

# TALLER BUENAS PRÁCTICAS AGROPECUARIAS

## Producción agrícola

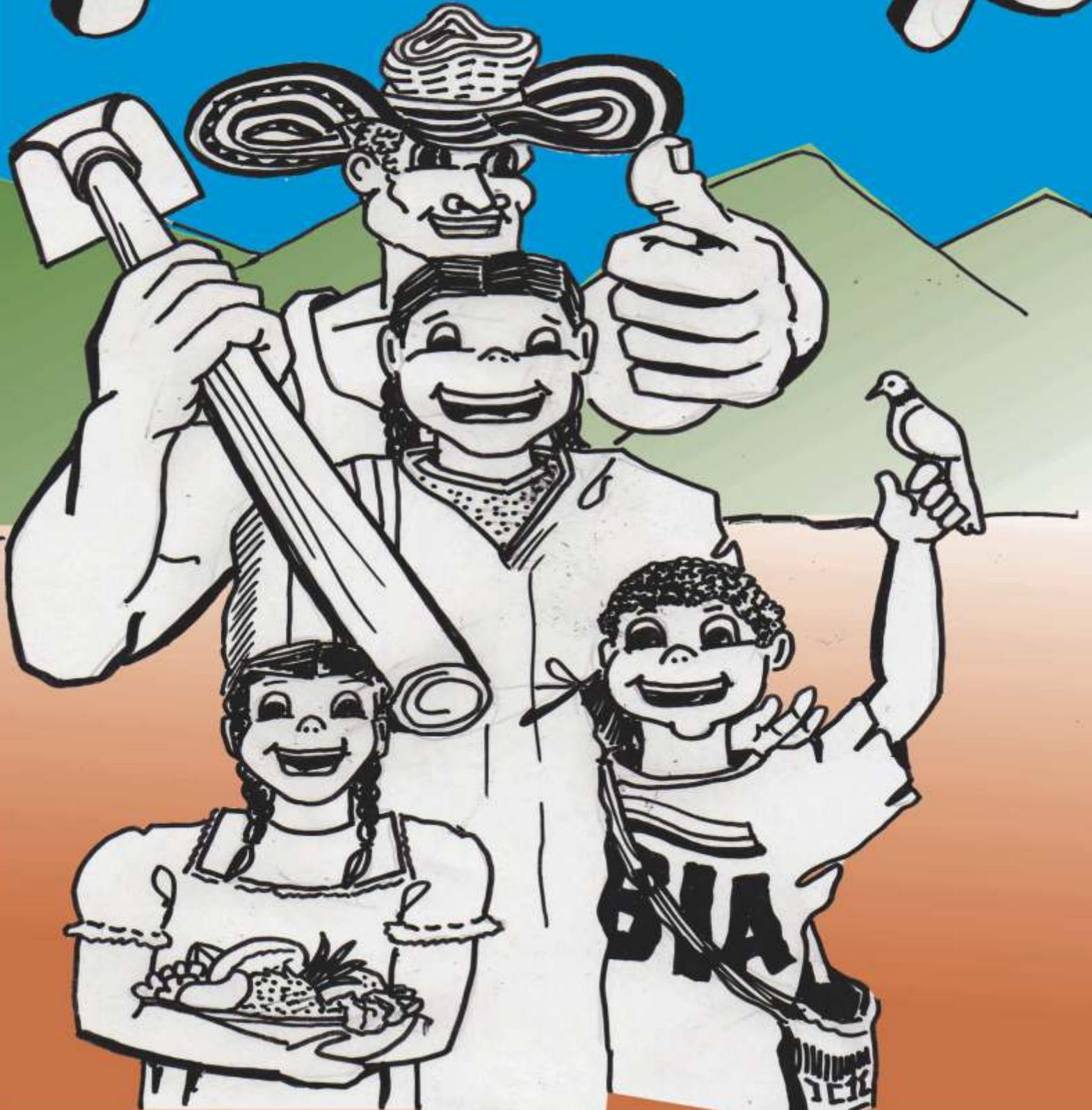


Colombia  
Siembra



2  
MÓDULO

# Fortunato



# Alianza convocatoria pública No. 006-2016

## Formación y capacitación teórico práctica

### Sector agropecuario

---

**PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
Juan Manuel Santos Calderón

**MINISTRO DE AGRICULTURA**  
Aurelio Iragorri Valencia

**ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS**  
Para la Educación, la Ciencia y la Tecnología  
**DIRECTOR REGIONAL**  
Ángel Martín Peccis

**JAIME DE JESÚS RESTREPO CUARTAS**  
Rector General UDES



Campus Universitario lagos del Cacique,  
calle 70 No 55-210 Bucaramanga.  
PBX 57-7-6516500  
[www.udes.edu.co](http://www.udes.edu.co)  
Link convenio: [oei.udes.edu.co](http://oei.udes.edu.co)





