



**Manual para armado de Microsistema
para la elaboración de 1000 litros
de BIOMOLÉCULAS**



CONACYT

Manual para armado de Microsistema para la elaboración de 1000 litros de BIOMOLÉCULAS

ÍNDICE

- Materiales a utilizar.
- Armado.
- Prueba de sistema.
- Ya tenemos todo listo?.
- Que estiércol necesitamos?.
- Activador Mineral BIOGEO.
- Necesitamos agregar algo más?.
- En este Microsistema reproducimos microorganismos?.
- ¿Cuánto tarda el proceso y cuánto de Biomoléculas debemos de obtener?.
- Ya lo tengo listo?, Cuánto aplico?.



Materiales a utilizar:

- 1.- Contenedor IBC con capacidad de 1000 litros (2 piezas).
- 2.- Bomba sumergible 1/3 hp 76 litros/minuto, 115 v.
- 3.- Tubo pvc ½ pulgada.
- 4.- Conector codo de pvc de 90 grados.
- 5.- Tapones de pvc ½ pulgada.
- 6.- Conector T sencilla de pvc ½ pulgada.
- 7.- Sujetador de abrazadera 1 pulgada.
- 8.- Cinta teflón ½ pulgada.
- 9.- Cinchos Plásticos.
- 10.- Pegamento para pvc.
- 11.- Timmer programable 7 días.
- 12.- Niple 1 pulgada.
- 13.- Conector metálico para salida de tanque de 2 a 1 pulgada.
- 14.- Malla tipo mosquitero metálica.
- 15.- Manguera industrial 1 pulgada trasparente.



Materiales a utilizar (Ilustrativo):

- **Contenedor IBC capacidad de 1,000 litros.**



- **Bomba sumergible 1/3 hp 76 litros/minuto, 115 V.**



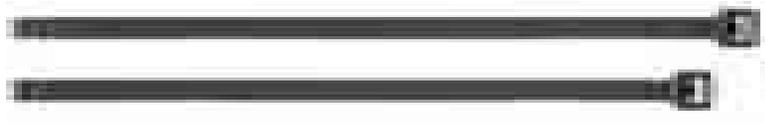
- **Tubo pvc 1/2 pulgada.**
- ▶ **Cortar 4 tramos de 1 metro c/u.**
- ▶ **Cortar 2 tramos de 13 cm.**
- ▶ **Cortar 2 tramos de 7 cm.**
- ▶ **Cortar 1 tramo de 10 cm.**



- **Conector codo PVC 90° de ½ pulgada.**
- **Tapones PVC de ½ pulgada.**
- **Conector T sencilla de pvc ½ pulgada.**
- ▶ **Conectar PVC de ½ Pulgada a 1 pulgada.**



- (3 piezas) Sujetador de Abrazadera de 1 pulgada.
- (1 pieza) Cinta teflón ½ pulgada.
- (1 bolsa) Cinchos plásticos.
- (1 tubo) Pegamento para PVC



- (1) Timer programable 7 días.
- (1) Niple 1 pulgada.
- (1) Conector metálico para salida de tanque de 2 a 1 pulgada.
- (1) Malla metálica de 1.30 metros.
- (5) Metros de manguera industrial 1 pulgada trasparente.
- (1) Malla tipo mosquitero 30 cms.



ARMADO

- ▶ En 1 tramo de 1 metro de PVC, colocar en un extremo un tapón y del otro extremo 1 codo de 90°, este paso hacerlo con 2 tramos.

