

# Abonos orgánicos

para la producción de alimentos sanos y saludables



# Presentación

Está comprobado que la inseguridad alimentaria y una alta dependencia externa genera inequidades en la sociedad. Ello supone que la población sea más vulnerable ante los riesgos de la desnutrición, siendo necesario prevenirlas mediante acciones coherentes y sustentables. Esto reducirá la vulnerabilidad de la población de escasos recursos económicos y, en general, fortalecerá los procesos de desarrollo local de una sociedad.

Una de las mayores inequidades es la de género, que coloca a las mujeres en situación de mayor vulnerabilidad, no sólo porque ellas sean las afectadas en mayor medida en caso de la falta o escasez de una alimentación adecuada, sino porque sus capacidades no son reconocidas en toda su extensión y su recuperación posterior se convierte en un proceso largo y costoso.

La soberanía alimentaria es entendida como el derecho de las personas a una alimentación sana, saludable, nutritiva y culturalmente adecuada, accesible, producida de forma sostenible y ecológica, donde las personas ejercen su derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo, en armonía con el manejo sostenido de los recursos naturales.

La soberanía alimentaria requiere que el Estado asuma su responsabilidad, generando políticas en favor de las mujeres y hombres que producen los alimentos y los consumidores de dichos productos. Implica la participación de los productores y productoras, de las entidades privadas y de las organizaciones de la sociedad civil.

En este entender, la soberanía alimentaria acoge el enfoque de la agricultura andina sostenible basado en recuperar, sistematizar y aplicar el conocimiento y la tecnología ancestral, el manejo sostenido de los recursos naturales, a los que se incorpora el conocimiento universal, siempre que los elementos externos no alteren el frágil ecosistema andino.

En este marco, el Centro Guaman Poma de Aylla implementa el Programa "Desarrollo integral de comunidades indígenas en el Valle de Cusco, Perú", que tiene como propósito "promover el desarrollo integral y participativo de las comunidades indígenas del Valle de Cusco mediante el desarrollo de capacidades de hombres y mujeres para la adecuada gestión ambiental, la mejora de su habitabilidad y el fortalecimiento de la gobernabilidad inclusiva". El programa es auspiciado por el Gobierno Vasco a través de la Agencia Vasca de Cooperación al Desarrollo (AVCD) y de Nazioarteko Elkartasuna Solidaridad Internacional (NE/SI) de España, en estrecha coordinación con las municipalidades del Valle de Cusco y área de influencia y la población organizada de las comunidades indígenas rurales.

El Centro Guaman Poma pone a disposición de las mujeres y hombres agricultores la presente cartilla denominada "Abonos orgánicos para la producción de alimentos sanos y saludables", que es fruto de la validación en las comunidades y la recuperación y sistematización de las experiencias vigentes en las comunidades indígenas.

### Centro Guaman Poma de Ayala

Jirón Retiro – 346 Urb. Tawantinsuyo  
Teléfonos: 235931 – 236202  
www.guamanpoma.org

Director Ejecutivo  
Lucio Quiñones Jalisto

Programa Hábitat y Ciudadanía  
Jefa de Programa  
Asunción Marco Cortés

#### Proyecto:

“Promoción de la soberanía alimentaria para contribuir a superar las inequidades y la exclusión de la población andina de las comunidades indígenas de la ciudad del Cusco, Perú”

Coordinador  
Lucio Quiñones Jalisto

Elaboración de contenido  
David Quispe Valer  
Donato Oviedo Gallegos  
Cisne Pamela Achahui Escuderos  
Lucio Quiñones Jalisto

Dibujos  
Ángeles Huillca

Diseño y diagramación  
Nuria Urquiza

Cusco, julio de 2015

# Índice

## Abonos orgánicos para la producción de alimentos sanos y saludables

Pág. 4	Estiércol
Pág. 6	Compost
Pág. 9	Mulch
Pág. 10	Humus de lombriz
Pág. 14	Abonos verdes
Pág. 16	Purín
Pág. 18	Abono foliar orgánico
Pág. 22	Raq'osqa
Pág. 24	Bocashi
Pág. 30	¿Sabías que...?
Pág. 32	Estrategia operativa



# Estiércol

## ¿Qué es?

Son las excretas de animales domésticos: ganado, aves, porcinos, cuyes, etc.



