



**Ingeniería Electromecánica**  
**Ingeniería Electromecánica I**

**Grupo N°4**

**2024**

**Bioenergía**

**Integrantes:**

Agustín, Stirnemann

Anna, Clara Vanoni

Leandro, De Leon

Luciano, Leiva

Milagros, Aquino

**Profesores:**

Ing. Valentin, Bonaz

Ing. David, Ruiz

**Fecha de entrega:**

**12/06/2024**

## ÍNDICE

●	Introducción.....	3
●	Residuos Animales.....	4
-	Definición.....	4
-	Gases que se liberan al ambiente.....	5
-	¿Cómo afecta el gas metano al medio ambiente?.....	5
-	Ventajas de trabajar con residuos animales.....	5
●	¿Cómo afrontamos el proyecto?.....	5
-	Problemática Social.....	6
-	Solución.....	6
-	Funcionamiento de un biodigestor.....	7
-	Instalación de un biodigestor.....	7
●	Bibliografía.....	9

## **INTRODUCCIÓN:**

La bioenergía se presenta como una solución viable y sostenible para enfrentar los desafíos energéticos y ambientales del siglo XXI. Entre las diversas fuentes de bioenergía, los residuos animales destacan por su potencial para generar energía renovable y reducir el impacto ambiental asociado a su manejo. Este trabajo práctico tiene como objetivo explorar el uso de residuos animales, como estiércol y otros desechos orgánicos, en la producción de bioenergía. Se analizarán los procesos de conversión, las tecnologías disponibles, los beneficios ambientales y las aplicaciones prácticas de esta fuente energética. A través de este estudio, se busca proporcionar una visión integral de cómo los residuos animales pueden contribuir a un futuro más sostenible y energéticamente independiente.

## **RESIDUOS ANIMALES:**

### **Definición:**

Los desechos o residuos de origen animal son aquellas sustancias orgánicas que proceden de la crianza de animales, como excrementos, orina, pelo, plumas, sangre, pieles, huesos, etc. Estos residuos son fuente de enfermedades para el ser humano por la gran cantidad de bacterias que éstos poseen. A menudo, los agricultores usan estos desechos como fertilizantes.

Los agricultores usan a menudo desechos de origen animal como fertilizante y los aplican al suelo. Si se aplican en demasiada cantidad o en forma incorrecta, pueden contaminar los lagos, arroyos y fuentes de agua subterránea y perjudicar la salud humana.

Los fosos de estiércol animal son comunes en una granja y son útiles para la limpieza y el almacenamiento de desechos. Sin embargo, si no se mantienen y ventilan en la debida forma, pueden producir gases potencialmente contaminantes que estaremos mencionando a continuación.

### **Gases que se liberan al ambiente:**

Los residuos orgánicos, ya sean animales, vegetales o derivados de éstos, liberan gases que contribuyen al llamado efecto invernadero.

El efecto invernadero es un proceso en el que los gases de efecto invernadero (GEI) absorben toda la radiación térmica proveniente de la superficie terrestre, no permitiendo que ésta escape hacia el espacio exterior. Los GEI, irradian esa energía absorbida en todas las direcciones, devolviendo la mayor parte a la superficie terrestre y causando un gran incremento en la temperatura. Los tres gases con mayor impacto en el efecto invernadero son: Monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el gas metano (CH<sub>4</sub>). Este último, es el más dañino, ya que tiene hasta 72 veces mayor potencial de calentamiento global que el dióxido de carbono.

Entonces, los gases que liberan los residuos provenientes de ésta empresa, son los nombrados anteriormente, aunque en mucha mayor proporción el gas metano. A parte de los gases generados, hay que tener en cuenta, como ya mencionamos, a la redonda de las piletas donde se vuelcan los residuos, hay barrios poblados; que sufren los malos olores causados por la descomposición de los residuos.

Por éstas razones, es necesario encontrar una solución a este problema de forma urgente.

## **Cómo afecta el gas metano al medio ambiente:**

El metano es el principal contribuyente a la formación de ozono a nivel del suelo, un contaminante atmosférico peligroso, cuya exposición causa 1 millón de muertes prematuras cada año.

El metano es responsable de aproximadamente 30% del calentamiento global desde la época preindustrial y se está proliferando más rápidamente que en cualquier otro momento desde que se iniciaron los registros en la década de 1980. De hecho, según los datos de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos, incluso cuando las emisiones de dióxido de carbono se desaceleraron durante los confinamientos relacionados con la pandemia de 2020, el metano atmosférico se disparó.

## **Ventajas de trabajar con residuos animales:**

El tratamiento de procesamiento de estos materiales permite:

- reciclaje como biomasa
- fertilizantes orgánicos
- compostaje o sustancias para la producción de biogás por metanización posterior a su transformación preliminar por parte la trituración y esterilización a vapor de agua a 133 ° C.

## **¿CÓMO AFRONTAMOS EL PROYECTO?**

Como primer paso, pensamos todas las dificultades que poseía nuestra ciudad y nos centramos en investigar los puntos problemáticos o críticos de la misma, los enfoques principales que tuvimos en cuenta para afrontar una problemática fueron:

- Agricultura y alimentos: Cultivos Genéticamente Modificados, Pesticidas, Mejoramiento Genético de Animales.
- Medio Ambiente: Biorremediación, Bioenergía, Bioplásticos.
- Industria: Bioprocesos Industriales, Biocatalizadores.

Después de revisar las opciones, vimos una buena oportunidad de trabajo y mejoramiento en el enfoque medio ambiental, como idea principal la producción de bioenergía.

Una empresa frigorífica importante de nuestra zona (FRIAR S.A) dedicada a la faena de animales, procesamiento y la exportación de cortes vacunos, es una de las empresas

que más contaminación produce por la cantidad de residuos animales que se desechan, de los cuales buscamos aprovecharnos para la producción del combustible natural.

