



## Grupo Sólidos LOMBRIHUMUS INDUSTRIAL

### INTRODUCCIÓN.

El comportamiento y las posibles aplicaciones de la Lombriz han sido tema de estudio e investigación desde el Antiguo Egipto. El más famoso investigador fue sin duda Darwin.

Desde aproximadamente 1947 la Lombriz ha venido tomando impulso, especialmente en Europa, Italia, se ha destacado especialmente por el importante aporte a la industrialización de la lombricultura con miras a las degradaciones de grandes volúmenes de desechos orgánicos.

En Suramérica, Colombia ha sido pionera durante los últimos 15 años, avanzando enormemente en la definición de usos y aplicación de la lombricultura.

La lombricultura como actividad económica y comercial presenta un sin número de facetas, las cuales deben ser analizadas cuidadosamente antes de tomar la decisión de montar un lombricultivo sea cual fuere su tamaño.



**Camas o lechos de Producción del Lombricompuesto Masagua y Suesca (Colombia)**

## PROPÓSITOS.

Debemos tener claro qué nos anima a iniciarnos en la Lombricultura. El cultivo casero requiere muy poco espacio, dedicación e inversión, pero así mismo no representa una alternativa económica.

El Lombricultivo de finca tiene varias posibilidades, si es en una granja de pequeña extensión y lo que se busca es reciclar los desechos y obtener un excelente abono, se puede pensar en abonar el jardín y la huerta. Si se tienen gallinas y cerdos también se puede obtener un complemento de su alimentación, utilizando sus excrementos como alimento de la lombriz. Pero si la finca tiene un espacio grande disponible y además se cuenta con vacas o caballos, se puede pensar en obtener además del abono necesario para los pastos y cultivos de la finca, un excedente importante para la venta y montar así un Lombricultivo que requiere una inversión más grande y por lo menos un operario, pero también representa una alternativa rentable de explotación.

Otro caso es el de quién desea montar una planta industrial para la explotación de la lombriz; esto requiere como cualquier explotación industrial de un análisis muy serio del proyecto y se deben tener en cuenta aspectos tales como: El área, la disponibilidad de riego, mano de obra, composición físico química de los desechos orgánicos, producción / mes, necesidades de herramientas y equipo, costos del pie de cría, áreas de secado, tamizado, empaque, costos de comercialización y asesoría responsable.

También es factible que el interés específico sea manejar, mediante la Lombricultura, los desechos orgánicos producidos en: Cultivos extensivos tales como, flores, banano, café, hortalizas o frutas, que representan un gran problema para el productor; plantas beneficiadoras de carne de semovientes ( mataderos ), plantas procesadoras de alimento, plantas beneficiadoras de productos agropecuarios, plantas productoras de cerveza, plazas de mercado y basuras domiciliarias entre otros, en cuyo caso se tendrá en cuenta más que el factor ingreso por venta de humus, la posibilidad de convertir los desechos en fuentes de abonamiento para auto consumo y disminuir así los costos de este rubro en el proceso normal de producción de los cultivos, además de reducir la contaminación y el daño ecológico que producen estos desechos mal manejados. También los desechos procedentes de las zonas urbanas pueden ser manejados eficientemente mediante la Lombricultura, pero es necesario tener en cuenta que además de los costos anteriormente anotados, debe contemplarse como un requisito básico la labor de selección de los desechos y la limpieza previa de los mismos, para no correr el riesgo de propiciar el desarrollo de plagas y contaminación que puedan afectar seriamente a las personas, los animales y / o los cultivos.

## EL SUSTRATO O COMIDA DE LA LOMBRIZ



Debemos analizar cuidadosamente la clase de Lombricultivo que vamos a montar y el sustrato o comida con el cual vamos a alimentar la lombriz, el cual será transformado en humus.

### **Estiércoles:**

Puede ser de ganado vacuno, equinaza, conejaza, gallinaza o porcinaza, aunque los estiércoles son una importante fuente de alimentación, es recomendable adicionar a los lechos una porción de celulosa, estos estiércoles deben compostarse previamente para evitar malos olores y la proliferación de plagas.

### **Deshechos de flores:**

Se ha desarrollado una tecnología que con algunas variables permite manejar eficientemente los deshechos producidos en los cultivos de flores de exportación tales como: rosa, gypsophila, stasis, pompon y astroemeria. Teniendo en cuenta que una hectárea sembrada de flor produce 1,500 Kg. de deshecho / mes / promedio / año, generalmente su explotación es para autoconsumo.