## ¿Cuánto estiércol producen los vacunos?

La cantidad de estiércol producido por un animal puede obtenerse de la siguiente manera:

peso promedio de un animal

x

20 kg.



cantidad de estiércol animal/año

Por ejemplo: un vacuno cuyo peso es de 300 kilos puede producir:

$300 \times 20 = 6000$  kilos de estiércol/animal/año

## ¿Cómo manejar el estiércol?

- 1° Recoger todo el estiércol que se produce en la unidad de producción.
- 2° Amontonar en un espacio acondicionado, no muy cerca de la vivienda. Puede ser un estercolero.
- 3° Mantener con una humedad adecuada, evitando la lluvia.
- 4° El estiércol amontonado en esas condiciones se descompondrá en presencia de oxígeno.
- 5° Voltear el estiércol en proceso de descomposición, al menos una vez por mes.
- 6° Si ya no existen olores, el estiércol ha concluido la descomposición.

4



1 Herramientas



2 Recolección

## ¿Cómo reconocer el estiércol maduro?

El estiércol maduro tiene las siguientes características:

- es fino, quebradizo
- su color es oscuro
- no tiene olor a putrefacción sino más bien a fermentación.

Su apariencia debe ser similar a la mantequilla.

5



3 Estercolero



4 Estiércol maduro



5 Envasado, apto para utilizar

## ¿Cómo se aplica en los cultivos?

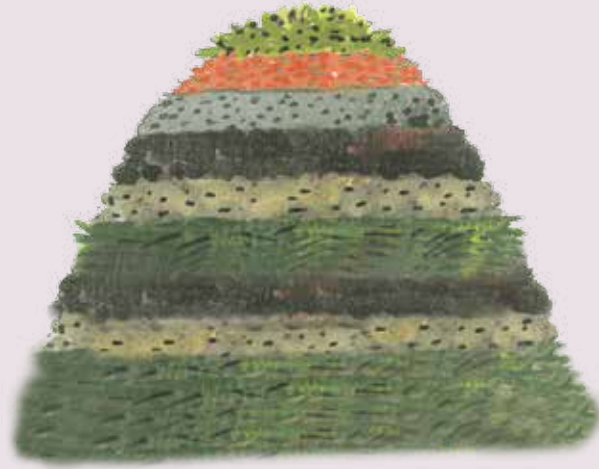
En el momento de la siembra, el estiércol maduro se aplica alrededor de las semillas. También puede aplicarse a chorro continuo en el surco.

En el aporque, el estiércol se añade alrededor de la planta y se cubre con tierra.

# Compost

## ¿Qué es?

También conocido como **compostaje** o **abono orgánico**, se produce por la descomposición de desechos orgánicos, como restos de comida, frutas y verduras; aserrín, cáscaras de huevo, malezas, restos de cosecha o de jardinería, estiércol de animales menores y mayores y otros, que se conoce como **basura orgánica**. La descomposición es aeróbica o en presencia de oxígeno.



## ¿Cuáles son las ventajas del uso del compost?

- Mejora la estructura del suelo, modificando el espacio poroso del mismo, lo que favorece el movimiento del agua y del aire y el crecimiento de las raíces.
- Incrementa la retención de la humedad del suelo a casi el doble, con lo que las plantas resisten a la sequía.
- Incrementa la capacidad de retención de nutrientes en el suelo, además de liberar progresivamente los elementos que son necesarios para el crecimiento de las plantas.
- Favorece e incrementa el desarrollo y la actividad de los microorganismos del suelo.

## ¡Importante!

La **basura orgánica** que se produce en los mercados es un buen insumo para el compostaje.

## ¡Importante!

Durante el proceso de compostaje se debe tener cuidado para que la humedad sea adecuada: no debe tener mucha humedad y tampoco debe ser seca.

## ¿Dónde ubicar la compostera?

- El lugar tiene que estar protegido del sol, la lluvia y el viento. Se puede proteger, por ejemplo, con un tinglado de paja.
- Disponer de agua para regar el compost.
- Para evitar que el compost se seque, el largo de la compostera (de forma rectangular) debe construirse en paralelo a la dirección del viento.
- La compostera puede dividirse en dos celdas o construirse otra para facilitar el volteo.

## ¿Cómo construir una compostera?

**Paso 1.** Localizar un lugar adecuado.



1 Trazado del terreno

**Paso 2.** Colocar palos rollizos en los extremos para adecuar un techo de protección, y en el centro a modo de respiradero.



