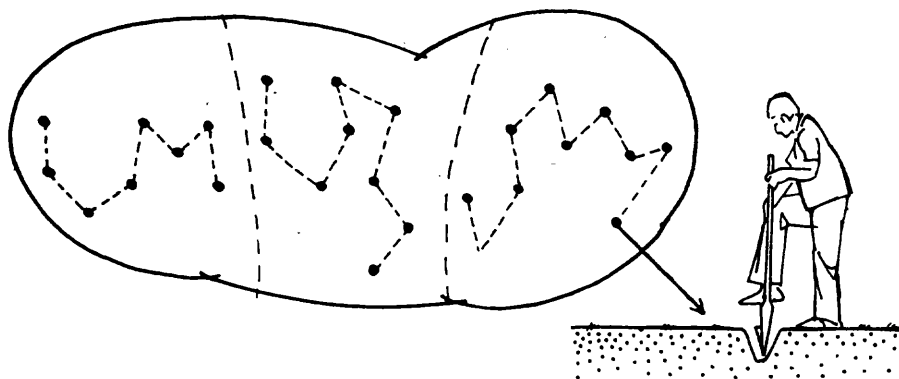
3. Repita los subpasos 1 y 2 del segundo paso, en varias plantas de diferentes lugares del cultivo.

**OBSERVACIÓN** - 1. El maíz puede ser cosechado con 28 % de humedad o menos.  
2. Para cosechar con humedad del 18 % al 28 % es necesario disponer de un secador de granos.

HOJAS DE INFORMACIÓN  
TECNOLÓGICA

Son porciones de suelo extraídas de diferentes partes de un terreno.

La muestra de suelo es extraída con el objeto de ser analizada en un laboratorio, a fin de establecer la dosis de fertilizante o de enmienda calcárea más adecuadas al cultivo.



### DIVISIÓN DEL TERRENO EN PARCELAS

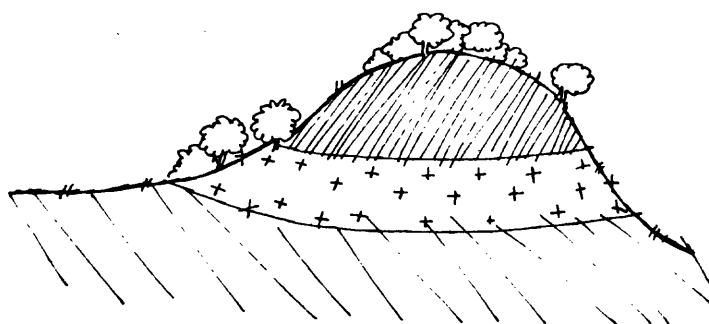
Los suelos presentan, generalmente, diferentes características, lo que exige su división en distintas partes para la extracción de la muestra de suelo.

Las características del suelo que deben ser consideradas son:

- pendiente;
- color;
- permeabilidad;
- cultivo anterior;
- cultivo a realizar;
- textura.

Pendiente - La fertilidad del suelo está en función de su declive.

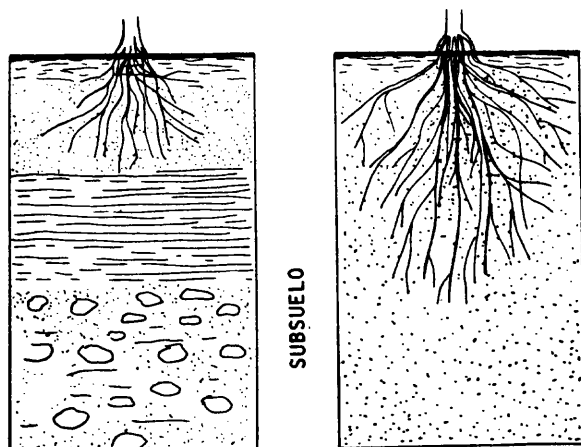
Los suelos de ladera sufren erosión, en tanto que los del bajo aumentan su productividad, debido al cúmulo de tierra y fertilizantes que son arrastrados por la lluvia.



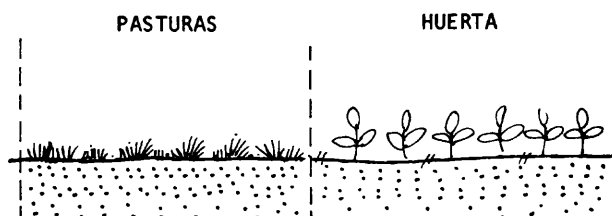
Color del suelo - Los suelos presentan colores que varían del claro al oscuro y que responden a diferentes composiciones.

Las recomendaciones de fertilizante y de encalado varían en función del color y la composición del suelo.

Permeabilidad - Los suelos con diferentes condiciones de permeabilidad necesitan diferentes tipos de tratamiento en lo que se refiere a fertilización, corrección y manejo en general.



Cultivo anterior - Algunas plantas mejoran la fertilidad del suelo; otras, por el contrario, lo empobrecen rápidamente.



Cultivo a ser realizado - Todas las plantas requieren los mismos nutrientes, pero en cantidades diferentes. Por lo tanto, las dosis de fertilizantes no son las mismas para todos los cultivos.



Textura - Los suelos arcillosos y arenosos tienen características distintas, que exigen un tratamiento diferente.

#### OBTENCIÓN DE UNA MUESTRA

Deben ser obtenidas de lugares que representen las condiciones generales del terreno.





No se extraen de lugares próximos a:

- corrales;
- caminos;
- hormigueros;
- casas;
- y en general, de cualquier otro lugar con un suelo de condiciones diferentes al conjunto, que darían una falsa información.



Recoja las muestras cuando el suelo esté en condiciones normales de humedad.

#### LLENADO DEL FORMULARIO

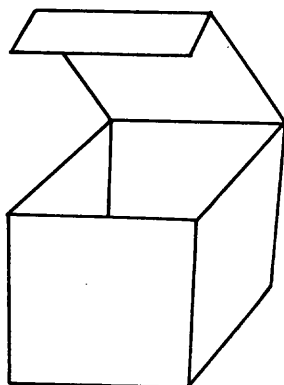
Toda muestra que es enviada a analizar, debe estar acompañada de un formulario con los siguientes datos:



- nombre y apellido del agricultor;
- dirección del agricultor;
- fecha de recolección de la muestra;
- cultivo anterior;
- producción obtenida en los últimos años;
- topografía del terreno;
- cantidad y tipo de fertilizante usado en el último cultivo;
- cantidad, tipo y fecha de la última encalada;
- otras informaciones de importancia.



Para embalar las muestras, conviene usar cajas de cartón o bolsas plásticas que son distribuidas por los organismos de extensión rural o del Ministerio de Agricultura.



Son todas las operaciones realizadas después de la siembra y antes de la cosecha.

Los tratamientos culturales pueden realizarse para:

- controlar las malezas;
- fertilizar en cobertura;
- mejorar las condiciones físicas del suelo;
- controlar el ataque de insectos y hongos.

### MALEZAS

Las malezas compiten con las plantas, absorbiendo el agua y el fertilizante existentes en el suelo.

El control adecuado de las malezas, durante el desarrollo del cultivo, aumenta la cantidad y la calidad de la cosecha.

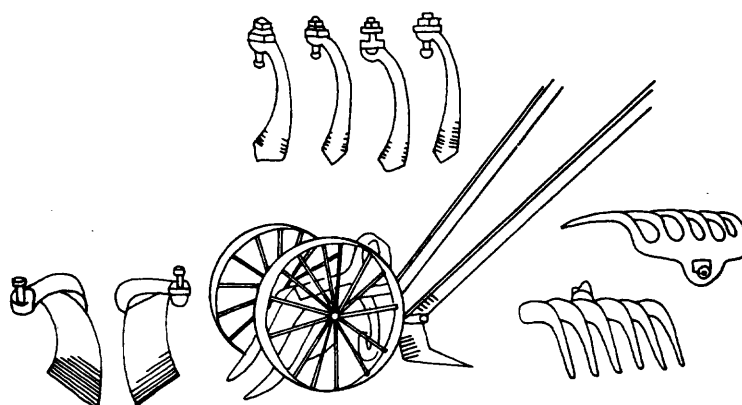
El control de las malezas puede realizarse:

Mecánicamente:

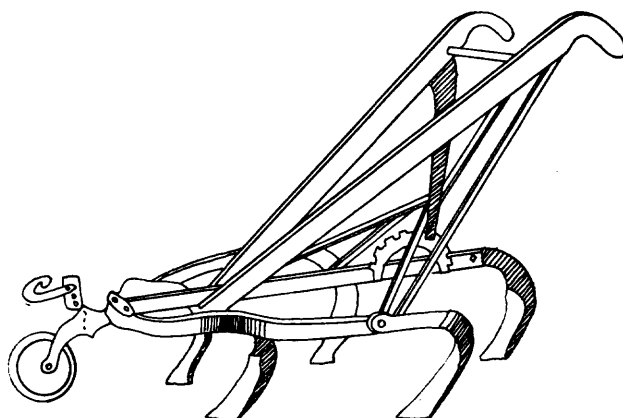
- carpiendo con herramientas manuales.



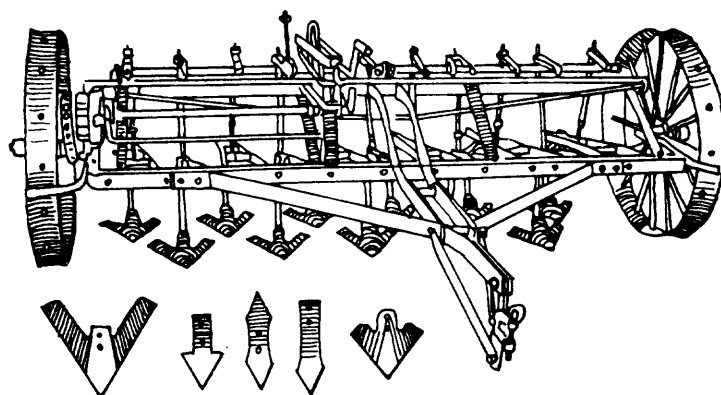
- empleando el cultivador manual;



- usando un cultivador a tracción animal;



- trabajando con cultivador a tracción mecánica.



Con aplicación de herbicidas:

- pulverizando.



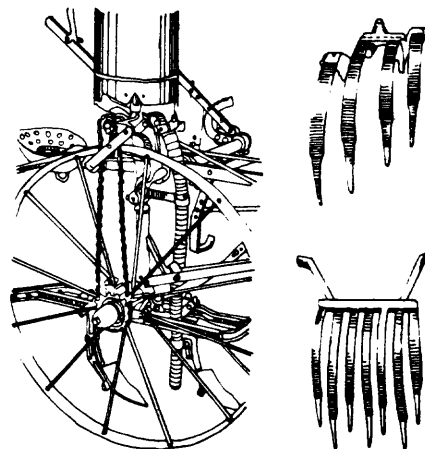
### FERTILIZAR EN COBERTURA

Es aplicar fertilizantes después de la germinación de las semillas.

La fertilización en cobertura se realiza con la finalidad de completar la fertilización principal y atender las necesidades del cultivo, cuando sea necesario.

Esta fertilización puede realizarse empleando distintos métodos y equipos o, también, asociada a otros tratamientos culturales.

El dibujo muestra una máquina que asocia la carpa a la fertilización.



MEJORAR LAS CONDICIONES DEL SUELO

Los suelos encostrados dificultan la penetración del agua y del aire, perjudicando el desarrollo de las plantas.

La carpida, siendo un trabajo cultural, tiene también por finalidad romper la costra, para aflojar el suelo y facilitar la penetración del agua y del aire.

CONTROL DE PLAGAS

Plagas son todos los factores que compiten con las plantas, atacándolas, perjudicándolas, disminuyendo la cosecha.

Existen plagas causadas por: insectos, animales, enfermedades y plantas.

Las plagas son, generalmente, controladas y combatidas con la aplicación de productos, pulverizados o espolvoreados.

El control adecuado de las malezas resulta en una mejor producción de los cultivos.

El éxito en el control de las malezas depende:

- del momento en que se realice el combate;
- del método empleado en el combate;
- de la frecuencia de los trabajos culturales;
- del tipo y entidad de la plaga.

#### MOMENTO DEL COMBATE

En general, el control de las malezas debe ser realizado lo más temprano posible y después de la germinación de las semillas.

El control tardío está dificultado por el tamaño y la intensidad de la plaga, y también porque las malezas ya habrán competido con las plantas, en lo que respecta al agua y los abonos.

#### MÉTODO Y FRECUENCIA DEL COMBATE

El combate de las plagas puede realizarse:

- carpiendo;



CLASIFICACION TEMATICA  
1.8-41 3.1-23 4.7-3  
1.8-42 4.5-12  
1.8-43 4.5-14

- aplicando herbicidas.

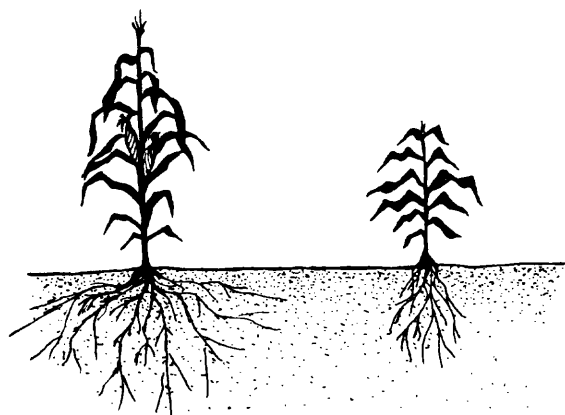


La frecuencia de los tratamientos culturales está en función de la cantidad de malezas y el desarrollo del cultivo.

La época de mayor perjuicio de las malezas al cultivo de maíz es la comprendida entre el nacimiento de las plantas y los 35 a 40 días después de la germinación.

Al carpir, se debe observar la profundidad de trabajo, que será, siempre, la mínima necesaria para arrancar las malezas.

A medida que el maíz crece, se disminuye la profundidad de trabajo, para evitar daños en las raíces.





Los herbicidas son productos químicos que, aplicados al suelo o directamente sobre las malezas, provocan la muerte de éstas.

Los herbicidas pueden ser aplicados antes del nacimiento de las malezas, o después de su germinación.

Para una aplicación correcta de herbicidas se debe considerar:

- el tipo de maleza;
- la selectividad del producto;
- la dosis del producto a utilizar;
- la regulación y la operación correcta de la máquina aplicadora;
- las orientaciones del fabricante del herbicida;
- las condiciones climáticas y del suelo.

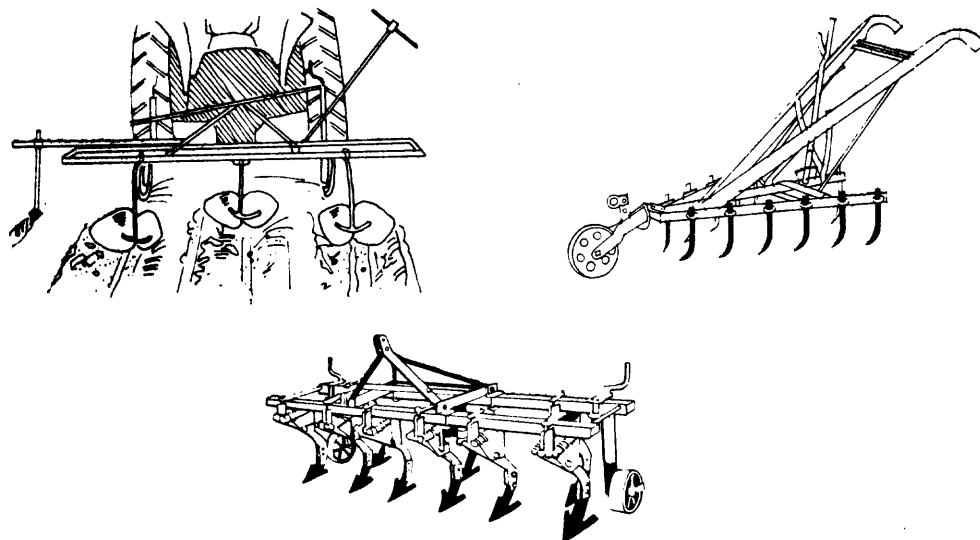
**PRECAUCIÓN** - Los errores en el uso de los herbicidas perjudican la producción, y las malezas no son debidamente controladas.

#### VOCABULARIO TÉCNICO

ANTES DE LA GERMINACIÓN - pre-emergente

DESPUÉS DE LA GERMINACIÓN - post-emergente

Son todas las herramientas e implementos utilizados en las carpidas, escarificaciones y aporcados.



La misma herramienta o máquina puede realizar diferentes trabajos culturales:

- Escarificar - es romper la costra superficial del suelo, sin invertirlo.

La escarificación tiene por finalidad aflojar el suelo y mejorar su permeabilidad, conservando la humedad del terreno.

- Carpir - Es destruir las malezas y remover el terreno.



La carpida tiene por finalidad eliminar la aparición de malezas.

CLASIFICACION TEMATICA

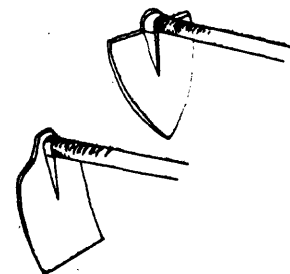
1.2-13 1.3-41 3.5-11  
1.2-15 1.5-51 3.5-12  
1.2-71

- Aporcar - es arrimar tierra el pie de las plantas, con la finalidad de conservar la humedad y dar mejor fijación al vegetal.

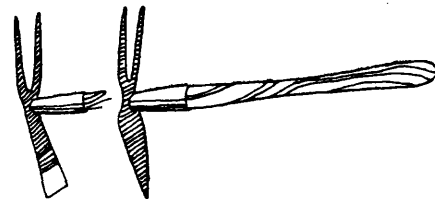


### HERRAMIENTAS MANUALES

- Azada - es un instrumento manual simple, utilizado en pequeñas áreas.

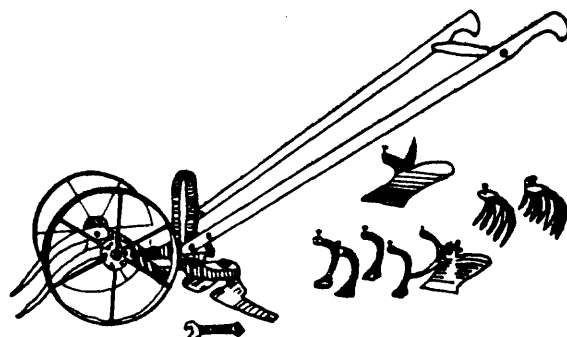


- Escardillo - es, comúnmente, utilizado en cultivos intensivos y huertas.



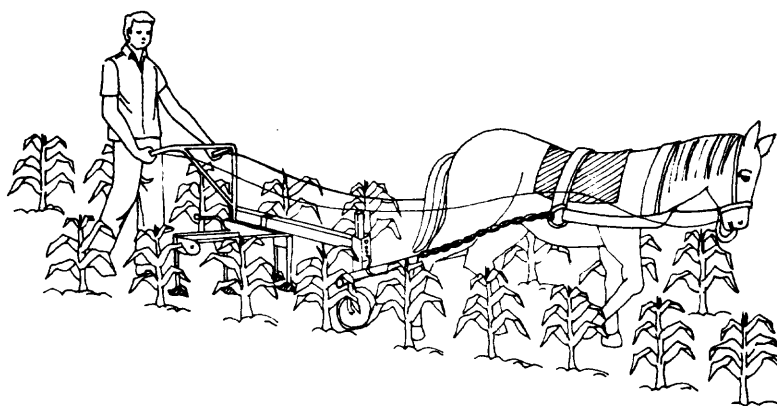
### MÁQUINAS MANUALES

Son implementos que poseen armazón de hierro o de madera, donde son dispuestas las herramientas de diferentes tipos.



### CULTIVADORES A TRACCIÓN ANIMAL

Son implementos que requieren menor esfuerzo del operador y aumentan el rendimiento del trabajo.



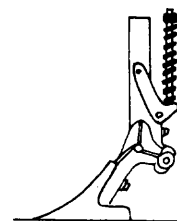
### CULTIVADORES A TRACCIÓN MECÁNICA

Están constituidos por una barra porta-herramientas que puede ser accionada mecánicamente o a través del hidráulico para subir o bajar los elementos de trabajo.

En la barra porta-herramientas están sujetos los cuerpos de azadas.

Cada cuerpo trabaja entre dos hileras; el número de cuerpos varía de acuerdo con el tamaño de la barra porta-herramientas.

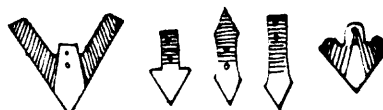
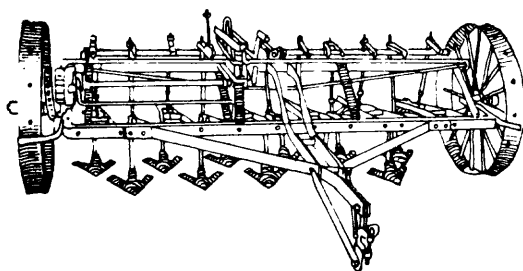
Cada elemento de trabajo posee un soporte de acero flexible con orificios y una azada sujeta a una de las extremidades.



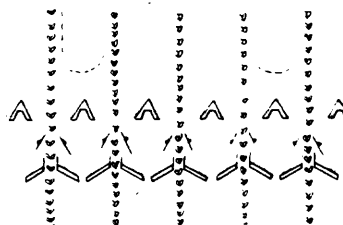
Según sea el sistema de enganche a la tracción, los cultivadores pueden ser:

- de tiro
- integrales

- De tiro - el dibujo muestra un implemento de accionamiento mecánico y diferentes tipos de azadas que pueden ser intercambiadas en la barra porta-herramientas.



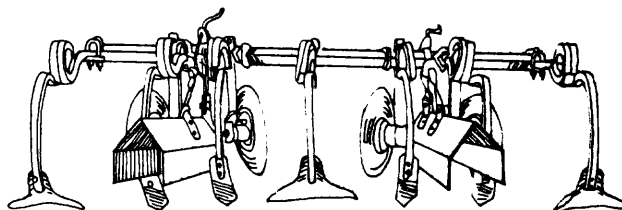
En el dibujo se ve cómo se disponen las azadas en la barra, en relación con el cultivo.



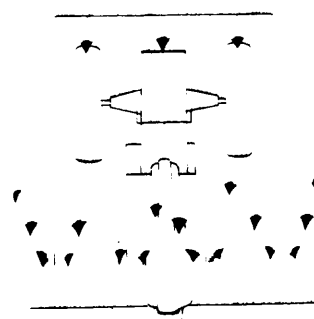
- Integrales - pueden ser de acople delantero o trasero.

Los de acople trasero son accionados por el levante hidráulico de 3 puntos.

El dibujo muestra un aporcador integral de 3 hileras.



Los de acople delantero son accionados por los cilindros hidráulicos de control remoto.

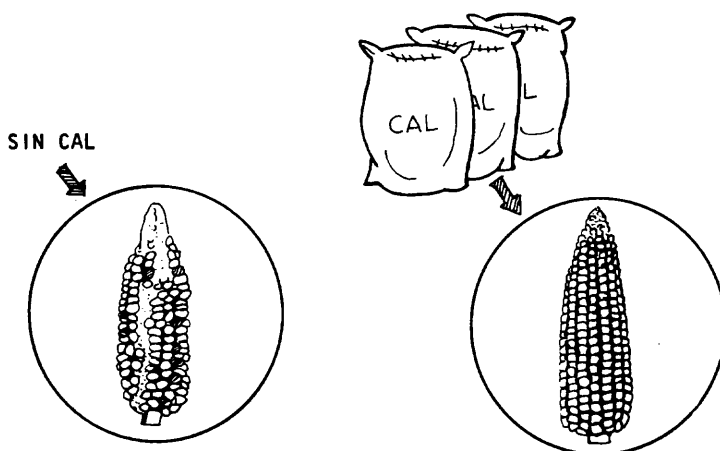


Consiste en aplicar, en el suelo, productos que contienen calcio.

El calcio es un nutriente indispensable para el desarrollo y producción de las plantas.

La aplicación de productos calcáreos mejora la estructura y permeabilidad del suelo, y permite mejores cosechas.

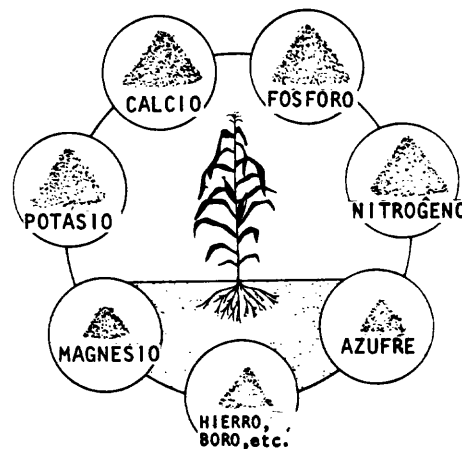
El encalado también facilita la absorción de otros nutrientes que necesita la planta.



