



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
MECÁNICA ELÉCTRICA

**“Estudio De Factibilidad Para Generar Biogas
Utilizando Estiércol De Ganado Vacuno En El
Establo Gesa – Lambayeque 2015”**

TESIS PARA OBTENER TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
MECÁNICO ELECTRICISTA

AUTORES:

PILCO ASCOY, PEDRO GUSTAVO
TEJADA CUSTODIO, FERNANDO ALEX

ASESOR:

ING. CESAR SIALER DIAZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN

LAMBAYEQUE-PERÚ

2015

PAGINA DEL JURADO

Ing. Jony Villalobos Cabrera
PRESIDENTE

Ing. Cesar Dany Sialer Díaz
SECRETARIO

Ing. Adrián Zapata Sernaque
VOCAL

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo brindado en toda mi trayectoria de mis estudios, a mis hermanos por los consejos y por creer siempre en mí y apoyarme.

PILCO ASCOY, PEDRO GUSTAVO
TEJADA CUSTODIO, FERNANDO ALEX

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, ya que siempre fue nuestra mejor guía y nos dio la fe y esperanza para poder alcanzar nuestros objetivos; a la Universidad “Cesar Vallejo” que a través de sus nuevos programas nos dieron la oportunidad de formarnos profesionalmente.

Agradecemos de manera especial a todos nuestros asesores que con sus conocimientos y capacidades permitieron guiarnos y lograr concluir satisfactoriamente nuestro trabajo de investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo **Pedro Gustavo Pilco Ascoy** con **DNI N° 46023098**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el **Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de ingeniería Mecánica Eléctrica**, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los estudios como de la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lambayeque, Octubre del 2015

.....
Pilco Ascoy, Pedro Gustavo

DNI: 46023098

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo **Fernando Alex Tejada Custodio** con **DNI N° 40576707**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el **Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de ingeniería Mecánica Eléctrica**, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los estudios como de la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lambayeque, Octubre del 2015

.....
Tejada Custodio, Fernando Alex
DNI: 40576707

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presente ante ustedes la Tesis titulada **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA GENERAR BIOGÁS UTILIZANDO ESTIÉRCOL DE GANADO VACUNO EN EL ESTABLO GESA”**.

La misma que sometemos a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Mecánico Electricista.

Pilco Ascoy, Pedro Gustavo
Tejada Custodio, Fernando Alex

ÍNDICE

PAGINA DEL JURADO.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 Realidad problemática.....	11
1.1.1. Internacional.....	11
1.1.2. Nacional.....	12
1.1.3. Local.....	13
1.2 Trabajos previos.....	13
1.3 Teorías relacionadas.....	15
1.4 Formulación del problema.....	24
1.5 Justificación del estudio	24
1.6 Hipótesis.....	25
1.7 Objetivos.....	25
II. MÉTODO.....	26
2.1. Diseño de investigación	26
2.2. Variables Operalización	26
2.3. Población y muestra	27
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	28
2.5. Métodos de análisis de datos.....	29
2.6. Aspectos éticos.....	29
2.7. Metodología para la factibilidad técnica:	31
III. RESULTADOS Y DISCUSION.....	34
IV. CONCLUSIONES	50
V. SUGERENCIAS.....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	53
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N ^a 01: “Categoría de vacas, cantidad y edades en meses del establo GESA” ...	34
Tabla N ^a 02: Consumo de Concentrado, forraje (chala) y agua diaria	35
Tabla N ^a 03: Comparación de las necesidades de hábitat de bacterias implicadas en la producción de biogás	37
Tabla N ^a 04: Cantidad de cO ₂ y origen d las valoraciones.....	39
Tabla N ^a 05: Consumos energéticos según equipos del establo GESA.....	40
Tabla N ^a 06: Valores predefinidos de la VAN para proyectos de inversión.....	42
Tabla N ^a 07: Relación de costos versus desglose del proyecto	44

RESUMEN

El presente trabajo de tesis se realizó por la importancia de obtener y utilizar nueva fuente de energía alternativa en nuestro país, como el BIOGAS ya que actualmente existe escases y elevación de los precios de combustible; entonces una de las alternativas es realizar un estudio de factibilidad utilizando el estiércol de ganado vacuno como fuente principal para la elaboración del biogás que puede producirse utilizando los subproductos de desechos del centro ganadero EGESA – Lambayeque. Es importante obtener gas-metano y generar de los subproductos orgánicos una desintegración en lugares cerrados como son los biodigestores creando gases naturales, derivados de todos los compuestos que se hallen en procesos de degradación. Es importante el tener una planta de procesamiento de gases del tipo combustible energético, porque consiente la elaboración de energía renovable con remanentes orgánicos y posteriormente después de obtener un concertado de gas natural, sus residuos se transforman en un fertilizante con un valioso grado de nitrógeno, siendo muy importante para la agricultura. Con el presente estudio técnico, llegamos a concluir que es factible instalar una planta Biodigestora de concreto armado en el Establo Gesa ubicado en la ciudad de Lambayeque. Esta generación de gas permitirá ser aprovechada por las maquinas que se utilizan en el establo como son picadora, ordeñadora, equipos de refrigeración, iluminación, etc.

Palabras Claves: Gas, fertilizantes, energía

ABSTRACT

This thesis was performed by the importance of obtaining and using new alternative energy source in our country, such as biogas as there is currently shortages and rising prices of fuel; then one alternative is to conduct a feasibility study using cattle dung as the main source for the production of biogas that can be produced using waste byproducts of cattle center EGESA - Lambayeque. This means of obtaining methane gas is important and yields of organic decomposition products in enclosed areas such as natural gas generating biodigestores from all compounds are in degradation processes. It helps to have a gas processing plant energy fuel type, because it allows obtaining renewable energy from organic waste and then after obtaining a compound of natural gas or waste become transformed into a fertilizer with a high degree nitrogen which would be very important for agriculture. With this technical study, we conclude that it is feasible to install a reinforced concrete floor Biodigestora in Gesa Barn located in the city of Lambayeque. This generation of gas allowed to be used by the machines used in the stable as they are mincing, milking, cooling equipment, lighting, etc.

Key Words: Gas, fertilizer, energy