2 Rollizos para la protección de la compostera y el respiradero

**Paso 3.** Picar los residuos orgánicos para una rápida y mejor descomposición.



3 Preparación de los residuos orgánicos

**Paso 4.** Acumular unos 20 cm. de materia vegetal.



4 Aplicar materia vegetal

# Compost

## ¿Cómo construir una compostera?

→ Paso 5. Incorporar unos 5 cm. de estiércol fresco.



5 Añadir estiércol fresco

Paso 6. Añadir un poco de cal, que actúa como desinfectante, eliminando microorganismos patógenos.



6 Incorporar cal

Paso 7. Regar con una pequeña cantidad de agua para mantener la humedad de la mezcla.



7 Regar ligeramente

Paso 8. Tapar con tierra menuda a fin de evitar las moscas, y de vez en cuando remover los rollizos del respiradero.



8 Tapar con tierra

Paso 9. Volver a añadir residuos vegetales, luego de residuos animales, cal y tierra. Las cantidades dependen de la disponibilidad. Comprobar que la humedad y la temperatura son las adecuadas, moviendo el palo del medio (respiradero).



9 Voltear el compost

Paso 10. Voltear el compost una vez al mes hacia otra celda o compostera, a fin de que la descomposición sea homogénea.

Paso 11. Después de 3 a 4 meses o cuando el compost deje de tener olores a estiércol o basura, se podrá cosechar. Debe tener un ligero olor a tierra.

# Mulch

## ¿Qué es?

El mulch, o **cobertura vegetal muerta**, consiste en la utilización de restos de plantas (tallos, hojas, ramas) para cubrir el suelo. El volumen dependerá de la disponibilidad de los recursos. Cuanto más gruesa sea la capa o el colchón de materia vegetal, mejor será el resultado que se obtenga.

## ¿Cuáles son las ventajas del mulch?

- Reduce el crecimiento de malezas.
- Conserva la humedad y la temperatura del suelo.
- Reduce la erosión del suelo al amortiguar la lluvia y el agua de escorrentía.
- Mejora las condiciones para la propagación de la fauna del suelo y su posterior incorporación como materia orgánica.



# Humus de lombriz

## ¿Qué es?

Es un abono orgánico de alta calidad, superior al compost, rico en nutrientes, de color pardo oscuro. Las lombrices se encargan de procesarlo a través de su tubo digestivo; es decir, es el desecho final de la lombriz.



## ¿Cuáles son las ventajas del humus de lombriz?

- Incrementa la flora microbiana del suelo.
- Es rico en nitrógeno, que es el principal estimulante del crecimiento de las plantas, y ayuda a producir follaje, donde se realiza el proceso de la fotosíntesis.
- Retiene la humedad y evita la compactación del suelo.
- Mejora la textura del suelo, facilitando la debida aireación de la raíz.
- El humus contiene sustancias antibacterianas.
- Las lombrices pueden ser vendidas para producir humus de lombriz, para la preparación de concentrados o como alimento para aves y peces.

## ¿Qué es la lombricultura?

Lombricultura es la crianza de lombrices en cautiverio, con el propósito de transformar los desechos animales y vegetales en humus.

## ¡Importante!

No se debe utilizar estiércol muy viejo por su bajo contenido en minerales, ni muy fresco, debiendo dejarlo descomponer durante al menos dos semanas.



## ¿Qué se requiere para producir humus de lombriz?

- Un terreno con buen drenaje, permeable y alejado de árboles como pinos, cipreses o eucaliptos, que son perjudiciales por su contenido en resinas y taninos venenosos.
- Una cantidad suficiente de desechos vegetales y animales que se puedan usar como alimento de las lombrices.
- Disponibilidad de agua para poder humedecer los lechos.

# Humus de lombriz

## Elaboración del humus de lombriz



1 Materiales y equipos



2 Ubicar la lombriguera



3 Proteger la lombriguera



4 Voltear el humus



5 Cosecha del humus mediante trampa



6 Tamizar el humus

### ¿Qué herramientas y materiales se necesitan?

Las herramientas básicas son: carretilla, pala, rastrillo (trinchas) y azadón. Los materiales son: piedras, bloquetas, ladrillos, tablas (cantoneras), estacas, aceite quemado, cal y ceniza. Además, una manguera y un pulverizador y, si es posible, termómetro, guantes y papel de pH (pH-metro).



7 Ensacado del humus



8 Aplicación del humus

### ¿Cuál es la condición básica para producir humus de lombriz?

La materia orgánica debe estar descompuesta. Se puede utilizar el compost maduro o el estiércol descompuesto, ya que solamente así las lombrices podrán realizar su trabajo.



