

# PROYECTO SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA BASADA EN LA PRODUCCIÓN SANA DE ALIMENTOS

## ELABORACIÓN Y USO DE ABONOS ORGÁNICOS

### GUÍA DE CAMPO



## **GUIA DE CAMPO**

### **Elaboración y Uso de Abonos Orgánicos**

#### **“Guías de Campo para Capacitación a Capacitadores”**

**PROYECTO SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA BASADA  
EN LA PRODUCCIÓN SANA DE ALIMENTOS**



**INIAP - 2011**

**GOBIERNO NACIONAL DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR**

Eco. Rafael Correa Delgado, Presidente Constitucional

**Ministro de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca**

Eco. Stanley Vera

**Director General del INIAP**

Dr. Julio Cesar Delgado

**Guía de Campo para Capacitación a Capacitadores**

**Elaboración y Uso de Abonos Orgánicos**

*Boletín Técnico 410*

**Editor:**

Luis Yugsi

**Revisión Técnica:**

Franklin Valverde (Módulo), Soraya Alvarado (Módulo), Mayra Merchán, Victoria López, Galo Álvarez, Benny Avellán, Manuel Pumisacho

**Edición:**

Fausto Merino

Andrés Eras

**Impresión:** TECNIGRAVA, Telf.: 087 497 285 - E-mail: tecnigrava6@hotmail.com

**Diseño & Diagramación:** Ing. Santiago Orellana - santyagoo@hotmail.com

**Fotografía:**

Luis Yugsi

Hugo Cifuentes UTT INIAP - Imbabura

**Quito - Ecuador 2011**

**Citación Correcta:**

Yugsi, Luis. 2011. Elaboración y Uso de Abonos Orgánicos. Guía de Campo para Capacitación a Capacitadores. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP. Quito - Ecuador. 32 pág.

## CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>1. ¿QUÉ SON ABONOS ORGÁNICOS?</b>	<b>7</b>
¿Por qué se debe utilizar abonos orgánicos?	7
Tipos de abonos orgánicos	8
<b>2. CAPTURA DE MICROORGANISMOS DESCOMPONEDORES (MD)</b>	<b>9</b>
Funciones de los microorganismos descomponedores	9
¿Dónde se encuentran los microorganismos?	9
¿Qué necesitamos para capturar nuestros propios microorganismos?	10
¿Cómo hacemos la captura?	10
<b>3. ¿ELABORACIÓN DE COMPOST?</b>	<b>12</b>
¿Qué necesitamos para hacer compost?	12
¿Cómo hacemos el compost?	12
<b>4. ELABORACIÓN DEL HUMUS DE LOMBRIZ</b>	<b>16</b>
¿Qué necesitamos para hacer humus de lombriz?	16
¿Cómo hacemos humus de lombriz?	16
<b>5. ELABORACIÓN DE BOCASHI</b>	<b>19</b>
¿Qué necesitamos para hacer bocashi?	19
¿Cómo hacemos bocashi?	19
¿Qué es bocashi curtido?	21
<b>6. ELABORACIÓN DE BIOL</b>	<b>22</b>
¿Qué necesitamos para hacer biol?	22
¿Cómo hacemos biol?	22
<b>7. ELABORACIÓN DE TÉ DE ESTIERCOL</b>	<b>25</b>
¿Qué necesitamos para hacer té de estiércol?	25
¿Cómo hacemos té de estiércol?	25
<b>8. ELABORACIÓN DE ABONO DE FRUTAS</b>	<b>27</b>
¿Qué necesitamos para hacer abono de frutas?	27
¿Cómo hacemos abono de frutas?	27
<b>9. RECOMENDACIONES GENERALES</b>	<b>29</b>

## PRESENTACIÓN

La seguridad y soberanía alimentaria constituyen factores fundamentales para el Buen Vivir del ser humano. La producción, el mercado, la distribución, el acceso y el consumo de alimentos sanos, constituyen la base de cualquier proceso de desarrollo y no hay sociedad que prospere sin una población saludable y bien alimentada.

