



Taller de Elaboración de Abonos orgánicos, fotografía tomada en las Parroquias de Barraganete y Membrillar, Provincia de Manabí, Ecuador (FAO ECUADOR y Ministerio del Ambiente ECUADOR) (Martín Páez Técnico del Proyecto MST-KFS)

## Abono orgánico (Ecuador)

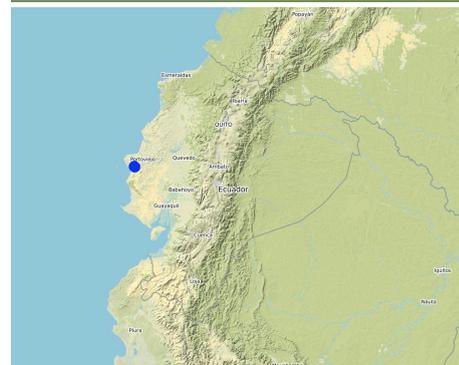
Abono orgánico ,abono natural, tierra para sembrado, tierra sana. Líquidos naturales.

### DESCRIPCIÓN

Son productos que se obtienen de la descomposición o mineralización de los residuos de origen vegetal y animal que se aplican a los suelos con el fin de mejorar sus características físicas, químicas y biológicas.

Esta tecnología se aplica en los suelos de la Provincia de Manabí donde se ha implementado con los agricultores de las parroquias Membrillar del Cantón Jipijapa y Barraganete del Cantón Pichincha para mejorar sus características físicas, químicas y biológicas, aumentando con esto la capacidad de retención de agua, nutrientes y vida microbiana capaz de poner a disposición los elementos necesarios para los cultivos de los productores sin el riesgo de manipular productos químicos sintetizados y su aplicación en el suelo generando envenenamiento. Su principal característica es aportar al suelo materiales nutritivos, influir favorablemente en su estructura y modificar la población de microorganismos en general, de esta manera se asegura la formación de agregados que permiten una mayor retención de agua, intercambio de gases y nutrientes, a nivel de las raíces de las plantas. El abonamiento consiste en aplicar las sustancias minerales u orgánicas al suelo con el objetivo de mejorar su capacidad nutritiva, mediante esta práctica se distribuye en el terreno los elementos nutritivos extraídos por los cultivos, con el propósito de mantener una renovación de los nutrientes en el suelo. El uso de los abonos orgánicos se recomienda especialmente en suelos con bajo contenido de materia orgánica y degradada por el efecto de la erosión, pero su aplicación puede mejorar la calidad de la producción de cultivos en cualquier tipo de suelo. El propósito es disminuir la utilización de productos sintéticos para evitar la dependencia del Agricultor en tecnologías industrializadas que requieren alta inversión de dinero y que debido a su flujo unidireccional (al no permitir la posibilidad de reciclar) lleva a la contaminación y degradación ambiental y dificulta el desarrollo económico del sector rural; una situación "insostenible" a largo plazo. Tipos de abonos orgánicos sólidos y líquidos implementados: Biól, Humus y Bocash.

### LUGAR



**Lugar:** Parroquia Membrillar, Cantón Jipijapa, Provincia de Manabí, Ecuador, Ecuador

**No. de sitios de Tecnología analizados:** 2-10 sitios

#### Georreferencia de sitios seleccionados

- -80.66439, -1.23601
- -80.64677, -1.25503

**Difusión de la Tecnología:** aplicada en puntos específicos/ concentrada en un área pequeña

**Fecha de la implementación:** 2019; hace menos de 10 años (recientemente)

#### Tipo de introducción

- mediante la innovación de usuarios de tierras
- como parte de un sistema tradicional (> 50 años)
- durante experimentos/ investigación
- mediante proyectos/ intervenciones externas



Implementación de camas de lombrices. (Martín Páez, Técnico del proyecto MST-KFS)



Elaboración de Bocash (Martín Páez, Técnico del Proyecto MST-KFS)

## CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

### Propósito principal

- mejorar la producción
- reducir, prevenir, restaurar la degradación de la tierra
- conservar el ecosistema
- proteger una cuenca hidrográfica/ áreas corriente abajo – en combinación con otras Tecnologías
- preservar/ mejorar biodiversidad
- reducir el riesgo de desastres naturales
- adaptarse al cambio climático/ extremos climáticos y sus impactos
- mitigar cambio climático y sus impactos
- crear impacto económico benéfico
- crear impacto social benéfico

