



# Fundación Para El Desarrollo Empresarial y Agrícola



## Recetario y multimanual productos ecológicos

*"Fortaleciendo la agricultura y ganadería  
sostenible"*

*Guatemala agosto de 2019*







## 1. Insumos orgánicos

Son todos los preparados o recetas que servirán para producir alimentos sanos y sin contaminación.

### ) Carbón vegetal (biochar)

El carbón es muy importante en el suelo, porque permite que las raíces de las plantas puedan alimentarse mejor, sirve como refugio de microorganismos y como un almacén de agua. La ventaja de hacer carbón es que puede utilizarse desechos de maíz, resto de podas, madera seca, el coco del corozo y cualquier desecho que tenga madera dura.

Se realiza con tres métodos:



**Para la aplicación la dosis recomendada es:** cuatro onzas como mínimo por metro cuadrado una vez al año.

**Forma de uso:** aplicar en el suelo, en el surco o en el hoyo dónde se sembrarán las plantitas, se puede usar en todos los cultivos

**Nota:** antes de usar el carbón se le debe de activar con ceniza, abono orgánico u orina animal o humana. 10 partes de carbón por 1 de abono, ceniza, u orina.



## ) Microorganismos de montaña (MM o ME1)

Son seres vivos que se encuentran en el bosque (broza) su trabajo es el de alimentar a las plantas y ellas les dan refugio y alimento. Pueden encontrarse en las hojas y ramas podridas de la broza, pueden ser de varios colores blancos, verdes, grises etc. Se pueden utilizar para recuperar suelos muy trabajados o contaminados por exceso de plaguicidas y fertilizantes químicos, también se usan para hacer varios insumos orgánicos.



### **Materiales (para un tonel de 200 litros):**

3 costales de quintal de tierra de bosque


2 quintales de afrecho, cascarilla de arroz u olote molido

1 galón de melaza

Agua dulce sin cloro o agua de mar (hacer prueba de puño)

### **Procedimiento**

Se debe de quitar cualquier piedra o basura dentro de la bolsa, revolver y desmenuzar (con la mano) las hojas, tronquitos o ramitas, luego se le agrega el afrecho y se revuelve cómo la mezcla para construcción, la melaza se mezcla con agua hasta que quede bien disuelta, se lava el galón y se agrega al resto del agua. Se moja la mezcla de afrecho, broza y se revuelve para que quede humedecido, **ojo** debemos verificar que la mezcla no quede ni muy húmeda ni muy seca, para esto se usa la prueba del puño agarrando un poco de la



mezcla con la mano y si al presionar queda una bolita la mezcla esta lista, si se desborona le falta agua y sí escurre agua es que se pasó de humedad.

Al terminar introducimos la mezcla en el tanque o bolsa, apelmazar bien y dejar sellado (sin que entre aire) por 30 días. Al pasar los 30 días se pueden activar (ver siguiente procedimiento)

## ) **Microorganismos activados (MA)**

Luego de realizar los microorganismos de montaña se procede a su activación (multiplicar los microorganismos).

### **Materiales:**

11 libras de microorganismos de montaña MM

1 Galón de melaza

200 litros de agua de mar o dulce sin cloro

1 tonel de 200 litros

1 adaptador hembra rosca de pvc de ½ pulgada

1 adaptador macho rosca de pvc de ½ pulgada

1 pegamento pvc

1 yarda de manguera para albañil o de manguera que ya no sirva

1 adaptador pvc a poliducto de ½ pulgada

### **Procedimiento**

Pesar 11 libras de microorganismos de montaña e introducirlos a un costal de plástico. Disolver la melaza en una caneca de cinco galones hasta que quede bien diluida (rala), echar el costal con los microorganismos al tonel, echar la melaza diluida y completar con agua hasta el tope. El tonel debe de tener un respirador, se perfora la tapadera a manera de que el adaptador macho se enrosque, luego se enrosca al adaptador hembra, pegar el adaptador pvc a poliducto y calentar la manguera para que entre en al adaptador pvc a poliducto, introducir la punta de la manguera a una botella y listo. Dejar reposar por 7 días para usar.



**Nota:** La función de la botella es dejar escapar el gas del tambo sin que entre aire.

**Dosis:** para frutales 8 litros por bomba una vez al mes, para hortalizas 2 litros por bomba cada 8 días, usar en el suelo y hojas de forma alterna



Microorganismos activos luego de 7 días



Válvula de aire

## ) Bio fertilizantes

Son abonos líquidos que se usan para alimentar a los cultivos, tienen mejor resultado en el suelo de dónde se alimentan las plantas. Todas las plantas necesitan minerales para su crecimiento. A continuación se encontrará el procedimiento para elaborar Potasio, ésta receta es la misma para los demás Bio fertilizantes lo único que cambia es: Nitrato de Calcio, Sulfato de Magnesio y Fosfato.

## ) Bio Potasio

Es un bio fertilizante elaborado con Potasio, el Potasio sirve para que las frutas crezcan, para regular el paso de agua de las plantas y es importante en otros procesos de la misma, es el tercer alimento más consumido por los cultivos.