En esta perspectiva, el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP, por intermedio de la Dirección de Transferencia de Tecnología y sus Unidades, se encuentran ejecutando el proyecto "Seguridad y Soberanía Alimentaria, Basada en la Producción Sana de Alimentos", siendo uno de los principales objetivos el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades locales, a través de procesos de "Capacitación a Capacitadores" para la formación de Promotores Agrícolas Campesinos instruidos en la producción sana de alimentos.

Para facilitar procesos de capacitación, se han elaborado materiales didácticos apropiados, con base a la tecnología disponible, generada y validada por los respectivos Programas y Departamentos de las Estaciones Experimentales del INIAP, adecuando sus contenidos, a las demandas y realidades de los diversos actores que participan en los procesos de Transferencia y Difusión de Tecnología.

Esta guía de campo es un documento práctico elaborado en un lenguaje sencillo, que incluye información técnica relevante sobre la "Elaboración y Uso de Abonos Orgánicos", a fin de ser entregado a los productores como material didáctico complementario.

Su uso y aplicación permitirá al pequeño y mediano agricultor, elaborar y utilizar su propio abono orgánico, y de esta manera, producir alimentos saludables de mejor calidad y a menor costo, contribuyendo con la seguridad alimentaria de su familia y comunidad.

## 1. ¿QUÉ SON ABONOS ORGÁNICOS?

Son compuestos naturales que se obtienen por la descomposición de materiales orgánicos como estiércoles, residuos de cosechas y desechos de cocina, y se utilizan para mejorar la calidad del suelo y proporcionar nutrientes a los cultivos.



Desechos de cosechas



Estiércol de animales de granja



Desechos de cocina biodegradables

### ¿Por qué se debe utilizar abonos orgánicos?

Porque mejoran las características y propiedades del suelo, ya que:

- Disminuyen la erosión, evitando el lavado de las partículas al formar agregados estables del suelo (abonos sólidos).
- Retienen la humedad del suelo (abonos sólidos).
- Mejoran la estructura del suelo, brindando aireación y temperaturas adecuadas (abonos sólidos).
- Son aporte completo de nutrientes para los cultivos, pero en bajas concentraciones.
- Mejoran la eficiencia de la fertilización y el rendimiento de los cultivos.
- Aumentan la población de macro y microorganismos benéficos del suelo
- Incrementan el contenido de materia orgánica del suelo.



*No utilizar directamente en los cultivos materiales orgánicos como los residuos de cosechas, el estiércol de animales y los desechos de cocina, sin antes haber pasado por un proceso de descomposición porque los nutrientes aún no están disponibles para ser asimilados por las plantas.*

## Tipos de abonos orgánicos

Entre los más utilizados tenemos sólidos y líquidos:

### SÓLIDOS



COMPOST



HUMUS DE LOMBRIZ



BOCASHI

### LÍQUIDOS



BIOL



TÉ DE ESTIÉRCOL



ABONO DE FRUTAS

## 2. CAPTURA DE MICROORGANISMOS DESCOMPOEDORES (MD)

### ¿Qué son microorganismos descomponedores?



Los microorganismos son seres vivos muy diminutos, microscópicos, que se encuentran en el suelo y no se los puede ver a simple vista, estos nos ayudan en la descomposición de la materia orgánica.

### Funciones de los microorganismos descomponedores

- Aceleran la descomposición de la materia orgánica.
- Reconstruyen la vida existente en el suelo.
- Controlan a microorganismos patógenos que producen las enfermedades del suelo
- Favorece el crecimiento, rendimiento y protección de los cultivos.

### ¿Dónde se encuentran los microorganismos?

Estos microorganismos se encuentran en suelos fértiles, suelos negros de páramo, de preferencia en lugares donde no ha ingresado la mano del hombre, como montes, bosques vírgenes, fuentes de agua, reservorios, árboles sanos y robustos, entre otros lugares.