### EL CALCIO COMO NUTRIENTE

Las plantas requieren diversos nutrientes, así como los animales necesitan de varios alimentos para crecer y producir.

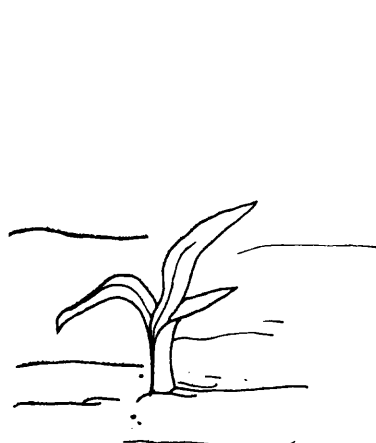
El calcio es uno de los alimentos indispensables para los vegetales. Ninguna planta puede desarrollarse sin calcio.



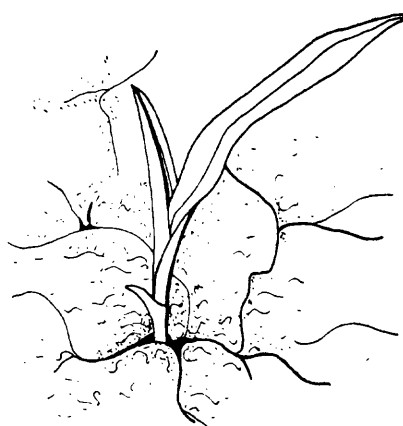
## EL ENCALADO DEL SUELO

La estructura del suelo es beneficiada por el encalado.

La estructura es la propiedad del suelo de formar gránulos de diferentes tamaños que permiten el mejor desenvolvimiento de las raíces y la circulación del agua y del aire.

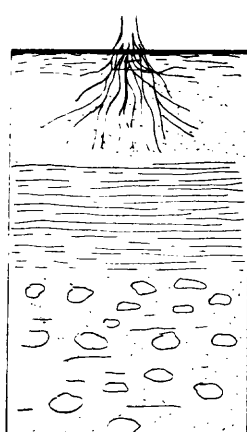


MALA ESTRUCTURA

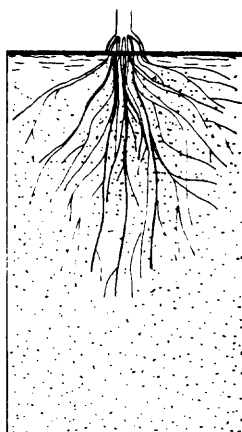


BUENA ESTRUCTURA

Las raíces de las plantas necesitan respirar. Por lo tanto, un suelo con buena estructura granular y con más permeabilidad, permite mejor producción.



SUBSUELO



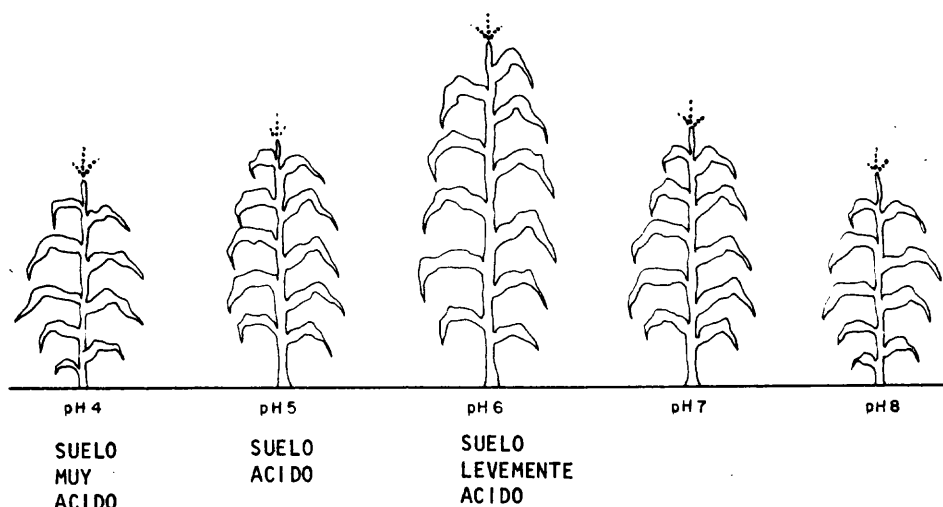
La estructura del suelo, favorecida por el encalado, también disminuye el peligro de erosión.

## EL ENCALADO Y LA ACIDEZ DEL SUELO

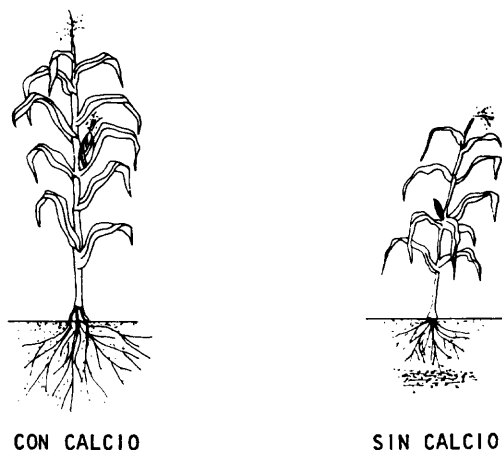
La acidez del suelo limita la disponibilidad de los nutrientes necesarios para las plantas.

La acidez de un suelo puede ser expresada a través de un índice llamado pH.

A cada valor de pH corresponde un desarrollo diferente de las plantas.



Los suelos ácidos son mejorados a través del encalado y, por lo tanto, se obtienen con él mayores y mejores cosechas.



## VOCABULARIO TÉCNICO

ACIDEZ DEL SUELO - reacción del suelo, pH

GRÁNULOS - terrones pequeños



El encalado puede ser realizado con diversos productos que contienen calcio.

Los productos calcáreos son todos aquellos que poseen calcio.

Cada uno de ellos tiene diferentes formas de acción en el suelo y las plantas.

### TIPOS

Entre los productos más utilizados para el encalado se destacan:

- cal viva;
- cal apagada;
- calcáreo cálcico;
- calcáreo dolomítico.

- Cal viva - Es un polvo fino que contiene gran cantidad de calcio, y cuyos efectos, en el suelo y en la planta, son casi inmediatos.

OBSERVACIÓN - La cal viva es un compuesto cáustico que quema la piel del hombre y las plantas.

PRECAUCIÓN - Al hacer el encalado o la "quema" de cal viva, use guantes y máscara, para evitar los efectos cáusticos.



La cal viva es poco usada para el encalado, por causa de sus propiedades cáusticas y de producción de calor, cuando entra en contacto con el agua.

- Cal apagada - es obtenida a través de la adición de agua a la cal viva.

Su efecto en el suelo y el aprovechamiento por el cultivo es bastante rápido.

La cal apagada es un producto menos cáustico que la cal viva, lo que facilita su uso.

Su principal inconveniente es que al ser humedecida se torna pastosa, lo que dificulta su distribución en el suelo, tanto con el uso de máquinas como con pala.

- Calcáreo cálcico - es piedra calcárea molida. Su absorción por la planta depende del grado de finura del polvo.

A menor tamaño de las partículas resultantes de la molienda, más rápidamente tendrá efecto en el suelo y en la planta.

El calcáreo cálcico, a pesar de poseer menor tenor de calcio que la cal viva o apagada, presenta la ventaja de no ser cáustico y de ser de fácil aplicación, tanto a través de máquina como con pala.

**PRECAUCIÓN** - Como el calcáreo cálcico se presenta en polvo, se debe tener la precaución de usar máscara, cuando se aplica.



- Calcáreo dolomítico - es obtenido por la molienda de rocas que contienen dos nutrientes esenciales para las plantas: el calcio y el magnesio. En esto consiste la principal ventaja de su uso en los cultivos.

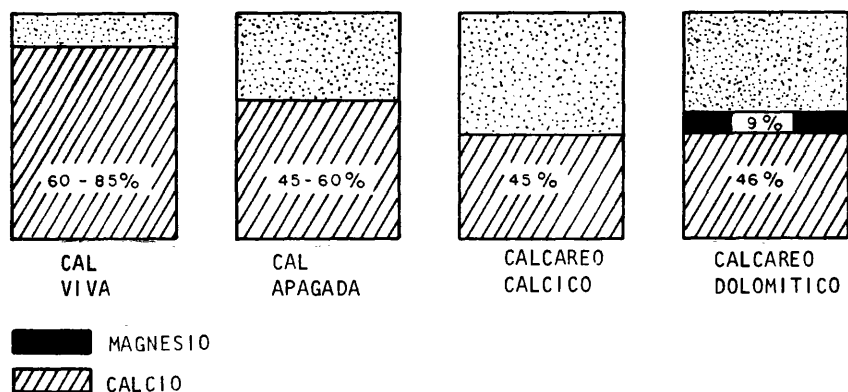
El calcáreo dolomítico es un polvo que no es caústico.

Por tratarse de un producto de lenta solubilidad en el suelo debe ser incorporado al mismo varios meses antes de la siembra.

### CONTENIDO DE CALCIO

Cada producto usado para encalar presenta un porcentaje diferente de calcio.

Los dibujos muestran los porcentajes de calcio de cada tipo de calcáreo.

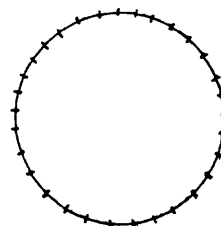




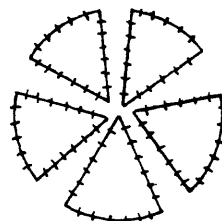
## REFINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

El tamaño de las partículas que componen cada producto es un factor importante: cuanto menores son las partículas de polvo, más rápidamente se integran al suelo y son absorbidas por las plantas.

Una partícula grande presenta la superficie que muestra el dibujo.



Si la misma partícula fuera dividida, presentará mayor superficie de contacto.



Cuanto mayor sea la cantidad de superficie, o sea partículas menores, más rápidos serán los efectos deseados.



## VOCABULARIO TÉCNICO

CAL APAGADA - hidróxido de calcio

CAL VIVA - óxido de calcio

CALCÁREO CÁLCICO - piedra calcárea molida -  
carbonato de calcio

CALCÁREO DOLOMÍTICO - carbonato de calcio  
y magnesio



La cantidad de enmienda calcárea a ser distribuida en el suelo, depende:

- del tipo de suelo y estructura, cuyo conocimiento se obtiene por medio de su análisis;
- de los cultivos anteriores realizados en la chacra;
- del tipo de enmienda calcárea a ser empleada;
- y del cultivo a ser realizado.

El momento en que la enmienda calcárea debe ser distribuida, depende:

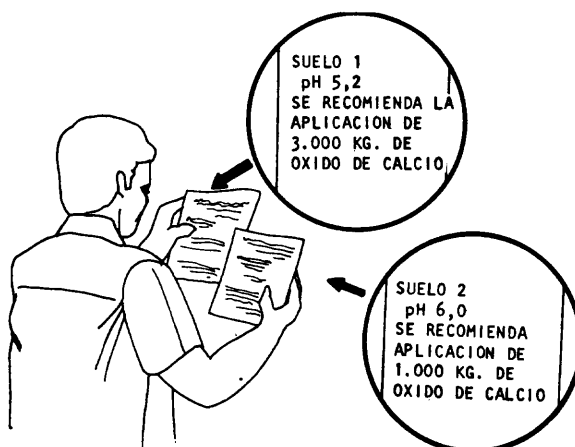
- del tipo de calcáreo y de su estado de refinación;
- de las condiciones del suelo.

CLASIFICACION TEMATICA  
3.1-21 3.3-73

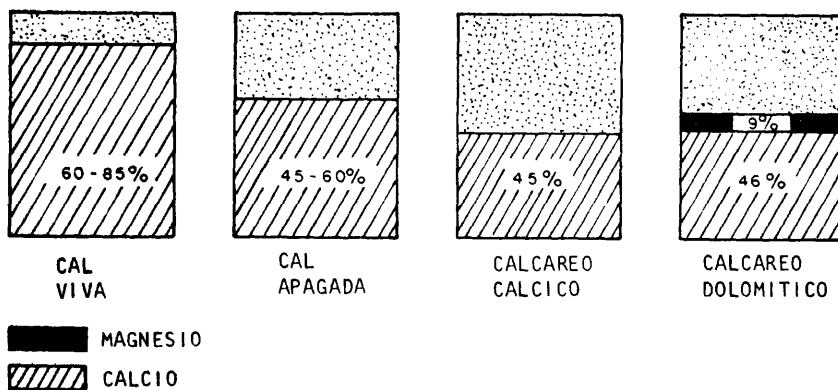
### DOSIS DE ENMIENDA CALCÁREA

Cada tipo de suelo exige una determinada cantidad de enmienda calcárea por hectárea.

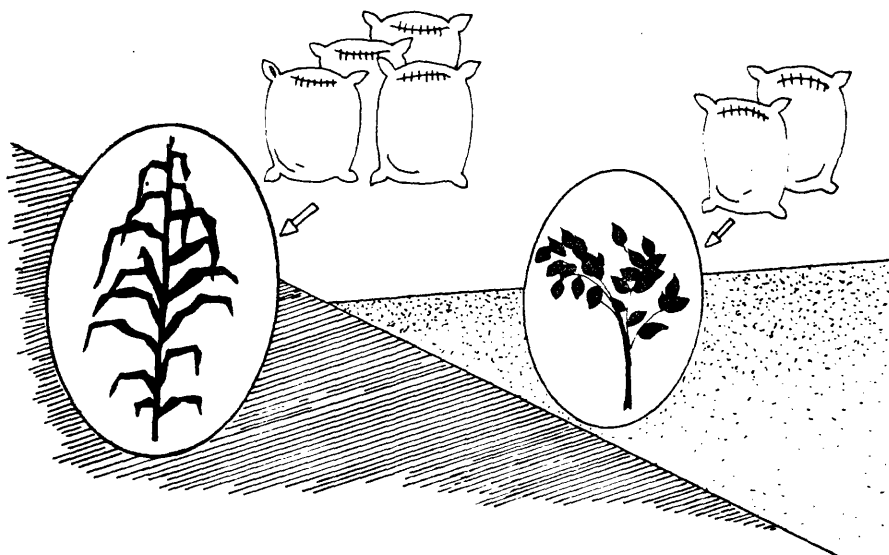
El técnico, teniendo conocimiento del suelo, de su estructura y de su próximo cultivo, recomendará la mejor dosis de enmienda calcárea.



Cada producto calcáreo tiene un porcentaje diferente de calcio, por eso una misma cantidad será obtenida con diferentes dosis del producto.

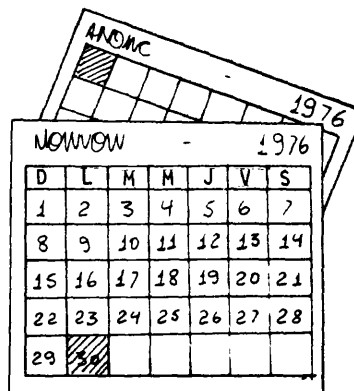


Cada cultivo puede necesitar diferentes dosis de calcáreo.



### ÉPOCA DE APLICACIÓN

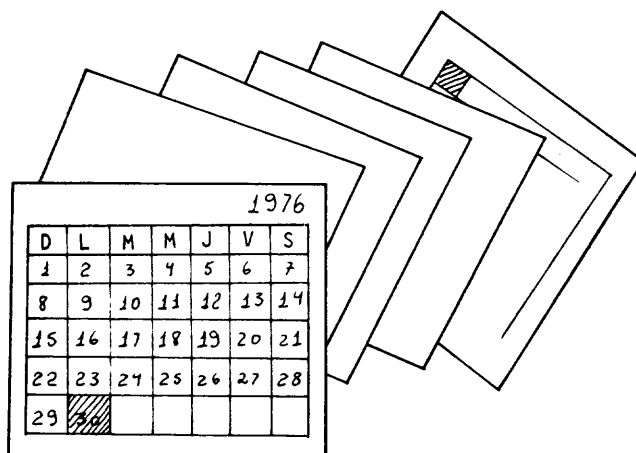
El encalado se realiza generalmente de 1 a 3 meses antes del cultivo.



Esto depende de dos factores:

- tipo de calcáreo;
- grado de refinación del producto.

El calcáreo dolomítico, por ser de baja solubilidad, deberá ser incorporado al suelo no menos de seis meses antes de la siembra.



La aplicación de enmienda calcárea puede ser realizada antes o después de la arada.

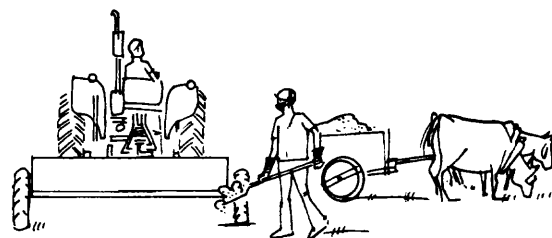
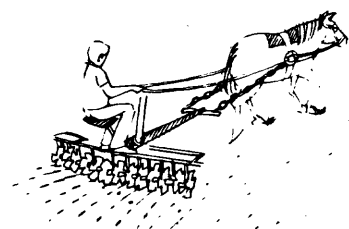
Para hacer el encalado, pueden ser empleados:

- herramientas manuales;
- distribuidores a tracción animal;
- distribuidores a tracción mecánica;
- camiones.

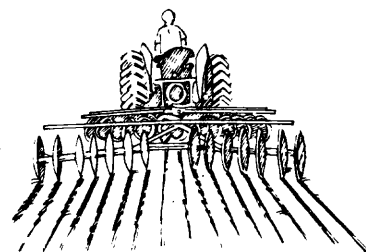
La distribución de calcáreo en el suelo debe ser realizada de modo uniforme y en la dosis recomendada por el análisis.

La incorporación de calcáreo en el suelo puede ser realizada por medio de:

- herramientas manuales;
- con implementos de preparación del suelo a tracción animal;
- con implementos de preparación del suelo a tracción mecánica.



La incorporación de calcáreo al suelo es necesaria para posibilitar su rápida descomposición.

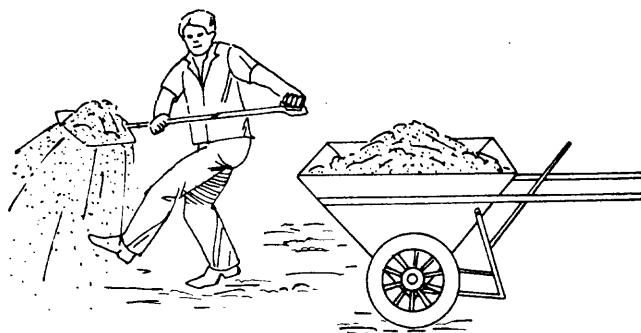




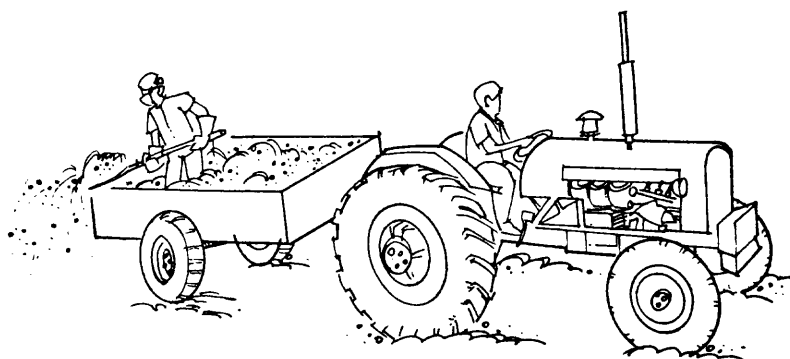
## DISTRIBUCIÓN DE CALCÁREO

La distribución de calcáreo puede ser realizada con:

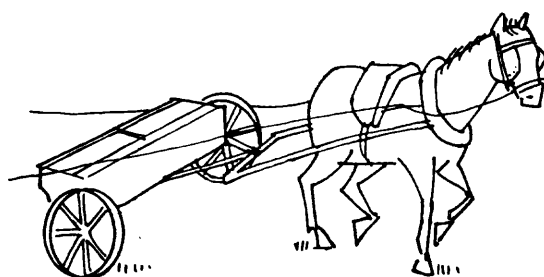
- Carretilla y Pala - sistema aplicado en pequeñas áreas;



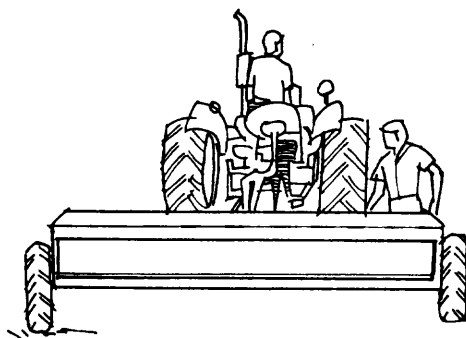
- Zorra y Pala - requiere mayor habilidad del operador, a fin de conseguir uniformidad en la distribución;



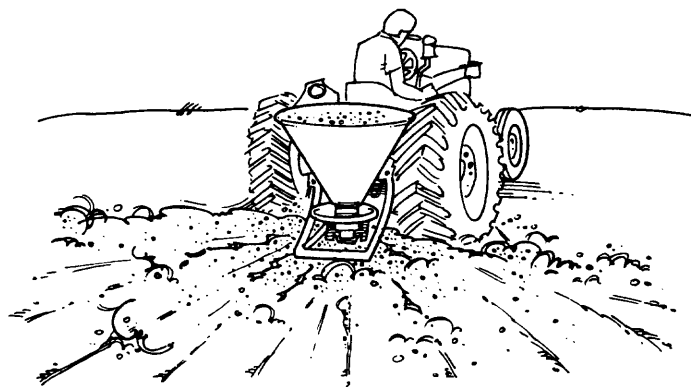
- Distribuidora a Tracción Animal - se obtiene una buena distribución, con menor esfuerzo del operador;



- Distribuidora a Tracción Mecánica -  
presenta las mismas ventajas que la de  
tracción animal, y posibilita una  
distribución más rápida;



- Distribuidora Centrífuga a Tracción Mecánica - tiene la ventaja de realizar una  
distribución rápida de calcáreo; puede  
hacer hasta 25 hectáreas en 8 horas de  
trabajo;



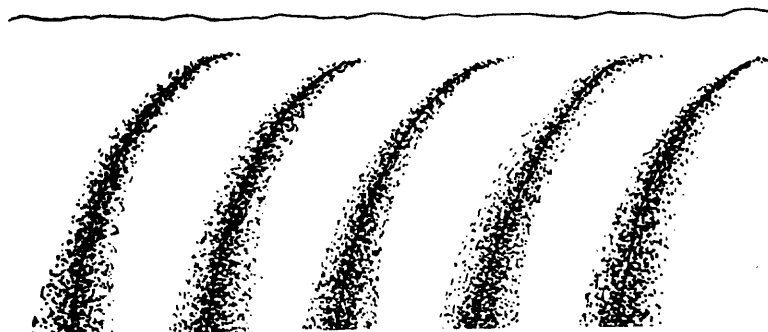
- Camiones con Distribuidora Centrífuga -  
esta distribución es, generalmente,  
realizada por empresas especializadas que  
arriendan sus servicios. Esta forma de  
distribución tiene el inconveniente de  
compactar el suelo, debido al peso del  
camión.

## INCORPORACIÓN

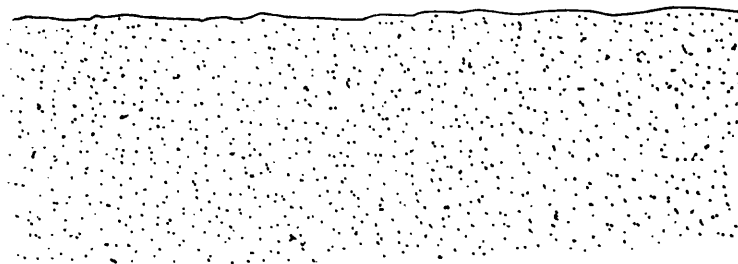
La incorporación del calcáreo distribuido consiste en enterrarlo y mezclarlo con el suelo.

De esta forma se obtiene que actúe rápidamente sobre la acidez, estructura del suelo, tornando más soluble otros nutrientes necesarios a las plantas.

