

MI-CF
A.94-6

EL BIODIGESTOR

CONVENIO COLOMBO ALEMAN DE BIOGAS



Centro de Información



y Documentación

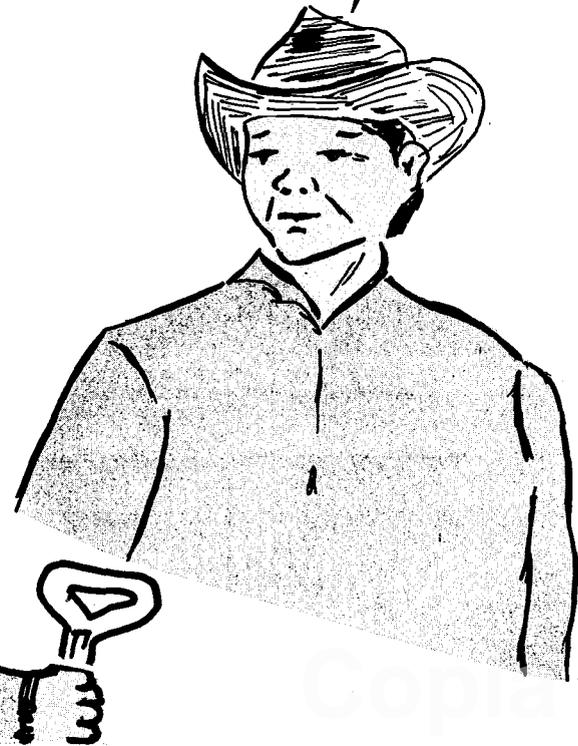


CARTILLA BASICA DE EXTENSION No. 1

Compadre
estoy desesperado con
tanta mosca y mal olor
por culpa de los cerdos!



¿Cómo? ¿y es
que Ud. no ha oído hablar
de los Biodigestores?
Venga le digo!

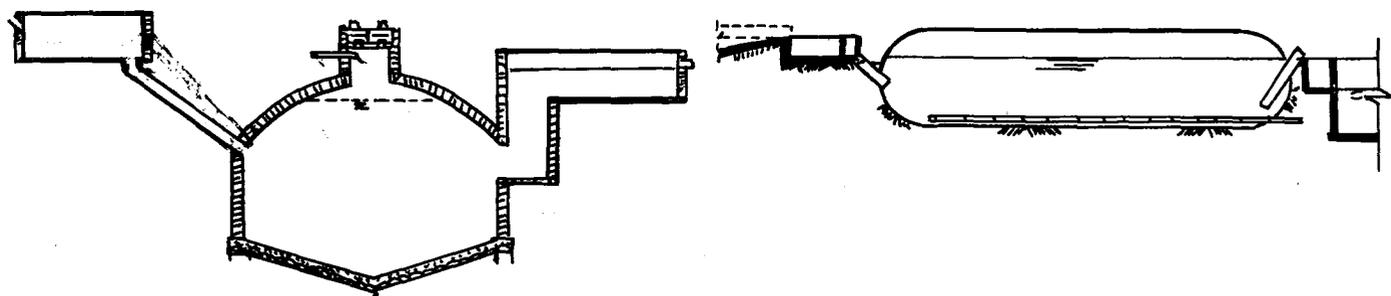


El Convenio Colombo Alemán de Biogás adelanta la difusión de la tecnología del biogás apropiada para el tratamiento de los desechos orgánicos generados en la actividad pecuaria, mejorando las condiciones ambientales y suministrando dos subproductos como son el biogás, fuente alterna de energía y el bioabono, fertilizante del suelo, en reemplazo de abonos químicos.

¿QUE ES UN BIODIGESTOR?

Los biodigestores, conocidos también como plantas de biogás son tanques cerrados donde la materia orgánica y agua residual se transforma por acción de microorganismos en biogás y bioabono.