## ¿Qué necesitamos para capturar nuestros propios microorganismos?

- 20 kg de estiércol fresco bovino
- 180 litros de agua
- Un tanque plástico de 200 litros de capacidad
- 5 kg de suelo fértil
- 5 litros de melaza
- 5 kg de gallinaza fresca
- Un palo

## ¿Cómo hacemos la captura?

1. En el tanque de 200 litros coloque el estiércol bovino, la gallinaza, y el suelo fértil; luego agregue los 180 litros de agua limpia y los 5 litros de melaza.



2. Mueva giratoriamente la mezcla con la ayuda de un palo, hasta que todos los materiales estén mezclados.



3. Al cabo de 48 horas, el preparado estará listo para su aplicación.



### ¿Cómo utilizamos los microorganismos?

- Para la elaboración de abonos orgánicos sólidos, aplique con regadera 20 litros de esta solución por cada metro cubico de material.
- Para la elaboración de abonos orgánicos líquidos aplique 4 litros de esta solución por cada tanque de 200 litros.

### 3. ELABORACIÓN DE COMPOST

#### ¿Qué es el compost?

El compost es un abono orgánico resultado de la descomposición natural de la materia orgánica; este proceso normalmente dura entre tres a cinco meses.

#### ¿Qué necesitamos para hacer compost?

Para producir 10 sacos de compost se necesita:

- 120 kilos de estiércol (vaca, oveja, conejo, cuy)
- 160 kilos de leguminosas tiernas (alfalfa, trébol, haba, chocho).
- 120 kilos de desechos de hortalizas
- 200 kilos de gramíneas (caña de maíz, tamo de trigo o cebada, desechos de cocina)
- 20 litros de solución de MD por metro de material a procesarse.
- Un palo
- Un machete

#### ¿Cómo hacemos el compost?

La elaboración no tiene un procedimiento establecido; lo básico es mezclar bien los ingredientes para obtener un buen sustrato. A continuación se describe un procedimiento sugerido por el Departamento de Suelos del INIAP:

1. Seleccione el sitio donde se va a realizar la compostera, aplanar y apisonar el suelo, dando una ligera inclinación para que no se empoce el agua; este sitio debe estar cerca al lugar donde se encuentran los residuos y a una fuente de agua.



2. Construir un cobertizo con materiales de la zona, para proteger el compost del sol y del exceso de agua en época lluviosa.



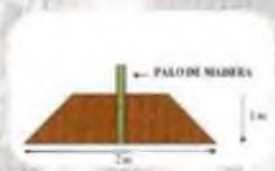
3. Con la ayuda de un machete pique los desechos a compostar lo más fino posible.



4. Mezcle todos los desechos a compostar y utilizando una regadera humedezca la mezcla con la solución de los microorganismos descomponedores.



5. Con los materiales antes preparados construya un montón de forma trapezoidal, se recomienda 2 m de ancho por 1 m de alto y el largo dependerá del material disponible. Además coloque palos de 10 cm de diámetro, uno cada metro, los que servirán de respiraderos en el proceso de compostaje; tape el montón con paja o plástico.



6. Al día siguiente de elaborada la compostera saque los palos para que circule el aire por los orificios que se han formado en el centro. Durante la elaboración del compost en la tercera semana controle la humedad mediante el método del puño y la temperatura con la ayuda de un machete, si la temperatura sobrepasa los 70°C voltee el montón para su aireación y añada agua si es necesario.



7. Al cabo de tres meses y con un correcto manejo de la compostera nos beneficiaremos de un excelente abono orgánico. El compost debe ser almacenado en sacos limpios, protegido del sol, lluvia y viento.



## Manejo de la compostera

La calidad nutrimental del compost depende de la calidad de los materiales y del manejo que se le dé a la compostera para evitar pérdidas.