9 Resultados del uso

### ¿Cómo aplicar el humus de lombriz?

- Antes de la siembra, el humus se distribuye uniformemente en el suelo; después se mezcla con el arado.
- Durante la siembra, el humus se localiza alrededor de la semilla.
- En el aporque, se aplica cerca del cuello de la planta, en círculo o a chorro continuo.
- También se puede aplicar sobre cultivos establecidos, en los pastos y en cereales.

CULTIVO	CANTIDAD A APLICAR
Maíz. Papa	6-10 Tn/Ha
Trigo. Cebada. Leguminosas	3-5 Tn/Ha
Hortalizas. Flores	6-8 Tn/Ha
Frutales	6-9 Tn/Ha



# Abonos verdes

## ¿Qué es?

Se llama abono verde a todas las plantas, preferentemente en estado de floración, que se entierran en el suelo para mejorar su fertilidad.

Se trata de incorporar plantas verdes con un alto porcentaje de agua que aún no han muerto y apenas están lignificadas, y que poseen abundante azúcar, almidón y nitrógeno. Las plantas más usadas son las leguminosas por su alta capacidad para traspasar nitrógeno al suelo.



1 Plantas en crecimiento

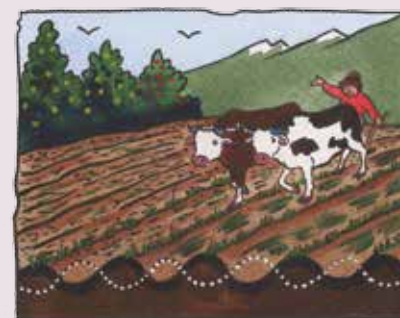
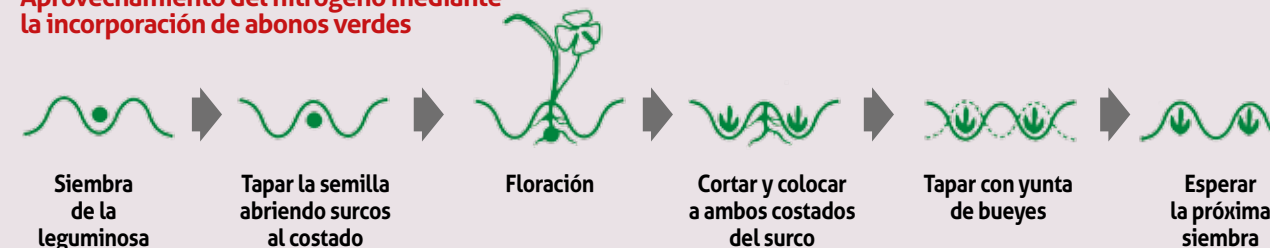


2 Corte de las plantas

## ¿Cuáles son las ventajas del abono verde?

- Aporta nitrógeno al suelo, sobre todo las leguminosas (trébol, alfalfa, soya, haba, arveja, frejoles) que poseen en su raíz nódulos con bacterias simbióticas, que producen compuestos nitrogenados.
- Enterradas, las leguminosas fertilizan el suelo con el nitrógeno acumulado en sus raíces.
- Incrementa la producción y productividad.
- Facilita la transferencia de nutrientes del subsuelo a la capa arable.
- Aumenta la cantidad de microorganismos.
- Evita la erosión del suelo por acción del agua de escorrentía.
- Corrige la acidez y la alcalinidad del suelo.

## Aprovechamiento del nitrógeno mediante la incorporación de abonos verdes



3 Enterrado con arado



4 Incorporación de leguminosas

## ¿Qué características debe tener una planta para ser abono verde?

- Su crecimiento debe ser rápido.
- Capacidad de producir buena cantidad de materia verde, es decir, su follaje ha de ser abundante.
- Tolerancia a diferentes tipos de suelos (rústicos).
- Debe tener más hojas que tallos, de manera que la descomposición sea rápida.
- La semilla debe ser barata.
- De preferencia, la semilla debe ser de una leguminosa.

Plantas que pueden usarse como abono verde	CANTIDAD DE NITRÓGENO QUE PRODUCEN kg/Ha/año
<b>LEGUMINOSAS</b>	
Alfalfa	217
Trébol blanco	115
Trébol rojo	127
Tarwi	169
Vicia	130
Haba	122
Arveja	51

# Purín

## ¿Qué es?

Es la orina de los animales estabulados mezclada con estiércol o restos de alimentos de los animales, que son fermentados hasta producir compuestos nitrogenados solubles en agua. El purín contiene: urea, ácido úrico y ácido hipúrico, encimas y otros aminoácidos.

