



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

Booklets



RENIECYT

Registro Nacional de Instituciones
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

CONACYT

RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Reactor para generar biogás a partir de excretas animales

Authors: Miguel González-López, Víctor Ángel Ramírez-Coutiño

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2016-01
BCIERMIMI Classification(2016): 191016-0101

Pages: 10

Mail: miguelglzlpz@gmail.com
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

Introducción

El uso de energía es el área que más impacto tiene en las actividades industriales y cotidianas de los seres humanos.

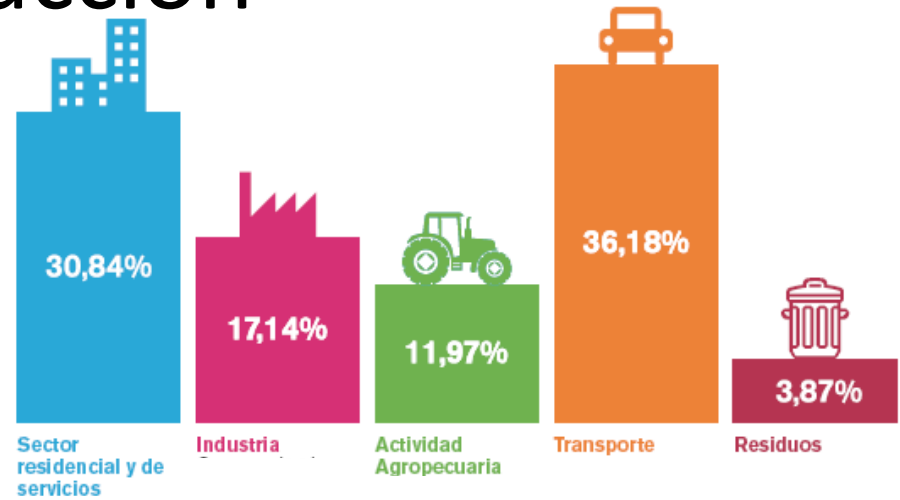


Figura 1. Consumo de energía generada por combustibles fósiles

Generación de energía por combustibles fósiles ocasiona altos grados de contaminación

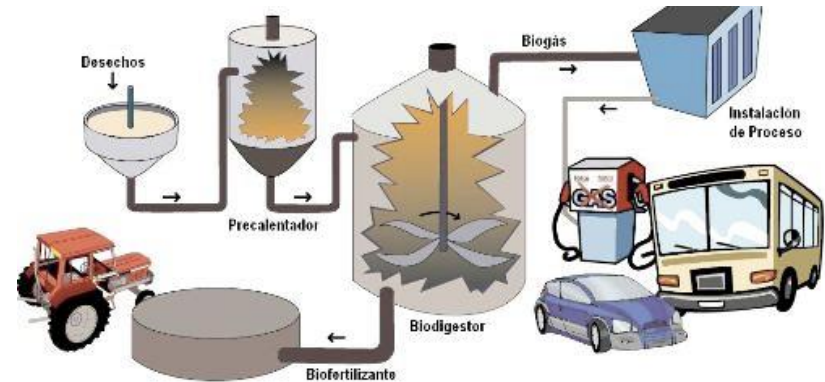
- Gases tóxicos
- Derrames accidentales en suelo-agua-sedimentos.
- Disminución por su alto consumo Mundial.



Figura 2. Generación de energía eléctrica por combustibles fósiles

Introducción

El biogás, es aquel generado en reactores por la digestión anaerobia de residuos orgánicos, es un medio prometedor para hacer frente a las necesidades energéticas mundiales y proporcionar múltiples beneficios ambientales.



