

BIOGÁS: IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS EN EL MUNDO

Andrea Carolina Barón Moreno ¹ – andreabaron903@gmail.com

Iliana Isabel Contreras García ² – ilianaisabelcontreras@hotmail.com

Docente Asesor: Maribel Pinilla Rivera

Semillero de Investigación: Competitividad Económica Ambiental -CEA

PALABRAS CLAVES

Biogás, combustibles fósiles, gases efecto invernadero, bioenergía, beneficios.

INTRODUCCION

Frente a la creciente problemática de contaminación en el mundo, el aumento del cambio climático y el calentamiento global, por el uso, aprovechamiento y explotación excesivo de combustibles fósiles, uno de los objetivos primordiales del acuerdo de París celebrado en 2015 es limitar el aumento de la temperatura media mundial por debajo de los 2°C a través de la transición energética con bajas cantidades de carbono, por lo que la implementación de energías limpias son una de las mejores alternativas para frenar estos impactos, debido a que representaría una disminución del 90% de

las emisiones CO₂ en el ámbito mundial para el 2050 (IRENA, 2016).

Por tanto, el propósito de este artículo es identificar y establecer tanto la importancia como el desarrollo de un tipo de energía renovable como lo es la bioenergía producida por combustibles de origen biológico, tales como leña, abono animal, carbón y biogás.

De acuerdo con la Red Iberoamericana de Aprovechamiento de Residuos orgánicos en producción de energía (2014), uno de los tipos de bioenergía más usado y rentable, es el biogás, que se refiere a un tipo de biocombustible gaseoso que se obtiene a partir de un proceso biológico conocido como digestión anaerobia, en el cual se degrada o descompone materiales orgánicos como resi-

¹. Proyecto Curricular Administración Ambiental. UDFJC

². Proyecto Curricular Administración Ambiental. UDFJC

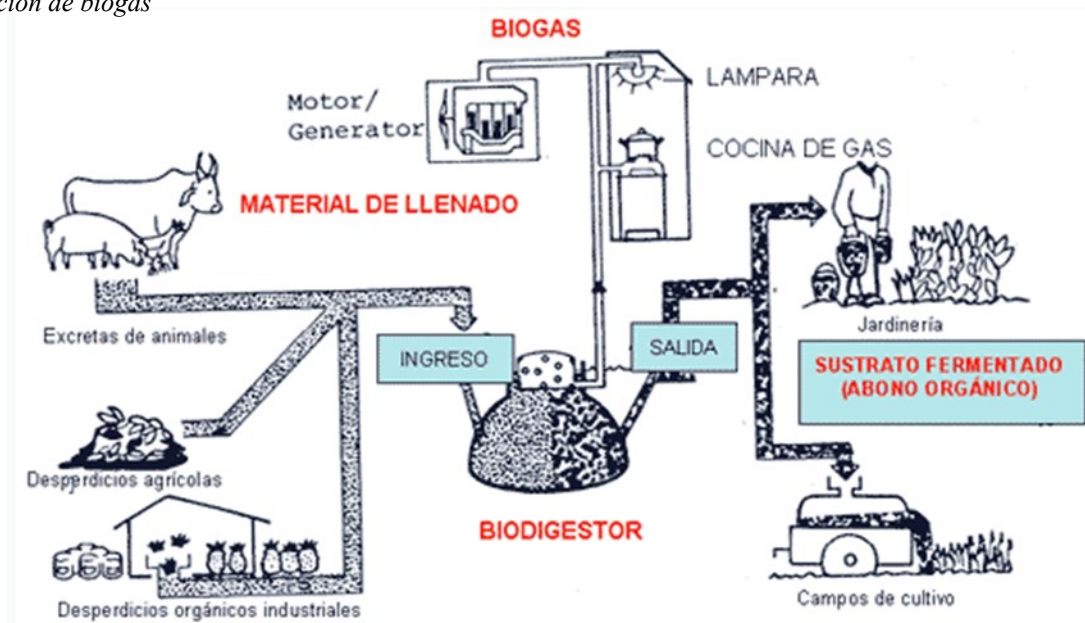
duos vegetales o animales a través de un conjunto de microorganismos que se desarrollan en un ambiente con ausencia de oxígeno donde una parte se convierte principalmente en gas metano (CH_4) y otra en dióxido de carbono (CO_2) (Wahid, H. et al., 2017).