# Tabla de contenido

PRESENTACIÓN	4
INTRODUCCIÓN	5
1. ¿QUÉ SON LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL- EPP?	6
1.1 Riesgos y peligros en los procesos productivos agrícolas	6
1.2 Uso adecuado de elementos de protección personal (EPP)	6
1.3 Elementos de protección personal	7
1.4 Conceptos básicos sobre el manejo de agroquímicos	7
1.5 ¿Que hacer en caso de un accidente?	8
2. TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA	8
2.1 Es urgente el uso racional del recurso suelo y agua	9
2.2 ¿Cuál es el panorama futuro del recurso agua y suelo en mi territorio?	10
3. MAQUINARIA Y PREPARACIÓN DE TERRENO PARA CULTIVOS TRANSITORIOS	11
3.1 Labranza y maquinaria agrícola	11
3.2 El objetivo de la labranza	12
3.3 Condiciones de suelo para su preparación	12
3.4 Maquinaria Agrícola	12
3.5 Arado y tipos de arado	13
4. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES MIPE, CONTROL BIOLÓGICO, MANEJO ADECUADO DE AGROQUÍMICOS Y ENVASES QUÍMICOS EN CULTIVOS TRANSITORIOS	14
4.1 Plagas y enfermedades que se incrementan por lluvias en Cultivos	15
4.2 Manejo Adecuado de agroquímicos y envases químicos en cultivos transitorios	16
NOTAS	18
GLOSARIO	19
BIBLIOGRAFÍA	20
WEBGRAFÍA	20



# Presentación

El agricultor está expuesto a variados riesgos en sus procesos productivos, condición que requiere atención sobre el equipo y elementos de protección personal. Una de las variables a considerar en toda actividad en la que interviene un recurso humano, es la de tomar todas las medidas de seguridad que corresponda a tres aspectos, la primera, los Elementos de Protección Personal (EPP), segunda el análisis de los componentes químicos con los que se desarrolle la actividad y tercera, revisión del equipo que se requiere para adelantar el trabajo. Estas actividades deben ser analizadas de forma independiente y con precaución antes de proceder.

Esta cartilla aborda los temas de Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) el uso adecuado de Elementos de Protección Personal, Maquinaria para preparación de terreno para cultivos transitorios, Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE), Control Biológico y Manejo adecuado de agroquímicos en cultivos. También contempla las Técnicas de conservación de suelo y agua, recurso no renovable del medio ambiente, en los que se requiere una toma de conciencia permanente, ya que la contaminación de las fuentes hídricas, nos conduce a un sin número de enfermedades

Con los protocolos internacionales del buen uso del agua y el medio ambiente se busca la mitigación de los impactos generados por contaminación y cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, la desertización de los suelos, y propender por un medio ambiente sostenible, considerando que la agricultura genera un impacto en el uso de la tierra mayor del 37% según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

En este sentido se presentan las pautas generales, ventajas y desventajas para que se mejoren los procesos y la calidad de las prácticas agropecuarias, de igual forma el uso de la maquinaria y equipos en la adecuación de los terrenos.

Las BPA están encaminadas hacia la sostenibilidad ambiental y social, en la producción y explotación agrícola.

Álvaro Ramírez Herrera.  
Arq. Esp. P.O.T. UDES



## INTRODUCCIÓN

Para el taller de buenas prácticas agropecuarias 2, se busca entregar al agricultor sin diferencia de su condición los elementos básicos para su protección personal, mitigar los riesgos y peligros en los procesos de producción agropecuaria, el uso adecuado de la protección personal. Determinar los conceptos básicos sobre el manejo de agroquímicos, las técnicas de conservación y uso racional de suelo y agua para propiciar las condiciones favorables hacia el crecimiento de los cultivos desde su germinación de las semilla, la emergencia de las plántulas y el crecimiento de las raíces hasta la formación de frutos y la cosecha, todo dentro del marco de una producción sostenible y ambientalmente sostenible.

En la labranza y el uso de la maquinaria agrícola se darán pautas sobre la preparación de la tierra. Es necesario hacer las BPA una condición básica en cada proceso agropecuario.

# 1. ¿Qué son los elementos de protección personal- EPP?

Son todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse ante posibles riesgos que afecten su salud. Los equipos de protección personal constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad del sitio de trabajo y son necesarios ante los posibles peligros que se encuentren en la finca.

## 1.1 Riesgos y peligros en los procesos productivos agrícolas

El no uso del Equipo de Protección Personal (EPP) pone en riesgo la salud del agricultor aumentando la posibilidad de intoxicaciones, considerando los ingredientes activos de las mezclas de aplicación pueden ser accidentalmente absorbidos en el cuerpo por piel, boca, nariz y ojos.