## ¿Qué se requiere para producir purín?

Hay varias alternativas:

1. Construir un pozo de cemento de 50 x 50 x 60 cm de profundidad, con una tapa segura, que se conecta a través de una canaleta con el establo del ganado.
2. Puede almacenarse en recipientes de plástico enterrados en el suelo adecuadamente tapados, donde se transportan los insumos para fermentar.
3. Dejar que se macere y se fermente por un tiempo medio de 3 a 4 semanas, necesario para que las bacterias realicen su trabajo.



## ¡Importante!

Para facilitar la fermentación del purín y evitar la pérdida de nitrógeno inorgánico que se produce, el pozo de fermentación debe estar enterrado y con una tapa segura, lo que evitará la eclosión de larvas de moscas.



## ¿Cuáles son los usos y las aplicaciones del purín?

- El purín se puede aplicar en todos los cultivos posibles; por ejemplo, de papa, maíz, forraje u hortalizas.
- Es posible utilizarlo como fertilizante y como controlador de plagas y enfermedades. Para ello basta con mezclar con hierbas amargas como el mark'u, la ortiga, el tarwi, etc.
- Para aplicarlo, se deben diluir 3 litros de purín en 15 litros de agua (capacidad de la mochila de aspersión manual).
- Es recomendable utilizar en la fase de crecimiento de las plantas debido a que, en esta etapa, las plantas tienen la capacidad de absorber el 50% de los nutrientes contenidos en el purín.

Contenido de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K) del purín

Animales	Nitrógeno (ppm)	Fósforo (pp.)	Potasio (ppm)	pH	
Cuy	0.70	0.05	0.31	10	= alcalino
Porcino	0.91	0.29	0.28	8	= moderadamente alcalino
Vacuno	0.46	0.07	0.48	9	= alcalino

ppm: partes por millón; NPK = Nitrógeno - Fósforo - Potasio

# Abono foliar orgánico

## ¿Qué es?

Es un abono líquido orgánico, hecho a base de residuos animales y vegetales que se descomponen en ausencia de oxígeno (anaeróbico), enriquecido con minerales.



## ¿Para qué sirve el abono foliar orgánico?

Refuerza la estructura celular de las plantas, haciéndolas más resistentes a plagas y enfermedades. También ayuda en el crecimiento y en la fructificación.

## ¿Qué contiene?

El abono foliar orgánico contiene energía, fitohormonas, microminerales, macrominerales y una alta actividad bacteriana, que no es nociva para la salud de las personas.



## ¿Cuáles son sus ventajas?

Es complementario a cualquier otro abono, y funciona de mejor manera en el abonamiento orgánico completo.

- Activa los microorganismos del suelo.
- Estimula y fortalece el crecimiento de tallos y hojas, la floración y la fructificación.
- Actúa como repelente y adherente.
- Aumenta la resistencia a heladas, plagas y enfermedades.
- Por ser orgánico, se obtienen productos de mayor calidad.



# Abono foliar orgánico

## ¿Qué materiales son necesarios?

- 2 m. de manga de plástico transparente.
- 2 botellas descartables.
- Tubo PVC de 3".
- Tiras de jebe de cámara de llanta vieja.
- Romana o balanza.

## ¿Qué se necesita para prepararlo?

### Insumos

- 2 arrobas de estiércol de cualquier animal.
- 1/2 kg. de sales minerales.
- 3 kg. de azúcar rubia.
- 3 litros de borra, chicha, leche o suero.
- Buena cantidad de follaje de gramíneas frescas o verdes picadas en trozos menudos (avena, cebada, grama, etc.).
- Buena cantidad de follaje de leguminosas frescas o verdes picadas en trozos menudos (alfalfa, trébol, habas, arvejas, etc.).



## ¿Cómo se prepara?

La preparación es muy fácil, los costos muy bajos y los resultados muy buenos:

- En un recipiente, balde o tina mezclar de forma homogénea todos los insumos sólidos añadiendo agua, evitando que se formen grumos.
- Cerrar herméticamente uno de los lados de la manga a fin de que quede

momentáneamente como si fuera una bolsa.