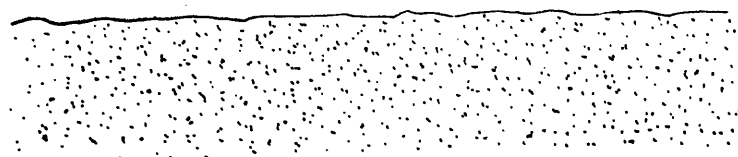
- El calcáreo incorporado con una arada queda en fajas, como muestra el dibujo.



- El calcáreo incorporado con dos aradas cruzadas queda uniformemente distribuido, como muestra el dibujo.

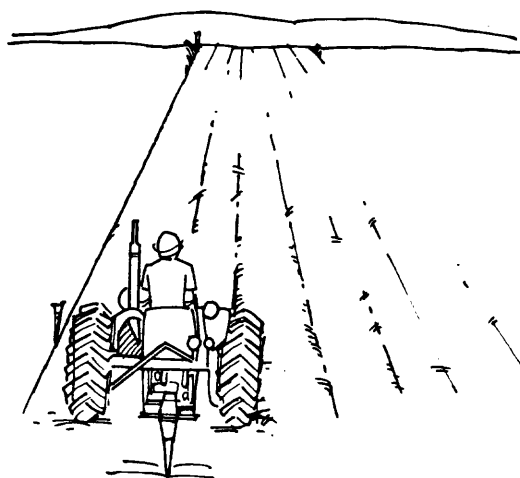


- El calcáreo incorporado mediante una arada queda bien distribuido, al igual que con dos aradas, pero a menor profundidad.



Se usa el subsolado para romper la capa impermeable del suelo y del subsuelo, situada a profundidades mayores que las trabajadas por los arados comunes.

La capa impermeable que, en algunos casos, se encuentra en el suelo y en el subsuelo, es resultado del proceso natural de formación del suelo y el mal uso de los arados de vertederas.



### EFFECTOS DEL SUBSOLADO

Al romperse la capa impermeable, se aumenta la capacidad de retención de agua y se mejora la aireación del suelo.

En consecuencia, el sistema radicular de la planta puede desenvolverse convenientemente, y se obtendrá, por lo tanto, mejor producción.

### SUBSOLADOR

Es un implemento, generalmente de tracción mecánica, utilizado para hacer el subsolado de los suelos.

El subsolado se realiza a profundidades variables entre 30 y 100 cm., en función de:

- la profundidad en que se encuentra la capa impermeable;
- la potencia de tracción disponible.

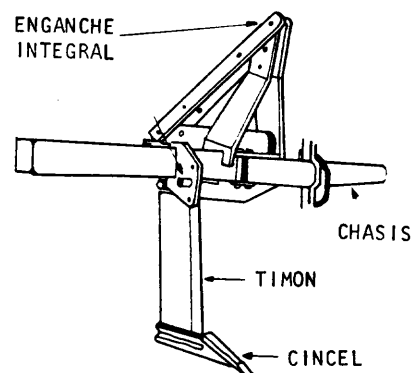
**OBSERVACIÓN** - Cuando la potencia de tracción disponible fuera inferior a la necesaria para romper la capa impermeable, se puede hacer el subsolado gradualmente, por medio de dos o más trabajos, hasta alcanzar la profundidad deseada.  
De este modo, también, el costo, del subsolado generalmente alto, es distribuido en una o más zafras.

#### DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

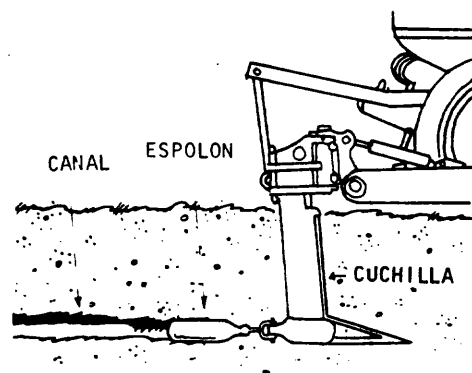
Todos los subsoladores se componen de:

- Elementos de Enganche a Tracción - pueden ser de tipo integral o de tiro. En este último el subsolador dispone de ruedas para el transporte, en tanto que el primero, si tiene ruedas, sólo servirán como limitadoras del subsolado.
- Chasis - es una estructura metálica sobre la cual se fijan las herramientas de trabajo.
- Herramientas de trabajo - se encuentran fijadas a un timón vertical.

- Reja - es un instrumento encargado de hacer el corte. Posee una punta sustituible, llamada cincel.

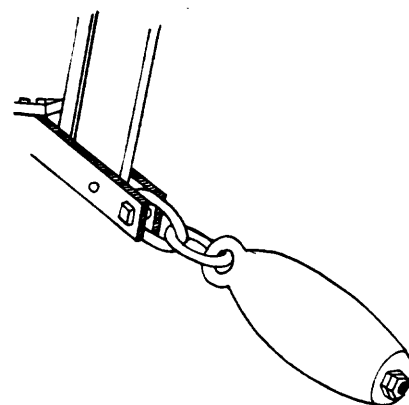


- Cuchilla - hay subsoladores dotados de una cuchilla vertical, como muestra el dibujo, que facilita el corte.



- Espolón - para trabajar en ciertos tipos de suelo, los subsoladores se equipan con un accesorio llamado espolón.

El objetivo del espolón es hacer un canal de drenaje que facilita el movimiento del agua; sólo es empleado en suelos arcillosos.



#### VOCABULARIO TÉCNICO

ESPOLÓN - torpedo - bala

Es el desgaste que sufre el suelo, motivado por la acción de las aguas de lluvia, por el viento y por el mal uso del suelo.

La erosión es responsable de la disminución de la fertilidad y, consecuentemente, del empobrecimiento del suelo.



#### CAUSAS DE LA EROSIÓN

Las principales causas de la erosión son:

- la lluvia;
- el viento;
- el mal uso del suelo.

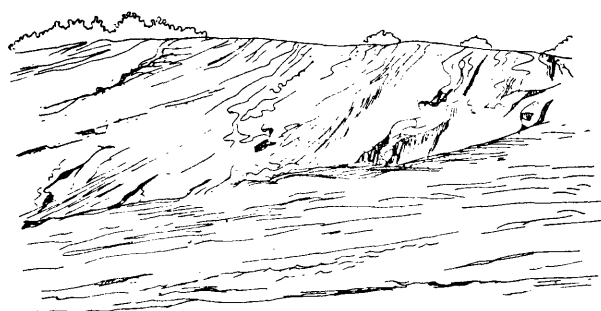
La lluvia y el viento, cuando el suelo se encuentra desprovisto de vegetación, aceleran su proceso de empobrecimiento.

El uso inadecuado del suelo, la explotación de terrenos impropios y la falta de prácticas conservacionistas provocan una rápida disminución de la productividad.

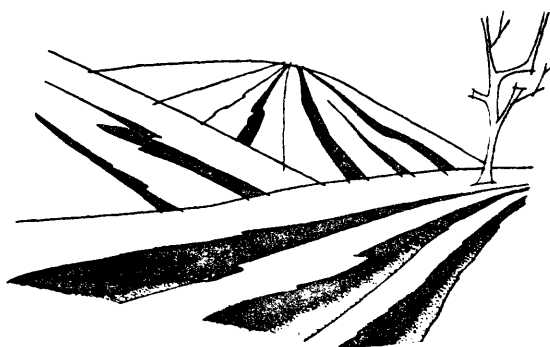
TIPOS DE EROSIÓN

Existen diversos tipos de erosión:

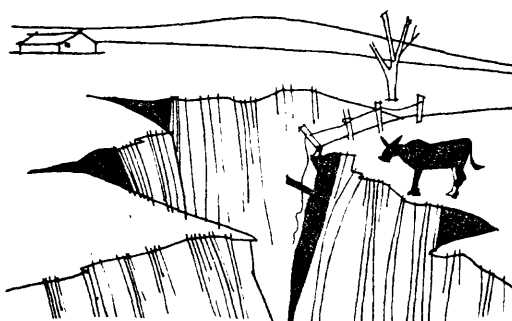
- Laminar - proceso de erosión en el cual el suelo es arrastrado en capas uniformes en toda la extensión del terreno.



- En surcos - es el resultado de la acumulación de las aguas de lluvia en forma de charcos, o a lo largo de fajas estrechas, siguiendo la mayor pendiente del terreno.



- En cárcavas - se manifiesta por el arrastre de grandes masas de terreno, con la formación de zanjas anchas y profundas.





### FACTORES QUE INFLUYEN EN LA EROSIÓN

El proceso de erosión es influido:

- por el tipo del suelo;
- por la topografía del terreno;
- por la vegetación.

Los suelos poco permeables son los que más sufren los efectos de la erosión, así como los más sueltos y los que contienen menor cantidad de materia orgánica.

Cuanto mayor es la pendiente del terreno, mayores serán los peligros de erosión, ya que el escurrimiento superficial de las aguas se realiza con gran fuerza y velocidad.

La vegetación protege el suelo del impacto de la lluvia. Cuanto más densa es la vegetación, mayor será la protección del suelo.

La cobertura del suelo proporcionada por los cultivos puede disminuir los efectos de la erosión. Por ejemplo:

- Vegetación permanente - bosques y campos naturales dan mayor protección al suelo en lo que respecta a la erosión.
- Cultivos densos - pasturas y cultivos anuales, ofrecen menor protección a los efectos de la erosión.



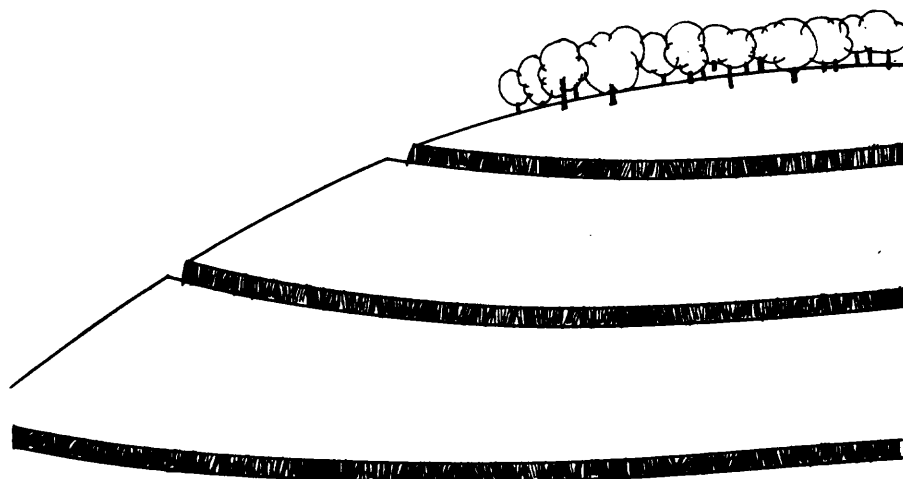
- Cultivos en hileras y carpidos - corren serio riesgo de sufrir los efectos de la erosión. Por ejemplo: algodón, maíz y soja.
- Suelos desprovistos de cobertura - están totalmente sujetos a los efectos de la erosión. Son los llamados suelos desnudos.

Son todas las técnicas y trabajos realizados en el suelo, que aseguran el mantenimiento y aumento de su fertilidad.

Las prácticas conservacionistas pueden ser mecánicas o culturales.

### PRÁCTICAS MECÁNICAS

- Cultivos en contorno - son todos los cultivos realizados siguiendo las curvas de nivel.



- Cultivos en fajas - consisten en trabajar el terreno en fajas alternadas con diferentes cultivos. Con esto, se cubre el área con diversos cultivos, lo que proporciona mejor protección al suelo.

### PRÁCTICAS CULTURALES

Son aquellas que buscan una buena preparación del suelo, tales como:

- Trabajos en preparación del suelo - son las labores que preparan el suelo para el cultivo: aradas, rastreadas y otras.

Todas ellas, cuando se realizan correctamente, mejoran las condiciones del suelo, aumentando su productividad e infiltración de agua y, consecuentemente, reducen los riesgos de erosión.

- Fertilización - es utilizada tanto para mantener como para aumentar la fertilidad del suelo. Ella proporciona a las plantas los elementos necesarios para su desarrollo y producción.
- Rotación de cultivos - es otra práctica que, cuando se realiza correctamente, también conserva y mejora la fertilidad del suelo.

Con la rotación de cultivos, se pueden aumentar el tenor de materia orgánica y, en consecuencia, la capacidad del suelo de retener agua. Se evita, con esto, el escurrimiento superficial, disminuyendo los riesgos de erosión.

Al efectuar dicha rotación, se cultivan a lo largo de los años, en un mismo suelo, plantas que tienen diferentes preferencias de nutrientes. Esto hace que el suelo no se agote en relación con determinados elementos.

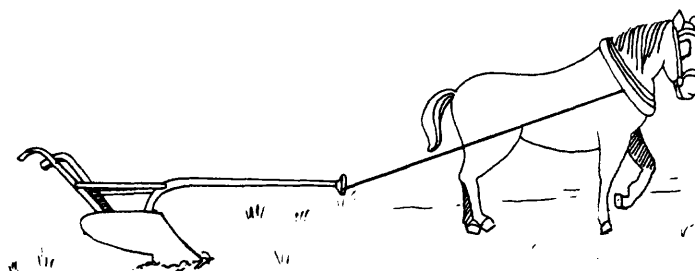
- Utilización del agua - la conservación del suelo exige que se haga un buen manejo del agua.

Se debe evitar que ella escurra, con velocidad, sobre la superficie del terreno. Para esto se planta en curvas de nivel y, mediante la preparación del suelo, se mejoran las condiciones de retención de agua.

El arado es un implemento utilizado en la preparación del suelo.

El conocimiento de los tipos de arado y el nombre de sus piezas posibilita un uso adecuado del implemento y también la compra y sustitución de las piezas, cuando sea necesario.

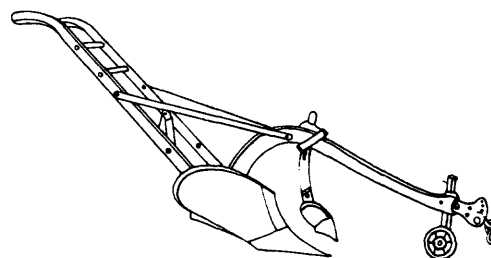
El conocimiento de los principales tipos de arados permitirá elegir el más adecuado a las condiciones de trabajo previsto y a las posibilidades del establecimiento.



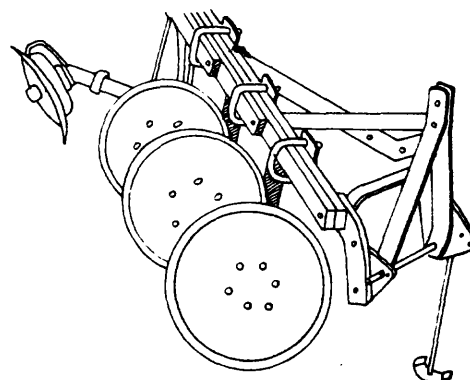
### TIPOS DE ARADO

Existen dos grandes grupos de arados:

- arados de reja y vertedera;

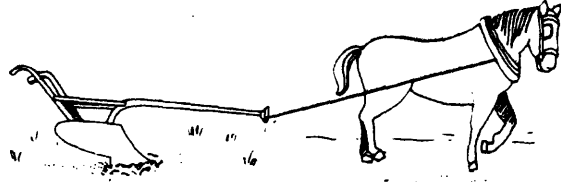


- arados de discos.

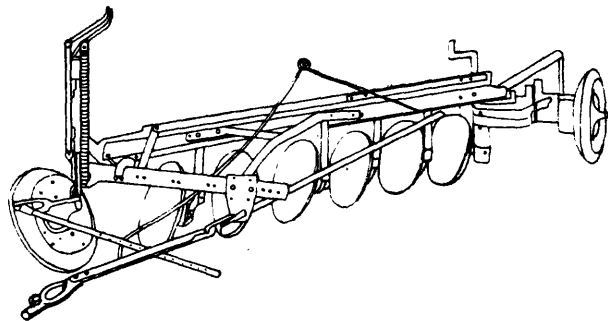


Se pueden también clasificar esos dos tipos según la tracción:

- arado de tracción animal;

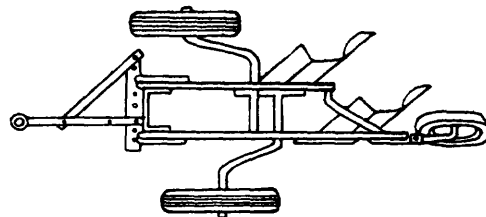


- arado de tracción mecánica;



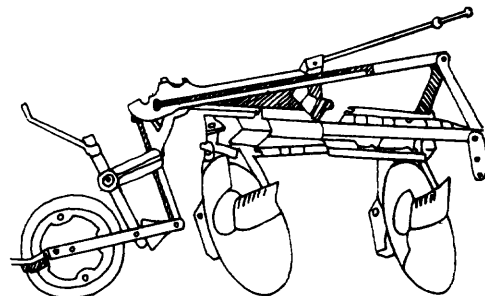
Los arados de tracción mecánica, según su tipo de enganche, pueden ser:

- De tiro - aquellos transportados sobre sus propias ruedas;



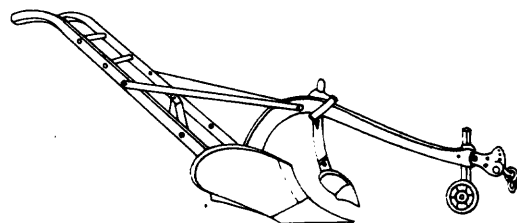
- Semi-montado - son transportados con su parte delantera acoplada a los brazos del sistema hidráulico del tractor y la parte trasera suspendida por la rueda trasera del propio arado.

- Integrales - son todos los implementos que, acoplados al sistema hidráulico de 3 puntos del tractor, son transportados totalmente suspendidos.

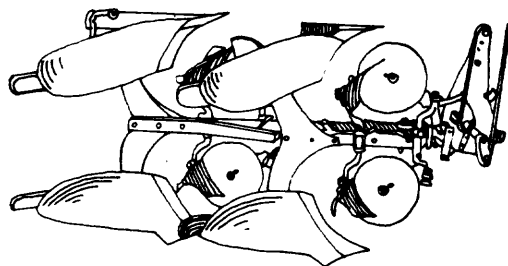


Los arados de vertedera y de discos pueden ser:

- Fijos - los que voltean la lonja de tierra siempre para el mismo lado, generalmente para la derecha.



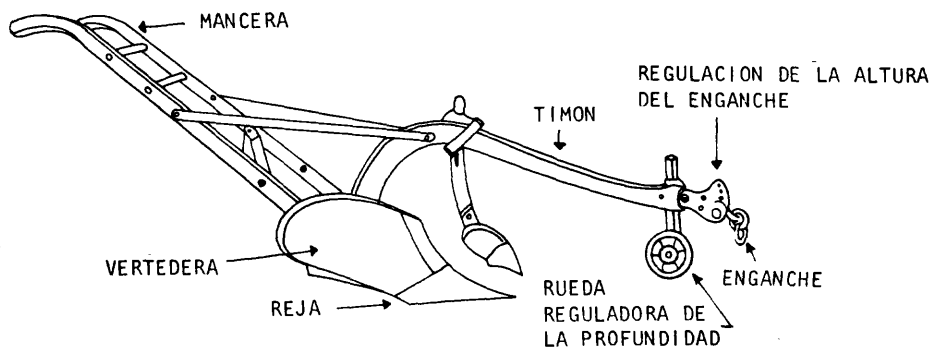
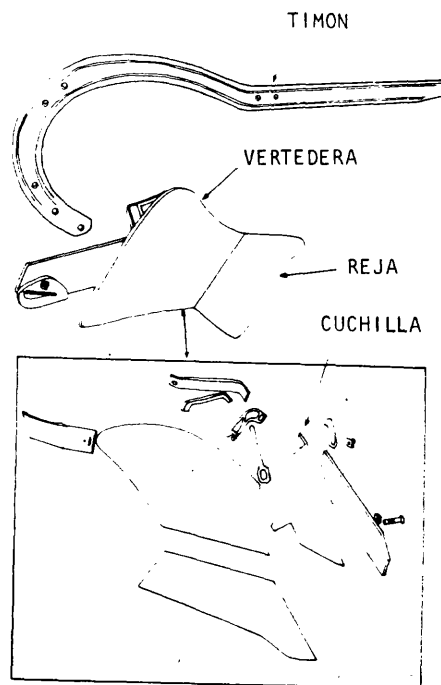
- Reversibles - los que pueden voltear la tierra para ambos lados, derecho e izquierdo.



## ARADOS DE REJA Y VERTEDERA

El dibujo muestra las partes comunes a todos los arados de reja y vertedera y sus nombres.

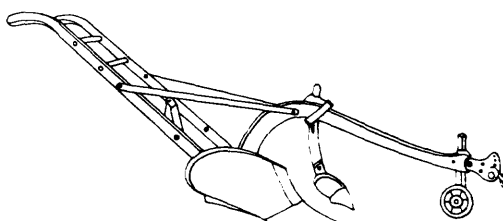
- Cuchilla - realiza el corte vertical del suelo.
- Reja - realiza el corte horizontal del suelo.
- Vertedera - levanta e invierte el pan de tierra cortada.
- Timón - es la estructura que reúne el sistema de corte a la tracción.



## TIPOS DE ARADOS DE REJA Y VERTEDERA

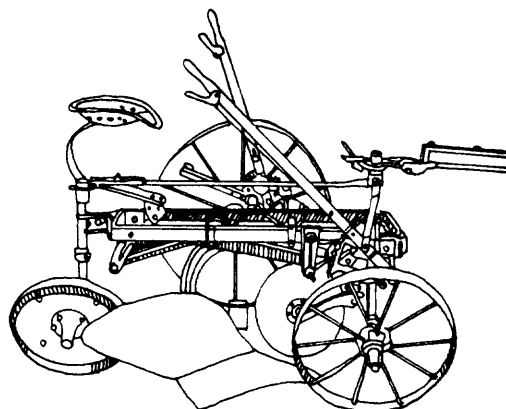
A tracción animal:

- arado de vertedera con mancera;

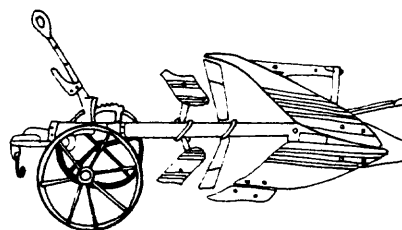




- arado de vertedera tipo "sulky";

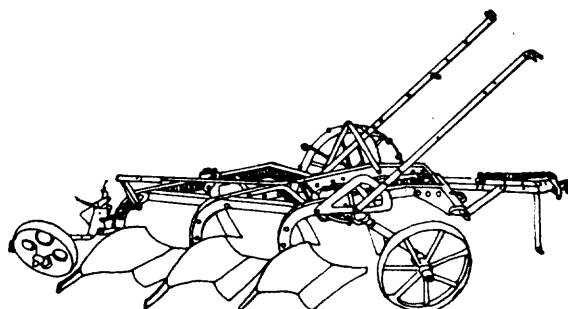


- arado reversible de vertedera;



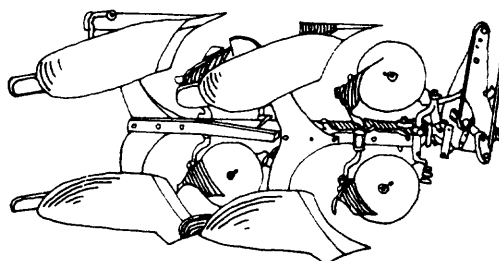
A tracción mecánica:

- arado de tiro;



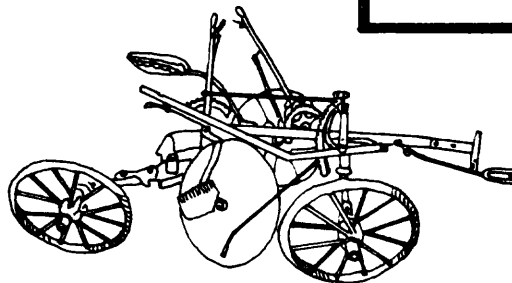
- arado de vertedera semi-montado;

- arado integral reversible de vertedera.



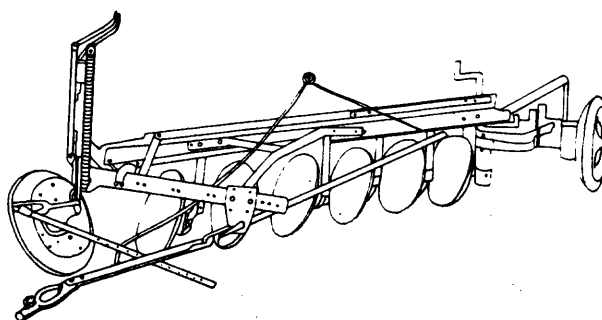
ARADOS DE DISCOS

A tracción animal.