### **Materiales**

Tonel de 200 litros de agua

Agua de mar o dulce sin cloro 140 litros

Microorganismos activados 60 litros

Estiércol de vaca fresco 11 libras

Leche de vaca o suero de queso 1 galón



Melaza 1 galón

Malla de plástico para filtrar (pedazo de 40 cm por 40 cm)

Sulfato de potasio o nitrato 18 libras

Harina de hueso, ceniza o harina de piedra (piedra molida)

**Procedimiento.**

Mezclar el estiércol fresco de vaca en una cubeta, filtrar con la tela (que se quite lo más grueso), diluir la melaza junto con el sulfato de potasio por último echar todo al tonel y agregar agua hasta completar sellar por 30 días.

**Nota: es importante que cuándo se abra el tonel el líquido no tenga un color verde azulado y que no huela desagradable.**



Todos los bio fertilizantes se hacen de la misma forma lo único que varía es la sal mineral, la siguiente tabla contiene una lista de sales minerales que al sustituirlos por el Sulfato o Nitrato de Potasio se puede tener bio Calcio, Bio Zinc, Bio Hierro, Bio Boro, Bio Fósforo, Etc.

Sal Mineral	Sustituto	Medida
Sulfato de Potasio o Nitrato	Ceniza de fogón	18 libras por 200 litros
Fosfato Mono Amónico o MAP, MOP (fosfato mono potásico)	Harina de Huesos y Tithonia	26 libras por 200 litros
Nitrato de calcio o Carbonato de Calcio	Cáscaras de Huevo	17 libras por 200 litros
Silicio	Ceniza de fogón	26 libras 200 litros



Sulfato de Magnesio	Chichicaste (ortiga)	55 libras 200 litros
Sulfato de Zinc	Harina de pescado	26 libras 200 litros

## ) **Caldo Mineral**

Es un fungicida, acaricida y fertilizante foliar que previene y cura enfermedades de la raíz y algunas de las hojas.

### **Materiales:**

2 libras de sales minerales (o harina de conchas)

2 libras de Cal hidratada

2 libras de harina de piedra

3 libras de azufre

Leña

Una olla de zinc o de barro (para evitar el óxido)

11 litros de agua

### **Procedimiento:**

Juntar fuego y poner a calentar los 11 litros de agua, cuando empiece a hervir echar primero la cal luego el Azufre y mover constantemente, cuando la muestra cambie de color verde limón a amarillo huevo echar la sal mineral, luego la harina de piedra, cuando la mezcla alcance un color rojo ladrillo quitar del fuego y dejar enfriar. En todo el proceso mover con un palo de madera.

**Dosis:** Frutales medio litro por bomba, hortalizas 16 copas por bomba, si se aplica a las hojas hacerlo en las primeras horas de la mañana o las últimas de la tarde.

**Nota:** cuando se enfríe la mezcla mover con un palo de madera y embotellar, la mezcla no debe tardar almacenada más de 6 meses, el sedimento se puede usar como pasta cubre cortas luego de podar cualquier frutal.





## 2. Acuicultura sustentable

### ) Lemna y Azolla

La Lemna y Azolla son plantas acuáticas de agua dulce que crecen rápido y que pueden utilizarse para alimentar peces, caracoles y aves de corral.

#### Manejo

##### Estanques

Ambas plantas se pueden cultivar en estanques, la profundidad del tanque no debe ser mayor a 50 cm. Se usa nylon de color negro para que el agua no sea absorbida por el suelo.

##### Fertilización

Para fertilizar la Lemna y Azolla se usa 1 libra de Estiércol por metro cuadrado envuelto en tela de costal, se debe fertilizar una vez por mes.

##### Siembra

Para la siembra se debe usar como mínimo 100 gramos de Lemna o de Azolla por metro cuadrado, si no se cuenta con mucha semilla hacer semilleros hasta tener suficiente.

##### Cosecha

En el clima tropical se puede cosechar entre un 30 a 40% del área de cultivo cada 24 horas.



Siembra de Lemna



Estanque de Azolla lista para cosecha



Semilleros de Lemna

## ) Cultivo de caracoles

Los caracoles son crustáceos que se pueden cultivar para luego venderlos, suelen ser utilizados para elaborar caldos de mariscos, ceviches y comida tradicional, existen dos tipos de caracol comercial: el de agua o caracol manzano (*Pomacea insularum*) y el caracol de tierra (*Helix aspersa*) en este caso se hablará de la especie *Pomacea insularum* o caracol de río.

### Manejo

Se pueden cultivar en estanques de Nylon o de tierra según sea la disponibilidad de agua, se debe de colocar varas de madre cacao para que pongan huevos (fuera del agua) la profundidad de los estanques puede ser de 50 cm a 1 metro dependiendo de la cantidad de agua disponible.

### Reproducción

Los caracoles ponen huevos muy rápido y dependiendo del alimento y de la cantidad de adultos, los caracoles son hembra y macho a la vez pero necesitan de otro caracol para poder fecundar, durante el cultivo deben apartarse las crías para que no se crucen. Es necesario cambiar progenitores o cruzarlos con otros reproductores constantemente.

### Alimentación

Se puede utilizar hoja de chaya, hojas de camote, hojas de Santa María, hojas de hierba blanca, hojas de malanga, se pican y se dejan flotando para que coman, se debe de añadir

minerales si el estanque es de nylon para ello se puede moler cascarones de huevo y agregar harina de piedra para que la concha crezca y el caracol éste sano.

