



**Centro Educativo Cruz Azul
Campus Lagunas, Oaxaca
Clave de incorporación 6914**



**CIN2017A10141 - Elaboración De Electricidad Con Excremento De Vacas
Electripopo**

Nombre del (los) autor (es):

**Hernández Toledo Josué
Iturbe Vergara Luz Elena
Real Espín Ranferi**

Nombre del asesor (es)

Joaquín Pedroza Espinoza

Área de Participación.

Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud

Disciplina.

Medio Ambiente Física

Tipo de Investigación.

Experimental

Lagunas, Oaxaca, a 10 de febrero de 2017

Índice

Planteamiento del Problema	1
Objetivo General	1
Objetivo Específico	1
Hipótesis	1
Justificación	1
Marco Teórico	1
Marco Metodológico	6
Resultados	6
Discusión	6
Conclusión	6
Referencias Bibliográficas	7

Resumen.

Las ventajas medio ambientales y económicas que nos brinda el biodigestor son: el producir biogás que puede ser usado como combustible para cocinar alimentos o utilizarse para energía eléctrica.

También permiten aprovechar los excrementos evitando problemas de contaminación, tanto en las aguas como en los suelos e incluso el aire.

Mejoran la capacidad fertilizante del estiércol porque después que éste es utilizado en el biodigestor resultan ser más fértiles para ser utilizados en otras cosas, como abono para plantas. También podemos decir que es muy recomendable tomar alternativas nuevas e innovadoras, ya que en nuestro país está cruzando por un fuerte problema ambiental y económico también, es por eso que debemos de tomar nuevas alternativas para ayudar a mejorar la calidad de vida que llevamos tanto en salud como en economía.

Palabras Claves: Ambiental, Biodigestor, Combustible, Económico, Gas

Abstract

The environmental and economic advantages of the biodigester are: producing biogas that can be used as fuel for cooking food or used for electricity.

They also allow to take advantage of excrement avoiding problems of contamination, in the waters as well as in the floors and even the air.

They improve the fertilizing capacity of the manure because after it is used in the biodigester it turns out to be more fertile to be used in other things, as fertilizer for plants. We can also say that it is highly recommended to take new and innovative alternatives, since in our country is crossing a strong environmental and economic problem too, that is why we must take new alternatives to help improve the quality of life that we take both in Health and economy.

Keywords: Biodigestor, Economic, Environmental, Fuel, Gas

RESUMEN EJECUTIVO

Planteamiento del Problema.

1. ¿Cómo hacer que el excremento de los animales sirvan como electricidad?
2. ¿Cuál es la materia principal?

Objetivo General.

Generar electricidad por medio de desechos de ganado, utilizando un biodigestor y poder utilizar en comunidades de bajos recursos económicos.

Objetivos Específicos.

- ✓ Elaborar un biodigestor que genere la energía eléctrica para el beneficio de las personas y para su bienestar económico.
- ✓ Producir electricidad por medio de excrementos de vacas.

Hipótesis.

Cuando las personas aumenten su cantidad de energía, aumentará su cantidad de abono.

Justificación.

La producción de energía eléctrica a través de un biodigestor, es una manera más económica de poder hacer llegar este vital servicio a las comunidades de bajos recursos económicos o donde la red de energía eléctrica no llega por cuestiones de infraestructura, por tal motivo se pretende elaborar este proyecto de investigación para aprovechar los desechos del ganado. La energía es un recurso que la población aprovechara y cuando los desechos ya no tengan un uso en la producción de energía este podrá ser utilizado como abono para las plantas, mismos desechos que serán vendidos por los miembros de la comunidad, los cuales servirán como una fuente económica.

Resultados.

Con este proyecto esperamos hacer comprender a las personas que el estiércol tiene buenas propiedades que pueden ser útiles para muchas cosas y al hacer esto ayudamos a nuestro medio ambiente y la economía de las personas

Conclusión.