Este proceso se realiza dentro de un contenedor herméticamente sellado conocido como biodigestor, el cual es alimentado por un sustrato conformado por materia orgánica y agua que tras un determinado periodo de tiempo permite su degradación generando biogás y biol (fertilizante orgánico) gracias a la acción mi-

crobiana que se produce dentro del mismo (Wahid, H. et al., 2017).

Los biodigestores se pueden alimentar a partir de cualquier materia orgánica como hojarasca, excretas, residuos orgánicos o solidos entre otros en un tiempo de retención aproximadamente de 20 y 50 días, el biogás producido gracias a la digestión anaeróbica como se muestra en la **figura 1** genera gas, electricidad y biocombustible, además se obtiene un residuo que es utilizado como abono orgánico para la nutrición de los campos de cultivo.

Figura 1.
Producción de biogás



Fuente: Universidad de Costa Rica (2009)

Con base a lo expuesto anteriormente, se desarrollará una metodología descriptiva mediante información secundaria que permita realizar una breve comparación entre el uso de combustibles fósiles y el biogás como alternativa energética, seguido a esto se mostrarán las ventajas de la implementación de este tipo de bioenergía para realizar un análisis de los beneficios ambientales y económicos que conlleva su implementación.

REFLEXIÓN

Actualmente más del 80% del suministro energético mundial se deriva de los combustibles fósiles como el petróleo, gas natural y carbón (Macanchi, 2017), como consecuencia a este panorama se han ocasionado impactos ambientales, sociales y de salud negativos debido a la alta emisión de gases efecto invernadero que genera (como CO₂, CH₄, N₂O, entre otros) producto de la combustión (ONU, 2015). Entre los efectos adversos se encuentran: el aumento del calentamiento global, cambio climático, lluvia ácida, conflictos bélicos y tensiones sociales, desigualdad social, desequilibrio econó-

mico mundial, erosión de suelos debido a la extracción de hidrocarburos, contaminación a fuentes hídricas, pérdida de ecosistemas, extinción de fauna y flora y afectaciones a la salud (Twenergy, 2017). No obstante, y aunque en la actualidad existen alternativas energéticas renovables, solo se utiliza el 18,05% de estas sobre el consumo de energía total, en el orden mundial (Banco Mundial, 2015).

La principal diferencia entre energía obtenida por combustibles fósiles y la adquirida por biomasa radica en que el primero se origina a partir de un proceso natural de descomposición de materia orgánica que ha sido sometida a la presión y temperatura de la corteza terrestre durante millones de años y no se reincorpora al ambiente con facilidad (Ruiz, 2018), por el contrario, la segunda es un tipo de energía renovable que procede del aprovechamiento de desechos orgánicos y es factible de implementar, adaptar y adecuar en cualquier país (Newton.cnice, s.f.).

En países como Alemania se ha decidido

optar por políticas que incentiven la producción de electricidad por medio de biodigestores, es así como pequeños agricultores reciben un pago por cada kW/h producido y entregado a las empresas encargadas. Del mismo modo, Suecia es uno de los países con mayor índice de reciclaje en el mundo, puesto que, en la actualidad, este país recicla cerca del 99% de sus residuos (ecoosfera, 2015), gracias a su gobierno que inició una campaña de educación ambiental y ayudo a cambiar la perspectiva de la basura a los suecos transformando su cultura a una de reciclaje. En sus plantas WTE (plantas incineradoras productoras de energía) queman tanta basura como producen y más, tanto así que su eficiencia en la producción de biogás le permite importar basura de Reino Unido, Italia, Noruega e Irlanda (Ecoinventos, 2019).

En contraposición y con un panorama distinto, Estados Unidos es el mayor consumidor de combustibles fósiles, adaptando más del 80% de su consumo energético a este tipo de prácticas (Hidalgo, 2018), económicamente el país ve viable estas industrias puesto que en la ac-

tualidad es la que más utilizan en sus actividades cotidianas y el gobierno obtiene grandes regalías por la extracción de estos hidrocarburos, sin embargo, más del 40% (141,1 millones de personas) están expuestas diariamente a la contaminación del aire derivada a estas prácticas poniendo en riesgo su salud y su calidad de vida (Lane, 2019).