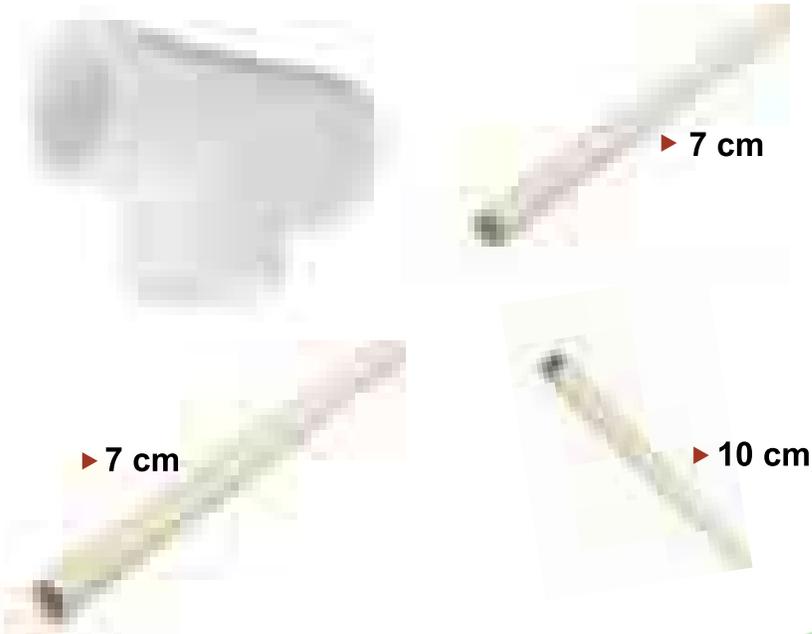
▶ 1 metro



- ▶ En 1 tramo de 1 metro colocar tapón en uno de los extremos.
- ▶ En el otro extremo colocar la Tee y unir un tramo de 13 cm del lado derecho y del lado izquierdo unir con tramo corto de 7 cm.



- ▶ Ayudándonos de la Tee, de cada uno de sus extremos colocaremos tramos cortos de 7 cm.
- ▶ En su extremo inferior colocaremos un tramo de. 10 cm.



- ▶ En 1 tramo de 1 metro colocar tapón en uno de los extremos.
- ▶ En el otro extremo colocar la Tee y unir un tramo de 13 cm del lado izquierdo y del lado derecho unir con tramo corto de 7 cm.



- ▶ En 1 tramo de 1 metro de PVC, colocar en un extremo un tapón y del otro extremo 1 codo de 90°, este paso hacerlo con 2 tramos.

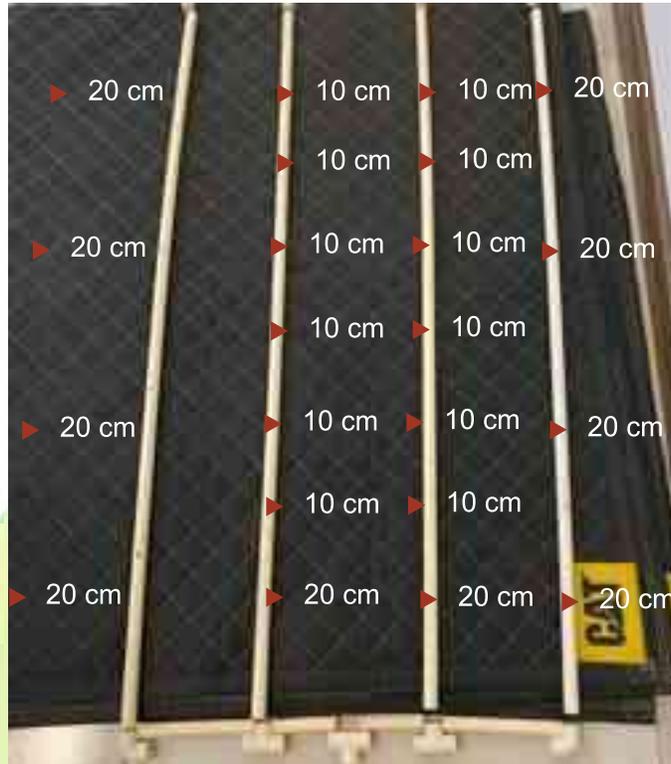
▶ **1 metro**



Así debe de quedar presentado
antes de pegar...



PERFORACIONES



- ▶ Hacer orificios en los tramos laterales
- ▶ El primero a los 20 cm y los siguientes cada 10 cm.
Empezando de las conexiones hacia el otro extremo.
- ▶ En los tramos de en medio hacer orificios, cada 20 cm.

**Ahora...
Falta un paso más...**

**Las mangueras y
sus conexiones...**



- ▶ Manguera industrial de 1 pulgada, necesitamos 2.5 metros.



Bueno, otro más...

- ▶ Con un tramo de 1.5 metros de manguera industrial, hacemos la otra conexión utilizando el conector metálico y el niple, ayudándonos de la abrazadera de 1 pulgada para evitar filtraciones de líquido...
Es conveniente recordar que ésta conexión va en el contenedor que estará en la parte de arriba y llevará el líquido al tanque de abajo...



Y así se ve...



Armado de Microsistema para la elaboración de Biomoléculas.