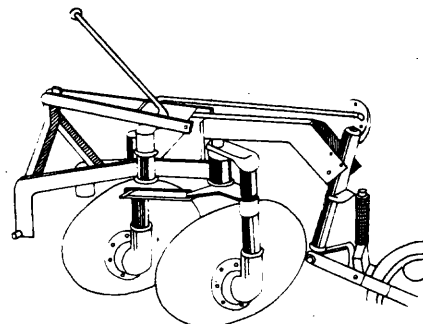


A tracción mecánica:

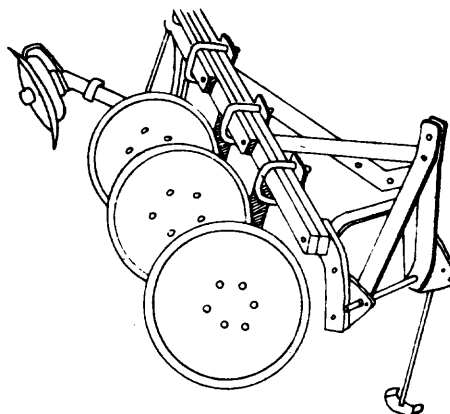
- arado de tiro;



- arado integral reversible de discos;



- arado integral fijo.



VOCABULARIO TÉCNICO

MANCERA - brazos

SULKY - carro

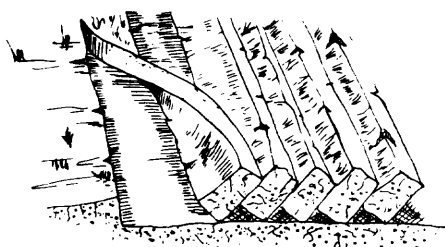
INTEGRAL - de tres puntos

Las rastras son implementos utilizados en la preparación del suelo, generalmente, después de la arada.

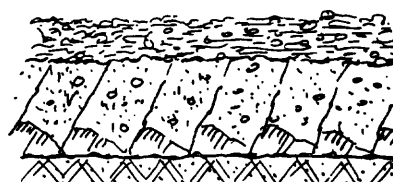
El rastreado tiene por finalidad:

- disminuir el tamaño de los terrones;
- nivelar el terreno;
- destruir malezas;
- romper la costra superficial;
- incorporar fertilizantes y productos calcáreos.

El conocimiento de los principales tipos de rastras permitirá escoger la más adecuada a las necesidades del trabajo de preparación del suelo y a las posibilidades del establecimiento.



TERRENO ARADO

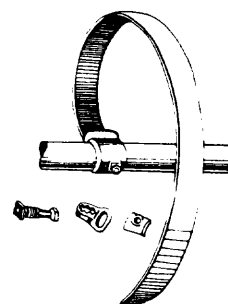
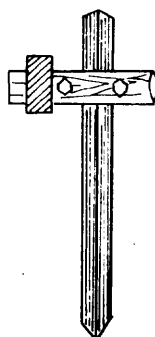
TERRENO DESPUES  
DEL RASTREADO

### TIPOS DE RASTRAS

Existen varios tipos de rastras, tanto para tracción animal como para tracción mecánica.

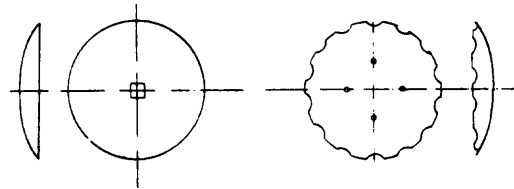
Las rastras pueden ser agrupadas en:

- rastras con elementos de trabajo fijos;



CLASIFICACION TEMATICA  
1.3-34 1.5-24 3.3-54  
1.5-25 1.5-26

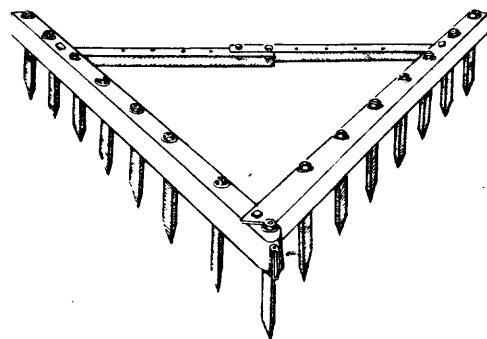
- rastras cuyos elementos de trabajo son discos.



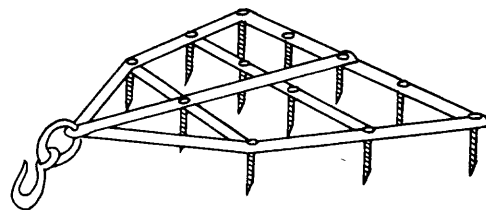
Las rastras con elementos de trabajo fijos pueden ser:

Rastras de dientes rígidos:

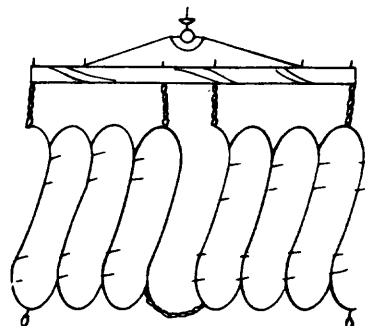
- en triángulo con ancho regulable;



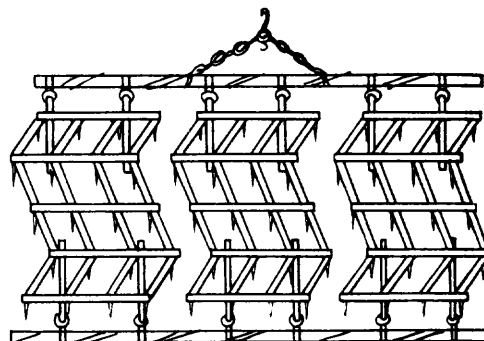
- en triángulo con chasis;



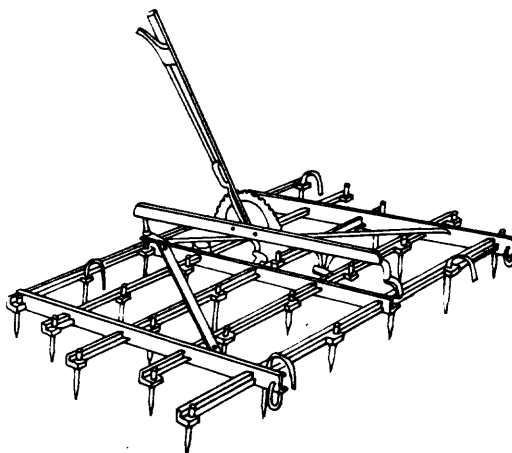
- con chasis en "S".



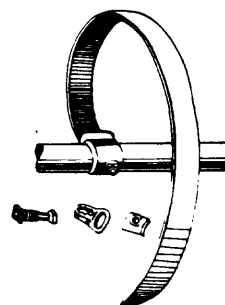
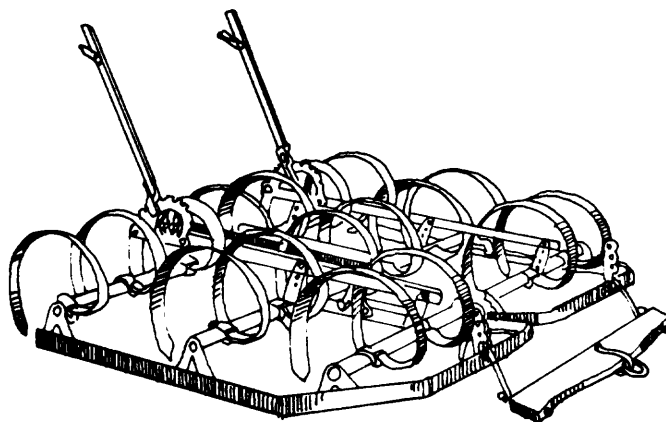
- con chasis en zig-zag.



Rastra con dientes  
fijos inclinables;



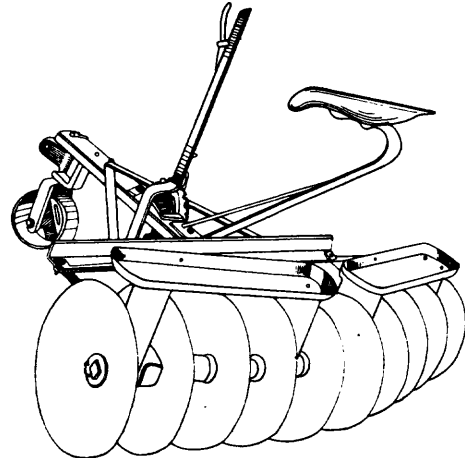
Rastra con dientes flexibles;



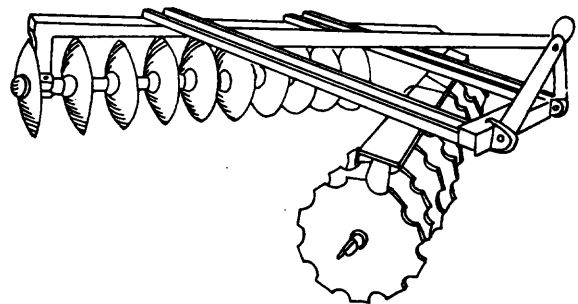
Rastra de discos.

Las rastras de discos pueden clasificarse en:

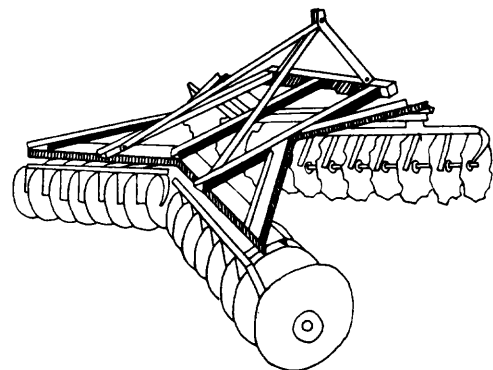
- de 2 cuerpos paralelos, de acción simple;



- de 2 cuerpos en tándem, de doble acción;



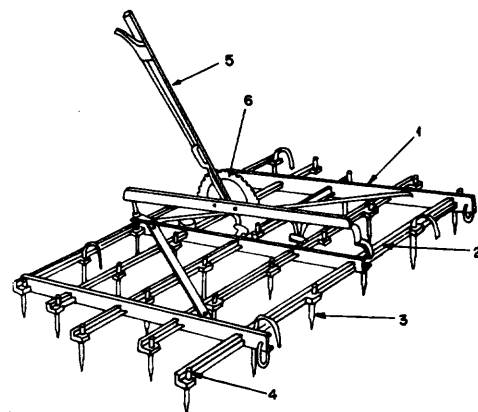
- de 4 cuerpos dispuestos en tandem y en paralelo, de doble acción.



Conocer las piezas y su nombre facilita su compra y su sustitución, cuando es necesario.

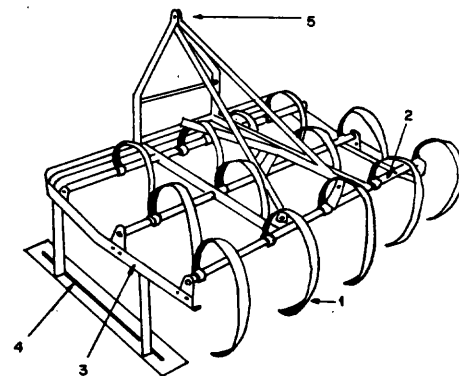
### RASTRA DE DIENTES INCLINABLES

- 1-Chasis
- 2-Barras transversales
- 3-Dientes rígidos
- 4-Abrazadera de los dientes
- 5-Palanca de inclinación de las barras transversales y dientes
- 6-Engranaje de la palanca de inclinación de los dientes.



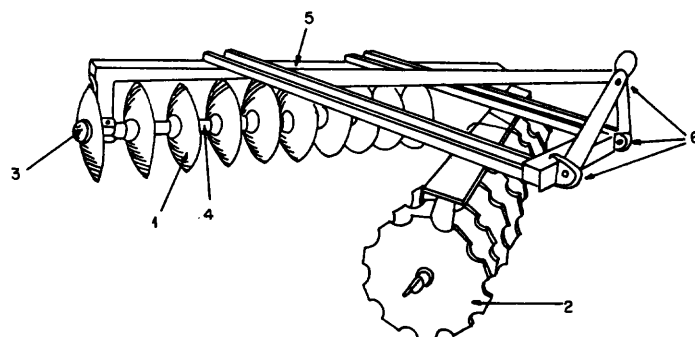
### RASTRA INTEGRAL DE DIENTES FLEXIBLES

- 1-Dientes flexibles
- 2-Barras transversales
- 3-Chasis
- 4-Patines limitadores de la profundidad
- 5-Enganche



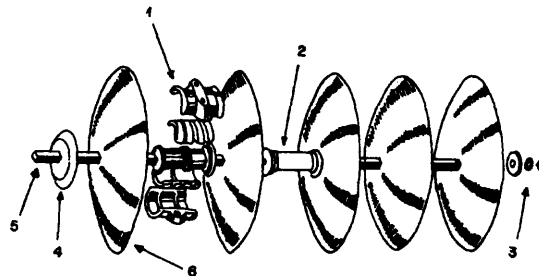
### RASTRA DE DISCOS, EXCÉNTRICA, INTEGRAL

- 1-Discos lisos
- 2-Discos dentados
- 3-Eje del cuerpo
- 4-Cojinete
- 5-Chasis
- 6-Puntos de enganche



**PARTES Y NOMBRES DE UN CUERPO DE RASTRA**

- 1-Camisa del cojinete
- 2-Cojinete
- 3-Tuerca de ajuste
- 4-Plato limitador
- 5-Eje cuadrado
- 6-Discos



+

**VOCABULARIO TÉCNICO**

CHASIS - bastidor

+

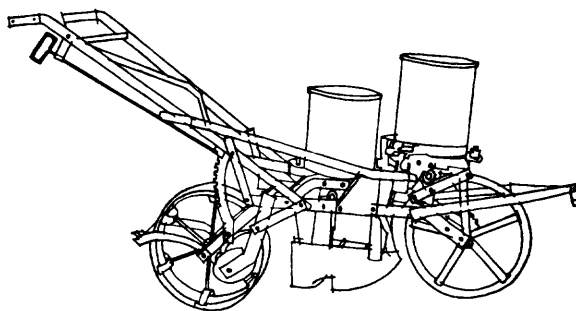
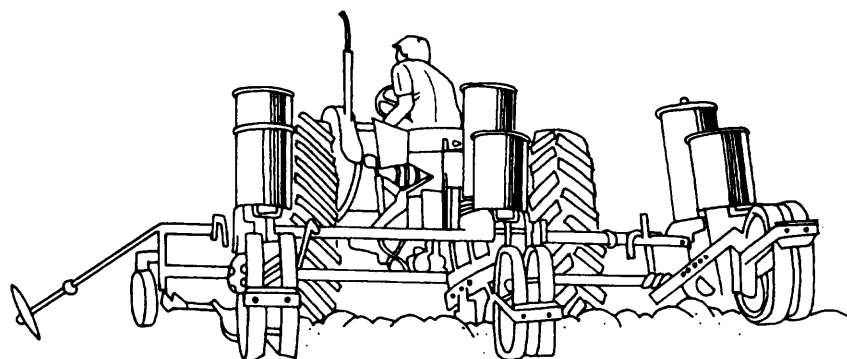
+



Las sembradoras son máquinas que abren surcos y siembran; pueden o no cubrir las semillas.

Las sembradoras-fertilizadoras son implementos que, al mismo tiempo, abren surcos, siembran, fertilizan y cubren las semillas con tierra.

En las sembradoras-fertilizadoras, el fertilizante y las semillas son colocados en depósitos separados. En el suelo, la semilla y el fertilizante también quedan separados.



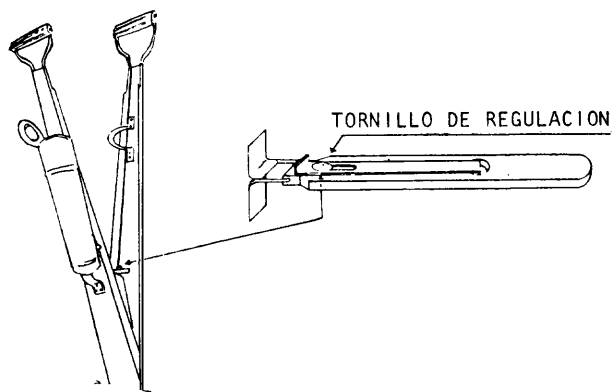
### TIPOS

Pueden distinguirse los siguientes tipos:

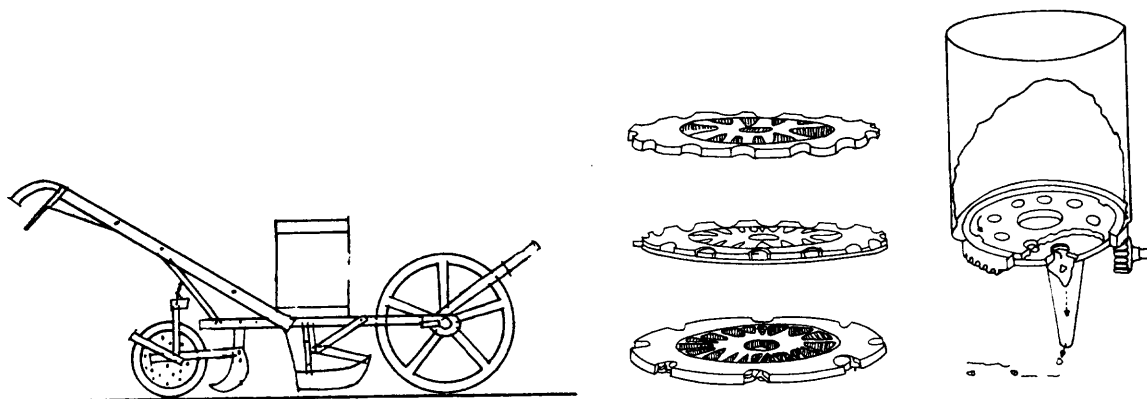
- sembradoras manuales;
- sembradoras a tracción animal;
- sembradoras-fertilizadoras a tracción animal;
- sembradoras a tracción mecánica;
- sembradoras-fertilizadoras a tracción mecánica.

DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS

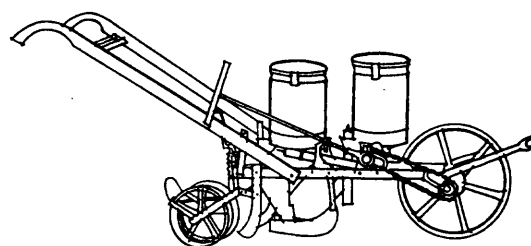
- Matraca.



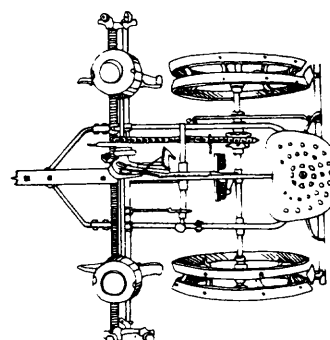
- Sembradora de un surco a tracción animal.



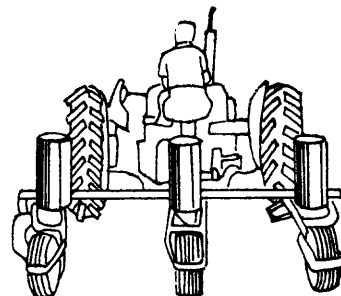
- Sembradora-fertilizadora a tracción animal.



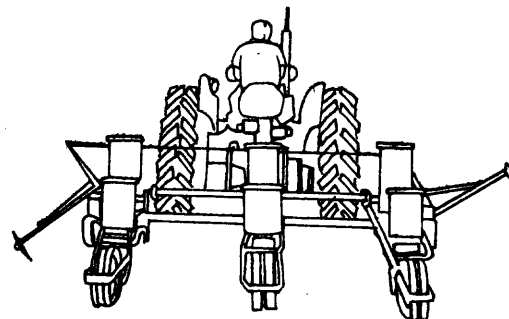
- Sembradora a tracción animal.



- Sembradora a tracción mecánica.



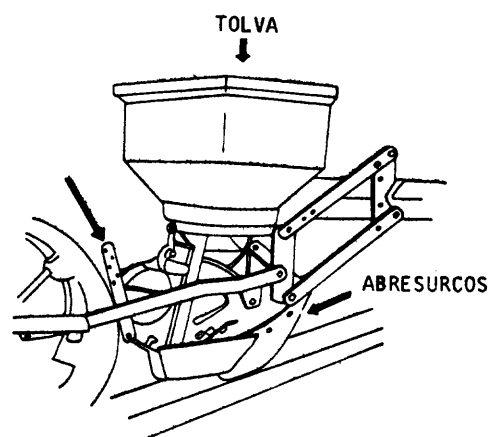
- Sembradora-fertilizadora a tracción mecánica.



### DESCRIPCIÓN

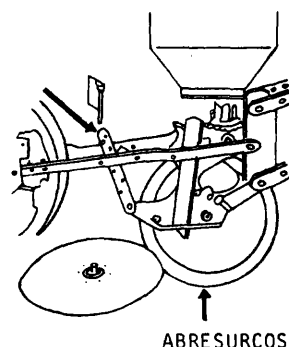
Los dibujos muestran las partes de una sembradora a tracción mecánica.

La regulación de la profundidad se obtiene subiendo o bajando la posición de la palanca indicada en el dibujo. Se trata de una máquina con abresurcos de azada.

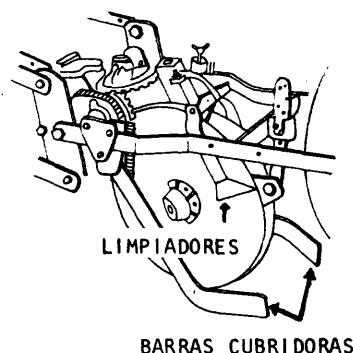




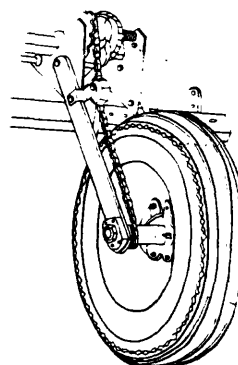
En este dibujo se observa otra posición de regulación de siembra, en una máquina provista de abresurcos de discos.



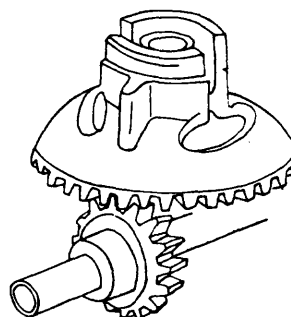
Cuando se emplean abresurcos de discos, la cobertura de la semilla es realizada con barras laterales cubridoras. El dibujo también muestra los limpiadores de discos.



El movimiento del plato de siembra es proporcionado por la rueda tapadora-compactadora, mediante una cadena, tal como aparece en el dibujo.



Ese movimiento se transmite mediante un juego de engranajes que, en giro vertical, mueven el plato.



Es una sembradora manual que hace el hoyo y siembra al mismo tiempo.

### CONSIDERACIONES GENERALES

Un agricultor con suficiente práctica puede llegar a sembrar hasta una hectárea por día, cuando el terreno está debidamente preparado.

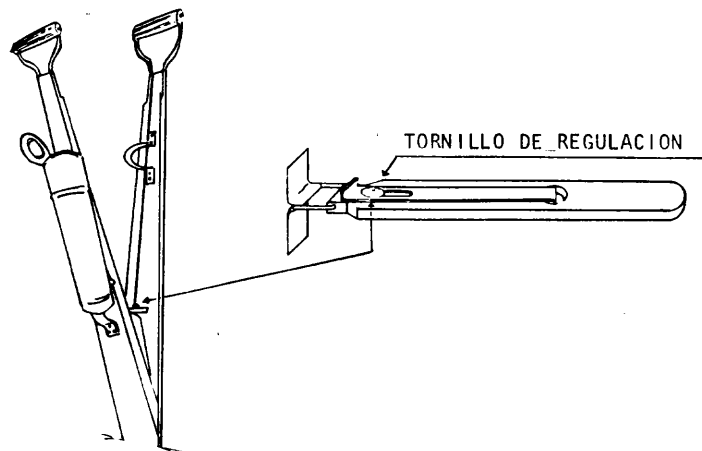
La cantidad de terreno que se sembrará depende de:

- Mano de obra - cuando es abundante y barata, se puede utilizar la matraca en grandes áreas.
  - Tamaño de la chacra - si fuera grande, es aconsejable la utilización de otro sistema de siembra más rentable.
- Este sistema de siembra es ventajoso para áreas pequeñas, como las de cultivos de subsistencia.