### Uso de tierra



**Tierras cultivadas** - Cosecha anual, Cultivos perennes (no leñosos), Cosecha de árboles y arbustos



**Cultivos asociados (cultivos/ pastoreo/ árboles), incl. agroforestería** - Agro-silvopastoralismo, Silvo-pastoralismo

### Provisión de agua

- de secano
- mixta de secano – irrigada
- totalmente irrigada

**Número de temporadas de cultivo por año:** 2

**Uso de las tierras antes de implementar la Tecnología:** n.d.

**Densidad del ganado:** n.d.

### Propósito relacionado a la degradación de las tierras

- prevenir la degradación de la tierra
- reducir la degradación de la tierra
- restaurar/ rehabilitar tierra severamente degradada
- adaptarse a la degradación de la tierra
- no aplica

### La degradación considerada



**deterioro químico del suelo** - Cn: reducción de la fertilidad y contenido reducido de la materia orgánica del suelo (no ocasionados por la erosión)



**deterioro físico del suelo** - Pc: compactación



**degradación biológica** - Bc: reducción de la cobertura vegetal del suelo, Bl: pérdida de la vida del suelo, Bp: incremento de plagas/ enfermedades, pérdida de depredadores

### Grupo MST

- manejo de agricultura—ganadería integrada
- manejo integrado de la fertilidad del suelo
- manejo integrado de plagas y enfermedades (incl. agricultura orgánica)

### Medidas MST



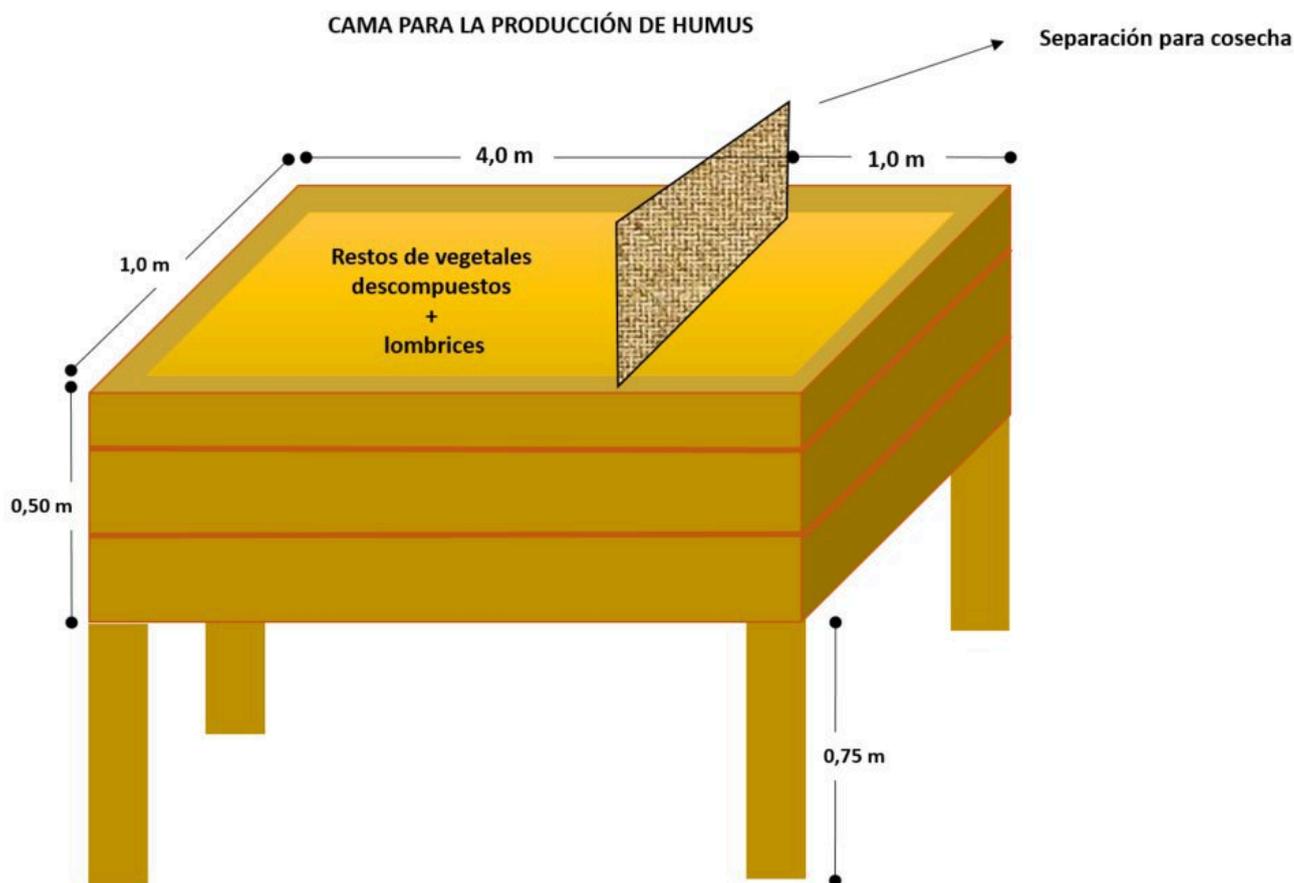
**medidas agronómicas** - A1: vegetación/ cubierta del suelo, A2: materia orgánica/ fertilidad del suelo