- ▶ Coloca piedra en la parte inferior.
- ▶ Utiliza postes de unión para sujetar tubos de PVC.
- ▶ Debemos de probar el sistema antes de empezar a llenar el tanque de arriba con estiércol y el Activador Mineral BIOGEO.



Probando sistema...



¿ Qué estiércol necesitamos ?



- ▶ Estiércol de vacuno.
- ▶ Estiércol de gallina.
- ▶ Estiércol de caballo.
- ▶ Estiércol de borrego.

- ▶ El estiércol vacuno debe estar presente.
- ▶ SIEMPRE en un 50% de lo que utilizamos.
- ▶ El estiércol que utilizemos tiene que tener por lo menos 3 meses de haberlo tirado el animal.
- ▶ Debemos de utilizar estiércol que esté en terrón.



ACTIVADOR MINERAL BIOGEO

- ▶ Es un conjunto de minerales primarios esenciales para remineralizar los suelos erosionados.
- ▶ ¿Cuánto necesitamos de **BIOGEO**?
De 75 kg a 100 kg de **BIOGEO** contenedor.
- ▶ Aplicamos por cada cama de estiércol una cama de **Biogeo**.
- ▶ El Activador mineral **BIOGEO** también nos sirve para remineralizar el estiércol que ya desechamos, y lo podemos emplear como composta.



¿ Necesitamos agregar algo más ?

- ▶ No se necesita agregar nada más, solo agregamos Activador Mineral Biogeo, estiércol vacuno y agua...
Después de terminado el proceso de (28-35 días) podemos agregar Microorganismos Benéficos, ácido acetilsalicílico, carbón o alguna mezcla mineral (O4Mas).

¿ Reproducimos microorganismos en éste proceso ?

- ▶ No se reproduce ningún tipo de microorganismo dentro de este proceso, debido al contenido del activador mineral biogeo y al proceso de oxigenación que se incluye durante los 28 a 35 días...

¿ Qué debemos de tener en cuenta ?

- ▶ Debemos de tomar en cuenta, que se den de 2 a 3 vueltas al líquido durante el día, también debemos de tomar en cuenta medir el estiércol antes de utilizarlo para asegurar un excelente resultado, y medir cada semana el líquido para asegurar resultados positivos...



¿ Qué debemos medir ?

- ▶ PH – debemos de tener entre 7.0 y 8.0
- ▶ ORP – Siempre será en NEGATIVO y debemos tener entre -250 a -320
- ▶ CE – Está debe de estar entre arriba de 12 ó 12,000 según el medidor.

pH • CE • TDS • ORP



HANNA
instruments



¿ Cuánto tarda el proceso ?



- ▶ El proceso para la elaboración de Biomoléculas tiene una duración de 28 a 35 días, ya que el líquido requiere una maduración para asegurar que no exista ningún patógeno dentro del proceso. Muchas veces los valores de ORP, CE y PH nos lo pueden dar desde la primera semana, aún así, hay que concluir el proceso de mínimo 28 días, para asegurar un mayor beneficio al suelo y a nuestro cultivo.

¿ Cuánto debemos obtener por nuestro Microsistema?

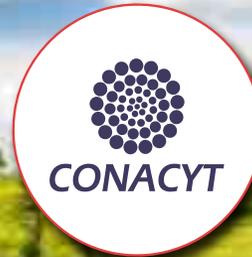
- ▶ Por cada microsistema de elaboración de Biomoléculas, podemos obtener 1000 litros durante los 28 a 35 días de elaboración...



Ya lo tengo listo... ¿Cuánto puedo aplicar?

- ▶ 400 litros por hectárea debemos de aplicar en todo el ciclo de cultivo.
- ▶ Siempre debe ir diluído al 50% cuando aplicamos al suelo.
- ▶ Cuando lo aplicamos vía foliar debemos diluírlo al 25%.
- ▶ Cuando aplicamos en frutales, dividimos el número de árboles que tenemos por hectárea entre la aplicación que vamos a realizar, pero para tener buenos resultados y empezar con una restauración del suelo, 400 litros por año de cultivo.





¿Quieren armar un Microsistema?



*“Ciencia más experiencia, más voluntad,
es igual a productividad”.*

Edgar Quero Gutiérrez

Por un México libre de Agrotóxicos!



 Fco. Montes de Oca No. 187 • Nave A Local 13 y 14 • Col. El Vergel

 99.3267 2992

 ventas@soild4mas.com

 Soluciones Soild4+

 www.soild4mas.com



• 2 0 2 2 •