La mayor desventaja de la matraca es que no fertiliza.

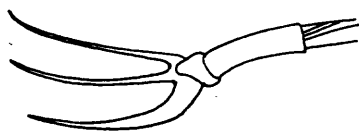
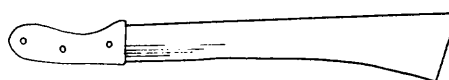
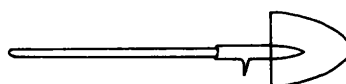
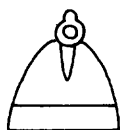
### DESCRIPCIÓN Y PARTES DE LA MATRACA

La matraca puede ser de madera o metal; es de bajo costo, y puede ser construida por el propio agricultor.



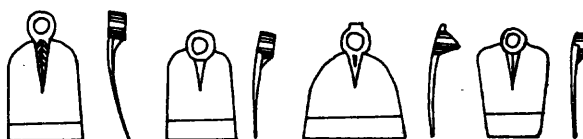
Cada uno de los instrumentos de trabajo desempeña funciones diferentes.

El conocimiento de los instrumentos y sus funciones facilita su uso y permite un trabajo eficiente, rápido y con un mínimo de fatiga.

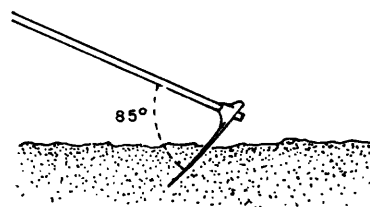
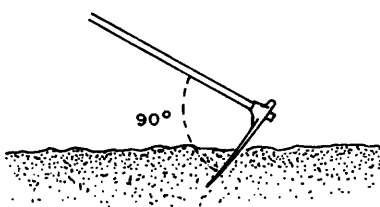


### AZADA

Se compone de una lámina u hoja de acero que tiene un "ojo" para fijar el cabo.



El ángulo formado por la azada y el cabo oscila entre 85° y 90°.

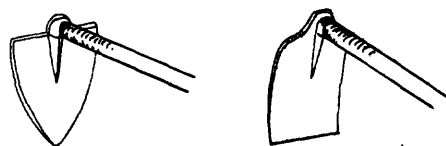


El tamaño, el peso y la forma de la azada varían, lo que depende:

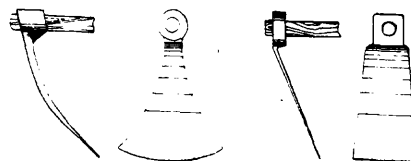
- de las condiciones del suelo;
- del tipo de trabajo;
- de la fuerza del operario.

Así tenemos:

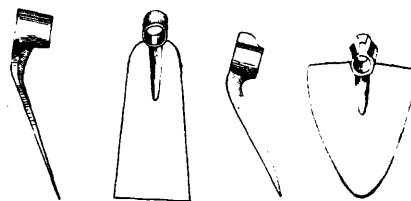
- azadas pequeñas y grandes;



- azadas largas y cortas;

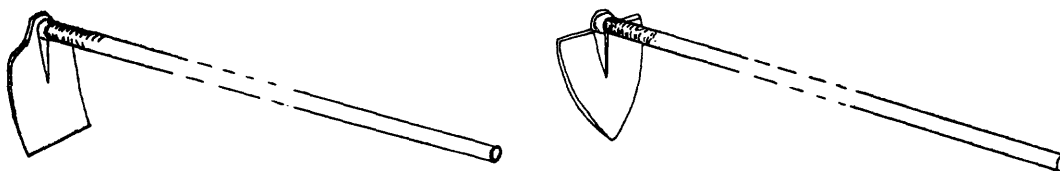


- azadas puntiagudas, rectangulares y semi-circulares.



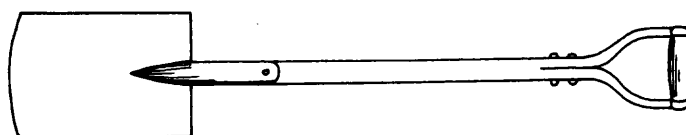
Las azadas tienen diversos usos. Sirven principalmente para cavar y desterronar, hacer camellones, surcos, carpir y hacer otros trabajos superficiales.

El tamaño del cabo de madera deberá adaptarse a cada tipo de azada y a la altura del operador.



PALA

Está constituida por una lámina u hoja de acero con un tubo donde se fija el cabo.

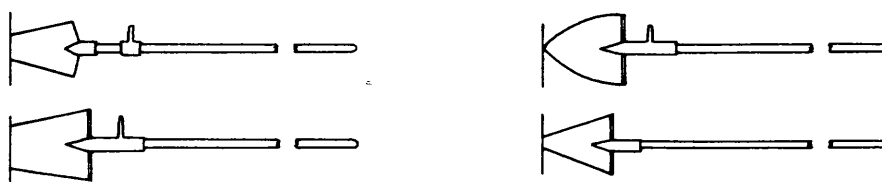


Algunos tipos de pala tienen un elemento soldado al tubo; esto facilita la penetración de la lámina en el suelo, con el auxilio del pie.

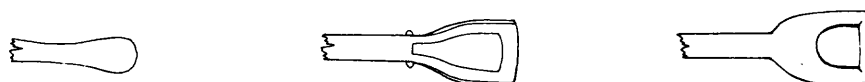


El tamaño, el peso y la forma de las palas varían:

- en tamaño: largas, cortas, anchas y estrechas;
- en forma: rectangulares, puntiagudas, cuadradas, trapezoidales;



- en peso: pesadas y livianas;
- en tamaño del cabo: largo o corto;
- en la forma del mango.

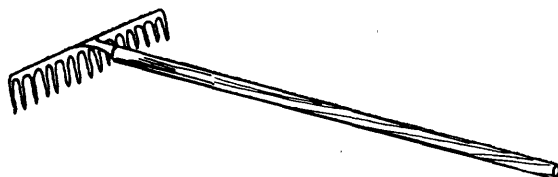


Las principales funciones de la pala son: cavar, levantar materiales, remover el suelo, abrir pozos y limpiar canales.



## RASTRILLO

Está formado por un cabo y un cuerpo con dientes.  
En algunos, el cabo y el cuerpo son de hierro y, en otros, el cabo es de madera.

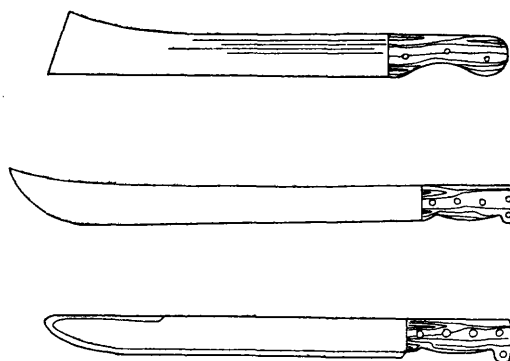


El tamaño y el número de dientes son variables, según el trabajo que deba realizarse.

El rastrillo tiene las siguientes funciones:  
limpiar, desterronar, emparejar el suelo y romper la costra.

## MACHETE

Está formado por un mango y una hoja de acero.

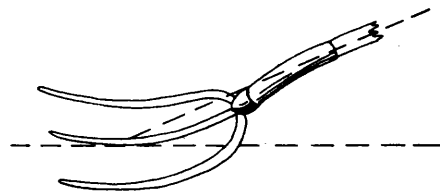


Los machetes pueden tener diferentes tamaños, formas y pesos; depende del trabajo que se pretende realizar.

Con los machetes se cortan plantas y se desgajan árboles.

HORQUILLA

Está formada por un cuerpo, que puede tener de 2 a 10 dientes, y un cabo.

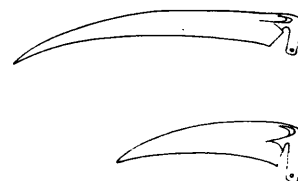
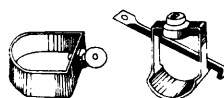
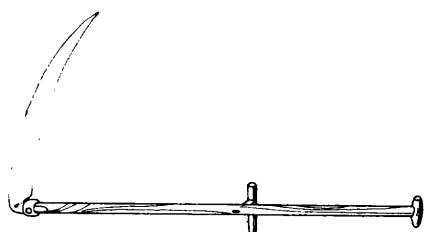


Algunas veces, es fabricada totalmente de madera; otras veces de acero, o con cabo de madera y cuerpo de hierro.

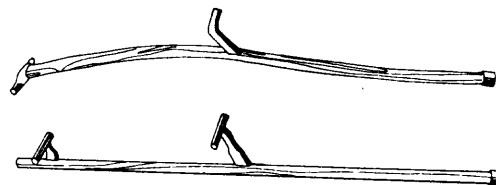
Sirve para transportar productos agrícolas de diversos pesos y consistencias como: heno, paja, forrajes y estiércol.

GUADAÑA

Está formada por una hoja de acero unida a un cabo de madera por un anillo de acero, que puede presentar diversas formas:



El cabo de la guadaña, en su parte media y superior, posee agarraderas que permiten al operario trabajar con los brazos extendidos.

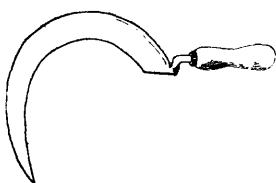


La guadaña es utilizada para el corte de malezas y para la cosecha de forrajes y cereales.



HOZ

Está formada por una hoja de acero semi-circular y un mango de madera.



Es una herramienta para cosechar, utilizada, principalmente, para cortar cereales en cantidades pequeñas.

La hoja de la hoz puede ser de diversas formas, tanto lisas como dentadas.

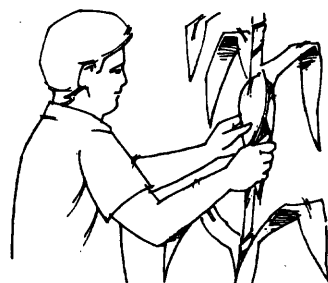
Consiste en retirar la mazorca de la planta, cuando los granos están maduros y en buenas condiciones de almacenaje.

De una manera general, el maíz está en buenas condiciones para ser cosechado después de 110 a 160 días de la germinación de la semilla, lo que depende de las condiciones del clima y la variedad.

Existen variedades de maíz, llamadas precoces, que maduran en tres ó cuatro meses, y variedades tardías, que maduran hasta en cinco ó seis meses.

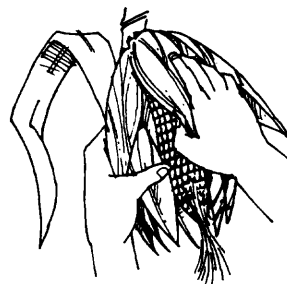
En la práctica, se determina la época de cosecha por las siguientes características de la planta:

- tallo y hojas prácticamente secos;



- mazorcas fácilmente destacables del tallo;

- granos secos y firmes, que soporten preferentemente las presiones del desgrane.



Coseche el maíz cuando el tiempo se presente bueno y la planta bien seca. Si lloviera durante la cosecha, se debe esperar que las mazorcas sequen, a fin de evitar su almacenamiento con humedad.

CLASIFICACIÓN TEMÁTICA

5.1-11 5.1-22 3.1-24

5.1-21 5.1-32

**HIT**

2/2

Si los granos están húmedos al ser almacenados, su temperatura aumentará, se producirá fermentación y se desarrollarán hongos y plagas que causan grandes pérdidas.

La cosecha puede ser realizada en forma manual o mecánica.

Consiste en guardar y proteger el producto cosechado, por un determinado tiempo, con el objetivo de conseguir un mejor precio en el mercado y disponer del producto para la alimentación.

### FORMAS DE ALMACENAMIENTO

El maíz puede ser conservado en mazorcas o en grano.

- En mazorcas - presenta la ventaja de que el desgrane se realiza después de terminada la cosecha, cuando se dispone de más mano de obra.

Esta forma se recomienda para pequeños y medianos productores.

- En granos - es la forma utilizada por los grandes productores.

La ventaja de almacenar el maíz en granos, consiste en que se requiere menor espacio en el depósito.

### TIPOS DE ALMACENAMIENTO

Podemos almacenar el producto a granel, en bolsas y en mazorcas.

El almacenamiento en mazorcas puede realizarse en depósitos de menor costo que los requeridos para bolsas o para grano.

### ALMACENAMIENTO EN DEPÓSITOS

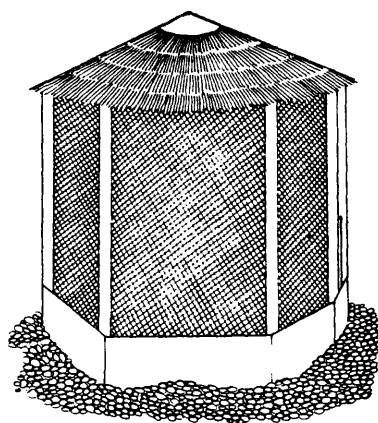
El almacenamiento en depósito es realizado en silos pequeños o grandes.

Los silos pueden ser de metal o de cemento.

Los granos almacenados en silos deben tener constantemente controlados la temperatura y la humedad, a fin de evitar su fermentación.

El almacenamiento en silos de alambre puede ser realizado con mazorcas deschaladas enteras.

La construcción de un silo de alambre es simple; el material es fácil de ser obtenido, lo que lo transforma en económico.



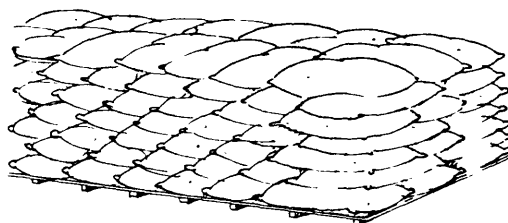
La conservación del maíz en un silo de alambre ofrece las mismas ventajas de cualquier otro sistema.

### ALMACENAMIENTO EN BOLSAS

Cuando el maíz tiene que ser comercializado en bolsas, después del desgrane, los granos deben ser embolsados.

Las bolsas de maíz deben ser estibadas en depósitos protegidos del sol, de la lluvia y de los animales.

Al estibarse las bolsas, sus orejas deben quedar siempre para el centro de la estiba. Con esto, se evitan pérdidas de granos y el peligro de desmoronamiento.



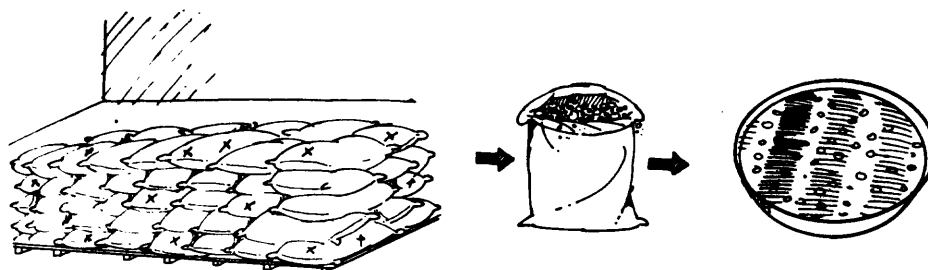
Las diferentes camadas de sacos deben ser trabadas y amarradas, para dar mayor firmeza a las pilas.

Es la capacidad de brotar que posee la semilla, cuando encuentra condiciones favorables de humedad y de calor.

El conocimiento del poder germinativo de la semilla asegura la densidad ideal de plantas por hectárea.

El poder germinativo de las semillas se expresa en porcentaje (%) y es determinado por el test de germinación.

Si usamos semillas de bajo poder germinativo, pocas plantas nacerán y, por lo tanto, tendremos que usar mayor cantidad de semillas para obtener el número deseado de plantas.



Para determinar el poder germinativo, debemos sacar muestras de semillas y someterlas a un test.

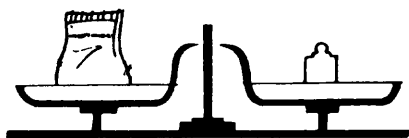
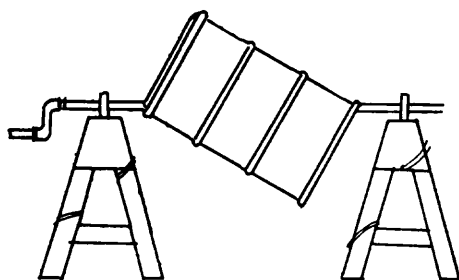
Si, después del test, de 100 semillas nacen 90, el poder germinativo de ellas será del 90 %.

Las semillas usadas en la siembra deberán tener, como mínimo, 80 % de poder germinativo.

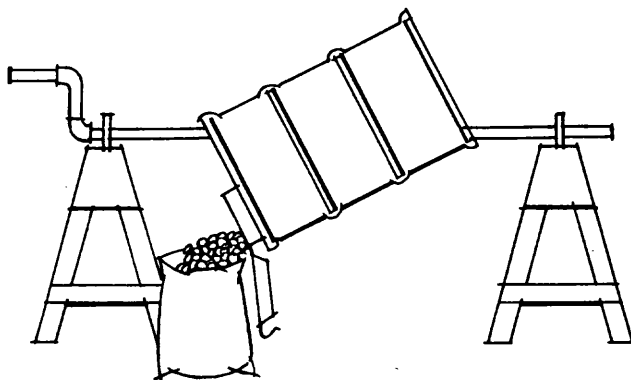


Consiste en el tratamiento de las semillas con productos llamados fungicidas, a fin de prevenir enfermedades.

La mayoría de los fungicidas utilizados en los tratamientos son en polvo, y deben, por lo tanto, ser uniformemente mezclados con las semillas.



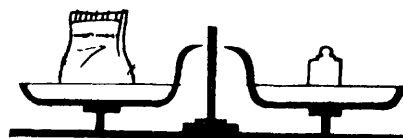
Para el tratamiento de las semillas, se usa un tanque giratorio que facilita el trabajo.



Antes de hacer el tratamiento de las semillas, se torna necesaria la lectura cuidadosa de las recomendaciones del fabricante, para verificar:

- si el producto es el indicado para el tratamiento deseado;
- cómo deberá ser realizado el tratamiento;

- las precauciones que deben tomarse para evitar los perjuicios que el producto puede causar al hombre, a los animales y a la propia semilla;
- la determinación de la cantidad del producto que se usará para el tratamiento de la semilla.



Los fungicidas pueden causar graves daños a las semillas, cuando no son utilizados en las cantidades recomendadas.

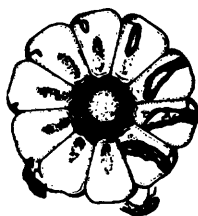
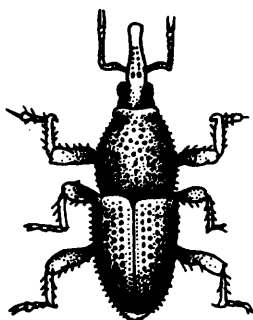
Al contrario, usando dosis inferiores a la recomendada, el fungicida no controla las enfermedades.

Otros cuidados que deberán ser observados y que difieren de un producto al otro:

- momento de aplicación;
- la duración del efecto protector del fungicida para las semillas;
- la resistencia del hombre y los animales frente a las propiedades tóxicas del producto.

En ciertos climas, la facilidad y frecuencia con que se desarrollan los insectos constituyen un grave problema para la conservación de los granos.

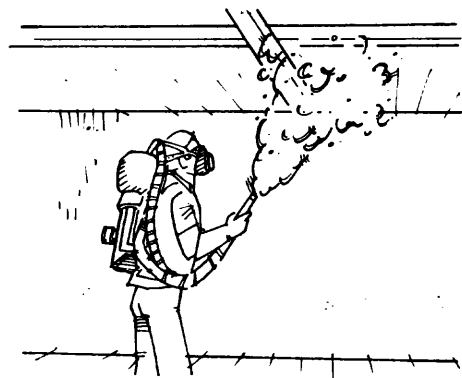
Los insectos ocasionan a los granos pérdida de peso, alteración en su gusto y, por lo tanto, serios perjuicios económicos.



### ALMACENAMIENTO

La primera medida que se debe tomar es realizar la cosecha una vez que las mazorcas y los granos estén secos.

Antes de almacenarlos, se debe limpiar y desinfectar internamente el depósito, con espolvoreado o pulverización.

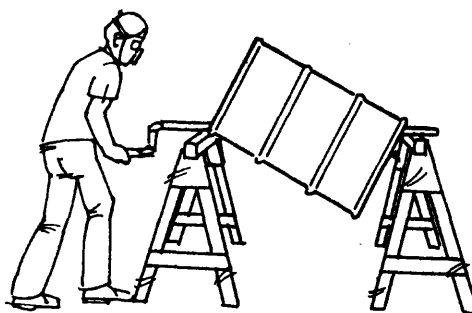


Cuando se almacene el maíz en mazorcas, se debe espolvorear insecticida entre cada camada de un palmo de altura y, posteriormente, alrededor de la pila, a fin de asegurar su protección.



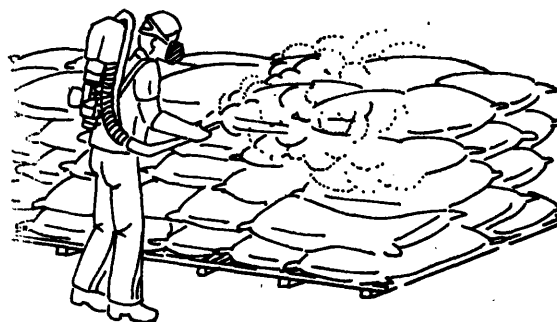
CLASIFICACION TEMATICA  
4.5-11 4.7-41 6.2-41  
4.7-42

En el caso de almacenamiento de granos embolsados, éstos deberán ser tratados con insecticida, en un tanque giratorio, antes de ser embolsados.



Cuando se estiben las bolsas, espolvoree las camadas con insecticida.

Para evitar la reinfestación de los granos, repítase el tratamiento alrededor de la pila, tantas veces como sea necesario y de acuerdo con el producto que se use.



**PRECAUCIÓN** - 1. Al realizar el tratamiento de los granos, se deben seguir las recomendaciones del fabricante y usar máscara y guantes, si es necesario.

2. Los granos sólo pueden ser consumidos, vencidos los plazos estipulados para cada producto y la dosis empleada.

Hay otros procesos que también preservan los productos almacenados, como el tratamiento con gases. Exigen instalaciones y equipamientos especiales. Si fueran usados en los establecimientos rurales, se debe tener el máximo cuidado para evitar accidentes.

#### FUENTES DE INFESTACIÓN

Los granos son infestados por plagas en los siguientes lugares:

- vehículos de transporte;
- bolsas;
- lugar del cultivo;
- máquinas seleccionadoras;
- secadores;
- depósitos y silos.

Un buen conocimiento de los tipos de insecticida y de su aplicación permite un mejor control de las plagas que atacan los granos.

### INSECTICIDAS

Se clasifican en los siguientes grupos, de acuerdo con el tipo de acción sobre los insectos:

- Insecticidas estomacales - son aquellos que causan la muerte de los insectos por ingestión;
- Insecticidas de contacto - son los que matan los insectos después de penetrar en el organismo a través de la cutícula;
- Insecticidas fumigables - son sustancias que, en estado gaseoso, ocasionan la muerte de los insectos, al penetrar en el organismo por el sistema respiratorio.

### TRATAMIENTOS

Existen dos tipos de tratamiento:

- Tratamiento preventivo - se realiza con el objeto de evitar el ataque de los insectos a los granos.

Efectúase un trabajo de prevención, para proteger mejor los productos.

- Tratamiento curativo - consiste en aplicar insecticidas para controlar la infestación de los insectos ya existentes en los granos almacenados.

De acuerdo con el tipo de plaga, los tratamientos pueden ser clasificados así:

- contra plagas del suelo;
- contra plagas aéreas;
- contra plagas de los granos almacenados.

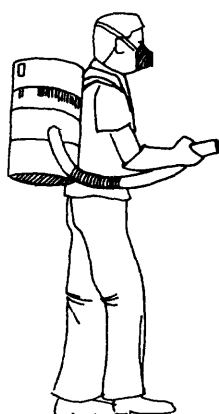
### ESPOLVOREADO

Los productos utilizados se presentan en forma de polvo seco y son aplicados por espolvoreo.

Son utilizados para el tratamiento de las plagas del suelo, las áreas y las de los granos almacenados.

Por su presentación en polvo, tienen el inconveniente de ser fácilmente arrastrados por el viento y por la lluvia.

Las aplicaciones no exigen personal especializado y las máquinas espolvoreadoras, que pueden ser manuales o motorizadas, son de fácil manejo.



### PULVERIZACIÓN

Los productos utilizados son diluidos en agua o aceite, y se emplean para el tratamiento de diferentes plagas.