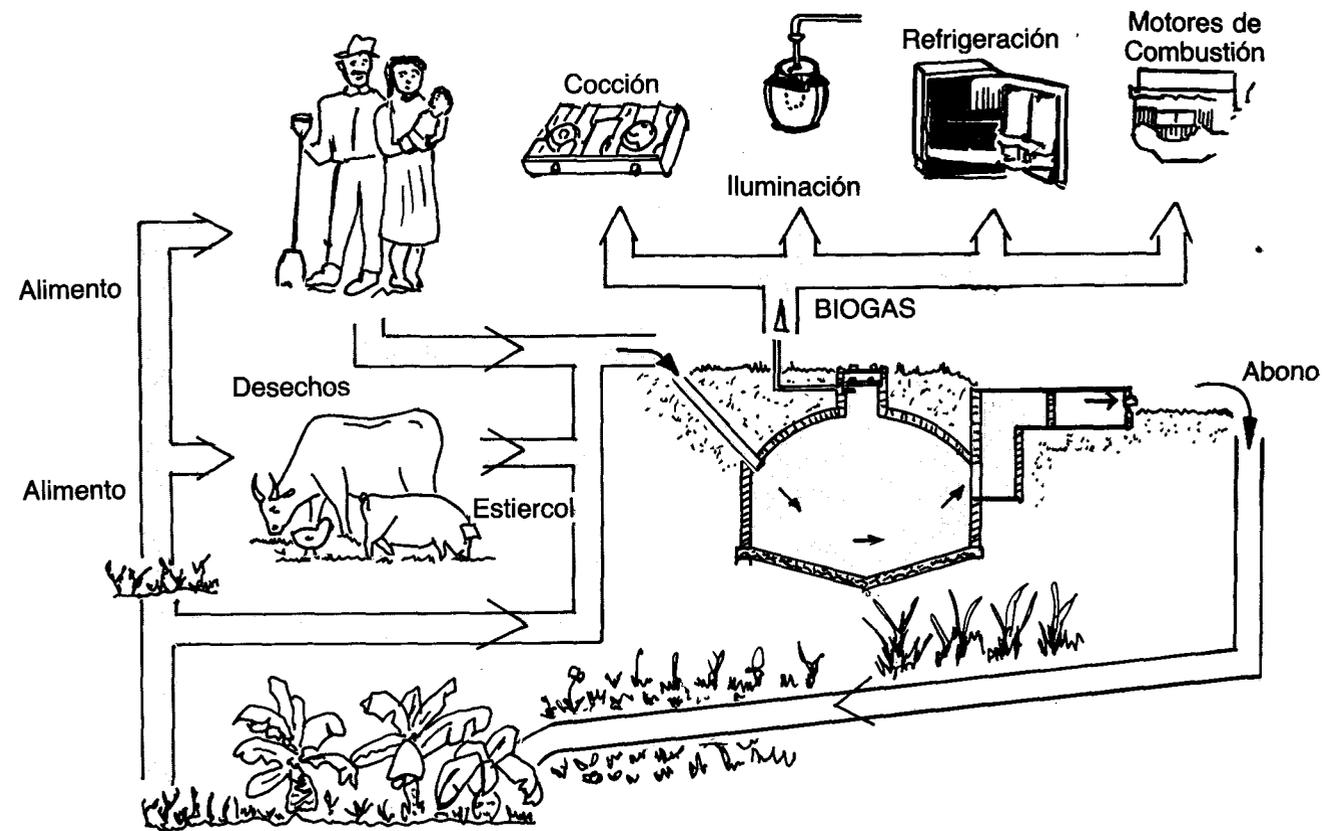
Para la divulgación de la tecnología se ha escogido dos (2) tipos de biodigestores sencillos, el de cúpula fija y el balón los cuales son fáciles de construir y con costos relativamente bajos comparados con otras plantas de tratamiento de desechos de aguas residuales.