### **Problemática Social:**

Al haber una empresa que se encarga de criar animales, los mismos dejan mucha cantidad de materias expuestas a la contaminación ambiental que la empresa luego destina a los piletones de Reconquista.

Mayormente, se quiere trabajar con este caso por varios motivos pero los dos principales son: la contaminación que generan los piletones al estar expuestos en un espacio verde y los malos olores que impregna la zona sumado a que hay barrios poblados cerca de estos.

De esta manera, la bioenergía en animales es un tema fundamental en la biología y la ecología, ya que involucra los procesos mediante los cuales los organismos obtienen energía para mantener sus funciones vitales. Este informe tiene como objetivo principal describir y analizar los mecanismos energéticos en diferentes especies animales, destacando su importancia en el metabolismo y la supervivencia. Este análisis también proporcionará una visión integral de cómo los animales gestionan sus recursos energéticos en diversos entornos ecológicos.

### **Solución:**

Convertir residuos animales en bioenergía es una opción viable y sostenible que proporciona energía renovable y ayuda a gestionar los residuos de manera eficiente. Es por ello que optamos por la utilización de un biodigestor.

Un biodigestor es una alternativa sustentable para la generación y utilización de energía, ya que proporciona un gas natural que puede ser utilizado para generación de calor y electricidad; a esto se lo llama energía biogas, es importante contar con recursos y alternativas como los biodigestores que compensan y reducen el daño al medioambiente producido por la actividad humana, ya que aprovechan los desechos orgánicos generados. Los biodigestores son tanques en los que se acumulan residuos orgánicos. Dentro de un tanque biodigestor, que se caracteriza por estar cerrado de manera hermética, se producen procesos químicos asociados a la descomposición de la materia.

### Funcionamiento:

En su interior se depositan residuos de origen animal o vegetal. Los microorganismos que se encuentran en estos desechos orgánicos comienzan a producir fermentación anaeróbica para obtener energía. El tiempo total de descomposición de la materia será menor cuanto mayor sea la temperatura del ambiente. Los líquidos producidos en el proceso del biodigestor se van por la cañería de descarga y pueden ser utilizados como fertilizantes. A su vez, la fermentación anaeróbica genera biogas. Cuando el biogas ya fue generado y acumulado, se comunica el biodigestor con una bolsa alterna, donde se almacena el biogas. Posteriormente el gas podrá ir de ahí a una estufa, cargador de pilas, o cualquier artefacto que lo convierta en energía calórica (fuego) o eléctrica.



### Instalación de un biodigestor:

La instalación del biodigestor se hará en una zona alta del terreno. Se cava un pozo de un metro y medio de ancho y un metro y medio de profundidad. Con la tierra y cemento tendrás que hacer suelocemento (5 partes de tierra y 1 parte de cemento). Esta mezcla irá en la base del pozo para el biodigestor. Sobre esta base ya seca se colocará el biodigestor. Debe haber un espacio de 20 cm entre el perímetro del tanque biodigestor y las paredes del pozo. El biodigestor debe llenarse hasta el caño de salida con agua. Luego se hacen las conexiones, se rellena el perímetro del pozo con suelocemento y se coloca la tapa. Luego se coloca encima otra tapa de cemento para poder transitar la zona.

## Uso correcto del biodigestor

ÚNICOS CON:  
GARANTÍA  
DE POR VIDA





## BIBLIOGRAFÍA

*QuimsaITW-Norden (5 de Enero de 2022). ¿Cómo eliminar los residuos de origen animal?*  
<https://www.quimsaitw.com/como-eliminar-los-residuos-de-origen-animal/#:~:text=Los%20de sechos%20o%20residuos%20de,de%20bacterias%20que%20%C3%A9stos%20poseen.>

*Gobierno de la Nación (18 de Junio de 2021). ¿Qué es un biodigestor?*  
<https://www.argentina.gob.ar/interior/ambiente/accion/biodigestores#:~:text=Un%20biodigest or%20es%20un%20recipiente,mediante%20un%20generador%20a%20gas>

*Rotoplast Agro (4 de Julio de 2022). ¿Qué es y cómo funciona un biodigestor?*  
[https://rotoplas.com.ar/agroindustria/que-es-y-como-funciona-un-biodigestor/?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjw65-zBhBkEiwAjrQRMN-S5YTEQVBBUPXX5H1bH32YK-BMABlp3JqR4uzaSnqL8xsmf00e-xoCFhkQAvD\\_BwE](https://rotoplas.com.ar/agroindustria/que-es-y-como-funciona-un-biodigestor/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw65-zBhBkEiwAjrQRMN-S5YTEQVBBUPXX5H1bH32YK-BMABlp3JqR4uzaSnqL8xsmf00e-xoCFhkQAvD_BwE)

*Wikimedia (28 de Junio de 2023). Desechos de origen animal.*

[https://es.wikipedia.org/wiki/Desechos\\_de\\_origen\\_animal](https://es.wikipedia.org/wiki/Desechos_de_origen_animal)

*Titanium Argentina (2 de Mayo de 2024). ¿Cómo funciona un biodigestor?*  
[https://biodigestor.titaniumarg.com.ar/lp/?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwmYCzBhA6EiwAx FwfglZxF2OEqoTdlmWVoz4yt9KnG9UMcKa\\_kcaDCmFbbTVuwENcqWhF1RoCOXQQAvD\\_BwE](https://biodigestor.titaniumarg.com.ar/lp/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwmYCzBhA6EiwAx FwfglZxF2OEqoTdlmWVoz4yt9KnG9UMcKa_kcaDCmFbbTVuwENcqWhF1RoCOXQQAvD_BwE)