**Control de la temperatura:** Para conocer la temperatura de la compostera introduzca un machete en el centro del montón por 2 o 3 minutos;

- Si el machete sale caliente indica que la temperatura está bien
- Si el machete sale frío indica que se debe aumentar la temperatura cubriendo el montón con un plástico
- Si el machete sale extremadamente caliente al punto de que no permite mantener la mano sobre él, significa que la temperatura está por los 70°C por lo que hay que voltear el montón.

**Control de la humedad:** Una manera sencilla de saber si el montón está en el rango de humedad adecuado, es utilizando el MÉTODO DEL PUÑO, que consiste en coger con la mano un puñado de material y apretarlo;

- Si este permanece compacto en la mano significa que la humedad es adecuada
- Si se desmenuza, significa que está demasiado seco, y hay que regar inmediatamente
- Si se desprenden gotas de agua, está demasiado húmedo, y se procede a voltearlo

**Aireación:** Realizar volteos cada 30 días para evitar pudriciones.

No dejar secar el montón durante su elaboración, porque se retrasa el proceso, tampoco debe estar muy húmedo porque no actúan los microorganismos.



RECUERDE

*No exceder la utilización de materiales como maíz, trigo, cebada, o de iguales características ya que pueden retrasar la descomposición; así mismo el picado de materiales debe ser lo más pequeño posible.*

*Otra forma de hacer compost es colocando los materiales en forma alternada por capas, y en cada capa regar con la solución de microorganismos descomponedores.*

### ¿Cómo utilizamos el compost?

Se puede aplicar al voleo o en banda, un kilogramo de compost por metro cuadrado de suelo.

## 4. Elaboración del humus de lombriz

### ¿Qué es el humus de lombriz?

Es el abono orgánico que resulta de la transformación de materiales orgánicos mediante la acción de lombrices.

### ¿Qué necesitamos para hacer humus de lombriz?

- Desechos vegetales y estiércol de animales
- Materia orgánica previamente descompuesta
- Una libra de lombriz roja californiana por cada metro de lecho
- Cajones o lechos: Los cajones o lechos pueden ser construidos de madera, bloques o ladrillos

### ¿Cómo hacemos humus de lombriz?

1. Seleccione el sitio donde se va a realizar la construcción del lecho o cajón.



2. Construya el cajón o lecho con materiales que disponga en la zona y de acuerdo a sus necesidades.



3. En el fondo del cajón o lecho coloque una capa de 10 cm de materia orgánica previamente descompuesta.



4. Distribuya las lombrices a lo largo del lecho una libra por metro de lecho.



5. Deposite materia orgánica semidescompuesta hasta el borde del cajón. Continúe esta actividad cada mes para proveer alimento suficiente a las lombrices.



6. Riegue agua continuamente cada 7 días, para mantener la humedad y la temperatura.



7. Una vez lleno el lecho, cubra con tamo de cebada o tamo de trigo para proteger las lombrices de enemigos como gallinas y pájaros.

8. Para evitar que los desechos orgánicos se compacten, remueva cada mes, solo en los primeros 15-20 cm de la parte superior.





9. Previo a la cosecha, coloque estiércol en el centro de las camas a lo largo del cajón y tape con residuos vegetales para que las lombrices se reubiquen en la trampa, luego de dos días retire la trampa con las lombrices y coseche el abono orgánico.



10. La primera cosecha se realizará a los 8-9 meses. Con una pala de manilla, recoja el material descompuesto y deposite en una zaranda (malla de cernir arena). El material que pasa la malla es el humus, este se debe ensacar y almacenar. Los materiales que quedan en la zaranda deposítelos nuevamente en el cajón.

11. Después de la primera cosecha, deposite nuevamente desechos orgánicos previamente descompuestos y siga los pasos ya descritos anteriormente. Las siguientes cosechas se realizarán a los 6 meses, esto se debe al aumento de la población de lombrices.