Tipo Cúpula Fija

Tipo Balón

RECICLAJE DE DESECHOS PECUARIOS Y USOS DEL BIOGAS



BIODIGESTOR DE CUPULA FIJA

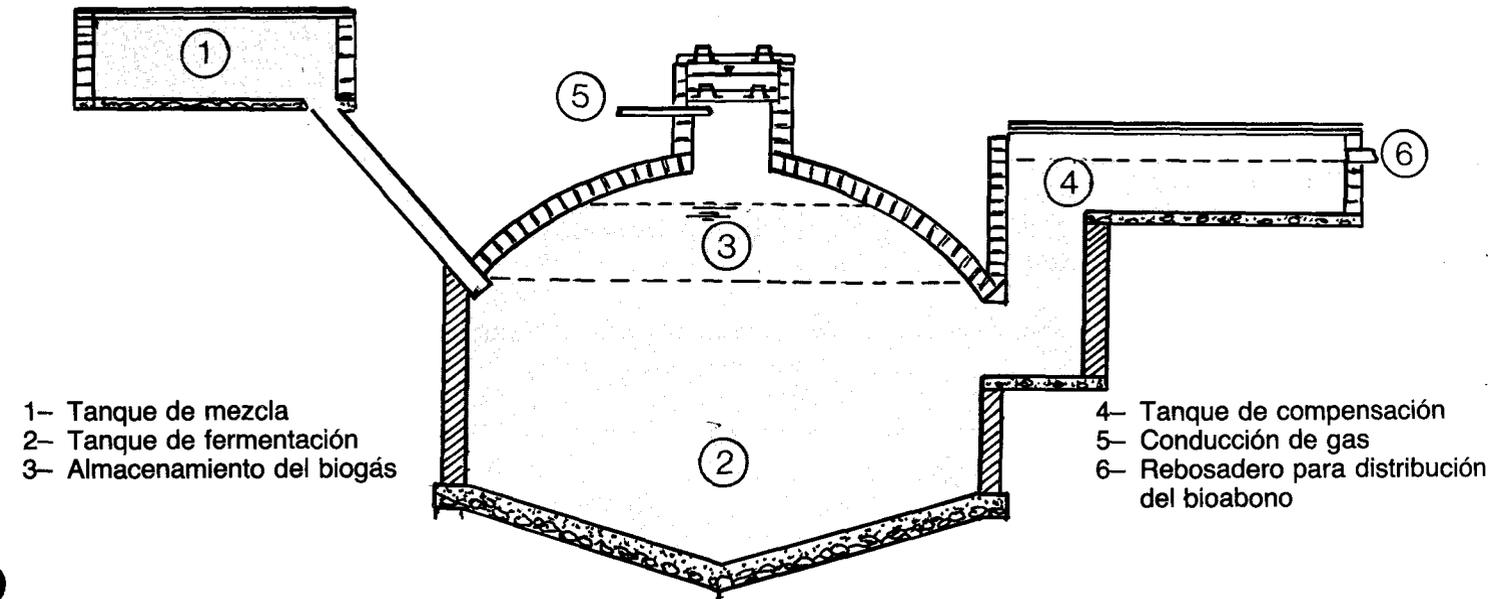
Consta de un fondo cónico, un cuerpo cilíndrico y la parte superior en forma de cúpula

Para su construcción se utiliza: ladrillo, bloque prefabricado, cemento, arena, balasto.

Los tanques de mezcla y compensación pueden ser circulares y contruidos en ladrillo en soga.

Es un tipo de construcción sencilla, pero muy segura que soporta bien las presiones de gas.

PARTES DEL BIODIGESTOR



BIODIGESTOR TIPO CUPULA FIJA CON TANQUE DE COMPENSACION

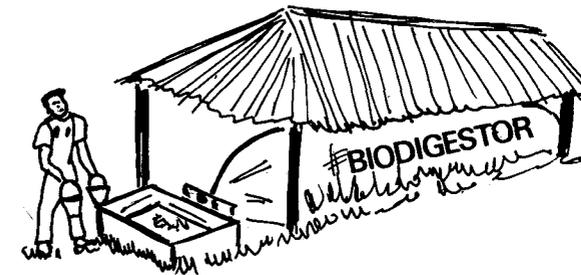
BIODIGESTOR TIPO BALON

Se utiliza principalmente en lugares donde el nivel freático es alto por su construcción horizontal.

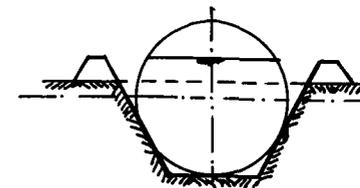
Se puede fabricar en materiales de polietileno, y PVC en diferentes calibres, resistencias y durabilidad.

Este tipo de biodigestor es de fácil transporte e instalación. Tiene un período de vida útil relativamente corto (4-8 años), se obtienen bajas presiones de gas y requiere de cuidados especiales como cercas protectoras, techo o cubierta para evitar daños y deterioro por los rayos solares.