CLASIFICACION TEMATICA

1.8-11 4.5-11 6.2-41

1.8-12 4.7-42

1.8-13

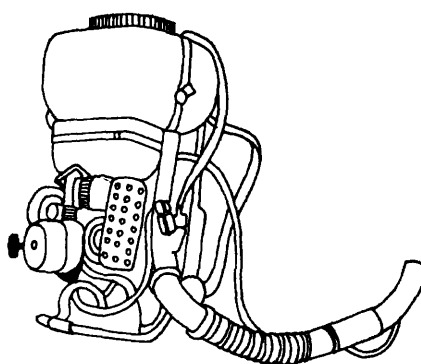
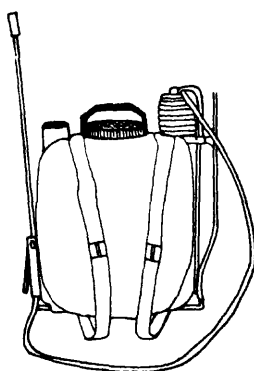
Las aplicaciones pueden ser realizadas en tres formas:

- Bajo volumen - se utilizan de 5 a 10 litros de solución por hectárea; se emplean en este caso máquinas especiales, llamadas atomizadoras;
- Medio volumen - se utilizan de 50 a 400 litros de solución por hectárea;
- Alto volumen - se utilizan 400 o más litros de solución por hectárea.

Este método de aplicación presenta algunas ventajas sobre el espolvoreado:

- mayor poder residual;
- puede aplicarse con vientos moderados;
- es menos lavado por la lluvia.

Para las aplicaciones se usan desde pulverizadores a mochila y manuales, o más simples, hasta complicados pulverizadores a motor.



### FUMIGACIÓN

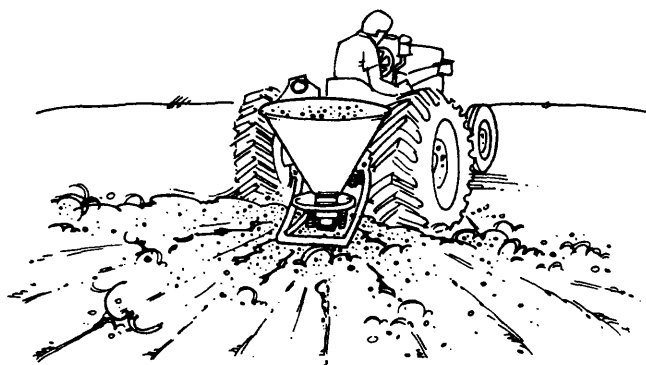
Los productos que se utilizan para fumigación son líquidos o gaseosos.

Los insecticidas fumigables son usados para combatir plagas de granos almacenados o como hormiguicida.



Fertilizar es proporcionar elementos nutritivos a las plantas, los cuales, generalmente, no se encuentran en cantidades suficientes en el suelo.

Los fertilizantes deben ser siempre recomendados de acuerdo con los resultados del análisis del suelo. Estos resultados permiten al técnico calcular las cantidades y el tipo de fertilizante que aplicará para obtener una buena producción con un máximo de economía.



### VENTAJAS DE LA FERTILIZACIÓN

Una fertilización adecuada tiene las siguientes ventajas:

- mayor crecimiento de las raíces, tallos, hojas, mazorcas y granos;

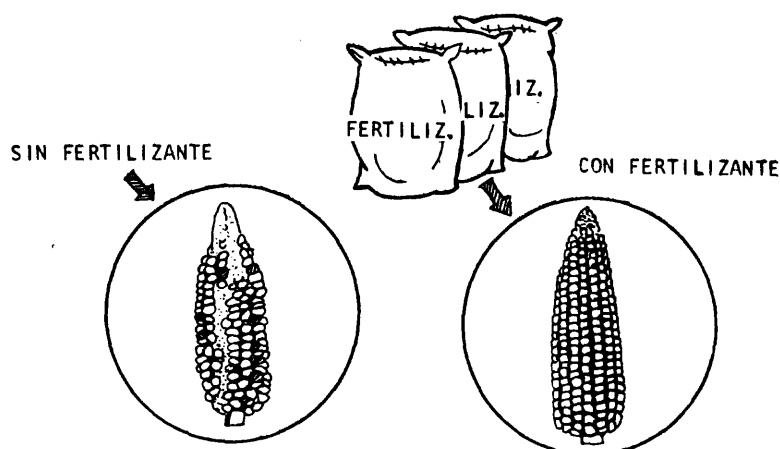


- mayor resistencia de las plantas contra las plagas y enfermedades;

CLASIFICACION TEMATICA

1.7-15 3.1-26 3.3-83 8.1-18  
1.7-21 3.1-35 3.5-22  
3.3-82

- aumento de la calidad del producto;
- aumento de rendimiento.



### TIPOS DE FERTILIZANTES

Los fertilizantes pueden clasificarse en:

- Orgánicos - productos obtenidos de animales o de plantas: estiércol, compost y abonos verdes.
- Químicos - productos minerales o industriales, integrados por uno o más elementos.

### NUTRIENTES

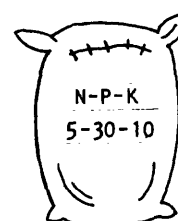
Para desarrollarse y producir bien el maíz necesita varios nutrientes. Entre ellos, algunos como el nitrógeno, el fósforo y el potasio, no siempre se encuentran en el suelo en cantidades suficientes.

Cada fertilizante presenta una fórmula química diferente que puede contener uno o más nutrientes.

Los fertilizantes que contienen nitrógeno (N), fósforo (P), y potasio (K), o dos de estos elementos, son denominados fertilizantes compuestos y, en las bolsas, se pueden ver las iniciales N-P-K.



Las iniciales N-P-K, impresas en las bolsas de fertilizante, son acompañadas de números separados por barras y que indican, en ese orden, respectivamente, las cantidades de nutrientes contenidas en 100 kilos de fertilizante.



En el ejemplo que muestra el dibujo anterior, la fórmula indica una cantidad de nutrientes por cada 100 kilos de fertilizante:

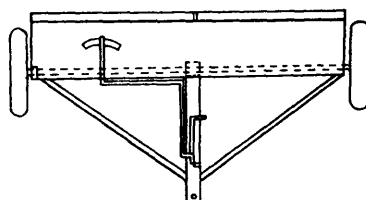
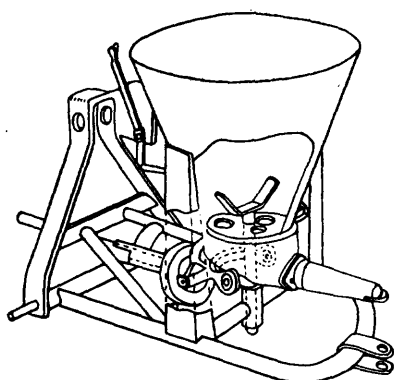
- 5 kilos de nitrógeno (N);
- 30 kilos de fósforo (P);
- 10 kilos de potasio (K).

#### TIPO Y ÉPOCA DE FERTILIZACIÓN

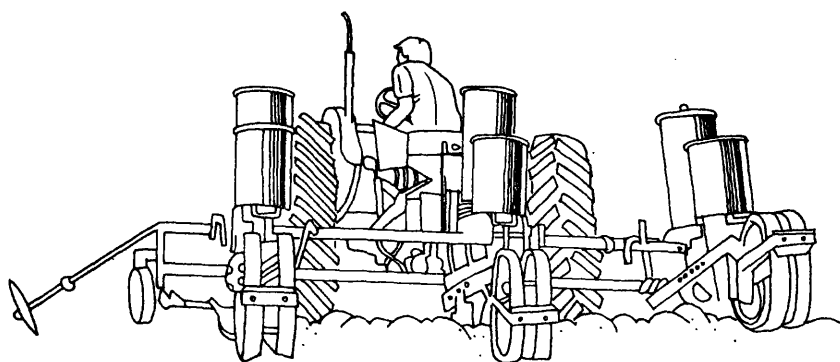
La fertilización podrá ser básica, también llamada fundamental y complementarse, a veces, en cobertura.

La fertilización básica o fundamental es aquella realizada en la preparación del suelo o en el momento de la siembra.

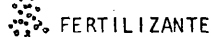
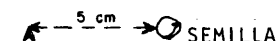
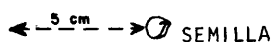
La fertilización básica, cuando se realiza en un suelo preparado por medio de máquinas, posibilita una distribución uniforme del fertilizante sobre la superficie del terreno.



Cuando la fertilización básica es realizada simultáneamente con la siembra, se usa una sembradora-fertilizadora.



Esta máquina permite colocar el fertilizante separado de la semilla y en líneas.



La fertilización en cobertura tiene por finalidad completar la básica, y se realiza algún tiempo después del nacimiento de las plantas.

Para realizar la fertilización en cobertura, se usan tanto máquinas al voleo como máquinas de aplicación localizada.

La fertilización en cobertura es usada generalmente para suplir en el cultivo la deficiencia de nitrógeno.

El momento de cada una de las fertilizaciones depende de las condiciones del suelo, del clima y del fertilizante que se aplique. Por tal motivo el agricultor debe consultar, sobre el particular, al agrónomo de la zona.

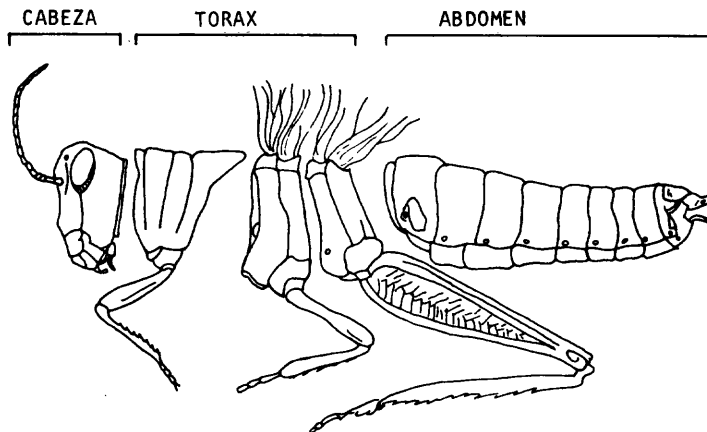
El cultivo de maíz puede ser atacado por varias plagas.

Las plagas son insectos dañinos que, en grandes cantidades, destruyen raíces, tallos, hojas, mazorcas y granos, y causan daños que disminuyen la producción.

Si se conocen los insectos, se puede determinar el insecticida, la cantidad que debe usarse, épocas y formas correctas de aplicación, con lo que se logran cosechas abundantes y de buena calidad.

Todos los insectos poseen tres pares de patas y el cuerpo está dividido en tres partes:

- cabeza, tórax y abdomen.



La vida de los insectos tiene cuatro fases:

- Primera - huevo;
- Segunda - pupa o crisálida;
- Tercera - larva, gusano o lagarta;
- Cuarta - adulto.

Los insectos atacan, generalmente, en la fase de larva, pero hay algunos que atacan en la fase adulta.

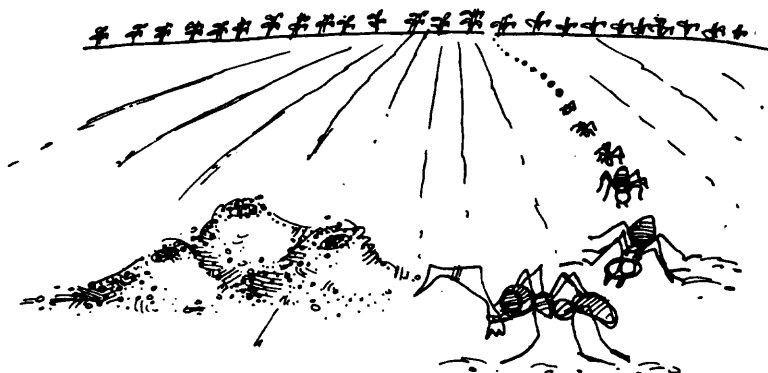
## PLAGAS DEL SUELO

Son aquellos insectos que atacan el maíz y que se encuentran en el suelo. Los más comunes son:

- Hormigas - se trata de un grupo grande de insectos que viven en sociedad.

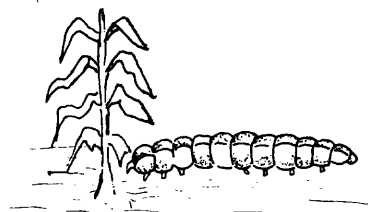
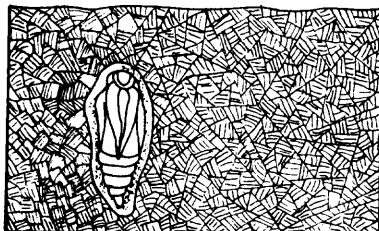
Las hormigas construyen galerías bajo tierra o en tocones secos de árboles, donde viven, se alimentan y se reproducen.

Las hormigas cortan las hojas y los tallos del maíz y los llevan hacia el hormiguero; en las hojas y los tallos crecen hongos que, finalmente, se constituyen en el alimento del insecto.



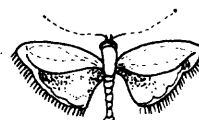
- Gusano de alambre - es una plaga que ataca y destruye las raíces del maíz, cuando son nuevas. Si el ataque llega a ser muy intenso, la planta atacada muere.
- Gusano cortador - corta la planta junto al suelo y se alimenta de ella. En general, esta lagarta corta el cuello del maíz. El gusano cortador ataca en grandes cantidades cuando el maíz es nuevo. Después de destruir la planta, permanece en el suelo y, cuando se vuelve a sembrar, ataca nuevamente, causando grandes perjuicios al cultivo.

Durante el día el gusano cortador está escondido en el suelo; de noche, sale y ataca el maíz.

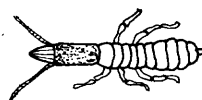


- Gusano de las raíces - ataca el maíz cuando es joven: come las raíces, perfora el tallo de la planta, y forma galerías.

Al atacar el tallo de la planta nueva, se desarrolla hasta su forma adulta.



- Térmites - son insectos subterráneos que atacan las raíces de las plantas y causan serios perjuicios al cultivo.



### PLAGAS DE LA PARTE AÉREA

Son plagas que atacan la parte aérea del maíz, le causan perjuicios y disminuyen la producción.

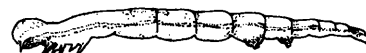


Entre las principales plagas aéreas merecen ser citadas:

- Oruga soldado de otoño - es una plaga que penetra en la vaina del maíz, y se alimenta de sus hojas. Esto atrasa el desarrollo del vegetal, y le causa perjuicios considerables.

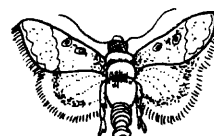
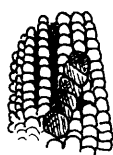


- Verdadero gusano del ejército - se alimenta de las hojas de la planta; la destruye y le deja solamente el tallo.



- Gusano de la mazorca del maíz - ataca las mazorcas, cuando los granos están en estado lechoso; puede también comer las hojas.

Al atacar la espiga, deja perforaciones en la chala, por donde penetran los hongos y el agua de lluvia, lo que contribuye al empobrecimiento del maíz.



- Pulgones del maíz - atacan, principalmente, las hojas superiores nuevas y los pecíolos, y cubren toda la superficie con colonias de insectos. Chupan alimentos de las hojas nuevas, lo que provoca un crecimiento anormal y un enrulamiento o arrugado.



PLAGAS DE LOS GRANOS ALMACENADOS

Son las plagas que atacan los granos del maíz, cuando se almacenan; les causan perjuicios y deprecian económicamente el producto.

Entre las principales plagas encontramos:

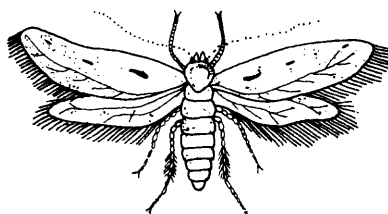
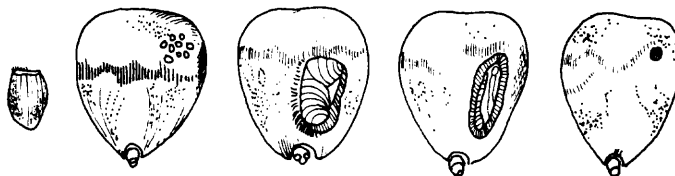
- Gorgojo - en condiciones de calor y humedad favorables, ataca los granos de maíz en el cultivo. De ahí pasa, posteriormente, a los depósitos.



- Polilla - ataca el maíz en el campo, cuando encuentra condiciones de clima favorable a su desarrollo.

Después de la cosecha, intensifica su ataque al maíz almacenado, ya que ahí encuentra humedad y calor suficiente para su vida.

La polilla, cuando no se la combate, causa grandes perjuicios al producto, y lo deprecia comercialmente.





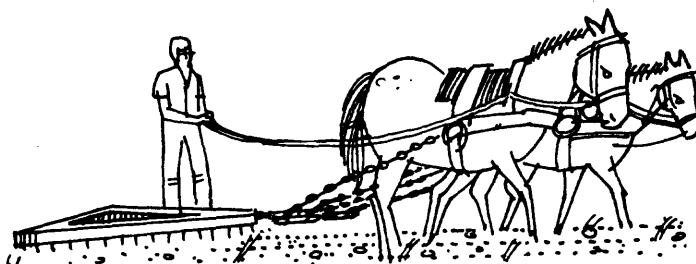
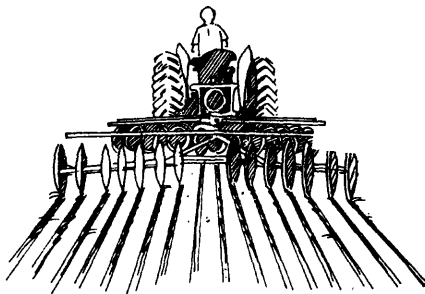
Todas las plagas mencionadas deben ser combatidas mediante productos químicos que, normalmente, se encuentran a la venta en casas especializadas.

Es importante para el agricultor que, antes de comprarlos y usarlos, busque orientaciones más seguras con el agrónomo de la zona.

Con esto, el agricultor, además de hacer una compra adecuada y económica, recibirá también informaciones sobre el uso correcto de los productos, y eliminará perjuicios para él, su familia y para el cultivo en general.

Son las distintas formas de rastrear un terreno.

Estos trabajos son realizados con distintos tipos de rastras; son trabajos rápidos, de bajo costo y que requieren un mínimo esfuerzo del operador y de tracción.



La forma de rastrear depende, principalmente, de factores como:

- objetivo del trabajo;
- tipo de implemento disponible;
- tamaño del implemento;
- tamaño y forma de la chacra;
- trabajos anteriores de preparación del suelo;
- prácticas de conservación del suelo.

#### OBJETIVO DEL TRABAJO

- Disminuir el tamaño de los terrones - cuanto mayor sea el peso del implemento y la velocidad de marcha, se logrará mayor fragmentación de los terrones.

- Nivelar el suelo - si el terreno presenta surcos, se obtiene mejor nivelación con implementos de discos, que remueven más el suelo.

Cuando se trata de pequeños emparejamientos del terreno, con menos costo, se usan rastras de elementos fijos, con armazón flexible.

- Destruir malezas - si son malezas herbáceas y de pequeño porte, se usan implementos livianos, con elementos rígidos o flexibles.

Si se trata de malezas de mayor porte y abundancia, es conveniente el uso de implementos de discos que las arrancan, las invierten y las entierran.

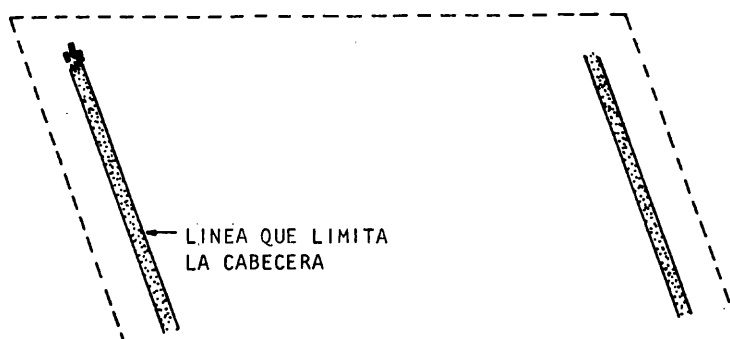
### TAMAÑO Y FORMA DE LA CHACRA

La mayor economía, el mejor rendimiento de las máquinas y la calidad de trabajo, se consiguen con una disminución del número de maniobras.

El mejor desempeño de la máquina se obtiene cuando trabajan en línea recta y los giros son abiertos.

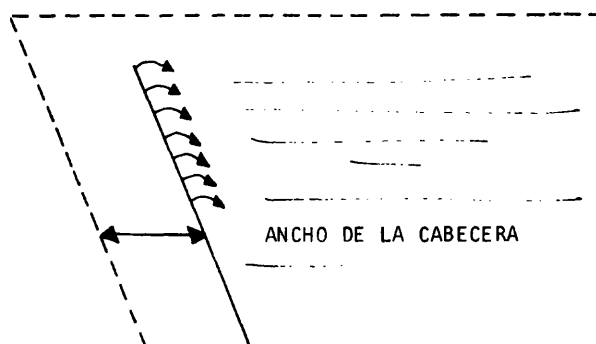
Siempre se debe trabajar con las máquinas en el sentido del largo de la chacra, si las prácticas de conservación lo permiten.

En esta forma, se disminuye también la cantidad de terreno destinado a las cabeceras.



TIPO Y TAMAÑO DEL IMPLEMENTO

El tipo y tamaño del implemento empleado determinan el ancho de la cabecera.

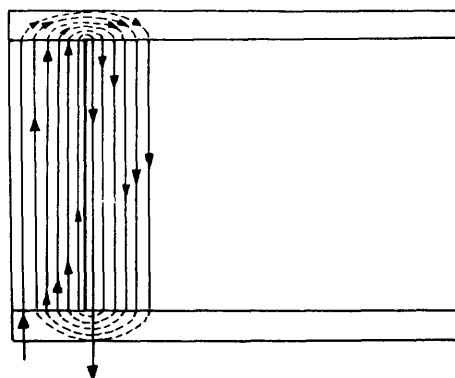


Las máquinas integrales requieren menos esfuerzo para las maniobras que las de tiro y, consecuentemente, las máquinas de menor tamaño exigen menos esfuerzo para los giros.

FORMAS DE RASTREADO

Las formas más usadas de rastrear son:

- en melgas;
  - en la vuelta;
  - siguiendo las curvas de nivel.
- En melgas - consiste en subdividir el campo en zonas rectangulares.



Este sistema presenta la ventaja de lograr un trabajo uniforme y adecuado.

Puede ser realizado con cualquier tipo de rastra, pero es más conveniente con el implemento integral.

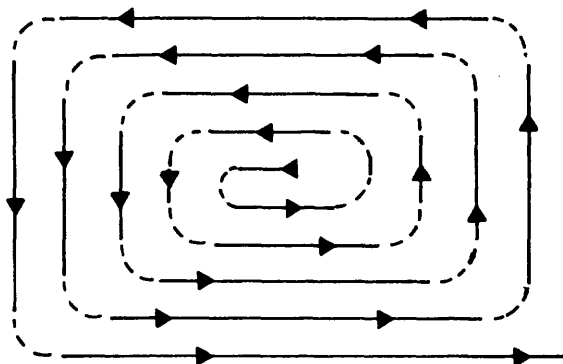
Presenta la desventaja de ser un trabajo que exige más tiempo porque gasta más tiempo en las vueltas.

- En la vuelta - presenta la ventaja de economizar tiempo, en tanto que la calidad del trabajo es inferior.

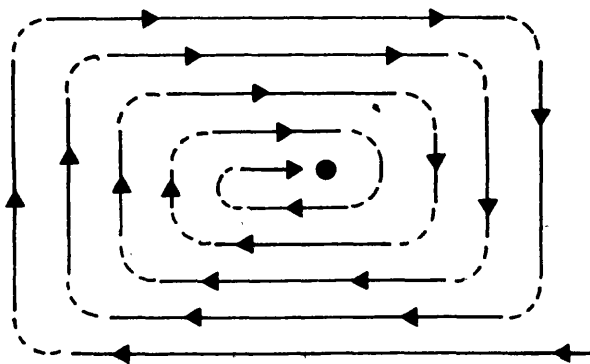
El trabajo es deficiente en los lugares en que el tractor cambia de dirección, pues los discos cambian su ángulo de acción.

El rastreado en la vuelta puede ser iniciado por el centro de la chacra o por el perímetro.

Si se comienza por el centro, las vueltas serán en forma de espiral, hasta terminar en las cabeceras.