Sin embargo y aunque existe este gran desacuerdo entre las políticas gubernamentales en Estados Unidos como la política agrícola de subsidio y ayudas internas promovida por (FENALCE, 2006) que fomentan la siembra de monocultivos que destruyen el suelo y la sociedad en general, algunos sectores económicos norteamericanos como el ganadero, agrícola e industrial están implementando diferentes tipos de alternativas energéticas eco sostenibles como solar, eólica o biogás. Del mismo modo la práctica de agricultura regenerativa ha tenido un gran auge en los últimos años en Estados Unidos porque contribuye al mejoramiento ambiental a través de la implementación de diferentes técni-

cas como siembra directa, diversidad agrícola, ganadería regenerativa, permacultura y compostaje termofílico, las cuales ayudan a reducir las emisiones de gases efecto invernadero como CO₂ principalmente ya que mejoran las condiciones del suelo y evitan la desertificación lo que influye directamente en la modificación de los microclimas debido a que este tipo de cultivo captura el carbono a través de la fotosíntesis de las plantas y la actividad microbiana de sus raíces permitiendo que el carbono cumpla con su ciclo biogeoquímico (Tickell, 2020)

Por ende, es de gran importancia que los países empiecen a implementar este tipo de alternativas por medio de políticas públicas que incentiven el mejoramiento ambiental debido a que generan una serie de ventajas como: La reducción de pobreza, disminución de GEI (Gases efecto invernadero), nuevos ingresos generados por residuos orgánicos, créditos de carbono, diversificación de suministros energéticos, disponibilidad de energía limpia para empresas, industrias, zonas rurales y urbanas, adicional

da un propósito útil a los rellenos y también genera fertilizantes naturales que reemplazan el uso de agroquímicos, pesticidas y herbicidas generando de esta manera beneficios en el ámbito social, económico y ambiental (Aroca, 2016).

En este sentido, como puede evidenciarse en diferentes países (como Suecia, Estados Unidos y Alemania) existe una gran variedad de herramientas que se pueden utilizar para el mejoramiento ambiental los cuales deben llevarse a cabo mediante una evaluación donde se identifique el instrumento tanto normativo como administrativo y el tipo de energía que puede ser implementada de acuerdo a las condiciones específicas del lugar y los insumos con los que se cuente, por medio de distintos mecanismos evaluativos de sostenibilidad como la evaluación de impacto ambiental, evaluación de riesgo ambiental, análisis de costo beneficio, análisis de ciclo de vida, entre otros (Red Iberoamericana de Aprovechamiento de Residuos orgánicos en producción de energía, 2014),

que permitan determinar la rentabilidad o viabilidad en el ámbito económico, ambiental y social de la producción de este tipo de energía, sin afectar la seguridad alimentaria, la distribución y uso de tierras. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2018).

CONCLUSIONES

En este sentido, la implementación de bioenergía, además de reducir la emisión de GEI contribuye a la disminución de la dependencia energética de combustibles fósiles y su consumo excesivo.

Una de las herramientas más trascendentales para el cambio de energía es la implementación de instrumentos normativos que promueven el uso de alternativas energéticas mediante incentivos económicos como la reducción de impuestos y pagos por compensación los cuales no solo fomentan el sentido de responsabilidad ecológica dentro de los territorios, sino que también ayudan a la incorporación y desarrollo de bioenergías como el biogás, así como se ob-

serva en Suecia, entre otros países europeos, donde el aprovechamiento de sus recursos y residuos ha logrado el avance en cuanto a la producción de energías limpias, pero esto solo se ha conseguido mediante la incorporación de políticas que fomente el compromiso ambiental en sus habitantes, a través de la separación en la fuente, el reciclaje, el análisis de ciclo de vida y demás factores que inciden en un consumo energético responsable y sostenible.

