



Universitarios instalaron biodigestor en finca Los Cipreses, ubicada en la zona Norte de Cartago. Foto: Cortesía Claudia Villareal

Estudiantes instalan biodigestor en finca

Lecheros y agricultores utilizan biogás para producir

5 de Mayo 2022 Por: [Sofía Solano G](#) ^[1]

- Entre los beneficios destaca el ahorro en costos de electricidad y el fomento de una agricultura libre de químicos

Lizandro Rodríguez es un **productor de leche que descubrió en el biogás una oportunidad para ahorrar en los costos de electricidad de su lechería**, al tiempo que **aprovechará el estiércol procesado por el biodigestor en la agricultura**, actividad a la que también se dedica en su finca.

Cinco **jóvenes**, tres del **Tecnológico de Costa Rica (TEC)** ^[2] y dos de la **Universidad de California (UC) Davis, Estados Unidos**, instalaron un biodigestor en su finca, Los Cipreses,

ubicada en la zona Norte de Cartago.

El **proyecto** forma parte de las actividades del Programa Biogás Para Todos ^[3] de la Escuela de Ciencia e Ingeniería de Materiales del TEC. **Surgió como parte de un curso universitario y en atención a un llamado de UC Davis a apoyar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.**

" "El biogás nos va a ayudar en esa parte de la reducción de los gastos, pero nos va a favorecer muchísimo más en lo que es el compostaje y los abonos orgánicos principalmente". " *Lizandro Rodríguez, productor*

De acuerdo con este campesino, con el compostaje, producto del biodigestor, se va a reducir la carga química y el suelo tendrá menos deterioro, al tiempo que se fertilizarán los suelos para beneficio del ganado y la agricultura.

Su principal objetivo son los productos cosechados en la propiedad: papa, zanahoria, cebolla, brócoli, coliflor, entre otros. Según asegura Lizandro, con la generación del compostaje "se creará un entorno de mejor calidad para el suelo, lo que hará una agricultura más amigable con el ambiente", además, disminuyen los costos de producción.

Por su parte, Esteban Acosta, director de Viogaz S.A. comentó que la industrialización de la agricultura fragmentó la forma de producir. "Los productores convencionales compran concentrados de afuera que muchas veces vienen con transgénicos, que, si bien dan la nutrición, generan un insumo. Es una fuente que no es sustentable y genera contaminación", detalló.

Acosta explicó que el biodigestor toma el estiércol y le da un manejo especializado para producir compost sólido y fertilizante líquido, estos se dispersan en los potreros y en las fincas de producción para reducir el consumo de los fertilizantes químicos. Este modelo plantea sustituir el fertilizante que se importa.

Asimismo, el biogás que se produce va a sustituir el uso de energía eléctrica para los equipos de la lechería, como la ordeñadora y la picadora de pasto, a través de un motor de combustión interna con este tipo de energía limpia.

También se va a sustituir el gas licuado de petróleo (GLP) en el calentador de agua de las dos casas de las familias que viven en la finca.

Entre los beneficios puntuales de implementar el biodigestor en la finca se destacan:

- Reducción del uso de fertilizantes químicos.

- Reducción de la factura energética por gasto eléctrico de los motores y GLP de cocinas y calentadores
- Crear conciencia ambiental en el aprovechamiento del estiércol.
- Capacidad de adaptación y mitigación de cambio climático de las fincas.
- Establecer una finca modelo para el sector lechero de la Zona Norte de Cartago

Los universitarios, David Cambroner del TEC y Mahima Rupakula de UC Davis, cuentan su experiencia en el proyecto:

Cambio de paradigma

“Lo que hacemos es un cambio de paradigma, pasar del uso de derivados del petróleo como fuente de energía a utilizar un biocombustible. No hay una receta, estamos innovando y Costa Rica está a la vanguardia en comparación con otros países”, comentó Claudia Villarreal, profesora del TEC, quien lidera este proyecto de Biogás para Todos.