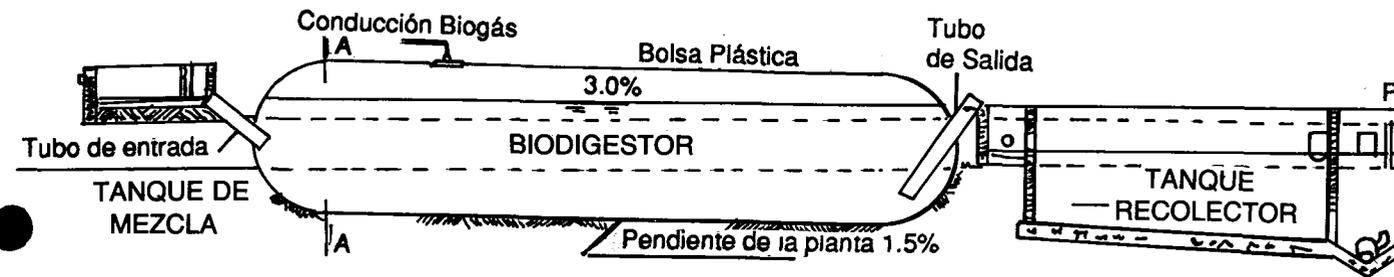
BIODIGESTOR TIPO BALON



ESTA PLANTA TAMBIEN ES MUY UTIL ...



CORTE A-A



CORTE LONGITUDINAL

EL BIOGAS

Como cualquier otro combustible gaseoso, el biogás puede ser usado para fines domésticos e industriales.

El Biogás puede sustituir combustibles convencionales, un metro cúbico de Biogás, por ejemplo, puede reemplazar:

- una libra de gas propano o
- 0.7 litros de gasolina o
- 0.6 litros de a.c.p.m. o
- 2 kilogramos de leña

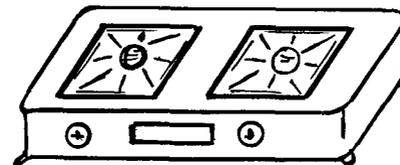
Artefactos para uso del Biogás

El Biogás puede utilizarse para cocción, iluminación, calefacción de aves y lechones, refrigeración y como combustible en motores de combustión interna, ya sea para generación de electricidad o para ser acoplados a bombas, picapastos, etc.

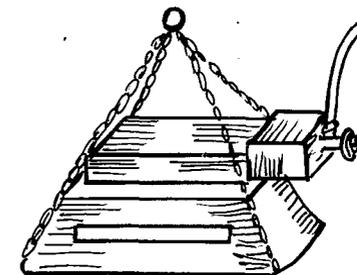
Artefactos como estufas a gas propano y lámparas tipo Coleman pueden ser adaptadas a Biogás; sin embargo, se pueden adquirir en el mercado nacional equipos para uso específico del Biogás.

UTILIZACION DEL BIOGAS

Este combustible puede ser utilizado en:



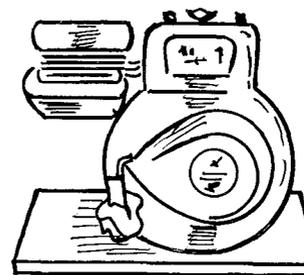
Estufas
150 - 200 litros /hora



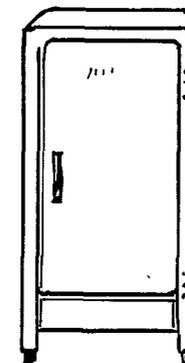
Calentadores
200 litros /hora



Lámparas
120 litros /hora



Motores de combustión
500 litros /hora x HP



Enfriadores
a gas
50- 100 litros /hora

EL BIOABONO

El efluente del Biodigestor se utiliza como abono orgánico por ser rico en nutrientes tales como Nitrógeno, Fósforo y Potasio.

La aplicación del bioabono hace más productivos sus cultivos y el ahorro de dinero en fertilizantes químicos le permitirá hacer otras inversiones.