## ¿Cómo utilizamos el humus de lombriz?

Un kilogramo de humus de lombriz por metro cuadrado de suelo



RECUERDE

*El humus cuando está listo presenta una coloración oscura, es muy suave y no hay que exponerlo al sol.*

## 5. ELABORACIÓN DE BOCASHI

### ¿Qué es el bocashi?

Es un abono orgánico fermentado que resulta de la descomposición rápida de la materia orgánica alrededor de 15 a 21 días. Siempre se lo debe realizar bajo techo o cubierto por un plástico y necesita ser volteado todos los días.

### ¿Qué necesitamos para hacer bocashi?

Para producir 5 sacos de bocashi se necesita:

- 80 kg de estiércol (especies mayores y menores)
- 40 kg de cascarilla de arroz, de quinua o tamo de cereales (bien picados)
- 60 kg de tierra negra de páramo
- 15 kg de carbón molido
- 3 kg de humus o compost
- 1 kg de cal o ceniza vegetal
- Medio litro de melaza o miel de panela
- 60 g de levadura en 50 litros de agua, se puede utilizar leche cortada o yogur descompuesto.

### ¿Cómo hacemos bocashi?



1. Seleccione el sitio donde se va a realizar el bocashi, debe ser un lugar con techo y que el piso sea de tierra firme o de cemento.



2. Apile en capas, en cualquier orden todos los materiales.



3. Humedezca los materiales con el preparado de levadura e incorpore melaza o miel de panela



4. Mezcle bien todos los materiales para obtener una mezcla homogénea. Mantener la humedad entre 60-65%.



5. Extienda la mezcla en la superficie destinada a la elaboración del abono. Los materiales no deben sobrepasar los 50 cm de altura, para facilitar la acción del aire.



6. Cubra herméticamente la mezcla con plástico o costales durante los tres primeros días.



7. A partir del cuarto día comenzar el volteo del abono una vez en la mañana y otra en la tarde, hasta la finalización del proceso.



8. Finalizado el proceso el abono ya ha logrado su maduración y su temperatura es igual a la temperatura ambiente, su color es gris claro, queda seco con un aspecto de polvo arenoso y consistencia suelta.

### ¿Qué es bocashi curtido?

Es el mismo bocashi pero más añejado, es decir que ha quedado más tiempo guardado después de su preparación, entre 2 y 3 meses más. Tiene la ventaja de no quemar las plántulas, que es el riesgo que se corre cuando se utiliza bocashi fresco.

### ¿Cómo utilizamos el bocashi?

Uno a dos kilogramos de bocashi por metro cuadrado de suelo.



*No olvide los volteos diarios, uno en la mañana y otro por la tarde.*

*Evitar que la temperatura suba por encima de los 70 °C, para que no se desactive la acción microbiana.*

*Entre los 12 y 15 días el bocashi ha madurado y su temperatura se iguala con la del ambiente.*

*Cuando el bocashi está listo tiene un color gris claro, tiene olor agradable a tierra de montaña y adquiere una consistencia polvo arenosa.*

## 6. Elaboración de biol

### ¿Qué es el biol?

El biol es un abono orgánico líquido que resulta de la fermentación del estiércol de animales enriquecido con plantas leguminosas y medicinales que sirve para estimular el desarrollo de los cultivos.

### ¿Qué necesitamos para hacer biol?

- Un tanque plástico con capacidad para 200 litros con tapa.
- Un balde.
- Un pedazo de manguera (aproximadamente 60 cm).
- Una botella plástica transparente con agua.
- 30 kilogramos de estiércol fresco de ganado vacuno, caballar o porcino (sexta parte del tanque).
- 4 kilos de tierra
- 2 kilos de humus de lombriz o compost.
- Un litro de leche o suero.
- 1 kilo de hojas de plantas medicinales o aromáticas, finamente picadas.
- 8 kilogramos de hojas de leguminosas (alfalfa, vicia, chocho) picadas.
- 1 galón de melaza o dos libras de panela.
- 100 gramos de levadura
- 180 litros de agua.

Nota: Puede enriquecerse con fósforo, potasio, azufre micronizado y micronutrientes como el zinc, manganeso y boro.