**medidas de manejo** - M6: Manejo de desperdicios (reciclado, reutilización o reducción)

## DIBUJO TÉCNICO

### Especificaciones técnicas



Autor: Martín Páez  
Cama para reproducción de lombrices

Se debe elaborar una estructura con materiales del medio (madera, caña, hojas de palma) con las siguientes dimensiones:

Para alimentación y reproducción  
Alto del piso 0,75 m  
Ancho 1 m  
Largo 4 m  
Profundidad 0,5 m

Para cosecha con separación especificada en el gráfico  
Ancho 1 m  
Largo 1 m  
Profundidad 0,5 m

## ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

### Cálculo de insumos y costos

- Los costos se calculan: por unidad de Tecnología (unidad: **Cama para reproducción de lombrices** volume, length: **4 m<sup>3</sup>**)
- Moneda usada para calcular costos: **dólares americanos**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = 1.0
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: 20 dólares

### Factores más determinantes que afectan los costos

El que determina el costo de la tecnología es la mano de obra

### Actividades de establecimiento

1. Elaboración de la cama (Momento/ frecuencia: cualquier época)
2. Almacenamiento de estiércol, ceniza y desechos (Momento/ frecuencia: cualquier época)
3. Aplicación de estiércol, ceniza y desechos (Momento/ frecuencia: al inicio de la actividad)
4. Siembra de lombrices (Momento/ frecuencia: cuando se disponga de estiércol fresco)
5. Alimentación de lombrices (Momento/ frecuencia: cuando se disponga de desechos vegetales)
6. Cosecha (Momento/ frecuencia: Cuando el crecimiento colme el volumen de la cama)
7. Adquisición de lombrices (Momento/ frecuencia: luego de elaborar la estructura)
8. Sacos de yute (Momento/ frecuencia: luego de la cosecha)
9. Herramientas (Momento/ frecuencia: al inicio de la actividad)

Insumos y costos para establecimiento (per Cama para reproducción de lombrices)

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (dólares americanos)	Costos totales por insumo (dólares americanos)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
<b>Mano de obra</b>					
Elaboración de la cama	jornal	1,0	15,0	15,0	100,0
Almacenamiento de estiércol, ceniza y desechos	jornal	0,5	15,0	7,5	100,0
Aplicación de estiércol, ceniza y desechos	jornal	0,5	15,0	7,5	100,0
Cosecha	jornal	0,5	15,0	7,5	100,0
<b>Equipo</b>					
Adquisición de lombrices	Kilo	2,0	10,0	20,0	100,0
	unidad				
<b>Material para plantas</b>					
		3,0	4,0	12,0	100,0
		2,0	4,0	8,0	100,0
<b>Material de construcción</b>					
Tablas	Unidad	4,0	5,0	20,0	100,0
Cuartones de madera	Unidad	4,0	3,0	12,0	100,0
<b>Otros</b>					
		3,0	10,0	30,0	
<b>Costos totales para establecer la Tecnología</b>				<b>139.5</b>	

#### Actividades de mantenimiento

1. Recolección de desechos (Momento/ frecuencia: Alimentación/ cada 15 días)
2. Riego (Momento/ frecuencia: Semanal)
3. Cosecha (Momento/ frecuencia: Trimestral)

#### Insumos y costos de mantenimiento (per Cama para reproducción de lombrices)

Especifique insumo	Unidad	Cantidad	Costos por unidad (dólares americanos)	Costos totales por insumo (dólares americanos)	% de los costos cubiertos por los usuarios de las tierras
<b>Mano de obra</b>					
Recolección de desechos	Jornal	4,0	15,0	60,0	100,0
Riego	Jornal	2,0	15,0	30,0	100,0
Cosecha	Jornal	2,0	15,0	30,0	100,0
<b>Otros</b>					
		3,0	10,0	30,0	100,0
<b>Indique los costos totales para mantener la Tecnología</b>				<b>150.0</b>	