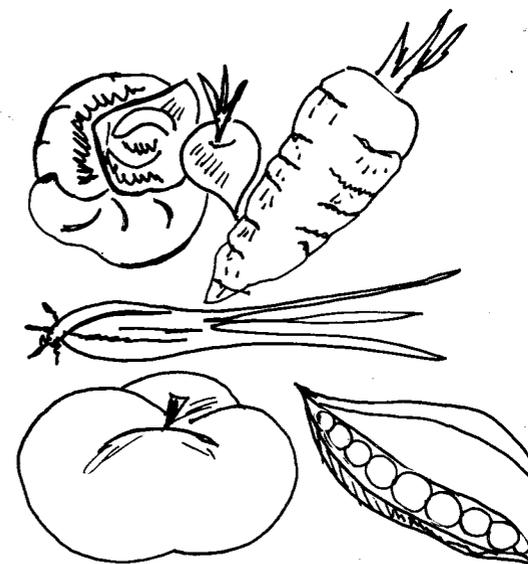
El bioabono se puede aplicar con balde, por gravedad o por bombeo.



Maíz
presiembr. 1 balde/m.
a los 40 cm. altura:
1 balde x planta



Frutales
4 baldes por planta en
períodos de lluvia.



Hortalizas

Cuyas partes comestibles no tengan contacto directo con el suelo 1-2 baldes /m² en período de crecimiento.

Hortalizas de hoja como la lechuga el abono se hace antes de la siembra.

LOCALIZACION DEL BIODIGESTOR

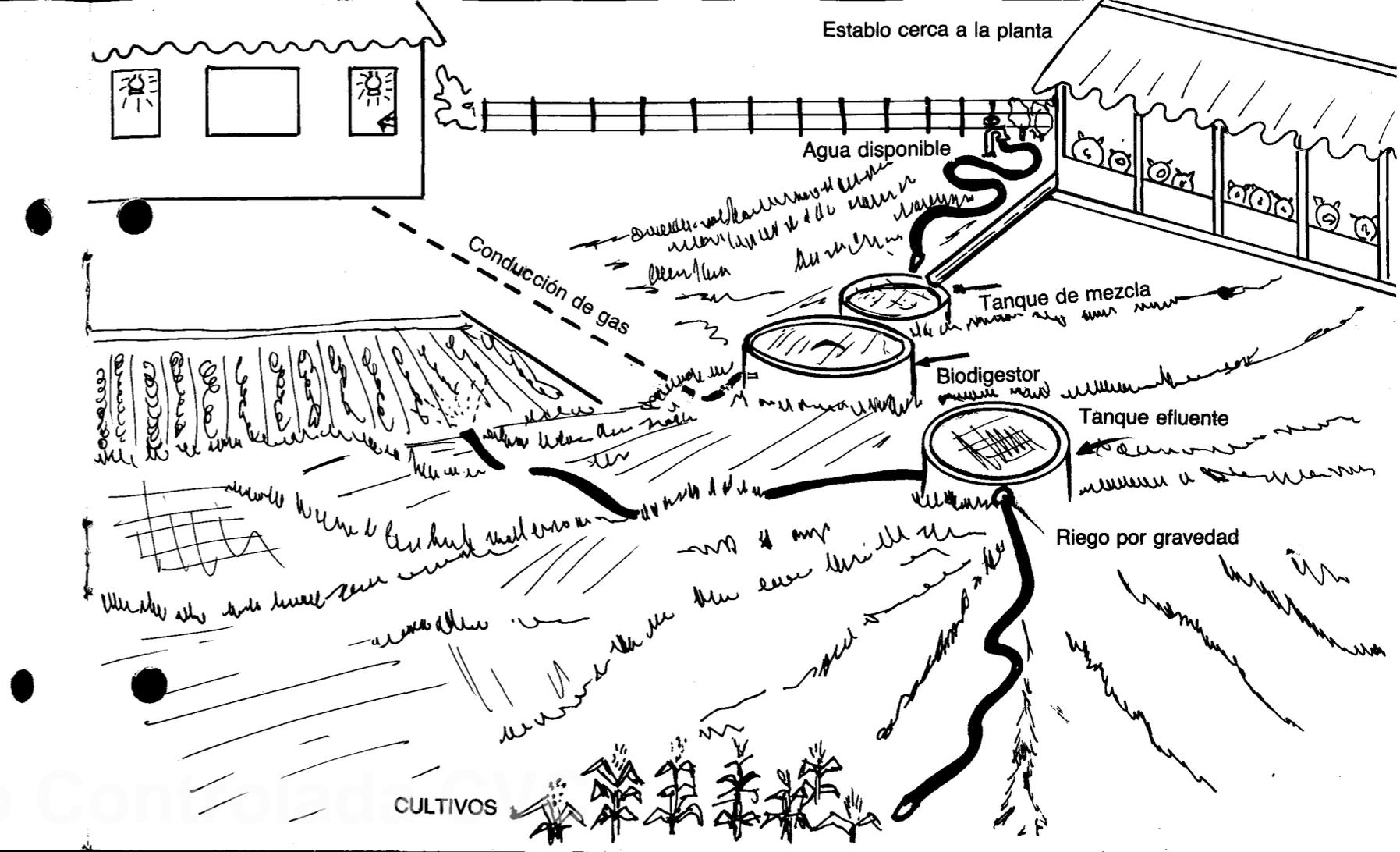
El biodigestor debe construirse:

