



FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

“EFICIENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS DE LOS
BIODIGESTORES RURALES EN EL ALTIPLANO DEL PERÚ”

Trabajo de Investigación para optar el grado de:
BACHILLER EN INGENIERÍA AMBIENTAL

Presentado por:
Belén Rocío Álvarez Guzmán

Asesor:
Ing. Luis Abraham Gomero Osorio

Lima – Perú
2019



RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA N°094-2019-DACIA-DAFCA-CIENTIFICA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES / CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

Lima 28 de junio de 2019

VISTO:

La revisión realizada y la aprobación de Trabajo de Investigación titulado: **Eficiencia de la producción de biogás de los biodigestores rurales en el altiplano del Perú**, presentado por:

- **Belén Rocío Álvarez Guzmán**

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pregrado para obtener el grado de Bachiller en **Ingeniera Ambiental** en la **Facultad de Ciencias Ambientales**, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

SE RESUELVE:

Aprobar e inscribir el trabajo de investigación titulado: **Eficiencia de la producción de biogás de los biodigestores rurales en el altiplano del Perú** con N° de registro de la carrera: **001-FCA-IAM**.

Nombrar al docente/colaborador **Ing. Luis Abraham Gomero Osorio** como asesor de dicho trabajo de investigación.

Regístrese, comuníquese y archívese,


Mg. Gonzalo Francisco Flores Roca
Director Académico de Carrera
Ingeniería Ambiental



EFICIENCIA DE LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS DE LOS BIODIGESTORES RURALES EN EL ALTIPLANO DEL PERÚ

Belén Rocío Álvarez Guzmán¹ y Luis Abraham Gomero Osorio¹

¹*Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Científica del Sur.*

RESUMEN

El Perú es un país descentralizado, donde el altiplano presenta pobreza y por ende carencias básicas para un desarrollo humano adecuado; dentro de estas carencias está el acceso a energía por métodos convencionales y seguros para la salud. Los biodigestores presentan la oportunidad de proveer una fuente de energía renovable que no afecta la salud de los usuarios, aparte de ser un tratamiento de los residuos orgánicos que brinda bioabonos. Pero las condiciones climáticas del altiplano presentan un factor limitante para la producción de biogás: la temperatura. Este trabajo estudia el proceso que se lleva a cabo dentro de los biodigestores, sus tipos de diseño y parámetros a tomar en cuenta para la producción de biogás. Asimismo, examina la eficiencia de la producción de este en la zona del altiplano. Se encontró que se debe de implementar, de manera conjunta, la ubicación de los sistemas debajo del suelo que aparte, integre un sistema solar pasivo, el uso de cabañas solares y el aislamiento adecuado, además se debe de mantener un pH neutro y adicionar grasas, hasta cierto punto, a los materiales de entrada del sistema.

Palabras clave: biogás, biodigestor, digestión anaeróbica, altiplano, energía renovable

ABSTRACT

Peru is a decentralized country, where the Altiplano presents poverty and therefore basic deficiencies for an adequate human development; within this deficiencies is the lack of access to energy by conventional and safe methods for health. The biodigesters present the opportunity to provide a source of renewable energy that does not affect the health of the users, apart from being a treatment of the organic waste that provides bioabones. But the climatic conditions of the Altiplano present a limiting factor for the production of biogas: the temperature. This paper studies the process that takes place within the biodigesters, their types of design and parameters to be taken into account for the production of biogas. It also examines the efficiency of this production in the highland area. It was found that the implementation of the biodigester, jointly, should locate them underground, integrate a passive solar system, the use of solar cabins and the adequate isolation, in addition to maintaining a neutral pH and adding fats, to an extent, to the input materials of the system.

Key words: biogas, biodigesters, anaerobic digestion, altiplano, renewable energy