**SALUD.** Al no presentar los equipos de protección, el personal se expone a los agroquímicos poniendo en riesgo la salud, debido a que estos productos son realizados con moléculas tóxicas que sirven para el control de plagas y enfermedades, además se presume que son sustancias cancerígenas.

**AMBIENTALES.** El derrame de estos productos en los ríos ponen en riesgo la salud de las

## 1.2 Uso adecuado de elementos de protección personal (EPP)

El uso adecuado y responsable de los (EPP), ayudan a mejorar la calidad de las aplicaciones de los agroquímicos y así asegurar la salud del trabajador. El personal debe de tener todos los elementos necesarios para cada aplicación y puestos de la forma correcta de uso. En la imagen podemos observar la forma correcta (A) y la incorrecta (B).



## 1.3 Elementos de protección personal

Para iniciar la labor el personal al momento de realizar la labor, debe de tener los siguientes elementos:



1. Camisa de manga larga.
2. Pantalón largo.
3. Botas de caucho.
4. Guantes de nitrilo.
5. Protector solar.
6. Gafas.
7. Tapabocas de filtro de carbono.
8. Delantal impermeable.

## 1.4 Conceptos básicos sobre el manejo de agroquímicos

1. **Usar los elementos de protección.** El personal debe de tener el equipo completo para realizar cualquier tipo de aplicación.
2. **Lectura de la etiqueta del producto.** El operario debe de revisar la etiqueta del producto, observando su fecha de vencimiento y su grado de toxicidad.
3. **Revisar equipos de aplicación.** Las bombas fumigadoras deben estar en buen estado, no tener orificios por donde se presenten fugas y derrame del producto.
4. **Forma de uso.** Utilizar el equipo adecuado para cada una de las aplicaciones que se realicen en la finca. También se puede decir que se debe realizar en horas de la mañana para evitar el viento.
5. **Almacenamiento.** Debe permanecer en lugares frescos fuera del alcance de los niños. La bodega debe estar retirada de las viviendas.
6. **Higiene.** Una vez el personal termina su labor debe bañarse y lavar el EPP aparte de la otra ropa de la finca. Además, debe de mantener limpio los sitios de alimentación.
7. **Manejo de residuos.** Todo envase del producto utilizado debe romperse por debajo, para que no vuelva a ser usado y almacenado hasta que pase alguna entidad encargada del manejo de estos residuos.

## 1.5 ¿Qué hacer en caso de un accidente?

Desde el Ministerio de Agricultura y de Salud, manifiestan que, al ocurrir un accidente con agroquímicos, el afectado debe de conservar la etiqueta del producto y acudir inmediatamente a su médico.

A continuación, se relacionan las causas para el caso de tres accidentes comunes en la producción agropecuaria:

1. **Intoxicación:** esto ocurre por inhalación del producto por el no uso de la mascarilla.
2. **Brotos:** estos brotes por lo regular ocurren por no revisar las fugas de las fumigadoras.
3. **Higiene:** ocurre por alimentarse sin lavarse las manos después de realizar la aplicación



## 2. Técnicas de conservación de suelo y agua

El uso del agua y del suelo y los diferentes impactos ocasionados deben ser objeto de atención para aplicar las técnicas de conservación en los procesos de producción agrícola.

Aproximadamente durante la década de los años 70, surgieron las primeras reflexiones sobre el cuidado y conservación del medio ambiente y su relación con el bienestar del hombre y los diferentes procesos de producción. Sin embargo, no fue sino hasta 1992, cuando se realizó la Cumbre de la Tierra organizada por las Naciones Unidas (ONU) en Rio de Janeiro, cuando tomaron importancia estas reflexiones, y surgieron los primeros Acuerdos, Pactos y Protocolos Internacionales para buscar medidas de mitigación a los impactos generados por el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, la desertificación y propender por el desarrollo sostenible de todas las comunidades.

Según la FAO, la agricultura representa la mayor proporción de uso de la tierra por el hombre. Solo los pastos y los cultivos ocupan el 37% de la superficie de tierras de labranza del mundo, y casi dos terceras partes del agua utilizada por el hombre se destina a la agricultura. Por lo que el impacto generado por las prácticas agrícolas, es mayor en comparación con otros sectores económicos.

## 2.1 Es urgente el uso racional del recurso suelo y agua

Propiciar condiciones edafológicas favorables para el buen crecimiento de los cultivos desde su germinación de las semillas, la emergencia de las plántulas y el crecimiento de las raíces hasta la formación de los frutos y la cosecha, todo dentro de un marco de producción sostenible.

### Estado del recurso agua y suelo

Según la FAO en la actualidad no se aborda la degradación progresiva de los sistemas de tierras y aguas que se encargan de garantizar la seguridad alimentaria y los medios de vida rurales mundiales. Además, en determinadas regiones encontramos sistemas enteros en peligro. Para esto se tomarán medidas de forma apremiante para invertir las tendencias de su degradación manteniendo al mismo tiempo su integridad y productividad.