Por último en relación con los beneficios económicos, el uso de energías alternativas amigables con el medio ambiente contribuyen en este aspecto por sus bajos costos de implementación y alta rentabilidad, así como la disminución de los rellenos sanitarios y del costo de adquisición del servicio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aroca, D. (2016). Obtenido de Biogás: Qué es, características, cómo se produce, ventajas y desventajas: Recuperado 10 de noviembre de 2020, de <https://leanmanufacturing10.com/biogas-que-es->

caracteristicas-como-se-produce-ventajas-y-desventajas#Ventajas_del_biogas

Banco Mundial. (2015). Consumo de energía renovable (% del consumo total de energía final) Recuperado 14 de diciembre de 2020, de <https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.FEC.RNEW.ZS>

EcoInventos (30 de enero de 2019). Suecia recicla un asombroso 99 % de su basura. Recuperado de EcoInventos: <https://ecoinventos.com/suecia-recicla-un-asombroso-99-de-su-basura/>

Ecoosfera. (14 de marzo de 2015). La basura es la energía de Suecia: 4 datos impresionantes. Recuperado de <https://ecoosfera.com/2015/03/la-basura-es-la-energia-de-suecia-4-datos-impresionantes/>

FAO. (2011). Manual del Biogás. *Proyecto CHI/00/G32,120*. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703993104>

FAO. (2014). *Biogás comunitario*.

Fenalce. (2006). Política Agrícola, de Subsidios y Ayudas Internas en Estados Unidos, México y Brasil. 86-112.

Hidalgo, E. (09 de Julio de 2018). Energía 16. Recuperado de <https://www.energia16.com/el-consumo-de-fosiles-en-eeuu/>

IRENA. (2016). Cambio climático. Recuperado 14 de diciembre de 2020, de <https://www.irena.org/climatechange>

Lane, J. (2019). efeverde. Recuperado de <https://www.efeverde.com/noticias/contaminacion-aire-eeuu/>

Macanchi, J. K. (13 de diciembre de 2017). Escuela superior politécnica de Chimborazo. Recuperado de Facultad de ciencias: <https://es.scribd.com/document/382322819/Ensayo-de-Combustibles-Fosiles>

Newton.cnice. (s.f.). Recuperado de Energía de la Biomasa: http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/energia/biomasa.htm

ONU. (2015). Manual del Sector de la Energía: Quema de Combustibles. United Na-

- tions Framework Convention on Climate Change, 43. <https://unfccc.int/sites/default/files/7-bis-handbook-on-energy-sector-fuel-combustion.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2018). Bosques y energía. Roma.
- Red Iberoamericana de Aprovechamiento de Residuos orgánicos en producción de energía. (2014). *Bioenergía: Fuentes, conversión y sustentabilidad*. Bogotá, DC.
- Ruiz, C. (2018). *Solar-Energía*. Obtenido de <https://solar-energia.net/energias-no-renovables/combustibles-fosiles>
- Saavedra, R., Zabaleta, G., Víctor, M., Viera, A., Daniel, M., & Aldana, M. (2017). Diseño de un biodigestor tubular para zonas rurales de la Región Piura. *XXIV Simposio Peruano de Energía Solar y del Ambiente*, 13-17. Recuperado de http://www.perusolar.org/wp-content/uploads/2017/12/Garcia-Rafael_biodigestor.pdf
- Tickell, J. (Dirección). (2020). Kiss the ground [Película].
- Twenergy. (14 de septiembre de 2017). *LA ELECTRICIDAD FRENTE AL COMBUSTIBLE*. Obtenido de <https://twenergy.com/a/la-electricidad-frente-al-combustible-2734>
- Universidad de Costa Rica. (2009). TC-463 / El Innovador Energético. Recuperado 3 de octubre de 2020, de <http://www2.eie.ucr.ac.cr/~jromero/sitio-TCU-oficial/boletines/grupo02/numero-2/boletin8.html>
- Wahid, H., Ahmad, S., Nor, M. A. M., & Rashid, M. A. (2017). FUNDAMENTOS PARA EL DISEÑO DE BIODIGESTORES Módulo para la asignatura de Construcciones Agrícolas. *Journal Ekonomi Malaysia*, 51(2), 39-54. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>