Ella y el profesor MBA. John Godlberg, de la Universidad de California (UC) en Davis, Estados Unidos realizaban actividades en conjunto desde 2018, pero fue en 2020 que decidieron estrechar más los lazos para tener un intercambio cultural entre los estudiantes de ambas universidades.

El proyecto se llevó a cabo por medio del curso de Ciencia de Materiales, impartido a los estudiantes de Ingeniería en Producción Industrial del Centro Académico de Limón y del curso de Administración que llevaban los estudiantes de la UC Davis.

Lo anterior con el fin de aprovechar el biogás con un uso más innovador, es decir más allá de utilizarlo en una cocina, emplearlo para dar energía a un equipo de granja, que genere un ahorro significativo al productor y signifique, además, una tecnología atractiva.

Cabe destacar que la mano de obra se maneja por medio de voluntariados con estudiantes del Tecnológico. Los universitarios ponen en práctica el aprendizaje, al tiempo que desarrollan habilidades técnicas y blandas.

“Ellos aprenden a organizarse en la parte de logística, trabajo en equipo y desarrollan muchas habilidades en todo lo que significa construir, armar tuberías metálicas o de plástico, la preparación de las fosas y de cómo armar el biodigestor”, dijo Villarreal.

Asimismo, se refirió a darle empoderamiento a las mujeres en este tipo de proyectos, desde su perspectiva, tradicionalmente el campo y la ingeniería están dominados por hombres. “Aquí involucramos a las mujeres en toma de decisiones, en cómo darle forma a la finca y cómo se van a utilizar los recursos”, expuso la docente.

Claudia también brinda capacitación a las personas que deseen aprender a operar y dar mantenimiento a su biodigestor. Además, se realizan entrenamientos a agricultores y ganaderos.

Biogás Para Todos y la Asociación Costarricense de Biogás desarrollaron una Guía Práctica de Mantenimiento y Operación de Biodigestores para el productor agropecuario, que pueden descargar en este [enlace](#) [4].

Si usted desea más información al respecto puede contactar con Claudia Chaves al correo electrónico: cchaves@itcr.ac.cr [5], y visitando los sitios en [Facebook](#) [6] e [Instagram](#). [7]

La instalación del biodigestor en Cipreses contó con el apoyo técnico de la empresa Viogaz S.A. y el financiamiento de la Universidad de California Davis.

Proceso

En la lechería hay un sistema de drenaje que recoge el **estiércol** de las vacas que **anteriormente se desperdiciaba**, hoy, con la instalación del biodigestor, será aprovechado.

El excremento se recoge en una pila, entra a los tanques que son separadores de sólidos, en los cuales flota la fibra del estiércol y se crea el compostaje.

El líquido es lo que entra al biodigestor (hay un espacio 70 metros cúbicos para estiércol fermentado), eso produce el gas y este se conecta a los motores de combustión.

El biodigestor de 70 metros cúbicos se instaló en la semana del 18 al 22 de abril en la finca Los Cipreses. Inmediato a su instalación el estiércol ingresó a la bolsa, pero tardará entre 20 y 30 días en la producción de biogás. Durante los primeros 10 días realiza un proceso de transformación de moléculas (procesos bioquímicos).

A los 30 días la fosa se habrá saturado con estiércol en digestión, esto significa que ya hay llama de combustible con un 40% de metano, sin embargo, hay que esperar a que el sistema funcione biológicamente con el ingreso diario de excretas y entre los 40 y 60 días habrá un 70% de metano.

El biogás se utilizará como combustible en dos motores de combustión interna y en quemadores comunes de GLP, tras ligeras adaptaciones de los equipos.

Source URL (modified on 05/13/2022 - 07:57): <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/4163>

Enlaces

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/sofia-solano-g>

[2] <https://tec.ac.cr/>

[3] <https://www.tec.ac.cr/biogas-todos>

[4] <https://asobiogas.org/biogas-para-todos>

[5] <mailto:cchaves@itcr.ac.cr>

[6] <https://www.facebook.com/BiogasParaTodos>

[7] <https://instagram.com/biogas.para.todos?igshid=YmMyMTA2M2Y=>