### **Basuras municipales:**

Sirve como control de contaminación, solución del manejo de deshechos y utilización del Lombricompuesto en programas de reforestación, conservación, recuperación de cuencas y en la agricultura tradicional.

### **Deshechos de matadero:**

La lombriz Roja Californiana procesa en 16 semanas el estiércol y el rumén con una eficiencia de reconversión en humus del 50%. Además desodoriza los lechos

en los cuales vive permitiendo así establecer unos manejos ambientales de éstos deshechos, previniendo la contaminación de fuentes de agua.

### **Deshechos de agroindustria:**

Debido a los altos contenidos de celulosa y sacarosa este sustrato representa una comida muy apetitosa para la lombriz, procesándola en su totalidad, permitiendo utilizar el Lombricompost en cultivos industriales mejorando así la eficiencia y disminuyendo la contaminación por el uso excesivo de químicos y el agotamiento de los suelos.

## **TECNOLOGÍA**

- Ambientalmente Limpia
- Combina la Lombricultura con la inoculación de microorganismos “No Patógenos” y el manejo de oxígeno.

## **APLICACIÓN**

- Manejo y transformación de volúmenes industriales de residuos orgánicos “no contaminados”

## **SECTORES DE APLICACIÓN**

- **Cultivos extensivos** como flores, café, banano, frutas, palmas de aceite, verduras, granos y cereales.
- **Fincas ganaderas** como ganado estabulado, porcino, equino, gallinaza, conejaza, etc.
- **Agroindustria de transformación** como frutas, verduras y hortalizas.
- **Rastros de mataderos** deshechos de salas de sacrificio y corrales.
- **Cervecerías** lodos de aguas residuales, afrecho, levadura, licor de afrecho y pulpa de papel resultante del lavado de las botellas.
- **Basuras domiciliarias** orgánicas, no contaminadas, seleccionadas.
- **Poda de parques y avenidas** pastos, ramas y hojas.
- **Grandes cadenas de supermercados** deshechos orgánicos de selección de frutas y verduras.

## PLAGAS

La lombriz no tiene muchos enemigos naturales, sin embargo deben ser tenidos en cuenta pájaros y gallináceas en general, hormigas, marranos, chiza, roedores, ácaros platelmintos y ofidios. Estas plagas deben ser manejadas a nivel preventivo por medio de controles químicos o biológicos aplicados por fuera de las camas.

La excesiva humedad (más del 85%), la falta de agua, oxígeno y los malos drenajes que permitan el encharcamiento de los lechos obligan a la lombriz a migrar ya que siente amenazada su supervivencia.

Es necesario observar permanentemente los lechos con el fin de detectar cualquier anomalía para poder intervenir rápidamente en caso necesario.

## PRODUCTOS DE LA LOMBRICULTURA

Principalmente está el Humus de lombriz, Lombricompuesto o excremento de la Lombriz Roja Californiana.

La biomasa o lombriz adulta limpia que puede utilizarse como complemento nutricional en la alimentación de animales tales como: gallinas, patos, peces y cerdos a los cuales se les puede suministrar viva. En especies mayores puede utilizarse limpia y convertida en harina para mezclar con forrajes, bloques nutricionales o alimentos concentrados.



**Producto final, secado y empacado**

En cuanto se refiere al uso de la Lombriz Roja Californiana para consumo humano, debe tenerse especial cuidado ya que la alimentación de la lombriz, el lavado, la limpieza y el proceso posterior son determinantes para que sea apta.

## BENEFICIO DE TRANSFORMACIÓN EN LOMBRICOMPUESTO

- Entre el 35% y 50% del peso inicial de las camas se transforma en Lombricompost, dependiendo del sustrato utilizado.