## ENTORNO NATURAL

#### Promedio anual de lluvia

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1,000 mm
- 1,001-1,500 mm
- 1,501-2,000 mm
- 2,001-3,000 mm
- 3,001-4,000 mm
- > 4,000 mm

#### Zona agroclimática

- húmeda
- Sub-húmeda
- semi-árida
- árida

#### Especificaciones sobre el clima

Promedio anual de lluvia en mm:1058.0

#### Pendiente

- plana (0-2 %)
- ligera (3-5%)
- moderada (6-10%)
- ondulada (11-15%)
- accidentada (16-30%)
- empinada (31-60%)
- muy empinada (>60%)

#### Formaciones telúricas

- meseta/ planicies
- cordilleras
- laderas montañosas
- laderas de cerro
- pies de monte
- fondo del valle

#### Altura

- 0-100 m s.n.m.
- 101-500 m s.n.m.
- 501-1,000 m s.n.m.
- 1,001-1,500 m s.n.m.
- 1,501-2,000 m s.n.m.
- 2,001-2,500 m s.n.m.
- 2,501-3,000 m s.n.m.
- 3,001-4,000 m s.n.m.
- > 4,000 m s.n.m.

#### La Tecnología se aplica en

- situaciones convexas
- situaciones cóncavas
- no relevante

#### Profundidad promedio del suelo

- muy superficial (0-20 cm)
- superficial (21-50 cm)
- moderadamente profunda (51-80 cm)

#### Textura del suelo (capa arable)

- áspera/ ligera (arenosa)
- mediana (limosa)
- fina/ pesada (arcilla)

#### Textura del suelo (> 20 cm debajo de la superficie)

- áspera/ ligera (arenosa)
- mediana (limosa)
- fina/ pesada (arcilla)

#### Materia orgánica de capa arable

- elevada (>3%)
- media (1-3%)
- baja (<1%)

- profunda (81-120 cm)
- muy profunda (>120 cm)

### Agua subterránea

- en superficie
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

### Disponibilidad de aguas superficiales

- excesiva
- bueno
- mediana
- pobre/ ninguna

### Calidad de agua (sin tratar)

- agua potable de buena calidad
- agua potable de mala calidad (requiere tratamiento)
- solo para uso agrícola (irrigación)
- inutilizable

### ¿La salinidad del agua es un problema?

- Sí
- No

### Incidencia de inundaciones

- Sí
- No

### Diversidad de especies

- elevada
- mediana
- baja

### Diversidad de hábitats

- elevada
- mediana
- baja

## LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS DE LA TIERRA QUE APLICAN LA TECNOLOGÍA

### Orientación del mercado

- subsistencia (autoprovisionamiento)
- mixta (subsistencia/ comercial)
- comercial/ mercado

### Ingresos no agrarios

- menos del 10% de todos los ingresos
- 10-50% de todo el ingreso
- > 50% de todo el ingreso

### Nivel relativo de riqueza

- muy pobre
- pobre
- promedio
- rico
- muy rico

### Nivel de mecanización

- trabajo manual
- tracción animal
- mecanizado/motorizado

### Sedentario o nómada

- Sedentario
- Semi-nómada
- Nómada

### Individuos o grupos

- individual/ doméstico
- grupos/ comunal
- cooperativa
- empleado (compañía, gobierno)

### Género

- mujeres
- hombres

### Edad

- niños
- jóvenes
- personas de mediana edad
- ancianos

### Área usada por hogar

- < 0.5 ha
- 0.5-1 ha
- 1-2 ha
- 2-5 ha
- 5-15 ha
- 15-50 ha
- 50-100 ha
- 100-500 ha
- 500-1,000 ha
- 1,000-10,000 ha
- > 10,000 ha

### Escala

- pequeña escala
- escala mediana
- gran escala

### Tenencia de tierra

- estado
- compañía
- comunitaria/ aldea
- grupal
- individual, sin título
- individual, con título

### Derechos de uso de tierra

- acceso abierto (no organizado)
- comunitarios (organizado)
- arrendamiento
- individual

### Derechos de uso de agua

- acceso abierto (no organizado)
- comunitarios (organizado)
- arrendamiento
- individual

### Acceso a servicios e infraestructura

- salud
- educación
- asistencia técnica
- empleo (ej. fuera de la granja)
- mercados
- energía
- caminos y transporte
- agua potable y saneamiento
- servicios financieros

- |                                 |                                     |                          |                          |                          |                          |                          |       |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
| pobre                           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| educación                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| asistencia técnica              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| empleo (ej. fuera de la granja) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| mercados                        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| energía                         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| caminos y transporte            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| agua potable y saneamiento      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| servicios financieros           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |

## IMPACTO

### Impactos socioeconómicos

- Producción de cultivo
- calidad de cultivo

disminuyó  incrementó

disminuyó  incrementó

Cantidad antes de MST: -1

Cantidad luego de MST: 3

La calidad de las hortalizas antes de la aplicación de humus era ligeramente negativa, luego de la aplicación fue muy positiva.