También encontramos que existen amenazas, que son el crecimiento de la población, cambios en el régimen alimenticio y el clima. En este contexto, se examina el potencial de los sistemas de tierras y aguas del mundo para enfrentarse a estos desafíos.

La extracción de aguas subterráneas ha sido una buena alternativa porque ha proporcionado una valiosa fuente de agua lista para el riego, pero por la falta de regulación ha ocasionado una extracción intensiva de aguas subterráneas que es superior a las tasas de recarga natural. Existe una reducción de los niveles de los acuíferos con un riesgo creciente para la producción alimentaria local y mundial. Las tecnologías y los sistemas agrícolas al alcance de las poblaciones pobres son sistemas de ordenación generalmente deficientes de bajos niveles de insumos que pueden contribuir a la degradación de la tierra o amortiguar la variabilidad de las lluvias.

### Impactos sobre el recurso suelo y agua generados por prácticas agrícolas.

La agricultura ha generado gran cantidad de daños sobre la naturaleza, debido a que siempre está en mente la deforestación con la finalidad de tener más tierras para sembrar, fabricación de embalses de agua para regar, canalizar ríos, además de la salinización del suelo, la contaminación con plaguicidas y fertilizantes, son problemas muy importantes a los que hay que hacer frente para poder seguir disfrutando de las ventajas que la revolución verde nos ha traído.





Principales impactos sobre los recursos:

**Erosión del suelo:** esto es ocasionado por la deforestación de la cobertura del campo, teniendo en cuenta que el suelo puede ser arrastrado por el viento o el agua. También la escasa utilización de técnicas de conservación del suelo y de fertilizantes orgánicos, facilitan la erosión.

**Salinización y anegamiento de suelos muy irrigados:** cuando el suelo carece de buen drenaje se encharca con el agua y cuando el agua se evapora, las sales que contiene el suelo son arrastradas a la superficie.

**Uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas:** el uso inadecuado provoca contaminaciones de las aguas cuando estos productos son arrastrados por la lluvia ocasionando mortandad en los peces y otros seres vivos y afecciones en la salud humana.

**Agotamiento del recurso de agua en los acuíferos:** en las zonas secas se utiliza estas fuentes de agua para producir buenos rendimientos, por este motivo tienden a desaparecer humedales tradicionales en esa zona.

**Consumo de combustibles fósiles y liberación de gases invernadero:** la agricultura moderna gasta una gran cantidad de energía, para producir los alimentos. Esto significa un elevado consumo de petróleo y otros combustibles y la emisión a la atmósfera de gran cantidad de CO<sub>2</sub>, con el consiguiente efecto invernadero. A la vez la quema de bosques y de pastizales es responsable principal del aumento de CO<sub>2</sub> y de óxidos de nitrógeno en la atmósfera.

## 2.2 ¿Cuál es el panorama futuro del recurso agua y suelo en mi territorio?

Prácticas agropecuarias inadecuadas, expansión urbana, construcción de carreteras, actividades industriales y mineras, son algunos ejemplos que traen consigo fenómenos de salinización, compactación, erosión y desertificación.

### Técnicas para el manejo del suelo y su balance hídrico

La evaluación de los recursos hídricos de una cuenca requiere de una estimación correcta del balance hidrológico, es decir, comprender el ciclo en sus diferentes fases, la forma en que el agua que se recibe por precipitación y se reparte entre el proceso de evapotranspiración, escorrentía e infiltración. Para realizar un balance hídrico superficial es necesario conocer no solo los procesos o caminos que sigue el agua en el suelo, sino también las características fisiográficas, edafológicas y biológicas del lugar en los cuales estos se desarrollan; por eso, una evaluación precisa del balance hídrico está estrechamente ligada con la cantidad y calidad de la información disponible y, en particular, de la red de estaciones y número de años de sus registros.

Estas son algunas prácticas para conservar las funciones productivas del suelo.

- Preparación de suelos con labranza cero, técnica por la cual se realiza la siembra sin haber preparado el suelo.
- Incorporación de abonos verdes, consiste en la siembra de leguminosas por determinado tiempo, con el fin de incorporar nitrógeno, mejorar la actividad biológica y la estructura del suelo.
- Rotación de cultivos.
- Manejo del movimiento del agua en la superficie del suelo.
- Trabajo con curvas de nivel en zonas con pendientes pronunciadas.

Recomendaciones para disminuir y controlar la degradación y erosión del suelo.

- Aumentar la cobertura vegetal de los suelos.
- Mejoramiento del drenaje del suelo.
- Mejorar sistemas de riego.
- Controlar el escurrimiento superficial.
- Reforestar en zonas de posibles derrumbes.