Con este proyecto concluimos que la elaboración de un biodigestor puede ser muy útil en todos los sentidos, ya que es un recurso muy útil e innovador que apoya a las personas, tanto familias como empresas y mismos productores del medio ganadero, ya que los apoya económicamente, porque al aprovechar un recurso como el estiércol que a simple vista parece inútil o algo al que no se le puede dar ningún uso ya que se denomina algo estorboso o que nadie quiere tener ya que no es bueno para la salud, ni de los animales, ni de las personas y este es un producto que se tiene que estar desechando continuamente. La idea de elaborar un biodigestor es muy buena porque comprobamos y determinamos que el elaborar esta herramienta ayudamos a la economía de los productores de ganado y que los animales tengan mejor y sana forma de vida, y lo más interesante es que ayuda al medio ambiente por lo que un estudio arrojó que el estiércol o excremento de animales principalmente el de vaca es una de las cosas más dañinas para la capa de ozono, y al elaborar este proyecto estamos ayudando a muchas personas y de muchas maneras también podemos decir que este proyecto es innovador y no tiene un alto costo ya que los recursos necesarios como antes mencionamos son cosas que encontramos en varios lugares o que para las personas no es algo por lo que tengan interés.

Esto de los biodigestores en estos tiempos es algo muy común pero que las personas aún no asimilan que pueden mejorar su calidad de vida y su economía y principalmente ayudamos al medio ambiente que es un gran problema en la actualidad por la contaminación por la que la capa de ozono principalmente está pasando y es algo que nos afecta a toda la sociedad. Es por eso que debemos preocuparnos más y generar ideas que sirvan para disminuir la contaminación en el ambiente.

Planteamiento del Problema.

1. ¿Cómo hacer que el excremento de los animales sirvan como electricidad?
2. ¿Cuál es la materia principal?

Objetivo General.

Generar electricidad por medio de desechos de ganado, utilizando un biodigestor y poder utilizar en comunidades de bajos recursos económicos.

Objetivo Especifico.

- ✓ Elaborar un biodigestor que genere la energía eléctrica para el beneficio de las personas y para su bienestar económico.
- ✓ Producir electricidad por medio de excrementos de vacas.

Hipótesis

Cuando las personas aumenten su cantidad de energía, aumentará su cantidad de abono.

Justificación

La producción de energía eléctrica a través de un biodigestor, es una manera más económica de poder hacer llegar este vital servicio a las comunidades de bajos recursos económicos o donde la red de energía eléctrica no llega por cuestiones de infraestructura, por tal motivo se pretende elaborar este proyecto de investigación para aprovechar los desechos del ganado. La energía es un recurso que la población aprovechara y cuando los desechos ya no tengan un uso en la producción de energía este podrá ser utilizado como abono para las plantas, mismos desechos que serán vendidos por los miembros de la comunidad, los cuales servirán como una fuente económica.

Marco Teórico

Uno de los potentes contaminantes aunque parezca ridículo son los desechos y eructos de las vacas, el 18% de las emisiones de efecto invernadero provienen de

los desechos del ganado. El gas metano que emite el excremento de vaca es 23 veces más dañino que la atmósfera. Los inventores están asesorando a pequeños productores lecheros de México para que produzcan su electricidad, la medida empleada reduce los efectos contaminantes de las emisiones de metano y también por la electricidad producida por quema de fósiles. Según investigaciones, una vaca contamina más que un auto (*chapingo, 2014*)

Un biodigestor es un contenedor que produce biogás y abono natural a partir de material orgánico principalmente de excrementos (animales y humanos) y desechos vegetales. Se trata de un sistema sencillo y económico que recicla los residuos orgánicos convirtiéndolos en energía y fertilizantes para usos agrícolas, ideal para comunidades rurales y desarrollo. Los biodigestores son utilizados generalmente para tratar el estiércol de bovinos y porcinos, que generan mayor calidad de biogás. Algunos modelos pueden requerir de altos estándares económicos pero algunos no porque sus materiales pueden ser plásticos y flexibles o se pueden incorporar a calderas, hornos y secadoras.

Las ventajas medio ambientales y económicas que nos brinda el biodigestor son: el producir biogás que puede ser usado como combustible para cocinar alimentos o utilizarse para energía eléctrica.

También permiten aprovechar los excrementos evitando problemas de contaminación, tanto en las aguas como en los suelos e incluso el aire.

Mejoran la capacidad fertilizante del estiércol porque después que éste es utilizado en el biodigestor resultan ser más fértiles para ser utilizados en otras cosas, como abono para plantas. También podemos decir que es muy recomendable tomar alternativas nuevas e innovadoras, ya que en nuestro país está cruzando por un fuerte problema ambiental y económico también, es por eso que debemos de tomar nuevas alternativas para ayudar a mejorar la calidad de vida que llevamos tanto en salud como en economía.