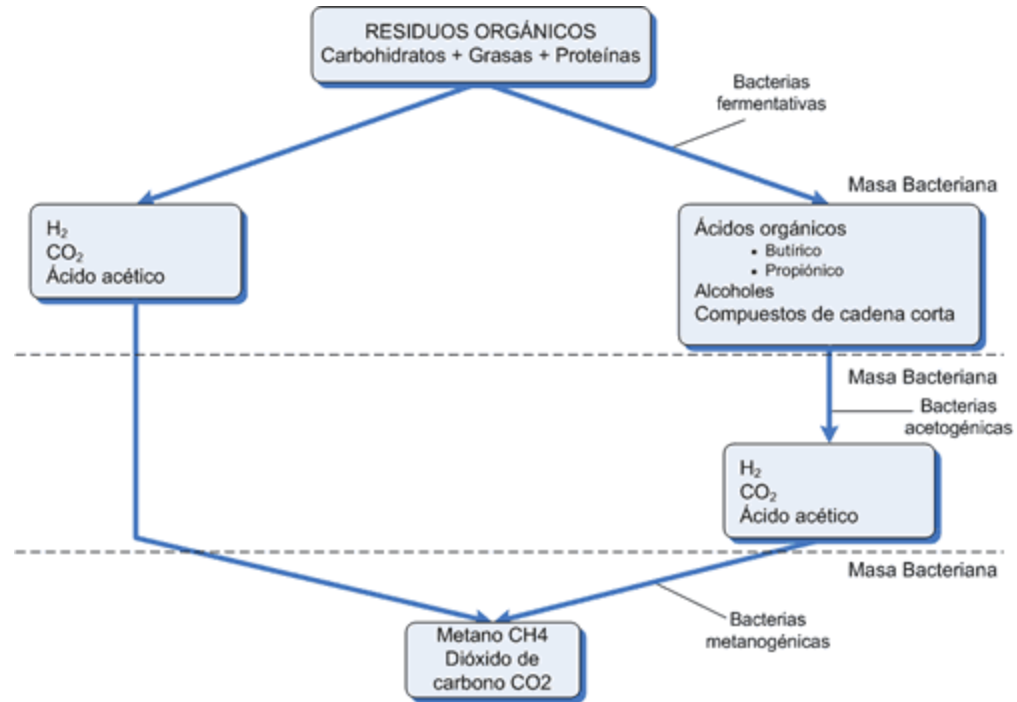
Estados Unidos estima que al menos el 25% de la energía puede ser producida por biogás,

En Alemania se operaron aproximadamente 4,000 unidades de producción de biogás agrícola en las granjas a finales del 2008

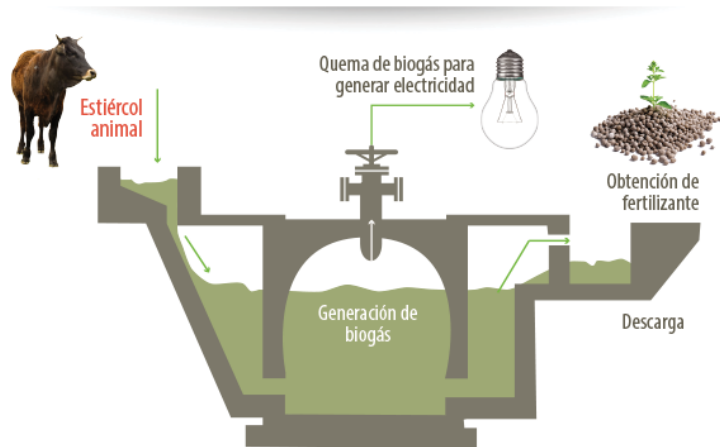
En Italia durante el 2011 gran parte de la electricidad se produjo a partir de biogás

Introducción

El proceso para la generación de biogás representa un sistema fisiológico microbiano y transformación de materia prima en condiciones específicas.



PROCESO DE PRODUCCIÓN DE BIOGÁS



- Por eso es importante primeramente ir escalando los biorreactores, con el propósito de obtener las condiciones óptimas de funcionamiento y generación de biogás.

Objetivo

- **Objetivo:** Diseñar un reactor experimental para generación de biogás a partir de excretas animales.