## **3. Maquinaria y preparación de terreno para cultivos transitorios**

En nuestro país existen diferentes métodos de labranza de acuerdo con cada tipo de terreno, clima y agricultores. Esto hace de que no se utilice un sólo método de labranza para conseguir siembras adecuada. Cada situación requiere un análisis particular, con el propósito de elegir el equipo y método de uso que más se acomode a las características que tiene cada productor.

Además de contar con la maquinaria para lograr una buena cama de siembras, se debe poseer la tecnología para su operación, mantenimiento y conservación.

### **3.1 Labranza y maquinaria agrícola**

La labranza es una secuencia de labores agrícolas que se realiza para mejorar las condiciones físicas del suelo, suministrando las condiciones adecuadas al cultivo para su desarrollo.

El productor agrícola requiere actuar con principios de adecuación de terrenos y selección de maquinaria en su actividad diaria.

## 3.2 Objetivo de la labranza.

La labranza busca acondicionar el suelo para que las plantas puedan aprovechar el agua, el aire y los nutrientes del suelo. Mejorando así, la emergencia y el drenaje del suelo. Además, es usada también para el control de arvenses e incorporación de materia seca del cultivo anterior.

## 3.3 Condiciones de suelo para su preparación.

Los suelos de la finca pueden estar sólidos, semisólidos, plásticos o líquidos. Todo esto depende de los contenidos de humedad, densidad y la estructura que exista en el suelo, pero el adecuado es cuando el suelo presenta un estado friable, porque responde a una mejor acción del implemento, reduciendo la fuerza y el desgaste del equipo.

## 3.4 Maquinaria Agrícola.

Es un sin número de equipos que son de gran utilidad para los agricultores, que cumple la función de suplir las diferentes necesidades de la finca.

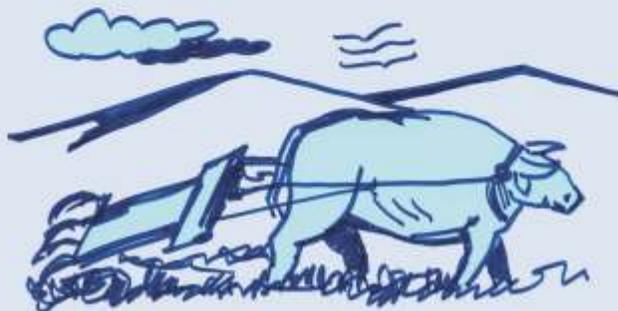
### Existen diferentes tipos de maquinaria agrícola



**Equipos de labranza primaria:** son aquellos que se usan cuando un terreno no ha sido usado por largo tiempo.

**Equipos de labranza profunda:** son aquellos que se usan para roturar y descompactar capas internas del suelo.

**Equipos de labranza secundaria:** son los usados para disminuir y distribuir en la superficie, los agregados del suelo.



**Tracción animal:** son aquellos que trabajados por bueyes y usados por agricultores de zonas donde no puede llegar la maquinaria mecánica, o en zona con pendientes muy pronunciadas.