### ¿Cómo hacemos biol?

1. Añada 50 litros de agua en el tanque, luego incorpore el resto de materiales como el estiércol, la tierra, las plantas picadas, la melaza, la levadura, el compost y por último la leche o suero.





2. Mezcle hasta obtener una solución uniforme

3. Añada agua hasta aproximadamente 20 cm bajo el nivel superior del tanque.



4. En la tapa del tanque haga un agujero de manera que entre la manguera.

5. Tape herméticamente el tanque con su respectiva tapa y coloque la manguera de tal forma que el extremo que va al tanque quede en el espacio vacío y el otro extremo en una botella transparente que contiene agua para que atrape los gases que se producen durante la fermentación.





6. Una vez concluido el proceso, saque el biol del tanque, proceda a cernirlo con una tela o cernidor para evitar que el líquido contenga restos de materiales gruesos que puedan tapar la boquilla de la bomba.

### Cómo utilizamos el biol?

- \*Para aplicaciones foliares, en bombas de 20 litros mezclar 5 litros de biol con 15 litros de agua.
- \*En aplicaciones al suelo con bomba de mochila o fertirrigación, mezclar un litro de biol con 100 litros de agua.
- \*Se recomienda realizar estas aplicaciones cada 30 días.



*Dejar la mezcla en fermentación hasta que no se observen burbujas en la botella con agua.*

*La fermentación del biol dura aproximadamente de 30 a 45 días.*

*El biol se puede almacenar hasta por seis meses en lugares secos y bajo sombra.*

*No aplicar el biol sin mezclar con agua ya que puede quemar las plantas.*

## 7. Elaboración de Té de Estiércol

### ¿Qué es el té de estiércol?

Es un abono orgánico líquido, rico en nitrógeno, que resulta de la fermentación del estiércol fresco de bovino, enriquecido con plantas leguminosas y minerales, que sirve para estimular el desarrollo de los cultivos.

### ¿Qué necesitamos para hacer té de estiércol?

- Un tanque de 200 litros de capacidad.
- Un saco o costal.
- 25 libras de estiércol fresco.
- 4 kilogramos de sulphomag
- 4 kilogramos de leguminosas (alfalfa, fréjol, haba, vicia)
- 4 litros de microorganismos descomponedores.
- Una cuerda o piola de dos metros de largo.
- Un pedazo de tela o plástico para cubrir o tapar el tanque.
- Un peso (piedra) de cinco kilogramos.

### ¿Cómo hacemos té de estiércol?

1. Coloque dentro de un costal el estiércol fresco, el sulfato de potasio y magnesio, las plantas leguminosas picadas y la piedra. Luego amarre el saco con la cuerda.







2. Introduzca el saco en el tanque vacío, dejando un pedazo de cuerda fuera del tanque, como si se tratara de una gran bolsa de té.

3. Agregue los microorganismos descomponedores y el agua limpia hasta llenar el tanque.



4. Tape la boca del tanque con un pedazo de costal (procure que ingrese aire a la mezcla) y déjelo fermentar durante dos semanas.

5. Concluido el período de fermentación (dos semanas), saque el costal del tanque procurando exprimirlo. De esta manera el té de estiércol está listo para ser utilizado.



### ¿Cómo utilizamos el té de estiércol?

- Para plantas perennes mezclar un litro de té de estiércol con un litro de agua.
- En plantas de ciclo corto mezclar un litro de té de estiércol con tres litros de agua.
- Se recomienda realizar estas aplicaciones cada ocho días.

## 8. Elaboración de Abono De Frutas

### ¿Qué es el abono de frutas?

Es un abono orgánico líquido que resulta de la fermentación de frutas y melaza.

### ¿Qué necesitamos para hacer abono de frutas?

- Un balde plástico de 20 litros de capacidad.
- 5 kilogramos de frutas bien maduras (no podridas)
- 4 litros de melaza o miel de panela.
- 1 tapa de madera o tapa de olla usada que calce en el interior del balde.
- 1 piedra grande que actúe como prensa

### ¿Cómo hacemos abono de frutas?

1. Lave y corte las frutas en pedacitos.



2. Coloque en el balde plástico 1 kg de fruta, luego añada un litro de melaza; repetir este procedimiento hasta terminar el material.