Cerca a los establos o cocheras para que la alimentación diaria sea fácil mediante la recolección del estiércol en seco o a través de los canales que conducen el agua residual.

Donde haya disponibilidad de agua.

Ojalá en un sector más alto en relación con los cultivos, para aprovechar el bioabono, aplicándolo por gravedad.

Relativamente cerca de los lugares de uso del biogás.



MATERIALES DE CONSTRUCCION

COSTO DE UN BIODIGESTOR TIPO CUPULA FIJA
 Volumen - 14.5 m³
 Vol. Almac. Gas - 2.94 m³

Para la construcción de un biodigestor tipo cúpula fija deben escogerse materiales de buena calidad, cuyas especificaciones sean las siguientes:

Arena: Debe ser limpia, libre de materia vegetal y de tamaño mediano ϕ 0.1 - 0.5 mm. Si la arena es sucia es necesario lavarla antes de usarla.



Balasto de Río: Es una mezcla de arena y piedra que se utiliza para la fundición de la obra.



Bloques de Concreto: Se consiguen en el mercado ya prefabricados. Tienen buena resistencia y sus dimensiones son 0.39 x 0.14 x 0.19 m. Se usan en la construcción del muro cilíndrico.



Ladrillos: Deben ser bien quemados, se utilizan para la construcción de la cúpula. Entre más grande sea su tamaño, menos cantidad se necesita. No deben ser porosos.



Cemento: Se usa para el concreto y mortero; debe ser fresco y tipo portland.



CONCEPTO	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
A. MATERIALES			
-Bloque de Concreto 0.39 x 0.14 x 0.19	180 unidades		
-Ladrillo común	1200 unidades		
-Balasto	6 m ³		
-Arena	3 m ³		
-Cemento	30 sacos		
-Tubería PVC ϕ 3/4" y Accesorios	depende distanc. uso gas		
-Tubería PVC - ϕ 4"	1 tubo		
-Codo PVC Sanit - ϕ 4"	1		
-Hierro ϕ 3/8"	10 Kg.		
B. MANO DE OBRA			
-Excavación			
-Construcción			
• Maestro (3 semanas)	1		
• Oficial (3 semanas)	1		
• Ayudante (3 semanas)	1		
C. SUBTOTAL (A + B)			
D. IMPREVISTOS 15%			
COSTO TOTAL (C + D)			