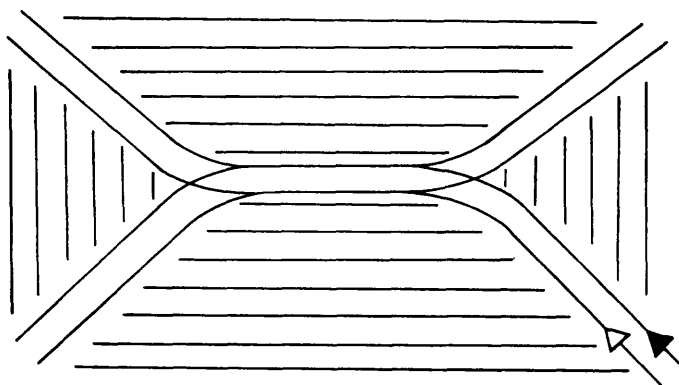


Si se comienza con el perímetro de la chacra, se realizan vueltas cada vez menores, hasta alcanzar el centro.



En ambos procesos, la parte central de la chacra no es trabajada y los lugares donde se realizaron las vueltas quedan mal rastreados.

Para culminar convenientemente el trabajo, es necesario concluir la tarea en la forma que indica el dibujo.



Al realizar el rastreo en vueltas, se puede seguir el sentido de las agujas del reloj o no; se puede utilizar cualquier implemento, excepto la rastra excéntrica, pues estos aperos deben realizar el giro siempre a la derecha.

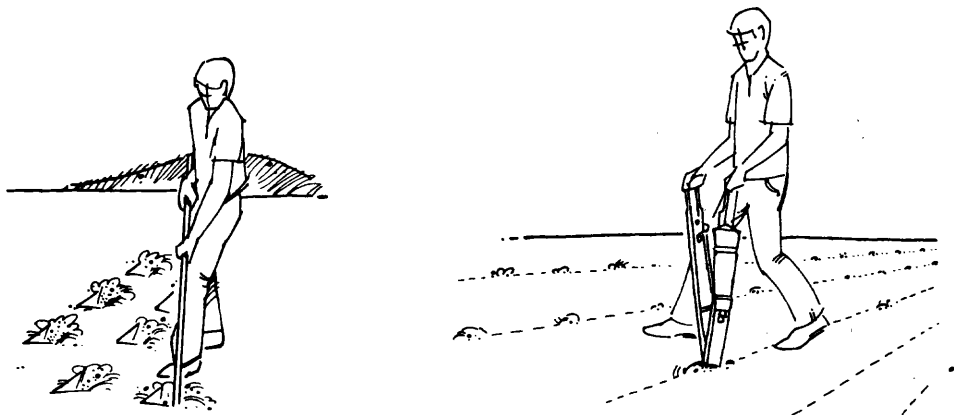


Es la distribución de semillas a una distancia y profundidad adecuadas, de modo de facilitar la germinación y obtener una densidad de plantas deseada por hectárea.

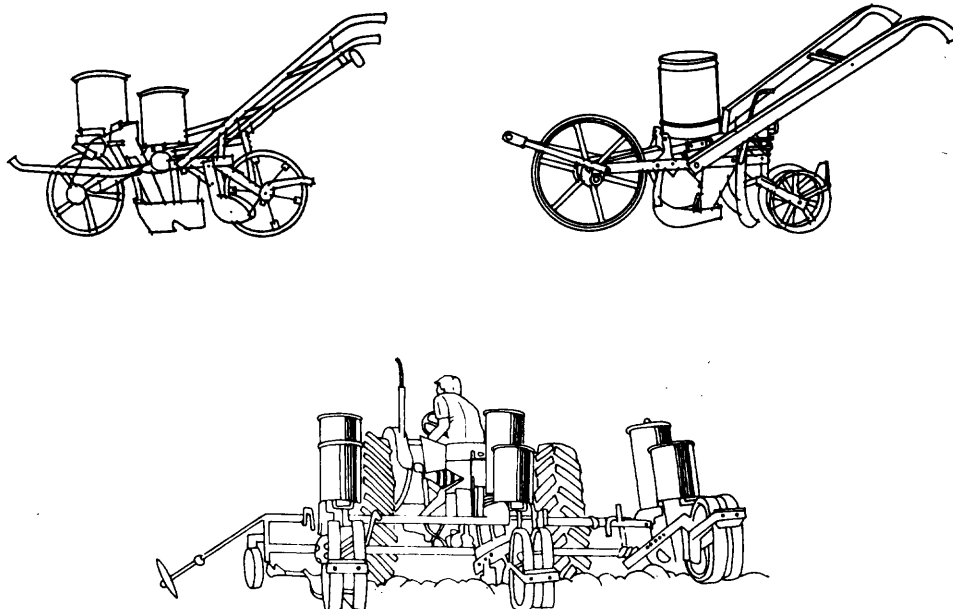
### FORMAS DE SIEMBRA

La siembra puede ser realizada en hoyos y surcos.

- En hoyos - empleando azada o matraca.



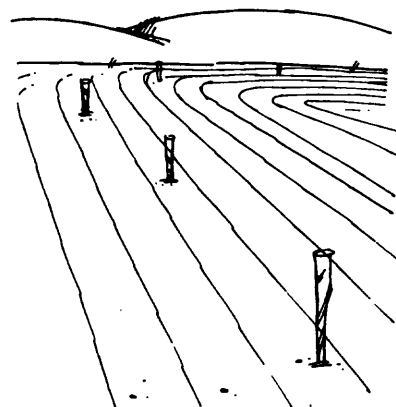
- En surcos - es realizada con sembradoras manuales o de tracción animal o mecánica.



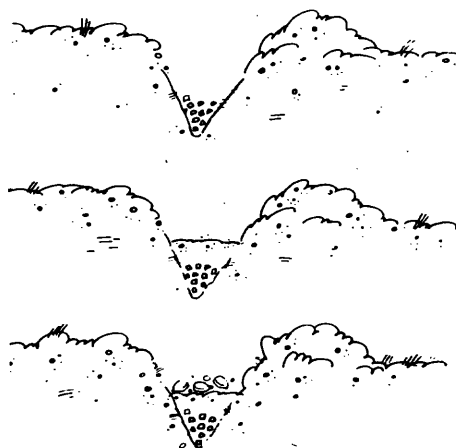
CLASIFICACION TEMATICA  
3.1-22 3.4-11 8.1-17  
3.1-23 3.4-13  
3.1-31 3.5-16

En todas las formas de siembra se debe tener presente:

- seguir una línea guía para guiar la siembra;



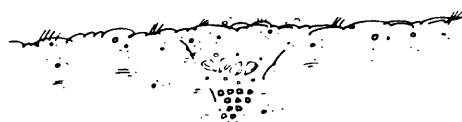
- mantener, entre las hileras de siembra, una distancia constante, de tal forma que queden paralelas;



- colocar las semillas a una profundidad conveniente y uniforme;

- distribuir las semillas en las hileras con una distancia adecuada y uniforme;

- cubrir las semillas.



DISTANCIA DE SIEMBRA

La distancia de siembra está en función de:

- clima;
- fertilidad del suelo;
- variedad de maíz;
- número de plantas deseado por hectárea.

La distancia entre las hileras, generalmente, es de 80 a 100 cm.

El número de plantas por hectárea es variable; oscila, generalmente, entre 40.000 y 50.000.

El número de semillas a ser distribuido en 100 m de una hilera, se calcula dividiendo el número de plantas deseado por hectárea por el número de hileras en 100 m.

EJEMPLO

- número de plantas deseado por hectárea = 40.000
- distancia entre hileras = 80 cm
- número de hileras en 100 m =  $\frac{100}{0.80} = 125$
- $\frac{40.000}{125} = 320$  semillas en 100 m. de hileras

Para calcular la distancia entre las semillas en una misma hilera, se hace lo siguiente:

### EJEMPLO

- se divide 100 m por 320 semillas

$$- \frac{100}{320} = 31 \text{ cm}$$

La distancia entre las semillas es de 31 cm. en una misma hilera.

Cuando la siembra se realiza en hoyos, se colocan, generalmente, 3 semillas en cada una.

El ejemplo muestra cómo hacer el cálculo de la distancia entre hoyos.

### EJEMPLO

- distancia entre hileras = 100 cm

- número de hileras en 100 m = 100

- plantas por hectárea = 50.000

- semillas por hoyo = 2

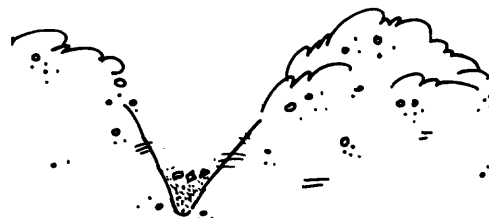
$$- \frac{50.000}{100} = 500 \text{ semillas en 100 m}$$

$$- \frac{500 \text{ semillas}}{2 \text{ semillas por hoyo}} = 250 \text{ hoyos en 100 m}$$

$$- \frac{100 \text{ m}}{250 \text{ hoyos}} = 40 \text{ cm entre hoyos}$$

### PROFUNDIDAD DE SIEMBRA

La profundidad de siembra está en función del tipo de suelo y de su humedad; varía, generalmente, de 4 a 7 cm.



### ÉPOCA DE SIEMBRA

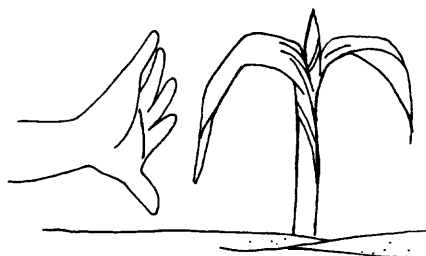
La época de siembra es diferente para cada región, ya que deben ser contempladas las condiciones de la temperatura.

### RALEO

Como la cantidad de semilla recomendada es un poco mayor que la que se pretende obtener al final, puede haber necesidad de realizar un raleo.



El raleo deberá realizarse cuando las plantas tengan una altura de un palmo o, aproximadamente, 30 días después de la siembra.



REPLANTE

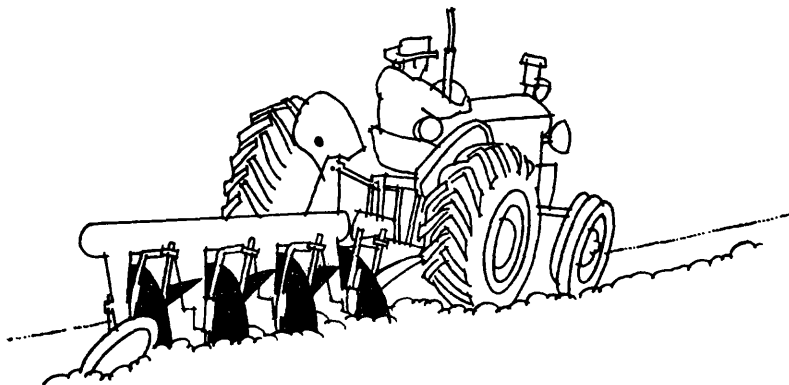
Si el número de plantas estuviera por debajo del recomendado, será preciso replantar.

El replante deberá ser realizado una semana después del nacimiento de las plantas.



Es la operación por la cual el suelo es cortado, levantado y, simultáneamente, invertido.

La arada tiene por finalidad aflojar el suelo, enterrar restos de cultivos y, en general, ofrecer mejores condiciones al cultivo que se desea implantar.



#### FINALIDAD DE LA ARADA

Al arar se mejoran las condiciones del suelo para el cultivo que será realizado, en los siguientes aspectos:

- destrucción de la vegetación existente;
- entierro de malezas y rastrojos;
- aumento de la aireación del suelo;
- aumento de la permeabilidad del suelo;
- mejora de la capacidad del suelo para retener agua;
- aumento de las posibilidades de desarrollo de las raíces.

ÉPOCA DE LA ARADA

La primera arada debe ser realizada lo más temprano posible, a fin de propiciar la total descomposición de la vegetación.

Las condiciones que el suelo debe presentar, en el momento de la arada, se relacionan con su humedad.

No se debe arar un suelo excesivamente húmedo ni demasiado seco.

Se verifican estos dos extremos tomando un puñado de tierra en la mano y amasándolo:

- si la tierra forma una pasta pegajosa en la mano, significa que tiene un exceso de agua y no debe ser arada;
- si la tierra no se deshace en pequeños terrones, significa que el suelo está por demás seco y tampoco debe ser arado;
- si la tierra se desagrega en pequeños terrones está en uenas condiciones para ser arada.

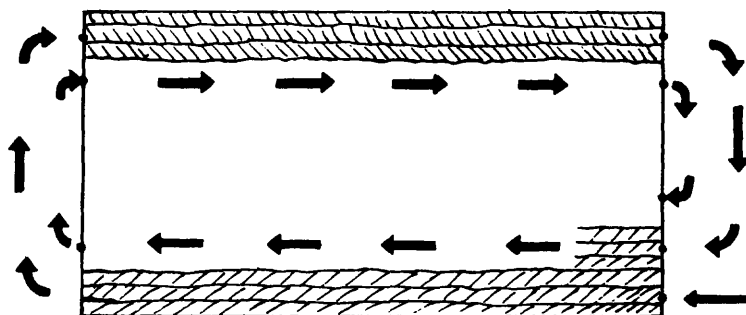


Son varias las maneras de arar un terreno. Cada una de ellas contempla la forma, el tamaño, la pendiente y las máquinas disponibles, lo que determinará, por lo tanto, calidades distintas del trabajo.

### SISTEMAS MÁS COMUNES

Las maneras más comunes de arar son:

- arada plana en curvas de nivel, con arado reversible;
- arada en secciones o melgas;



- arada en la vuelta.

### ARADA PLANA

Consiste en arar volteando la lonja de tierra siempre para el mismo lado; para ello se emplean arados reversibles que voltean para el mismo lado. Generalmente, los surcos siguen las curvas de nivel.

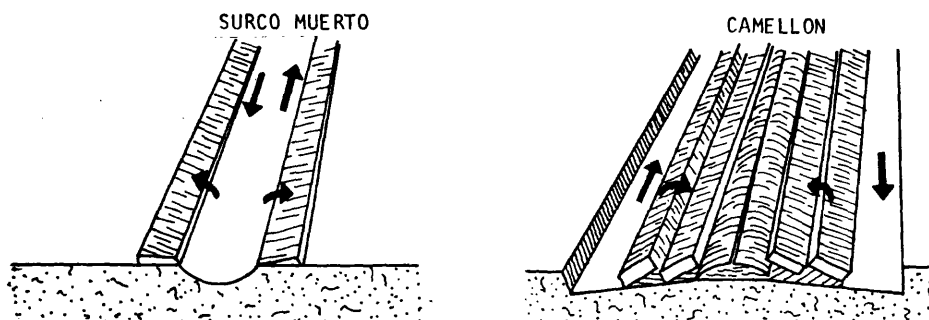
La arada plana es el sistema más conveniente desde el punto de vista:

- de la arada, porque no deja surcos muertos ni camellones;



CAMELLON

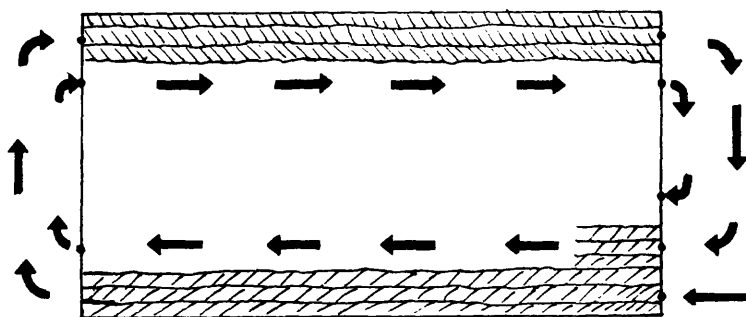
- del control de la erosión.



### ARADA EN SECCIONES

Es el sistema más utilizado. Consiste en dividir el terreno en parcelas menores, llamadas melgas, y arar en cada una de ellas independientemente de las demás.

Para arar una melga se puede comenzar por su perímetro. Las lonjas de tierra son volteadas en sentidos opuestos en la misma melga, como muestra el dibujo.



Este sistema presenta el inconveniente de dejar surcos muertos o camellones en el centro o en los bordes de cada melga.

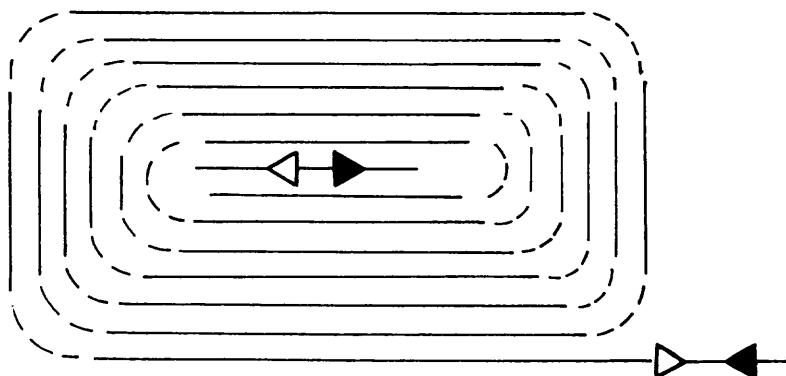
### ARADA EN LA VUELTA

Sistema muy empleado en chacras grandes, donde se dispone de maquinaria de tiro.

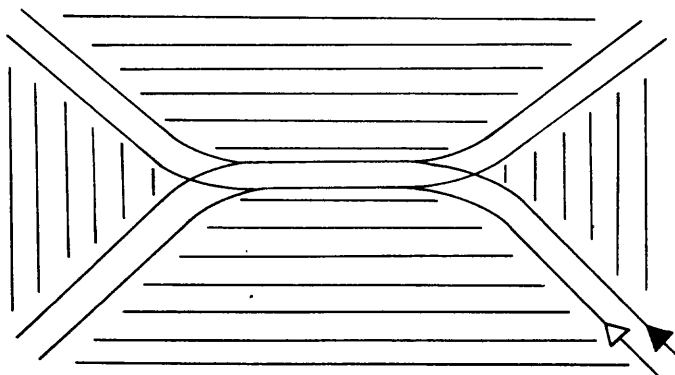
Este sistema presenta las siguientes deficiencias:

- desde el punto de vista de la arada, las partes del terreno donde el implemento realiza vueltas tienen la profundidad de labor disminuida y la lonja de tierra no se voltea convenientemente.
- desde el punto de vista del control de la erosión, no es el sistema más adecuado, dado que la chacra es arada en todos los sentidos, sin respetar el sentido de la pendiente.

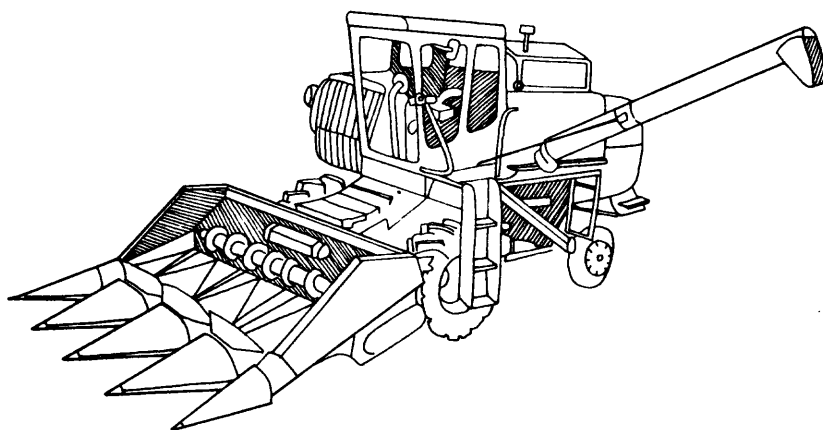
La arada en la vuelta puede ser realizada a partir del centro o del perímetro de la chacra.



Al final de la arada es necesario arar las partes de la chacra no aradas, como también las pobremente trabajadas.

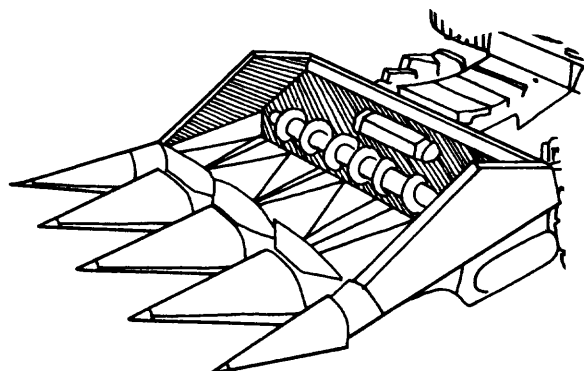


La cosechadora combinada es una máquina que arranca, deschala y desgrana el maíz.



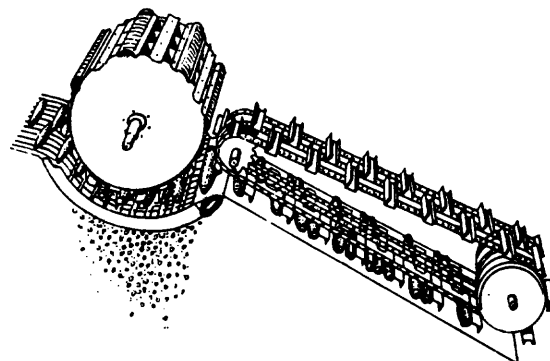
### PLATAFORMA

Es la parte de la cosechadora combinada que se utiliza para arrancar y transportar las mazorcas hasta el mecanismo cargador y embocador de la máquina.



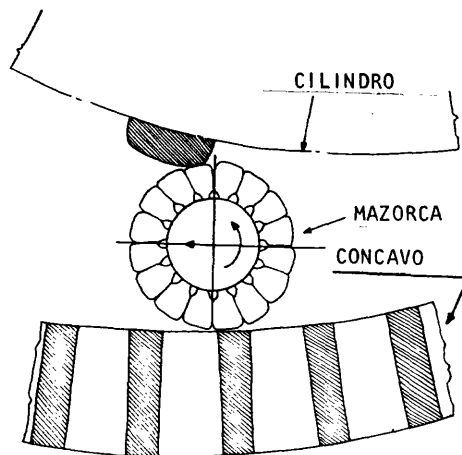
### TRANSPORTADOR

Cumple la tarea de transportar las mazorcas arrancadas desde el sin-fín de la plataforma hasta el cilindro de desgrane.



### MECANISMO DE TRILLA

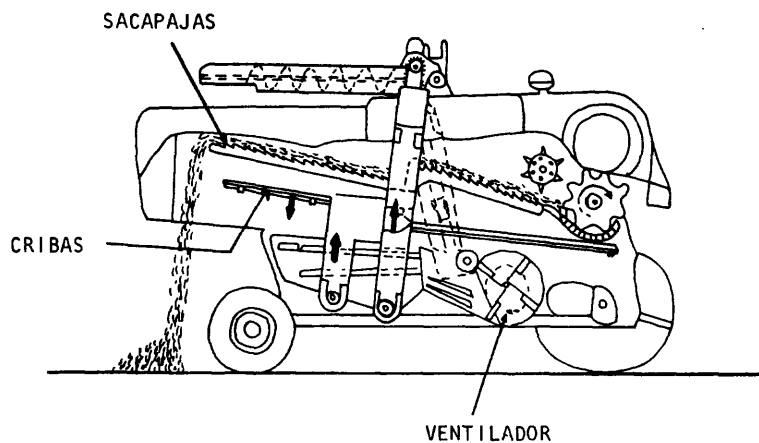
Tiene por objeto hacer el desgrane.  
Consta de un cilindro que gira,  
llevando las mazorcas contra un  
cóncavo fijo.



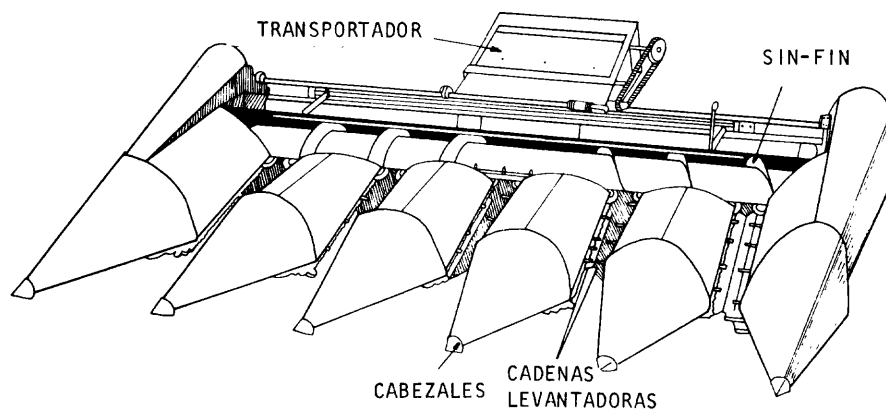
### MECANISMO DE LIMPIEZA

Es la parte que tiene por objetivo separar los  
granos de los otros elementos, como: chala, tallos  
y hojas.