## PROCESO

- Compostación previa con un consorcio de bacterias o bacterias especializadas (desarrollada por Procesos Agrobiológicos).  
Entre 2 y 12 semanas (dependiendo del tipo de sustrato).  
**NOTA:** De este proceso obtenemos en nuestra planta en Masagua, al cabo de 7 semanas el “**Compostazo**” proveniente de la transformación del bagazo de caña resultante del proceso de Moscamed y cerdaza resultante de la planta de Toledo que maneja procesos alimenticios estandarizados, lo cual nos permite obtener un compost de calidades físico-química estable.
- Producción de lombricompost  
16 semanas a partir del momento de la siembra de la lombriz en el compost.  
De acuerdo al sustrato se determina un proceso específico.
- Trampeo  
2 semanas (de la 14 a la 16 ).
- Cosecha  
1 semana ( 17 )
- Secado  
Entre 2 y 7 días ( según condiciones ambientales )

## SIEMBRA

A razón de 6 Kg. de lombriz por metro cuadrado de lecho cuando haya terminado la Compostación previa.

## REPRODUCCIÓN

- En bancos ----- 2 x 24 en el año.
- En camas ----- 2 x 8 en el año.



## BENEFICIOS

- Manejo Ambiental.
- Valor agregado a las basuras.
- Producción de abono orgánico estandarizado.
- Eficiencia y mejor uso de rellenos sanitarios.
- Alternativa económica y ecológica.
- No contamina aguas superficiales ni subterráneas.
- No contamina el suelo y propicia su conservación y recuperación.
- Racionaliza el uso de agroquímicos.
- Disminuye el riesgo de desestabilización y desplome de los rellenos sanitarios.
- Ayuda a la descontaminación de aguas por la disminución de lixiviados contaminados.



### **Materia compostada en lechos de transformación**

Planta Procesos Agrobiológicos, Municipio de Suesca, Cundinamarca, Colombia.

Planta de Masagua

## CARACTERÍSTICAS Y CONTENIDO.

Estos datos no corresponden al humus de lombriz en general, sino a los diferentes análisis físico-químicos efectuados a diferentes muestras de humus producido por nuestra tecnología.

Es un abono 100% natural, es el estiércol de la lombriz.

Para obtener un compuesto fertilizante se somete el sustrato en el cual se origina el proceso a una serie de transformaciones llamadas compostaje o compostación, mediante agentes microbianos, obteniendo así la maduración del sustrato.

<b>PH</b>	<b>6.5-7</b>
<b>Textura</b>	<b>Franca arenosa</b>
<b>C.I.C</b>	<b>52.5%</b>
<b>Conductividad eléctrica</b>	<b>5.4</b>
<b>Humedad máxima</b>	<b>14%</b>
<b>Materia orgánica</b>	<b>12 a 20%</b>
<b>Nitrógeno total</b>	<b>1.5 a 2.5%</b>
<b>Fósforo total</b>	<b>1,075 ppp</b>
<b>Potasio total</b>	<b>6.28 meq / 100grs</b>
<b>Calcio</b>	<b>25.01 meq / 100grs</b>
<b>Hierro</b>	<b>146.64 ppm</b>
<b>Zinc</b>	<b>39.69 ppm</b>
<b>Manganeso</b>	<b>74.96 ppm</b>
<b>Magnesio</b>	<b>21.35 meq / 100grs</b>
<b>Boro</b>	<b>1.28 ppm</b>
<b>Cobre</b>	<b>5.40 ppm</b>

El tubo digestivo de la lombriz transforma el sustrato en Lombricompuesto y en biomasa, la totalidad de la materia orgánica que ingiere.

Es importante tener en cuenta que para obtener este abono orgánico de características técnicas estandarizadas es necesario emplear en los lechos o camas sustratos conformados por mezclas homogéneas.

El Lombricultivo es de fácil aplicación, no presenta peligro para los seres vivos, no presenta olores desagradables, su aplicación en exceso no causa contaminación ni deterioro, es una excelente alternativa en la recuperación de suelos degradados y erosionados.



Actúa como equilibrador biológico, logrando disminuir paulatinamente la utilización de fertilizantes químicos minerales y mejorando la calidad de las cosechas, estimula el crecimiento de las plantas, regula la retención de agua del suelo y actúa como fitoestimulante por los ácidos húmicos que favorecen el desarrollo del sistema radicular y el crecimiento de los tallos.



**Resultados de la aplicación de Compostazo en cultivos de maracuya (Masagua) y lulo o naranjilla (Piedra Parada)**



**Grupo BioDinámico S.A.**  
**grupo.biodinamico@gmail.com**  
**Tel: 5218 0112 - 5318 6036**  
**Guatemala, C.A.**