### Impactos socioculturales

- seguridad alimentaria/ autosuficiencia

disminuyó  mejoró

Cantidad antes de MST: 1

Cantidad luego de MST: 3

El auto abastecimiento de hortalizas mejoró significativamente.

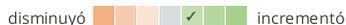
situación de salud



Cantidad antes de MST: 1  
 Cantidad luego de MST: 3  
 la calidad y cantidad de productos mejoró significativamente la salud de los habitantes.

### Impactos ecológicos

materia orgánica debajo del suelo C



Cantidad antes de MST: 1  
 Cantidad luego de MST: 3  
 La materia orgánica debajo del suelo C aumentó significativamente.

### Impactos fuera del sitio

## ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

### Beneficios comparados con los costos de establecimiento

Ingresos a corto plazo: muy negativo     muy positivo

Ingresos a largo plazo: muy negativo     muy positivo

### Beneficios comparados con costos de mantenimiento

Ingresos a corto plazo: muy negativo     muy positivo

Ingresos a largo plazo: muy negativo     muy positivo

## CAMBIO CLIMÁTICO

### Extremos (desastres) relacionados al clima

ola de calor: nada bien     muy bien

ola de frío: nada bien     muy bien

## ADOPCIÓN Y ADAPTACIÓN

### Porcentaje de usuarios de la tierra que adoptaron la Tecnología

- casos individuales / experimentales
- 1-10%
  - 10-50%
  - más de 50%

### De todos quienes adoptaron la Tecnología, ¿cuántos lo hicieron sin recibir incentivos/ pagos materiales?

- 0-10%
- 10-50%
- 50-90%
- 90-100%

### ¿La tecnología fue modificada recientemente para adaptarse a las condiciones cambiantes?

- Sí
- No

### ¿A qué condiciones cambiantes?

- cambios climáticos / extremos
- mercados cambiantes
- disponibilidad de mano de obra (ej. debido a migración)

## CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

### Fortalezas: perspectiva del usuario de tierras

- Disponibilidad de suelos con mayor cantidad de macro y micronutrientes
- None
- None

### Fortalezas: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave

- Disponibilidad de suelos con mayor cantidad de macro y micronutrientes
- None
- None

### Debilidades/ desventajas/ riesgos: perspectiva del usuario de tierras cómo sobreponerse

- No hay la costumbre de hacer otro tipo de abonos orgánicos con materiales de la zona y desechos de animales y vegetales
- Implementacion de escuelas de campo

### Debilidades/ desventajas/ riesgos: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave cómo sobreponerse

- None

## REFERENCIAS

**Compilador**  
Pablo Caza

**Editors**  
Carlos Samaniego

**Revisado por**  
Giacomo Morelli  
Nicole Harari  
Johanna Jacobi

**Fecha de la implementación:** 17 de noviembre de 2017

**Últimas actualización:** 22 de enero de 2021

**Personas de referencia**  
- Especialista MST

**Descripción completa en la base de datos de WOCAT**  
[https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies\\_3270/](https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_3270/)  
Video: <https://player.vimeo.com/video/443259618>

**Datos MST vinculados**  
n.d.

### La documentación fue facilitada por

Institución

- Ministerio de Agricultura y Ganadería Ecuador (MAG) - Ecuador
- Ministerio de Ambiente y Agua Ecuador (MAAE) - Ecuador
- Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Ecuador (FAO Ecuador) - Ecuador

Proyecto

- Decision Support for Mainstreaming and Scaling out Sustainable Land Management (GEF-FAO / DS-SLM)

### Referencias claves

- ABC de la Agricultura Orgánica, Jairo Restrepo, 2007, 978-99924-55-27-2: Libre distribución en cualquier medio, no tiene costo

### Vínculos a la información relevante disponible en línea

- ABC de la Agricultura Orgánica: [http://caminosostenible.org/wp-content/uploads/BIBLIOTECA/EI\\_ABC\\_de\\_la\\_agricultura\\_organica\\_y\\_harina\\_de\\_rocas.pdf](http://caminosostenible.org/wp-content/uploads/BIBLIOTECA/EI_ABC_de_la_agricultura_organica_y_harina_de_rocas.pdf)

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