3. Ponga la tapa de madera dentro del balde sobre las frutas, encima coloque una piedra a manera de prensa.



4. Tape el balde con una tela o saco para que no atraiga insectos durante la fermentación.



5. Al cabo de 8 días, el abono de frutas estará listo. Con la ayuda de un cernidor o lienzo, ciérnalo. El líquido obtenido debe almacenarse en botellas oscuras.



### ¿Cómo utilizamos el abono de frutas?

- Para hortalizas de hojas (lechuga, col, acelga), mezclar 50 ml de abono de frutas en 20 litros de agua.
- Para hortalizas de raíz (zanahoria, remolacha, rábano), mezclar 100 ml de abono de frutas en 20 litros de agua.
- Para hortalizas de fruto (tomate, zuquini, zapallo, ají), mezclar 250 ml de abono de frutas en 20 litros de agua.
- Se recomienda realizar estas aplicaciones cada 30 días.



*Se puede mejorar el abono de frutas incorporando plantas leguminosas y medicinales.*

*Usar frutas maduras, no podridas.*

*No utilizar muchas frutas cítricas ya que el abono resulta muy ácido.*

*No utilizar dosis mayores que las señaladas ya que se pueden taponar los estomas de las hojas de las plantas y asfixiarlas*

## 9. Recomendaciones Generales

- Los abonos orgánicos líquidos por ningún motivo pueden reemplazar a los abonos orgánicos sólidos.
- La calidad de los abonos orgánicos sólidos y líquidos va a depender de los materiales que se utilicen para su elaboración y el manejo en los procesos de descomposición.
- Utilizar agua fresca no clorada ni contaminada.
- Es necesario tener en cuenta la relación Carbono/Nitrógeno (C/N) de los materiales disponibles para hacer los abonos orgánicos
- En la elaboración de abonos orgánicos líquidos no utilizar recipientes metálicos, porque estos pueden oxidarse y dañar el preparado.
- Para proceder a la aplicación de los abonos orgánicos líquidos los mejores horarios son en las primeras horas de la mañana hasta las 10 y en la tarde después de las 4.
- En caso necesario se puede complementar con abonos minerales para una producción ecológica limpia.











# SISTEMA NACIONAL DE TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍA SNTDT



## Misión

Planificar, dirigir, coordinar, ejecutar, evaluar y asesorar, procesos productivos que contribuyan al desarrollo sustentable del sector agropecuario, a través de acciones de transferencia y difusión de tecnología e innovaciones agropecuarias apropiadas; generando capacidades locales; promoviendo y propiciando la organización local y la formación de redes, alianzas y acuerdos en un marco de cooperación interinstitucional, que garantice la seguridad y soberanía alimentaria.

## Objetivo General:

Transferir y difundir tecnologías agropecuarias apropiadas, con base a la demanda de organizaciones de pequeños y medianos productores, para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria basada en la producción sana de alimentos, con un enfoque en el desarrollo rural sostenible, la competitividad y la conservación de los RRNN.



## Objetivos específicos:

- Impulsar la articulación de diversos actores locales del desarrollo agropecuario.
- Desarrollar y fortalecer "capacidades locales" a través de la metodología "Capacitación a Capacitadores".
- Contribuir al incremento de la productividad y producción sana de alimentos
- Fomentar la organización comunitaria mediante la implementación de Microempresas Rurales.
- Lograr una mayor articulación entre la investigación, la transferencia y el desarrollo rural.



## **Fortaleciendo Capacidades Locales para Alcanzar el Buen Vivir**

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP  
Avs. Eloy Alfaro y Amazonas, Edificio del MAGAP, 4to. Piso.  
Telf: (593 2) 2553302, 2567645  
[www.iniap.gob.ec](http://www.iniap.gob.ec)