

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
DIRECCION DE OPERACIONES

BIODIGESTORES PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR

ING. LAZARO VARGAS P.

1982

BIODIGESTORES PARA EL PEQUEÑO AGRICULTOR

Con el fin de que el agricultor pueda economizar cuando menos lo que necesita para la cocina, se esboza a continuación un pequeño plan de construcción de Biodigestores económicos y de fácil manejo.

Después de haber experimentado con diversos materiales para construcción de biodigestores tales como metal, ladrillo, cemento armado etc., se ha llegado a la conclusión de que lo más práctico y económico es el uso de plástico.

El plástico (P.V.C.), recomendable es el 40 a 50 milésimas de pulgada - de grosor el cual se consigue en láminas de 1.50 Mts. por el largo que se requiera.

El material se pega o une con un pegamento especial que se puede obtener en Kativo o en la Permatex.

La capacidad requerida para un digestor familiar hemos calculado que debe ser entre 10 y 12 metros cúbicos de capacidad total, el cual y dependiendo de la materia orgánica con la que se alimente daría entre 3 y 6 - metros cúbicos de gas metano al día, dicha cantidad alcanzaría para unos 4 tiempos de cocinado al día y para una familia de unos seis miembros.

El costo de cada digestor incluyendo mano de obra y costos de instalación estaría entre \$4.000.00 y \$5.000.00.

Algunas personas agregan a la instalación una bolsa grande para almacenamiento. Esta bolsa se construye de el mismo material pero de menos grosor lo cual costaría unos \$1.000.00

Construcción

Con el material listo dos hombres tardan unos cinco días completos, así que el costo de mano de obra sería de unos \$800.00, en total a \$80.00 - por hombre por día.

Se necesita un óvalo de madera para construir cada lado y además, tres - cabos de tubo P.V.C. de unos 6 a 8 pulgadas de diámetro. Estos materiales costarían alrededor de:

\$350	Madera y clavos
\$500	Tubo P.V.C. y cinchas

En los extremos se intalarían unos pequeños tanques de entrada y de salida los cuales pueden ser de madera, de plástico o de cemento. El costo de estos tanques pueden ser de otros \$500.00 entre ambos.

Para finalizar es conveniente hacer una zanja en donde se instalaría el digestor esto con el objeto de que las paredes excavadas sostengan los lados cargados de líquido del digestor. También en vez de hacer una excavación se puede colocar sobre la tierra, pero sería conveniente hacer paredes de cemento o cuando menos de madera con el fin de dar sostén a ambos lados del digestor, esto significaría un costo adicional de unos-
\$250.00.

De esta manera tendríamos que el costo de un biodigestor de plástico - costaría aproximadamente lo siguiente:

25 Mts. de P.V.C. de 40 milésimas	\$2.522.00
2 Mts. de tubo de 6 pulgadas y (cinchas de acero)	500.00
Madera y clavos	250.00
2 Galones de Pegamento	600.00
Construcción de zanja	250.00
Mano de obra	800.00
	<hr/>
TOTAL	\$4.922.00

Desventajas del plástico

Se apuntan algunas desventajas para el material plástico y la primera - se refiere a la posibilidad de una avería producida por cualquier objeto cortante o punzantes que podría abrir un agujero por donde escaparía el gas, otra es que no es un material del país y que no se economizan - divisas.

Otra desventaja es en cuanto a su durabilidad total, la cual a no dudar lo tiene que ser menor que el cemento o ladrillo.

Ventajas

Las ventajas que anotamos son en primer lugar, su costo el cual alcanza apenas a una tercera parte de los de cemento. Se podrían transportar y cambiar de lugar, se construyen con mucho mayor rapidéz, los escapes o fugas se controlan con mucho mayor facilidad.

Eventualmente podrían reducirse o ampliarse de tamaño, los materiales - orgánicos no se le adhieren con facilidad.

Cualquier rotura se puede cerrar fácil y rápidamente.

Funcionamiento

El funcionamiento de un biodigestor pequeño, tipo familiar es relativamente sencillo.

Los pasos que se recomiendan son los siguientes:

Una vez listo para llenar se agrega agua por lo menos hasta la mitad de su volumen, después se agrega material de otro biodigestor que esté funcionando, se puede usar lo que sale como abono o de la masa principal en digestión, si no se consigue de este material, se podría agregar material descompuesto de cualquier tanque séptico o simple boñiga de bovinos, esto con el fin de agregar bacterias productoras de metano en el nuevo-digestor y acelerar su arranque.

En caso de que no sea posible hacer nada de lo antes recomendado, se sigue adelante con el llenado que consiste ahora en adicionar la materia-orgánica que se va a utilizar, la cual podría ser muy variada.

Podrían ser solo basuras orgánicas tales como: cáscaras, papeles, zacates, aserrín, resto de animales, etc., y principalmente excrementos de cualquier tipo.

La experiencia indica que si se mezclan basuras con alguna clase de excremento se obtienen los mejores resultados.

Una vez que está lleno el digestor debe esperarse por unos 15 días en que comienza la producción de gas, alcanzando su plena producción a los 40 días, cuando se ha llegado a este término puede reiniciarse la alimentación del Biodigestor, en la echada a andar de un biodigestor es cuando hay que tener el máximo cuidado. Una de las cosas importantes de tomar en cuenta es que el contenido de agua con relación al material orgánico que mantiene un biodigestor debe tener una relación de alrededor de 80% de agua por 20% de materia orgánica.

De manera que una vez que un biodigestor cumplió 40 días o más de haberse llenado, puede seguirse adicionando la materia orgánica de que se disponga y agua tratando de mantener la relación de porcentajes antes apuntado.

La frecuencia con que se agregan estos pocos y la cantidad que se agrega es otro asunto que debe aprenderse más que nada con el manejo y la práctica.

Por ejemplo si se trata de un pequeño biodigestor tipo familiar de unos 10 a 12 metros cúbicos de capacidad total, se alimentará con un volumen de mezcla que puede variar entre uno a dos metros cúbicos por semana, este volumen se puede aplicar sub-dividido en 3 o 4 porciones durante la semana.

Algunas veces ocurre que la masa tiende a acidificarse (volverse ácida) lo cual es conveniente controlar a menudo y corregirlo si es preciso, - lo cual se puede hacer muy fácilmente con agua de cal.

Otro detalle que es conveniente controlar son las fugas o escapes de - gas, muchas veces se cree que la producción es buena y normal pero, nos hemos dado cuenta que dadas las características que tiene este gas, ocurre que se escapa por fisuras o rajaduras aunque sean casi imperceptibles, en especial cuando se trata de construcciones de cemento, o en pegas de tubería plásticas o de metal.

LVP/epr

-WS-