Elementos comunes de un biodigestor:

Cámara de digestión: es la parte central del biodigestor, aquí ocurren los procesos bioquímicos que transforman el estiércol en biogás. Puede ser de ladrillo, hormigón, plástico y otro material que asegure las condiciones requeridas para la resistencia de impermeabilidad.

Cámara de gas o gasómetro: es la parte del sistema donde se almacena el biogás producido durante la fermentación, por lo que debe contribuirse a prueba de fugas.

Los gasómetros pueden ser:

De cúpula fija: el gasómetro es parte importante de la cámara de gestión. La presión se mantiene e incrementa por la producción de biogás durante la fermentación correspondiente del líquido que se está fermentando hacia el sistema de salida.

De depósito flotante: el gasómetro puede estar instalado fuera del biodigestor, como también dentro, esto no afectaría su funcionamiento y éste puede ser de fierro o plástico fijo, de material plástico. El biogás se recoge en una bolsa plástica hecha de caucho polietileno y tiene inconveniente de una presión irregular.

Podemos encontrar muchos tipos de biodigestores, pero los más convenientes y comunes son:

Hindú: existen varios diseños en fusión en la forma y posición del gasómetro y por lo general son verticales y cilíndricos, semejantes a un pozo, en su parte superior flota una campana y su diseño permite adicionar pesos sobre la misma, según la presión que necesite.

Horizontal o de flujo pistón: estos diseños son horizontales, generalmente cilíndricos, tienen un gasómetro externo o pueden construirse con ladrillos.

Chino: estos son distintos, puesto que son más pequeños y redondos y éstos van bajo tierra. **(muerza, 2006)**

“Investigaciones han alojado que la mayor cantidad de productos tanto alimentos como recursos naturales provienen o ejercen del medio ganadero, además de sus materias primas podemos utilizar también lo que se llama como productos secundarios que sería el estiércol. Estudios han arrojado que el estiércol es uno de los grandes contaminantes que dañan al medio ambiente más cuando no tienen un uso o tratado adecuado. En la mayoría de los casos el estiércol se deja en los pastizales para que siga su proceso de desaparición natural, cada vaca o ejemplar puede producir de 4 a 6 kilos diarios de materia seca, cuando está fresco el excremento es principalmente líquido y contiene una gran cantidad de nutrientes pero también de bacterias. El estiércol ensucia el pastizal y esto para los ganaderos es un gran problema ya que el ganado rechaza comer alrededor de 6 veces mayor el tamaño que ocupan. Uno de los usos o ventajas que tenemos del estiércol es que este genera gases y al no ser utilizados adecuadamente el estiércol se ha convertido en un poco de contaminación ambiental pues el 80% de hidrógeno se pierden, es por eso importante que tomemos medidas o nuevas ideas para la utilización de este producto, por ejemplo: utilizar este recurso como abono ya que reintegran nutrientes al suelo y favorece el rendimiento de las plantas que el mismo ganado consume o quizá para otro tipo de plantas que bien pueden ser cosechas de frutos o vegetales para el bienestar del mismo productor. También al tener más plantas y utilizar estos recursos en ella, esto evita que se liberen gases que contribuyen con el efecto invernadero y el calentamiento global de nuestro planeta. Al procesar el estiércol varios parásitos e insectos, por lo tanto aunque son muy pequeños estos producen un gran daño en el medio ambiente y en el medio mismo.

La civilización moderna ha creado para la producción ganadera los insecticidas y algunas medicinas que llegan al estiércol después de ser aplicados en el animal afectando esto más al medio ambiente y al suelo como también a los insectos del campo que en sí son buenos y ayudan a una mejor producción. Lo que podemos hacer es fomentar una nueva idea del uso que le podemos dar al estiércol que no solo puede ser un contaminante, sino que puede servir para muchas cosas no

tanto como para beneficio de los ganaderos y los animales, sino que también debemos comprender que puede favorecer a todo el mundo en sí porque esto nos ayudaría a tener una mejor calidad de vida y una mejor calidad en el ambiente.