Consta de sacapajas, cribas y ventilador.



Es la parte de la máquina cosechadora que toma la planta, la arranca, deschala la mazorca y la transporta hasta los mecanismos cargadores.

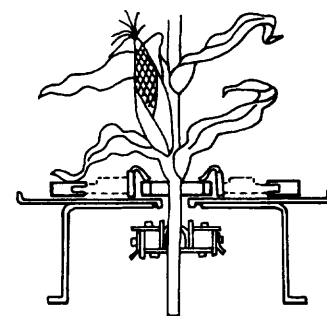


### DESCRIPCIÓN

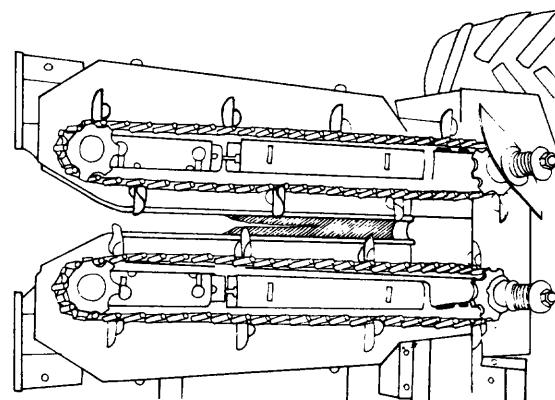
La plataforma se compone de:

- Cabezales - guían las plantas de la hilera hasta los rodillos;
- Rodillos Arrancadores - separan la mazorca de la planta;

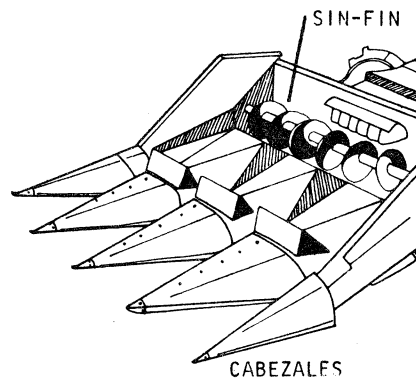
- Placas cubre-rodillos - son placas que impiden que ellos desgranen la mazorca;



- Cadenas levantadoras - levantan y transportan las mazorcas hasta el sin fin de la plataforma.



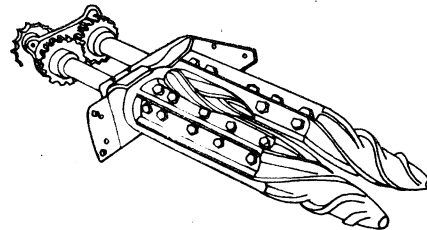
- Sin-fin - es el mecanismo que recoge las mazorcas levantadas por las cadenas y las transporta hasta el centro de la plataforma, donde alimenta el transportador.



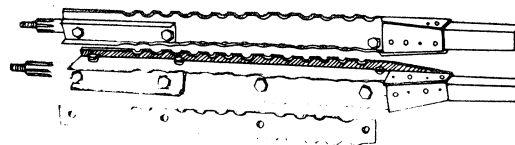
### RODILLOS ARRANCADORES

Existen los siguientes tipos:

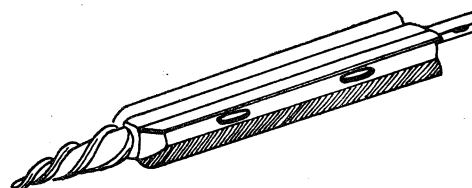
- espiralados;



- de sección prismática;



- de nervaduras longitudinales.

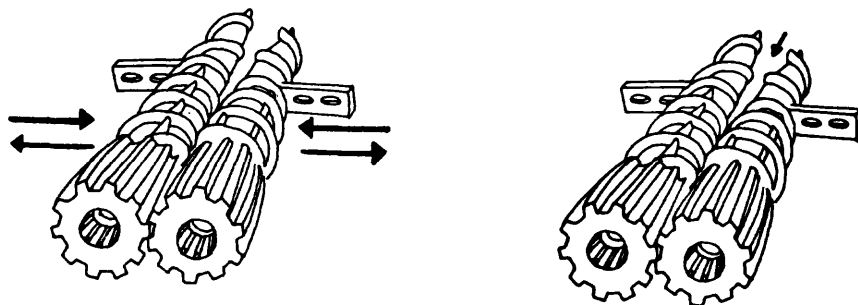


Los rodillos espiralados arrancan mejor que los otros; en compensación, los de sección cuadrada y los de nervaduras longitudinales hacen mejor la separación de los tallos y las malezas.

Para disminuir el desgrane se deben usar placas cubre-rodillos.

Los rodillos cortos y los de menor diámetro son los que producen menor desgrane.

La holgura entre los rodillos es el espacio entre el borde exterior de una espiral y la superficie lisa del otro rodillo.

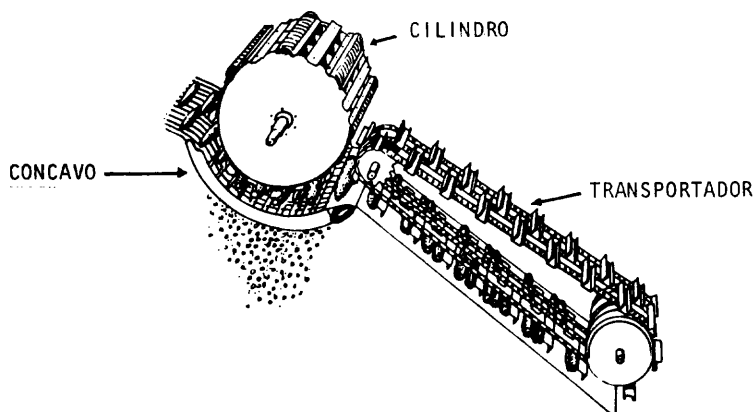


Las cadenas levantadoras deben trabajar lo más cerca posible del suelo, pero sin tocar la tierra, para poder levantar los tallos caídos.

Los cabezales de la plataforma de corte deben ser flotantes, para adaptarse a las irregularidades del terreno, y regulables, para que queden alineados entre sí.

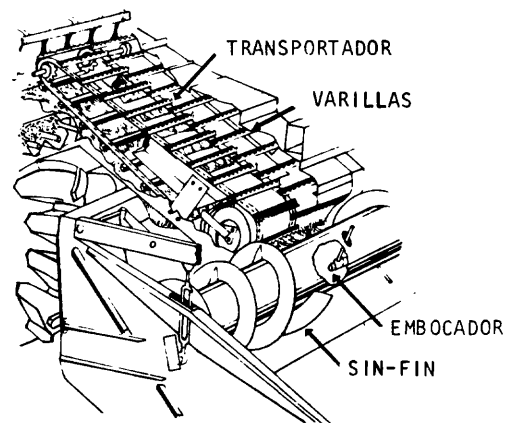


Son las partes de la máquina cosechadora que reciben las espigas de la plataforma y las transportan hasta el cilindro y el cóncavo, donde se hace la trilla.



### TRANSPORTADOR

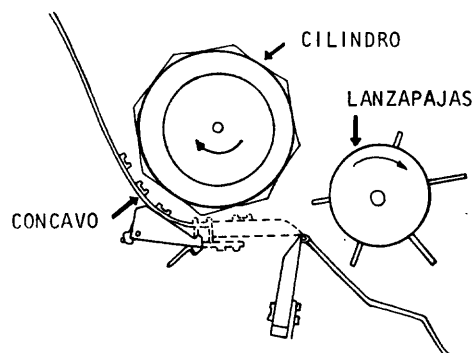
Las mazorcas deben entrar en el cilindro paralelas a las barras desgranadoras para que rueden entre ellas y el cóncavo y obtener la máxima eficiencia en la trilla. Para eso es necesario que las varillas del transportador estén bien alineadas.



Los transportadores tienen un registro que permite mantener las varillas bien alineadas.

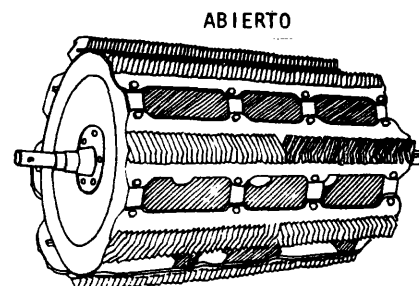
### DESGRANADOR

El desgrane de las espigas es realizado por un cilindro de metal que gira en el interior de un cóncavo.

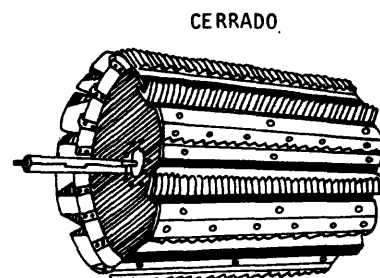


Dos tipos de cilindros son empleados en la cosecha de maíz:

- Cilindro abierto - es el más común. Las mazorcas sin desgranar totalmente pueden penetrar a su interior y causar vibraciones inconvenientes;



- Cilindro cerrado - son cilindros especiales para la trilla de maíz.



La cosechadora tiene un cóncavo especial para maíz.

La distancia entre el cilindro y el cóncavo está en función del grado de humedad del maíz y el diámetro de las mazorcas.

PORCENTAJE DE HUMEDAD DEL GRANO	MAZORCA NORMAL	MAZORCA PEQUEÑA
menos de 20%	35 - 25 mm	28 - 20 mm
entre 20 y 25%	38 - 28 mm	30 - 22 mm
entre 25 y 30%	40 - 30 mm	32 - 24 mm

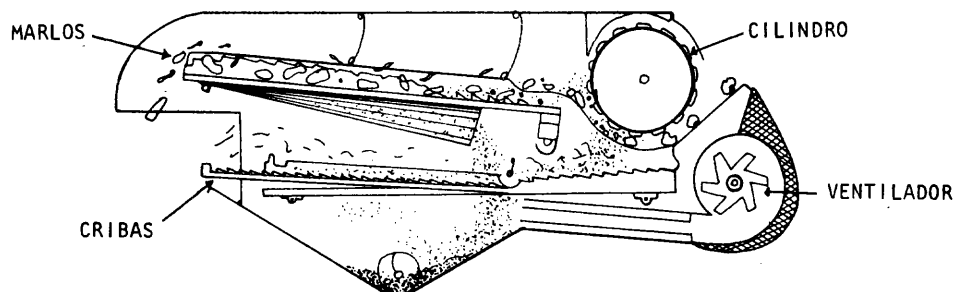
El número de rpm del cilindro desgranador, para la cosecha de maíz, depende de los siguientes factores:

- diámetro del cilindro;
- humedad del grano;
- tipo de maíz.

La tabla indica algunos ejemplos:

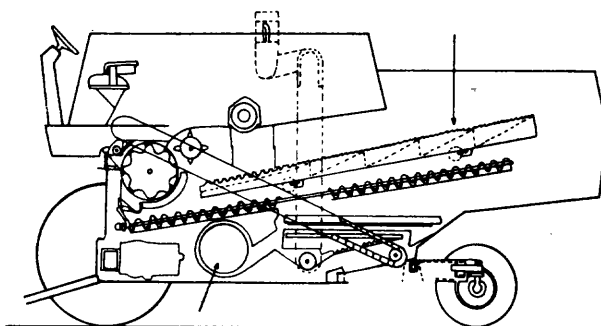
HUMEDAD DEL GRANO	MAÍZ DURO		MAÍZ DENTADO	
	diámetro 0.51	diámetro 0.55	diámetro 0.51	diámetro 0.55
menos de 20%	525 rpm	475 rpm	325 rpm	300 rpm
entre 20% y 25%	650 rpm	600 rpm	525 rpm	500 rpm
entre 25% y 30%	800 rpm	725 rpm	675 rpm	625 rpm

La separación y la limpieza consisten en separar los granos de los marlos, de las chalas y de las hojas.



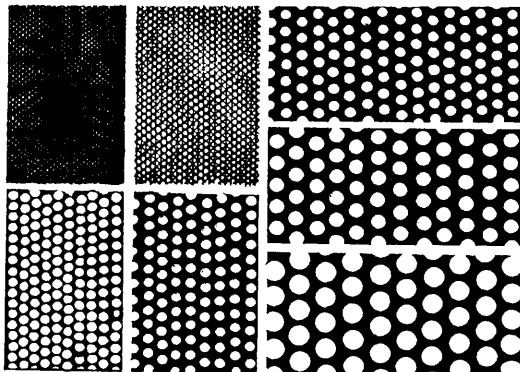
Realizan la limpieza y la separación:

- Sacapaja - separa los granos trillados y sueltos que quedan entre las chalas:

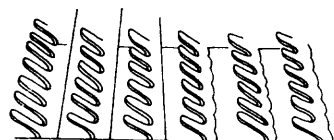


- Cribas - en conjunto con el ventilador, tienen la función de separar los granos de la chala y de los tallos molidos.

Existen dos tipos de cribas: las fijas y las regulables.



CRIBAS FIJAS



CRIBA REGULABLE



INFORMACION TECNOLÓGICA

COSECHA  
Separación y Limpieza

**HIT**

REF.:034/M

+

2/2

- Ventilador - produce una corriente de aire constante e intensa, que separa los granos de las chalas e impurezas.

+

+

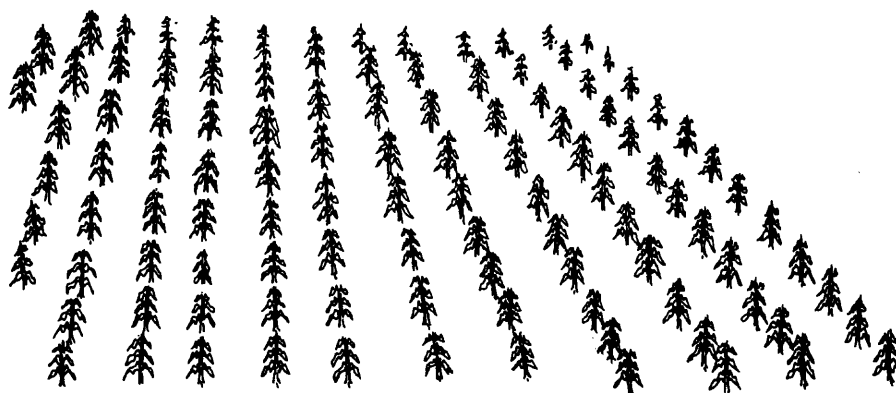
+

El éxito de una cosecha depende de factores relacionados con las plantas, el clima y la habilidad del operador de la máquina.

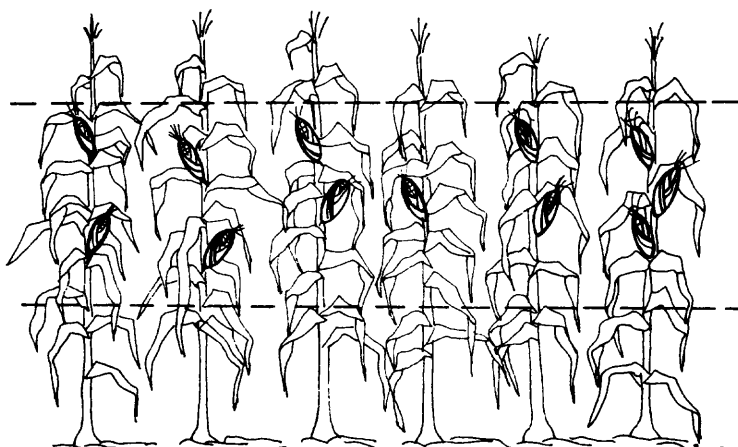
### VARIEDADES DE MAÍZ

Para facilitar la cosecha mecánica, la variedad de maíz debe poseer las siguientes características:

- tallos duros que se mantengan erectos, no se acamen ni quiebren con el avance de la máquina;



- mazorcas y tallos de altura uniforme;



CLASIFICACION TEMATICA  
5.1-11 5.1-31 5.4-42  
5.1-2 5.1-32  
5.1-51



- una mazorca por pie;
- uniformidad en el tamaño de la mazorca y, de preferencia, mazorcas grandes.
- pedúnculos firmes.

### CONDICIONES DEL CULTIVO

Las condiciones ideales del cultivo para la cosecha mecánica son:

- distanciamiento uniforme entre hileras, y de acuerdo con la máquina;
- inexistencia de malezas;
- pendiente del terreno inferior al 8 %;
- grado de maduración del maíz.

### CONDICIONES DEL TERRENO

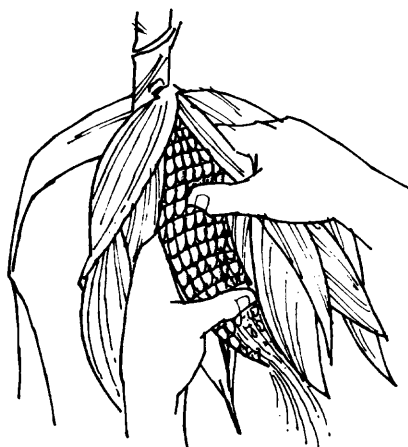
El terreno deberá ofrecer buenas condiciones para que la cosechadora pueda movilizarse convenientemente en el cultivo.

Para ello es necesario que el terreno sea firme, nivelado y desprovisto de pozos.

### CONDICIONES DEL OPERADOR

El operador debe poseer un buen conocimiento de la máquina, habilidad en su manejo, experiencia y ser cuidadoso en la realización del trabajo.

Para que la cosecha mecánica tenga los resultados esperados, es necesario que el maíz presente un grado de maduración y humedad favorable.



Antes de iniciar la cosecha mecánica se debe determinar el grado de maduración y humedad del maíz.

El punto ideal de cosecha puede ser reconocido por el aspecto exterior de la planta. En este momento ella se presenta seca, con las hojas y las chalas de la mazorca con una coloración amarillo brillante.

En las mazorcas, los granos se secan de arriba hacia abajo. Por lo tanto, la región del grano que presenta mayor grado de humedad es la que queda junto al marlo.

Si los granos estuvieran excesivamente secos, en el momento de la trilla se quebrarán y, en consecuencia, habrá una disminución en la calidad del producto.

El porcentaje ideal de humedad que los granos de maíz deben presentar en el momento de la cosecha mecánica varía entre 20 y 30 %.

Una vez realizada la cosecha, será necesario secar los granos que presentan un grado de humedad superior al 14 % antes de almacenarlos.

Para esto es preciso disponer de equipos e instalaciones adecuados.



Para que la cosecha mecánica del maíz sea convenientemente realizada es necesario que el operador esté capacitado, conozca los mecanismos de la máquina y su manejo.

### FACTORES A CONSIDERAR

Después de una correcta regulación de la cosechadora y la observación de las condiciones favorables del cultivo, los factores que deben ser considerados son:

- la organización del trabajo;
- la velocidad de avance de la máquina;
- los ajustes y las regulaciones a efectuarse durante la cosecha.

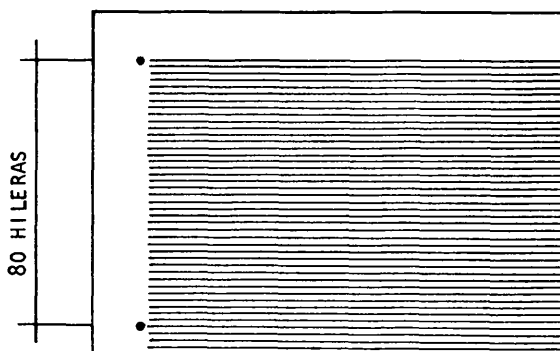
### ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Una buena organización del trabajo de la cosechadora permite economizar tiempo, gastos y mano de obra.

La organización del trabajo debe facilitar la acción de los tractores y las zorras encargados de recibir los granos y evitar, de este modo, los grandes desplazamientos de las máquinas por el campo, que enlentecen y encarecen las operaciones.

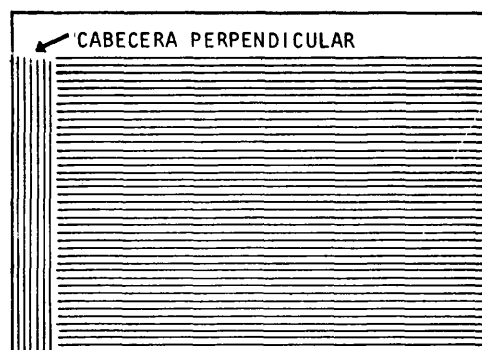
Cosechar en secciones previamente marcadas facilita y racionaliza los trabajos, pues se eliminan maniobras y movilizaciones innecesarias.

Una sección con un largo de 80 surcos constituye un área media que facilita las maniobras con relativa economía de tiempo.

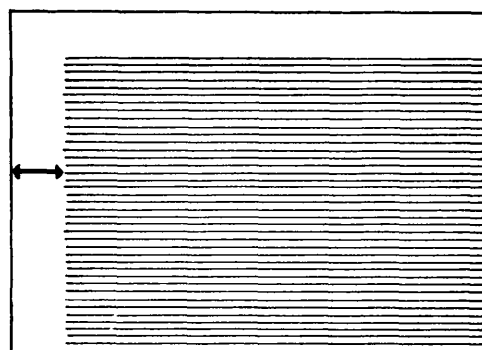


Al sembrar el maíz se deben dejar cabeceras en los extremos de la chacra para permitir los giros de la cosechadora y de otras máquinas.

Las cabeceras son sembradas en forma perpendicular a las hileras del resto del cultivo.



La anchura correcta de la cabecera no debe ser menor de 20 ó 25 hileras o dos veces el largo de la máquina.



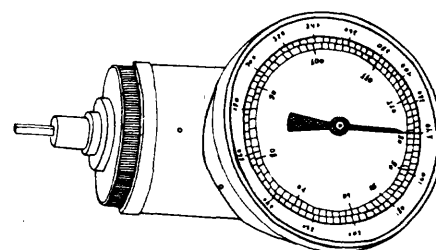
### VELOCIDAD DE LA MÁQUINA

La velocidad del motor, cuando la máquina está cosechando, debe ser constante e independiente del avance de la cosechadora.

Es esencial que el motor de la cosechadora funcione a la velocidad recomendada, sin lo cual no se hará una buena cosecha.

El motor de la cosechadora debe, siempre, funcionar a la velocidad recomendada; de lo contrario no funcionará bien el cilindro de desgrane, ni los rodillos arrancadores ni el sistema de limpieza.

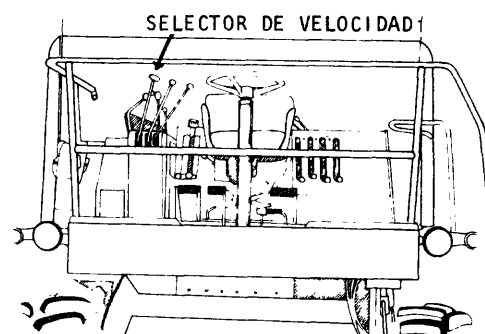
El operador debe leer el manual de la máquina, seguir detalladamente las recomendaciones indicadas, y verificar las rpm del motor con un taquímetro.



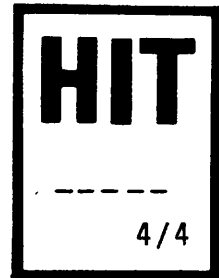
TAQUÍMETRO

Para modificar la velocidad de avance de la máquina, se cambia la marcha en la caja de cambios.

Dentro de la misma marcha, se modifica también la velocidad, accionando el comando selectivo de velocidad, que es independiente del motor.



La velocidad de avance de la máquina es el factor que más afecta la calidad del trabajo de cosecha y trilla.

REGULACIONES DURANTE LA COSECHA

El mejor funcionamiento de la máquina se obtiene cuando ella recibe una cantidad adecuada de plantas. Esto únicamente se consigue, con la modificación de la velocidad de avance.

Es posible que, durante la cosecha, sean efectuadas algunas pequeñas regulaciones, a través de las palancas de comando que accionan:

- el ventilador de limpieza;
- la distancia entre el cilindro y el cóncavo;
- la altura de la plataforma arrancadora.

Estas pequeñas regulaciones permiten ajustar la máquina a las variaciones:

- del cultivo, cuando presenta diferencias en el grado de maduración y de densidad de las plantas.
- de temperatura y de humedad del ambiente. En la mañana, por el frío y la humedad, es necesario mayor número de rpm en el cilindro y menor distancia entre el cilindro y el cóncavo, a fin de que el desgrane sea perfecto. A medio día la mayor temperatura exige el proceso inverso, para que los granos no quiebren.