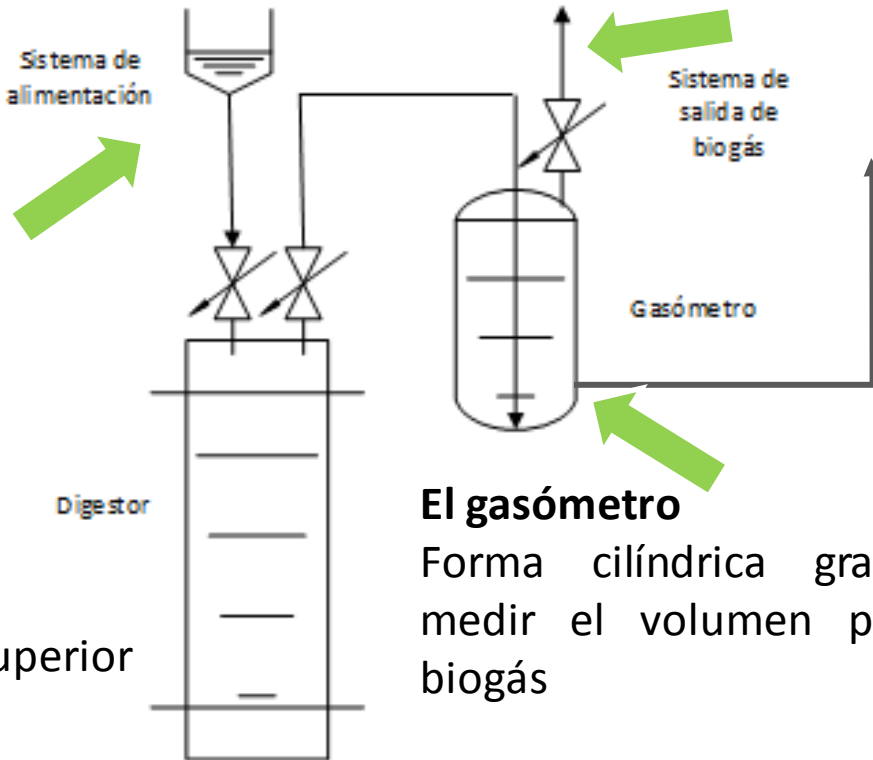
Metodología experimental

El sistema se puede dividir en tres partes diferentes: la alimentación del sistema, sistema digestor y el gasómetro.

El sistema de alimentación cuenta con un depósito de 2 litros. El sistema de suministro se realiza con una tubería y válvula subsiguiente.

El digestor

- Forma cilíndrica
- Altura de 50 cm
- Diámetro de 20 cm
- Salida de biogás parte superior controlada por una válvula.