- Rápidamente, embolsar poco a poco la mezcla moviendo despacio la bolsa hasta que el volumen sea de las tres cuartas partes de ésta.
- Cerrar la boca de la bolsa plisando el plástico en el molde (tubo), sujetando la botella descartable.

• Cada dos o cuatro días, mover lentamente por las bocas de la manga.

• Cuando el color se ennegrezca y los insumos estén diluidos, estará listo.

• Pasados de 45 a 60 días se podrá utilizar el líquido de la manga.



# Raq'osqa

## ¿Qué es?

Es un abono orgánico que estimula, da fuerza y vigor a las semillas. También sirve como desinfectante y repelente.



1 Preparado de la mezcla



2 La semilla se introduce en el cilindro



3 Esperar de 1 a 2 horas



4 Dejar secar las semillas a la sombra



5 Sembrar las semillas

## ¿Cuáles son sus ventajas?

- Incrementa la actividad microbiana del suelo.
- Los elementos orgánicos e inorgánicos se vuelven más asimilables por las plantas, producto de la fermentación de los excrementos.
- La fermentación regula los patógenos que pudieran existir en el estiércol.
- Se logra un buen sistema radicular y una óptima emergencia de las plantas.
- El fermento de chicha contribuye a la degradación de minerales, haciéndolos más asimilables.

## ¿Qué materiales se necesitan?

Para la producción de raq'osqa se precisa una tina, balde o cilindro; plásticos o mantas; y un batán o molino.

## ¿Qué se necesita para prepararlo?

### Insumos

- Buena cantidad de hojas tiernas de molle de otras plantas amargas (usar las yemas terminales).
- Chicha o borra madura de maíz u otro producto.
- Guano de oveja fresco (ñuqñu).

## ¿Cómo se prepara?

Se tienen referencias de que antiguamente los incas preparaban la raq'osqa a partir de los excrementos de murciélago, que diluían con un poco de chicha hasta convertirlo en una masa casi líquida.

Con esta preparación se untaban las semillas de maíz y menestras, que después se secaban a la sombra para a continuación ser sembradas.

Otra forma de preparación, que actualmente se sigue utilizando, consiste en:

- Moler las hojas de molle en un batán y agregar chicha hasta lograr una masa. En un recipiente mezclar esta masa con el ñuqñu o guano de oveja, añadiendo chicha hasta lograr una masa casi líquida.
- En este concentrado poner las semillas hasta que éstas tomen un color uniforme.
- Por último, secar las semillas a la sombra para posteriormente sembrarlas.

# Bocashi

## ¿Qué es?

Es una técnica de descomposición de los desechos orgánicos para transformarlos en un abono orgánico rico en nutrientes para los cultivos. También se conoce como **compost mejorado**.

El bocashi o compost mejorado se consigue fermentando la materia orgánica, adecuadamente mezclada. Por la acción del calor generado durante la fermentación aeróbica (en presencia de oxígeno), se activan los microorganismos que contiene el suelo, el estiércol, la materia vegetal y otros componentes.



El bocashi es un abono orgánico, rico en microorganismos benéficos y nutrientes, necesario para el desarrollo de los cultivos. El contenido medio de los principales macroelementos y micronutrientes depende de la cantidad y el contenido químico de la materia prima. Contiene aproximadamente:

- Nitrógeno: 1-4%
- Potasio: 1-4%
- Fósforo 1-4%

La preparación de los abonos orgánicos fermentados se debe hacer en un local que esté protegido del sol, del viento y de la lluvia, a fin de evitar que éstos interfieran en el proceso de la fermentación, ya sea paralizándola o afectando a la calidad final del abono que se ha preparado.



## ¿Qué se necesita para preparar el bocashi?

### Insumos

Para obtener un buen bocashi y poder fertilizar una media hectárea de cultivo se requieren los siguientes insumos:

- 10 sacos de restos de cosecha picados, lo máximo que sea posible. Puede ser paja de trigo o cebada, chala de maíz, haba, arvejas, etc.
- 10 sacos de estiércol de vacuno, ovino, cuy, gallina, etc.
- Un saco de afrecho.
- Un saco de ceniza.

- Medio kilo de levadura fresca o un litro de borra de chicha, leche o suero.
- Medio kilo de azúcar.
- Dos carretillas de tierra negra, compost o humus de lombriz.
- Medio kilo de cal apagada.
- Agua suficiente para humedecer la mezcla.

### Materiales y herramientas

- Machete, segadera, pala, cilindro, balde de plástico, rastrillo y carretilla.
- Plástico negro (el tamaño dependerá de la cantidad de abono a preparar).