## 3.5 Arado y tipos de arado

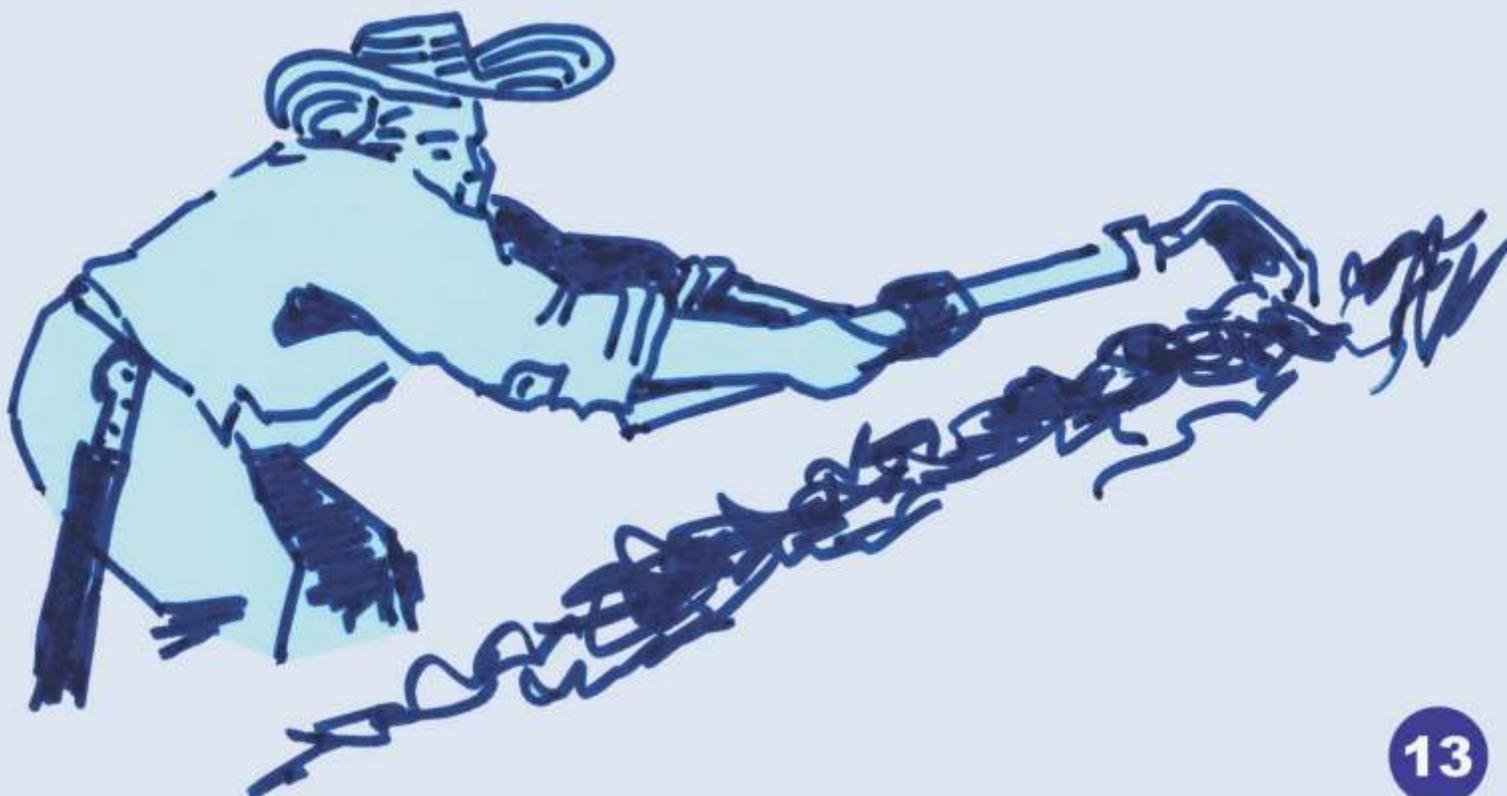
**Subsuelo:** este implemento tiene como objetivo descompactar y airear el suelo, considerando la profundidad efectiva. el ángulo de ataque de este implemento puedes ser a 15° respecto a la línea de surcado.

**Arado de cincel:** tiene como objetivo descompactar y airear el suelo considerando la profundidad efectiva. Con este implemento se realiza un pase a 15° y el otro se realiza paralelo a la línea de surcado.

**Rastro arado:** este busca reducir el tamaño de los agregados en los primeros 30 cm de profundidad, y distribuir heterogeneamente sobre el lote. Esta rastra puede tener 24, 26 o 28 discos de 32" de diámetro. Este implemento se trabaja a 20° el primer pase y el segundo paralelo a la línea de surcado.

Ventajas y desventajas de la implementación de maquinarias agrícolas.

Ventajas	Desventajas
La preparación de suelo es rápida.	El uso excesivo provoca la compactación.
Mejora las condiciones del suelo al cultivo.	Si no se emplea bien ocasiona inversión de los horizontes del suelo.
Incorpora material vegetal.	Depende de las condiciones climáticas.
Prepara a profundidades donde llega la raíz	Es costoso.



## 4. Manejo integrado de plagas y enfermedades MIPE, control biológico, manejo adecuado de agroquímicos y envases químicos en cultivos transitorios

Es indispensable identificar las plagas y enfermedades más comunes en cultivos transitorios, así mismo, reconocer los métodos de control de plagas para la toma de decisiones según la situación a atender.



### Para recordar:

Las BPA están encaminadas hacia la sostenibilidad ambiental, el desarrollo económico y social en la producción y explotación agrícola.

La FAO ha reconocido la importancia de las BPA para los agricultores, considerando que el efecto del patógeno en la planta genera el riesgo de pérdidas económicas con afectación en la calidad, sanidad e inocuidad de los productos agrícolas

### Condiciones generales para el desarrollo de plagas y enfermedades en Cultivos transitorios.

En la actualidad los agricultores no realizan los respectivos controles para mitigar los ataques de plagas y enfermedades (PE), provocando los excesos de usos de agroquímicos y esto ha llevado al aumento del riesgo para la salud de los trabajadores y consumidores. También podemos decir que el uso indiscriminado de químicos ha llevado a que las (PE) adquieran resistencias a las diferentes moléculas químicas.

**Existen condiciones ideales para el desarrollo de estas plagas y enfermedades** como es el caso de al momento de la cosecha del café recoger los granos que se queden en el suelo. Esto propicia la proliferación de la broca.