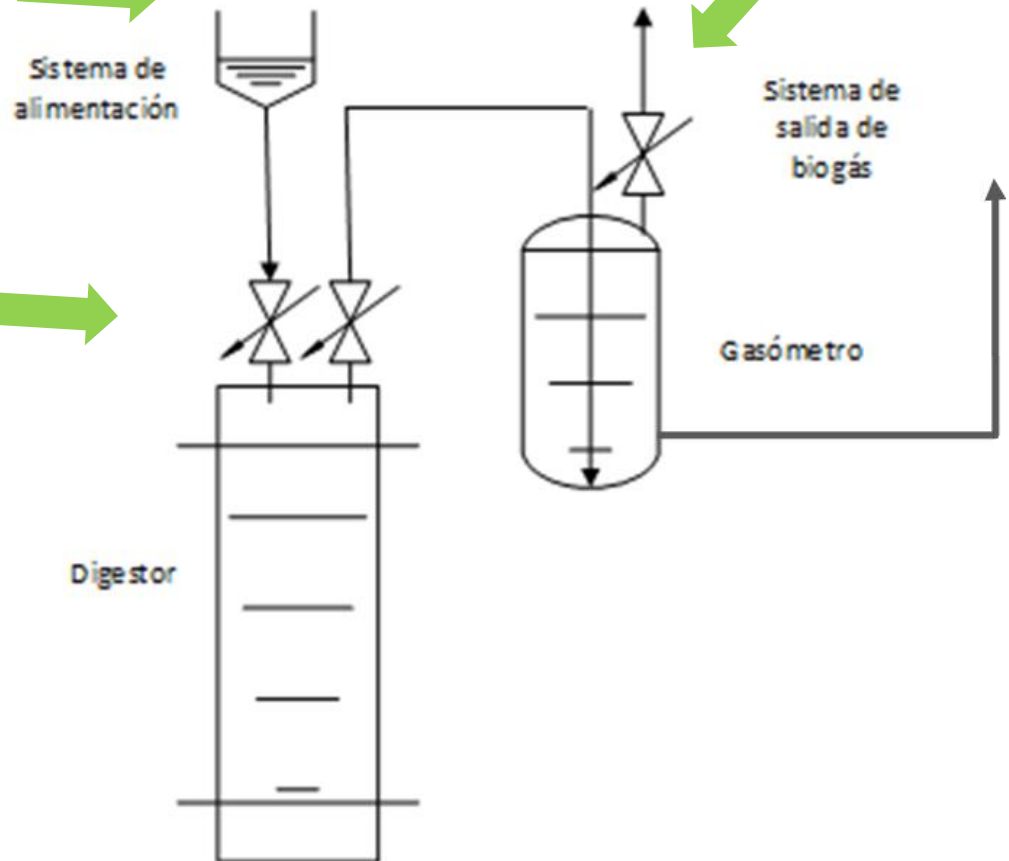
El gasómetro

Forma cilíndrica graduado para medir el volumen producido de biogás

El digestor se alimentó con 3 l de estiércol de vaca y 0.5 l de agua.

Posteriormente se realizó el sellado de cada válvula.

La producción de gas se comprobó después de 5, 10, 15 y 20 días.



Resultados

- Los resultados de la caracterización del sustrato al inicio y finalización del proceso de digestión mostrada en la Tabla 1, indican como el pH y el contenido de sólidos volátiles disminuyeron, lo cual es ocasionado por la rápida degradación de la materia orgánica, la cual se hidroliza y es convertida a los ácidos grasos.

Parámetro	Inicio	Final
Sólidos volátiles	10.5%	9.8%
pH	8.64	8.25

Tabla 1. Caracterización del sustrato al inicio y final del proceso de digestión.

