

# BIODIGESTORES: UNA SOLUCIÓN PRÁCTICA PARA LOS DESECHOS ORGÁNICOS CON MÚLTIPLES BENEFICIOS ECONÓMICOS

VetComunicaciones. 02.09.16.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Biogás y otras energías alternativas](#)

## INTRODUCCIÓN

Mediante equipos sencillos y de bajo costo se propone el tratamiento de los residuales orgánicos que generan los feedlot, criaderos de cerdos, pollos y otras como la Industria Láctea, Cerveceras, Frigoríficos, etc. que afectan al medio ambiente, contaminando las aguas superficiales y subterráneas y generando olores desagradables.

Se utilizan de forma integral tecnologías de tratamiento anaeróbico, separación líquido- sólido, tratamiento aeróbico y de purificación natural, donde el uso de Biodigestores es esencial.

Aunque el objetivo es disminuir al máximo la contaminación, también tenemos como resultante la posibilidad de reutilizar el agua para uso de limpieza de instalaciones y riego de zonas agrícolas, la obtención de gas metano, más conocido como biogás y fertilizante orgánico natural.



## FUNCIONAMIENTO

Los Biodigestores son equipos que trabajan con una materia prima de cero costo, por ser los residuales de las instalaciones. Para su funcionamiento y diseño se tienen en cuenta los siguientes Parámetros:

- ◆ Volúmenes de residuales y su naturaleza.
- ◆ Relación sólido – líquido del residual.
- ◆ Relación Carbono – Nitrógeno.
- ◆ Potencial de Hidrogeno (pH).
- ◆ Temperatura Promedio.
- ◆ Velocidad de las Reacciones Bioquímicas.

Con estos parámetros se calcula el tiempo de residencia del residual, y las dimensiones de los Biodigestores.

## BIOGÁS: SU OBTENCIÓN

El biogás es una mezcla de gases, principalmente Metano (70%) y Dióxido de Carbono (25%) que se obtienen a partir de cuatro reacciones bioquímicas con la participación de microorganismos (Bacterias):

- ◆ Hidrólisis enzimática de polisacáridos, grasas y proteínas.
- ◆ Reacción enzimática acidogénicas-
- ◆ Reacción enzimática metanogénicas.
- ◆ Reacción de reducción del ácido acético.

Al final de estas reacciones se produce el Metano (CH<sub>4</sub>) y el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) que son acumulados en la cámara de gas y conducidos a los depósitos de almacenaje.

## PROPORCIONES

**1 M<sup>3</sup> de gas** se obtiene con el residuo sólido – líquido (heces) por día de:

- ◆ 2 Vacas.
- ◆ o 4 Cerdos.

- ◆ o 10 Ovejas.
- ◆ o 40 Gallinas.

**1 M<sup>3</sup> de Biogás es Equivalente a:**

- ◆ 5400 Kcal/Kg.
- ◆ 0,55 Lts de Diésel.
- ◆ 0,58 Lts de Kerosene.
- ◆ 0,61 Lts de Gasolina.

### **BIO – FERTILIZANTE ORGÁNICO**

El 40% de los sólidos orgánicos que entran a los Biodigestores constituyen los Fertilizantes Orgánicos que luego de secados clasificados y envasados estarán listos para su utilización.

**Composición:**

- ◆ pH 7.2.
- ◆ Materia Orgánica estable 80.0%.
- ◆ Nitrógeno Total (NH<sub>3</sub>) 2.0%.
- ◆ Fósforo (P<sub>2</sub> O<sub>5</sub>) 0.8%.
- ◆ Potasio (K<sub>2</sub> O) 2.5%.
- ◆ Calcio (Ca) 3.2%.
- ◆ Magnesio (Mg) 0.8%.
- ◆ Zinc (Zn) 130 ppm.
- ◆ Manganeseo (Mn) 264 ppm.
- ◆ Hierro (Fe) 6354 ppm.
- ◆ Relación Carbono Nitrógeno 24.

### **EFLUENTE LÍQUIDO**

Luego de la separación de los sólidos en el proceso de clarificación, se procede al tratamiento Aeróbico y de purificación natural con algas y peces al efluente líquido, quedando con una Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) menor de 50 mg/lit., una Demanda Química de Oxígeno (DQO) menor de 250 mg/lit. y los sólidos sedimentables en 2 Hs. menor a 1 mg/lit., **estando libre de coliformes fecales**. Con estos parámetros puede reutilizarse el agua para la limpieza de las instalaciones y para el uso en la agricultura.

**En resumen:**

- ◆ Los biodigestores disminuyen al máximo la contaminación que pueden provocar los desechos sólidos y líquidos a las aguas superficiales, subterráneas y los malos olores.
- ◆ Se produce energía natural y limpia en forma de gas Metano, de la que su utilización supone beneficios económicos, así como se disminuye la contaminación de este gas al medio ambiente por ser uno de los gases que colaboran con el efecto invernadero.
- ◆ Obtenemos un bio-fertilizante orgánico natural para uso en plantaciones agrícolas, brindando resultados económicos satisfactorios.
- ◆ Se produce agua limpia que puede reutilizarse en la limpieza de las instalaciones y en el riego de plantaciones agrícolas.

La auto sustentabilidad de los Biodigestores y la capacidad de amortización a corto plazo, no es solamente lo que lo hace atractivo, sino su importancia desde el punto de vista ecológico, por el cuidado que este proporciona al medio ambiente, dándonos la posibilidad de brindar a las próximas generaciones una tierra sana.

Además de ser una alternativa a la actual problemática en materia energética, podemos destacar el impacto a nivel productivo, social y económico que tiene la instalación de Biodigestores.

Volver a: [Biogás y otras energías alternativas](#)