## Recomendaciones

- **No aplicar directamente en las raíces de la planta.**
- **Cubrir el abono fermentado con tierra para evitar que se dañe por el sol.**
- **Utilizar el preparado lo más pronto posible.**
- **No se recomienda almacenarlo por más de 3 meses.**

# Bocashi



## ¿Cómo se prepara el bocashi?

**Primero.** Ubicar un lugar adecuado y protegido del sol, la lluvia y el pisoteo.

**Segundo.** Colocar los insumos por capas:

- 1ª capa: distribuir en la base pajas o rastrojos bien picados y humedecidos.
- 2ª capa: formada por el estiércol o el guano humedecidos.
- 3ª capa: añadir tierra negra preparada (cernida), compost o humus de lombriz.
- 4ª capa: esparcir la ceniza.
- 5ª capa: agregar afrecho de trigo, cebada o avena.
- 6ª capa: añadir forraje u hojas verdes picadas.

**Tercero.** En un balde con agua tibia mezclar la levadura fresca, la borra de chicha, el azúcar, el suero o la leche.

**Cuarto.** Sobre las capas ya dispuestas de residuos, esparcir el preparado de manera uniforme, cuidando remover o agitar la mezcla.

**Quinto.** Mezclar las capas preparadas formando un montón, que no exceda de un metro de altura.

**Sexto.** Comprobar la humedad de la mezcla amontonada. Para ello, coger un puñado del preparado y apretarlo tratando de formar una bola: si la bola es quebradiza y

no sale agua, la humedad es la adecuada.

- Si no se forma la bola quebradiza, se debe añadir poco a poco más agua.
- Si al momento de formar la bola salen gotas de agua, significa que hay agua en exceso, debiendo aumentar materia seca, sobre todo estiércol.

**Séptimo.** La mezcla con la humedad adecuada deberá cubrirse con plástico para proteger de la lluvia o el sol y facilitar la descomposición de la materia orgánica.

**Octavo.** El proceso de fermentación de la materia orgánica puede elevar la tempera-

tura por encima de los 80°C, lo que no es favorable para nuestro propósito ya que los microorganismos mueren a esta temperatura. Para evitar este incremento de temperatura, se deberá voltear la mezcla una vez por día durante los primeros 4 o 5 días. Esto ayudará a oxigenar y a mantener la temperatura por debajo de los 50°C.

**Noveno.** A partir del quinto o sexto día se irá rebajando gradualmente la altura del montón hasta hacer que al octavo día su altura sea de 50 cm. La materia orgánica tarda en fermentar entre 24 a 30 días, dependiendo de la altitud de la zona y lo adecuado de la mezcla.

# Bocashi



## ¿Cómo saber si ha concluido la fermentación o descomposición de la materia orgánica?

Para saber si el proceso de fermentación ha concluido se debe observar lo siguiente:

- La temperatura debe ser igual a la temperatura ambiental.
- Su color será gris claro de aspecto polvoso.
- La consistencia será suelta, seca.
- Su olor no debe ser desagradable.

Si el sustrato cumple con estos indicadores significa que el bocashi ya está listo para el abonamiento de los cultivos.

## ¿Cuáles son los beneficios del bocashi?

- Se dispone de un fertilizante de fácil preparación, rico en nutrientes y a bajo costo.
- Permite la producción de alimentos sanos y saludables, sin que sea necesario usar fertilizantes sintéticos.
- Minimiza la contaminación del agua, suelo y aire al evitar el uso de fertilizantes sintéticos.
- Mejora la textura del suelo, facilitando la recuperación natural de su fertilidad debido a la presencia de microorganismos.
- Conduce a la producción de alimentos orgánicos o ecológicos, que alcanzan un mejor precio en el mercado.



## ¿Cómo se utiliza el bocashi?

El bocashi se aplica en el suelo dependiendo del tipo de cultivo o la estacionalidad. Puede ser:

- En terrenos con fertilización orgánica, se recomienda aplicar 2 kg/m<sup>2</sup>.
- En terrenos pobres y con fertilización sintética, se puede aplicar 5 kg/m<sup>2</sup>.
- En cultivos anuales (tubérculos, cereales y otros) se puede volver a aplicar 2 kg/m<sup>2</sup>. Después de los 15 o 25 días de la emergencia del cultivo, se debe repetir hasta por tres veces en el año.