### Plagas y enfermedades en cultivos transitorios

Existen múltiples (PE) que afectan los cultivos de ciclo corto, ocasionado pérdidas económicas importantes para nosotros, y para esto traemos una serie de ejemplos que nos ayudarán a conocer e identificar algunas (PE) que afectan nuestros cultivos.

**Cultivo de Tomate de mesa:** los controles se realizan frecuentemente como deshoje manual y la utilización de productos químicos que ayuden a controlar plagas tales como: prodiplosis, gusano cogollero, mosca blanca y pasador de fruto. Por otro lado las enfermedades más comunes son la gota y la antracnosis.

**Cultivo de frijol:** los controles se realizan de forma temprana para el control de lorito verde minadores de la hoja, y por el lado de enfermedades las antracnosis fusarium y mildes son los más comunes.

**Cultivo de Maíz:** los controles se realizan de forma temprana y preventiva para el control de gusano cogollero, heliothis y por el lado de enfermedades nos encontramos con mancha de asfalto, hemiltrosporium, cercospora, entre otros.

## 4.1 Plagas y enfermedades que se incrementan por lluvias en cultivos.

Al momento de las lluvias la humedad relativa aumenta, favoreciendo la llegada de enfermedades de los diferentes cultivos, entre estos tenemos la antracnosis, mildes, fusarium, phytophthora y bacteriosis.

### Medidas de control de plagas y enfermedades en cultivos transitorios:

La alta incidencia de (PE) ha llevado a la búsqueda de estrategias para el control de la misma, con el fin de mejorar la calidad y rendimientos de nuestros cultivos. Para esto, se han desarrollado diferentes formas para controlar y responder a la llegada de (PE) con el objetivo de minimizar el daño causado por estos. A continuación hablaremos de las alternativas de control en los principales cultivos.

- **Control químico**

Es el control más común, que consiste en realizar aplicaciones de moléculas químicas afectando el desarrollo del insecto o enfermedad. Este control es el más eficiente, pero más peligroso, por esta razón, se recomienda usar todos los elementos de protección personal, y así prevenir intoxicaciones por estas sustancias. Para los controles químicos se recomienda hacer aplicaciones para plagas, con boquillas de cono lleno, especialmente dirigidas a la ubicación del insecto. las boquillas de tipo pulverizadoras son las más recomendadas para controles de enfermedades de origen fungoso.

- **Control mecánico**

Este control se basa en la implementación de maquinaria como cuartos de secado de semilla, tratamiento con luz ultravioleta, refrigeración, trampas, implementos para remover plantas hospederas tales como malezas y residuos de cosecha.

#### • **Control biológico**

Consiste en crear un ecosistema favorable en los cultivos, (Planta-Plaga-Enemigos naturales) y así favorecer los enemigos naturales tales como Hongos, Bacterias, Parasitoides, Ácaros y virus. Además, se debe reducir el uso de productos tóxicos que afecten estos enemigos naturales y la salud humana. Los depredadores más comunes son escarabajos (Coccinellidae), chinches (Miridae, Anthocoridae), neurópteros (Chrysopidae, Coniopterygidae), ácaros (Phytoseiidae) y arañas (Araneae).

#### • **Control del cultivo**

Este control consiste en realizar una erradicación, diversificación, rotación de cultivos, solarización del suelo, con el fin de no darle las condiciones favorables a la (PE) para su reproducción.

## 4.2 Manejo Adecuado de agroquímicos y envases químicos en cultivos transitorios

### **Transporte desde el sitio de venta hasta la finca**

El transporte de los agroquímicos debe realizarse con camiones transportadores especiales, que tengan las señales de precaución ante posibles derrames.

### **Almacenamiento**

El almacenamiento de los productos debe estar de forma segura, donde no tengan acceso los niños. Para el almacenamiento se recomienda clasificar los productos de acuerdo a los niveles de toxicidad, además, deben quedar en una zona especial para almacenamiento de sustancias químicas donde no haya altas temperaturas.

### **Transporte interno desde la finca**

El transporte de estos productos debe realizarse en cubetas evitando derrames en el camino con los elementos de protección.

### **Manipulación**

Para la manipulación de estas sustancias siempre se debe tener los elementos de protección personal, y se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

- Los equipos de aplicación deben estar limpios y libres de residuos de plaguicidas
- Revisar los sellos de seguridad
- Leer las instrucciones de la etiqueta del producto
- Leer fecha de vencimiento

- Agitar bien los envases de los productos y en el tanque donde se va a realizar la mezcla.
- Realizar prueba de mezcla y observar la compatibilidad de los productos.
- Los polvos mojables y las suspensiones concentradas deben siempre ser agregados primero al agua y dejar que se dispersen hasta su homogenización antes de agregar formulaciones líquidas.
- Solicitar asistencia técnica para el manejo de alguna mezcla.