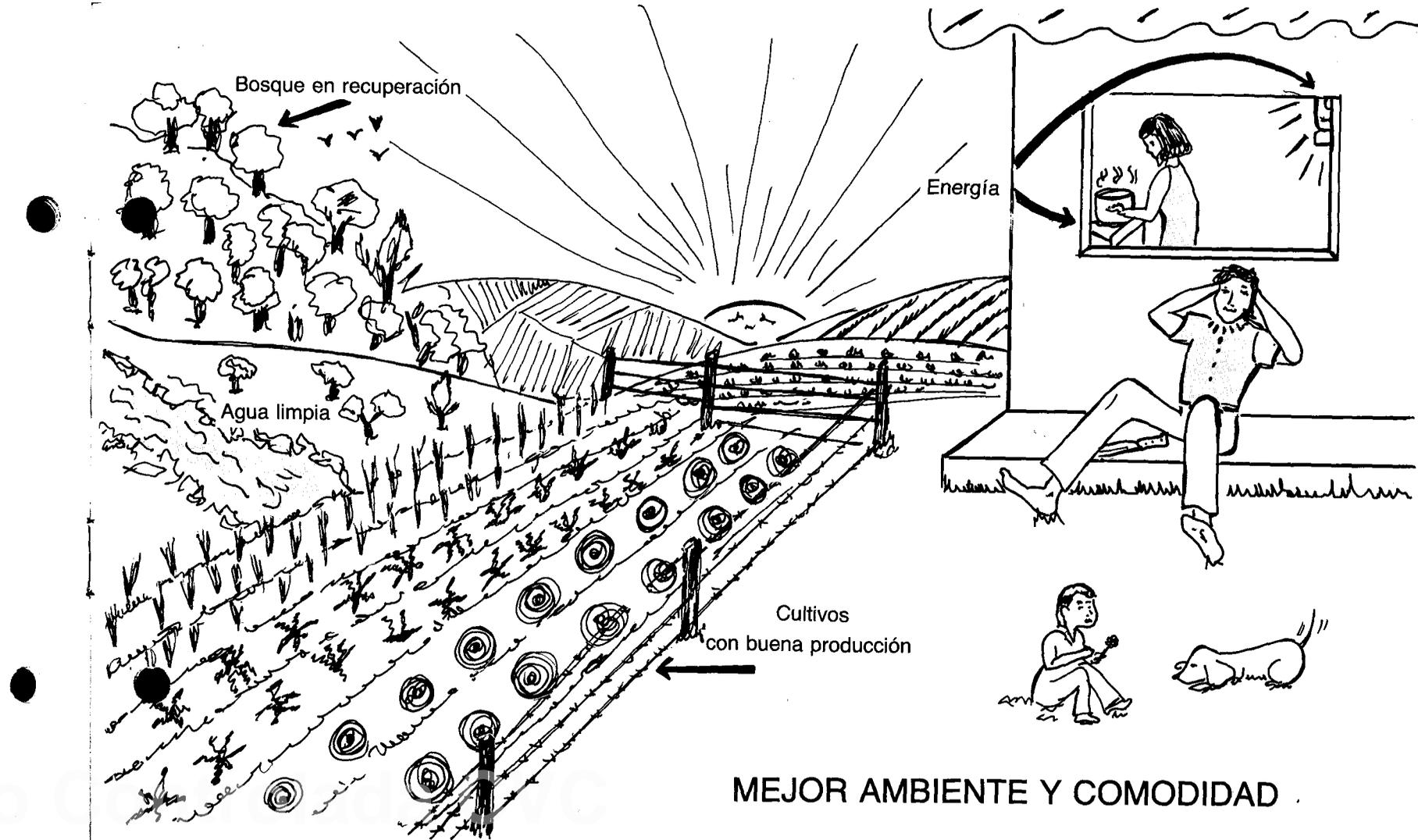
VENTAJAS DE POSEER UN BIODIGESTOR

La construcción del biodigestor es una alternativa viable para el tratamiento de los desechos sólidos y líquidos generados en la actividad pecuaria que permiten mejorar las condiciones de sanidad ya que se eliminan los malos olores, las moscas, los microbios, huevos de parásitos y semillas de malezas.

Se evita la tala de bosques y por consiguiente el deterioro ecológico de las zonas rurales.

El desecho final es un abono orgánico (BIOABONO) excelente que mejora la calidad del suelo y aumenta la producción agrícola.

Se obtiene combustible (BIOGAS) para iluminación, cocción y otros usos.



MEJOR AMBIENTE Y COMODIDAD

QUE SE DEBE HACER PARA GARANTIZAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL BIODIGESTOR

Se deben realizar unas labores sencillas y diarias, con el fin de obtener buenos rendimientos en la producción del biogás y el bioabono.

Estas labores son:

- Recolección del estiércol fresco, el cual no debe tener arena, piedras, palos y otros materiales inorgánicos.
- Preparación de la carga, mezclando una cantidad igual de agua y estiércol hasta formar una mezcla homogénea.
- Alimentación continua del biodigestor para mantener la producción del biogás. Si no se carga la planta, las bacterias no tienen alimento y no pueden producir gas continuamente.

EL EXCESO DE AGUA SOLO CONSIGUE QUE SE DISMINUYA LA CANTIDAD DE BIOGAS Y LA CALIDAD DEL BIOABONO.