- Para cultivos de ciclo largo o permanente, como es el caso de los frutales, aplicar 1/2 kg. por postura al momento de la plantación; luego hasta 3 o 4 veces por año. Solo hacerlo en el periodo de crecimiento y de producción de follaje.

- En arbustos y arboles se puede aplicar 1 kg. por planta y entre 3 o 4 aplicaciones por año.

Durante la aplicación, se debe tener cuidado para evitar el contacto del bocashi con las raíces de la planta o la semilla.



# ¿Sabías que...

## ...la soberanía alimentaria?

- Protege los intereses y la salud de las mujeres y hombres e incluye a las futuras generaciones, sobre la base de la sostenibilidad ambiental, social y económica.
- Garantiza los derechos de acceso, disponibilidad y la gestión de los recursos naturales: el agua, la tierra, las semillas, la biodiversidad animal y vegetal, y que estén en manos de aquellos que producen los alimentos.
- Promueve el derecho a acceder a los medios necesarios para producirla, de forma que éstos se correspondan con las tradiciones culturales de cada población para garantizar una vida digna, física y psíquicamente satisfactoria.
- Otorga el poder a mujeres y hombres y a la agricultura familiar en la producción de alimentos, la distribución y el consumo.
- Concientiza a todas y todos en el uso ambientalmente sostenible de los recursos y los procesos de producción.
- Defiende el derecho a la alimentación que consiste en tener acceso, individual o colectivo, de manera regular y permanente, a una alimentación cuantitativa y cualitativamente adecuada y suficiente.
- Prioriza el desarrollo de la economía local y los mercados locales y nacionales.
- Promueve el comercio transparente, que garantiza ingresos dignos para todos los pueblos, y los derechos de los consu-

midores para controlar su propia alimentación y nutrición.

- Promueve nuevas relaciones sociales libres de opresión y desigualdades entre los hombres y mujeres, pueblos, grupos raciales, clases sociales y generaciones.

## ...existe la Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional?

El Sistema de Soberanía Alimentaria, Seguridad Alimentaria y Nutricional está conformado por los órganos y organismos del poder ejecutivo, los gobiernos regionales y locales, así como por las organizaciones más representativas de la sociedad civil organizada. Son instancias integrantes del Sistema Nacional

de Soberanía Alimentaria, Seguridad Alimentaria y Nutricional, las siguientes:

1. Consejo Nacional de Soberanía Alimentaria, Seguridad Alimentaria y Nutricional, contando con una secretaria técnica.
2. Consejos Técnicos sectoriales para la soberanía.
3. Comités regionales de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria y nutricional.
4. Comités provinciales de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria y nutricional.
5. Comités distritales de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria y nutricional.

Los comités provinciales para la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional, son las instancias máximas de toma de decisiones y coordinación intersectorial a nivel

provincial, así como de seguimiento y evaluación de planes y proyectos dirigidos al desarrollo de la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional de su provincia. Los comités provinciales estarán integrados por:

- a. El alcalde provincial quien lo coordinará
- b. La autoridad política con mayor nivel de la provincia.
- c. Tres Alcaldes de los distritos con mayor número de electores de la provincia.
- d. La autoridad del sector agrario.
- e. La autoridad educativa del más alto nivel.
- f. La autoridad de salud o su representante.
- g. Un representante de las organizaciones de los pueblos indígenas y nativos de la provincia.

h. Un representante de una de las organizaciones de la sociedad civil que ejecuten programas y proyectos en la provincia, orientados a fomentar la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional.

Los comités distritales, son las instancias de toma de decisiones y coordinación intersectorial a nivel distrital. Los comités distritales estarán integradas por:

- a. El alcalde o alcaldesa quien lo coordinará.
- b. La autoridad política de mayor nivel del distrito.
- c. Dos alcaldes de centros poblados menores.
- d. Un delegado o delegada de las organizaciones de la sociedad civil que ejecuten programas y proyectos en el municipio orientados a fomentar la soberanía y seguridad alimentaria y nutricional del municipio.

# Estrategia operativa para la promoción y difusión de la agricultura andina sostenible





GARAPENERAKO  
LANKIDETZAREN  
EUSKAL AGENTZIA  
AGENCIA VASCA DE  
COOPERACION PARA  
EL DESARROLLO



EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO

Si!

Nazioarteko Elkartasuna  
Solidaridad Internacional



CENTRO DE ESTUDIOS  
E INVESTIGACIONES  
POMA DE AVALA