### Áreas de mezcla

Las áreas de mezcla de los productos deben estar en sitios estratégicos cercanos a los lotes donde va a realizar la labor. Estas áreas deben de contener lo siguiente:

- Base en el suelo de concreto.
- Llave para el agua con la que se va a hacer la mezcla.
- Caneca para realizar el mezclado de los productos.
- Debe de contener dosificadores o medidores de volumen y peso.
- Base para poner a descansar la bomba para cargarla en la espalda.

### Sobrantes de aplicaciones

Estos sobrantes deben ser almacenados en otra estantería bien tapado y separados de los productos que no lo están. Se recomienda tener muy en cuenta la fecha en la que se destapó el producto para usarlo en las próximas aplicaciones.

### Manejo de envases vacíos

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible recomienda que el agricultor realice el triple lavado al momento de la preparación de la mezcla. El triple lavado es una práctica que descontamina los envases y permite que el agricultor utilice la totalidad del producto con beneficios económicos para él, asegurando la dosis adecuada y un control de las plagas y enfermedades. Los envases deben ser perforados evitando la reutilización o su venta a falsificadores de producto o recicladores informales. Los agricultores y usuarios de plaguicidas deben tener en su finca un lugar adecuado para guardar sus envases lavados y perforados mientras hacen la devolución a Campo Limpio.





# Notās

A large rectangular area with rounded corners, outlined in dark blue, containing 15 horizontal lines for writing notes.

## Glosario

**SALUD:** es un estado de bienestar o de equilibrio que puede ser visto a nivel subjetivo (un ser humano asume como aceptable el estado general en el que se encuentra) o a nivel objetivo (se constata la ausencia de enfermedades o de factores dañinos en el sujeto en cuestión).

**EROSIÓN DEL SUELO:** esto es ocasionado por la deforestación de la cobertura del campo, ya que el suelo puede ser arrastrado por el viento o el agua. También la escasa utilización de técnicas de conservación del suelo y de fertilizantes orgánicos, facilitan la erosión.

**SALINIZACIÓN Y ANEGAMIENTO DE SUELOS:** cuando el suelo carece de buen drenaje se encharcan con el agua y cuando el agua se evapora, las sales que contiene el suelo son arrastradas a la superficie.

**EVAPOTRANSPIRACIÓN:** pérdida de humedad de una superficie por evaporación directa junto con la pérdida de agua por transpiración de la vegetación. Se expresa en milímetros por unidad de tiempo.

**INFILTRACIÓN:** la velocidad máxima con que el agua penetra en el suelo. La capacidad de infiltración depende de muchos factores; un suelo desagregado y permeable tendrá una capacidad de infiltración mayor que un suelo arcilloso y compacto.

**CULTIVOS TRANSITORIOS:** son aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo por lo regular es menor a un (1) año, llegando incluso a ser de sólo unos pocos meses, por ejemplo los cereales (maíz, trigo, cebada, arroz), los tubérculos (papa), algunas oleaginosas (el ajonjolí y el algodón), la mayoría de hortalizas (tomate larga vida bajo invernadero) y algunas especies de flores a cielo abierto y bajo invernadero (alstroemerias). Los cultivos transitorios se caracterizan porque al momento de la cosecha son removidos y para obtener una nueva cosecha es necesario volverlos a sembrar. Se incluyen en esta categoría cultivos como la yuca y el ñame los cuales permanecen en la tierra por más de un (1) año.

# Bibliografía

ASAGRIN, 2011. Portafolio de propuestas para el programa de adaptación del sector silvo agropecuario al cambio climático en Chile

RESOLUCION 170 DE 2009. Por la cual se declara en Colombia el año 2009 como año de los suelos y el 17 de junio como Día Nacional de los Suelos y se adoptan medidas para la conservación y protección de los suelos en el territorio nacional.

ROMERO, German. La mecanización. Una visión crítica. En: Seminario El Manejo Sostenible del Recurso del Suelo en la Orinoquia Colombiana. Instituto de Investigaciones de la Orinoquia Colombiana. Villavicencio. pp111- 116

## Webgrafía

[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms\\_117460.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_117460.pdf)

<http://www.cci.org.co/ccinew/pdf/DESARROLLO%20PRODUCTIVO/cartillaAgroempresarios.pdf>

<http://www.fao.org/3/a-a0822s.pdf>

[file:///C:/Users/USER\\_PC/Downloads/132-436-1-PB.pdf](file:///C:/Users/USER_PC/Downloads/132-436-1-PB.pdf)

<http://www.fao.org/3/a-as431s.pdf>



Campus Universitario lagos del Cacique,  
calle 70 No 55-270 Bucaramanga.  
PBX 57-7-6516500  
[www.udes.edu.co](http://www.udes.edu.co)  
Link convenio: [oei.udes.edu.co](http://oei.udes.edu.co)