Resultados

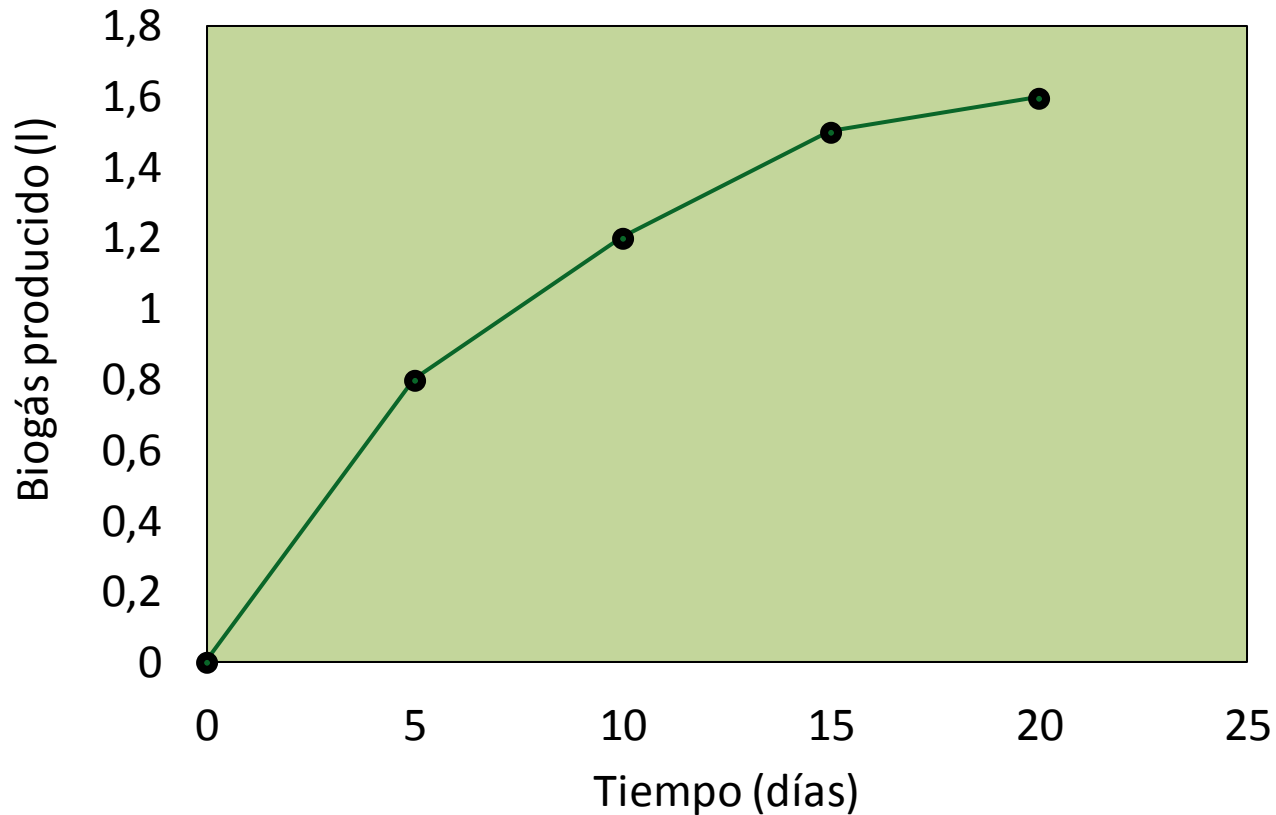


Grafico 1. *Producción de biogás durante 20 días.*

Conclusiones

El digester desarrollado a escala laboratorio es bastante innovador para sus dimensiones y por la facilidad de su transporte, dando la posibilidad de llevar a cabo pruebas directamente in situ con diferentes residuos orgánicos o mezclas de ellos, lo que facilitará la investigación de cuales son las combinaciones de residuos que producen mas eficientemente biogás, pudiendo en un futuro construir un biodigester a escala piloto con resultados prometedores e instalarlos de manera permanente en los lugares donde se generen cantidades grandes de residuos orgánicos, obteniendo energía renovable útil para las actividades que así convengan.

Referencias

- Bacenetti, J., Negri, M., Fiala, M., Gonzalez-Garcia, S., 2013. Anaerobic digestion of different feedstocks: impact on energetic and environmental balances of biogas process. *Sci Total Environ* 463–464:541–51.
- Braun, R., 1982. *Biogas – Methangärung Organischer Abfallstoffe: Grundlagen und Anwendungsbeispiele (Innovative Energietechnik)*. Springer, Wien, New York, ISBN 3-211-81705-0.
- Comino, E., Rosso, M., Riggio, V., 2009. Development of a pilot scale anaerobic digester for biogas production from cow manure and whey mix. *Bioresource Technol.* 100, 5072–5078.
- Deng, Y., Xu, J., Liu, Y., Mancl, K., 2014. Biogas as a sustainable energy source in China: regional development strategy application and decision making. *Renewable Sustainable Energy Rev* 35:294–303
- Holm-Nielsen, JB., Al Seadi, T., Oleskowicz-Popiel, P., 2009. The future of anaerobic digestion and biogas utilization. *Bioresour Technol* 100, 5478–84.
- Macias-Corral, M., Samani, Z., Hanson, A., Smith, G., Funk, P., Yu, H., Longworth, J., 2008. Anaerobic digestion of municipal solid waste and agricultural waste and effect of co-digestion with dairy cow manure. *Bioresource Technol.* 99, 8288–8293.
- Prasad, K., Immaculada, B., Lars, E., Irini, A., 2007. Effects of mixing on methane production during thermophilic anaerobic digestion of manure: lab-scale and pilot-scale studies. *Bioresource Technol.* 99, 4919–4928.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)