Para crear u biodigestor podemos utilizar cualquier tipo de estiércol y uno de los mejores o los que tienen más beneficios son:

Estiércol de caballo: el estiércol de este animal se encuentra muy pobre en nutrientes, contiene menos del 06% de hidrógeno y un 04% de potasio, es por eso que si utilizas estiércol de caballo es mejor que este estiércol sea expuesto a sol para que termine de fermentar y su olor no disminuya.

Estiércol de conejo: este es un estiércol de olor muy fuerte y muy ácido, es realmente rico en nutrientes por lo que es de los más interesantes y fértiles aunque es difícil de conseguir. Es uno de los mejores.

Estiércol de gallina: es uno de los más ricos en hidrógeno, pero la desventaja que este tiene es que es muy fuerte, su desventaja es que se tiene que dejar fermentar por varios meses y es necesario que después se mezcle con otro tipo de estiércoles.

Estiércol de vaca: este estiércol es pobre de hidrógeno pero se suele usar de preferencia en climas fríos, ya que de servir además como abono es acolchado para las plantas.

Estiércol de cabra: es uno de los más ricos en nutrientes que podemos encontrar porque este también suele llevar pelos del animal, lo que aporta más aire, oxígeno e hidrógeno en él.

Estiércol de palomas y otros pájaros: este es uno de los que no se recomienda para abonar las plantas, es muy fuerte e incluso más que el de las gallinas porque por su fuerza puede llegar a dañar y quemar a las plantas y a pesar de ser uno de

los más difíciles de conseguir, ya que un ave puede llegar a producir más o menos 0.5% gramos” (*sanchez, 2016*)

Marco Metodológico.

La metodología utilizada en el proyecto de investigación es mixta, ya que se utilizara el tipo de investigación cualitativa para la creación del marco teórico, con la consulta de páginas web y de tipo cuantitativa a través de la creación de energía eléctrica a través de un biodigestor.

Resultados.

Con este proyecto esperamos hacer comprender a las personas que el estiércol tiene buenas propiedades que pueden ser útiles para muchas cosas y al hacer esto ayudamos a nuestro medio ambiente y la economía de las personas

Discusión.

Debemos y queremos informar a la gente del uso y los beneficios que podemos obtener del excremento de algunos animales.

Conclusión.

Con este proyecto concluimos que la elaboración de un biodigestor puede ser muy útil en todos los sentidos, ya que es un recurso muy útil e innovador que apoya a las personas, tanto familias como empresas y mismos productores del medio ganadero, ya que los apoya económicamente, porque al aprovechar un recurso como el estiércol que a simple vista parece inútil o algo al que no se le puede dar ningún uso ya que se denomina algo estorboso o que nadie quiere tener ya que no es bueno para la salud, ni de los animales, ni de las personas y este es un producto que se tiene que estar desechando continuamente. La idea de elaborar un biodigestor es muy buena porque comprobamos y determinamos que el elaborar esta herramienta ayudamos a la economía de los productores de ganado y que los animales tengan mejor y sana forma de vida, y lo más interesante es que ayuda al medio ambiente por lo que un estudio arrojó que el estiércol o

excremento de animales principalmente el de vaca es una de las cosas más dañinas para la capa de ozono, y al elaborar este proyecto estamos ayudando a muchas personas y de muchas maneras también podemos decir que este proyecto es innovador y no tiene un alto costo ya que los recursos necesarios como antes mencionamos son cosas que encontramos en varios lugares o que para las personas no es algo por lo que tengan interés.

Esto de los biodigestores en estos tiempos es algo muy común pero que las personas aún no asimilan que pueden mejorar su calidad de vida y su economía y principalmente ayudamos al medio ambiente que es un gran problema en la actualidad por la contaminación por la que la capa de ozono principalmente está pasando y es algo que nos afecta a toda la sociedad. Es por eso que debemos preocuparnos más y generar ideas que sirvan para disminuir la contaminación en el ambiente.

Referencias Bibliográficas.

muerza, a. f. (19 de junio de 2006). eroski consumer. Recuperado el 1 de enero de 2017, de eroski consumer: <http://www.consumer.es>

sanchez, m. (1 de agosto de 2016). jardineria on. Recuperado el 2 de enero de 2017, de jardineria on: <http://www.jardineriaon.com>

universidad de chapingo. (7 de abril de 2014). ecoosfera. Recuperado el noviembre de 2016, de <http://ecoosfera.com/2014/04/en-mexico-generan-electricidad-con-excremento-de-vaca/>