



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA



**ESTIÉRCOL DE CAPRINOS PARA LA
PRODUCCIÓN DE ENERGÍA COMO
ALTERNATIVA CONTRA LA
DEFORESTACIÓN**

PIURA – Octubre - 2017

JUSTIFICACION

- En la actualidad el 90% de las necesidades energéticas de nuestro planeta son satisfechas de material tradicional con la utilización de combustible fósiles (petróleo, gas, carbón, y sus derivados).
- Son extinguidos y fuertemente contaminantes.
- Se utilizan en forma ineficiente.

- Déficit de energía en las zonas rurales.
- Obliga a utilizar gran cantidad de leña y desperdicios agrícolas, para alumbrado, calefacción y cocimiento de alimento.
- Deterioro del bosque encaminándolo hacia la desertificación.
- Contaminación ambiental por la producción de gases tóxicos.
- Efecto adicional negativo es el alejamiento de la lluvia pues al no haber vegetación y bosque se rompe el ciclo biológico del agua.

- Se busca una **tecnología apropiada** utilizando recursos locales disponibles como son los **residuos orgánicos** (estiércol y plantas), como medio para **producir energía** a partir de biogás, con la consecuente obtención de **abonos orgánicos** (biol y biosol) de esta manera mejorar la vida de los campesinos, e incrementar la **producción agrícola** y **preservar el medio ambiente**.

- Piura tiene más de un millón de has. de pastos naturales y bosques; se van perdiendo por la tala.
- Ejemplo: Suyo a 400 msnm. y con 108,440 has.
- La economía campesina gira en función a esta especie animal.
- Tiene una población de 70,000 caprinos, que involucran a unas 580 familias.(MINAG,2004)

- Según GTZ, 2007; una familia campesina integrada por 6 miembros requiere 5 rajadas de leña/día (una rajada = 4-5 kg) para sus necesidades de combustible, esto significa 1725 rajadas-familia/año ó 8.6 árboles de algarrobo de 10 años de edad (200 rajadas por árbol).
- Entonces las familias que crían caprinos en Suyo estarían en situación de **destruir** 5,003 árboles ó **50 has. de bosques por año.**
- Además, los efectos sobre la fauna y flora en conexión con el bosque también serían significativos.





Ganado caprino: Productos



Por lo tanto:

- Se plantea la necesidad de analizar la factibilidad de producir gas en forma doméstica (energía) a partir de estiércol de caprinos, que sirva de modelo para replicar en los rebaños caprinos en el afán de minimizar la tala indiscriminada para la obtención de leña por las familias campesinas.

OBJETIVO

Objetivo General

Evaluar la producción de energía a partir del estiércol de caprino.

METODOLOGIA

Tipo de estudio:

La investigación a realizar es de naturaleza experimental aplicada y está referido a la instalación de prototipos de biodigestores en los cuales se tomo diferentes datos (de las variables a estudiar) para luego hacer sacar promedios.

MATERIALES

- Envases PVC
- Tubería PVC
- Llaves de paso
- Mangueras
- Globos de fiesta

EQUIPOS

- Termómetro
- Manómetros
- Cámara fotográfica
- Balanza

HERRAMIENTAS

- **Ubicación:**

- **Métodos y Procedimiento**

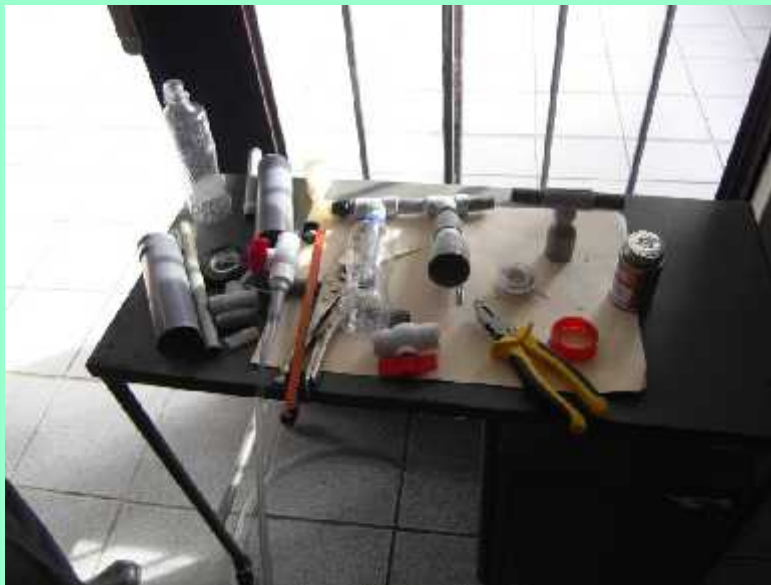
- De los biodigestores**

- Envases plásticos de 18 lts.

- Material para el proceso de digestión**

- Mezcla de estiércol con agua, en la proporción de 1 a 4.

Proceso de construcción y carga del biodigestor



Observaciones experimentales:

- **VOLUMEN DE GAS PRODUCIDO**
- **VOLUMEN DE MATERIAL DE CARGA DEL BIODIGESTOR**
- **EL PERIODO DE RETENCION (TR)**
- **CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO (C)**
- **INDICE DE RENDIMIENTO (I.RDTO)**



Evaluación



RESULTADOS

- Producción de gas fue 0.01305382 m³
- Combustión inmediata
- Llama fue de color azul
- Periodo de retención fue 5.33 días
- Índice de rendimiento fue 0.3481 m³.
- Efluentes: 2.75 kg de sólido y 14.15 kg de líquido

CONCLUSIONES

- El prototipo de biodigestor para el tratamiento de residuos orgánicos agropecuarios sirvió como demostración práctica de cómo se puede producir energía de forma sostenible.
- El prototipo tiene una capacidad de 0.06 m³, con una producción diaria de gas aproximada de 0.04 m³ de gas, suficiente para encender brevemente un mechero.
- El biogás es producto metabólico de descomposición de la materia orgánica por acción bacteriana, sin la presencia del oxígeno del aire.

- La utilización del biogás en sustitución de la leña evita la deforestación del bosque, evita el uso combustibles fósiles.
- La fermentación de todo material orgánico sirve para la producción de biogás, especialmente el estiércol fresco de los animales y del hombre.
- Es posible la construcción de biodigestores familiares con la finalidad de promocionar y socializar esta tecnología.
- Es un tipo de tecnología limpia, produce energía renovable y muy económica.

RECOMENDACIONES

- Enseñar en las escuelas rurales acerca del proceso de la metano génesis y la construcción de biodigestores con la finalidad de crear conciencia sobre su utilidad práctica.
- Realizar ferias de ciencias de manera constante, e incentivar a los estudiantes a participar de estos eventos.

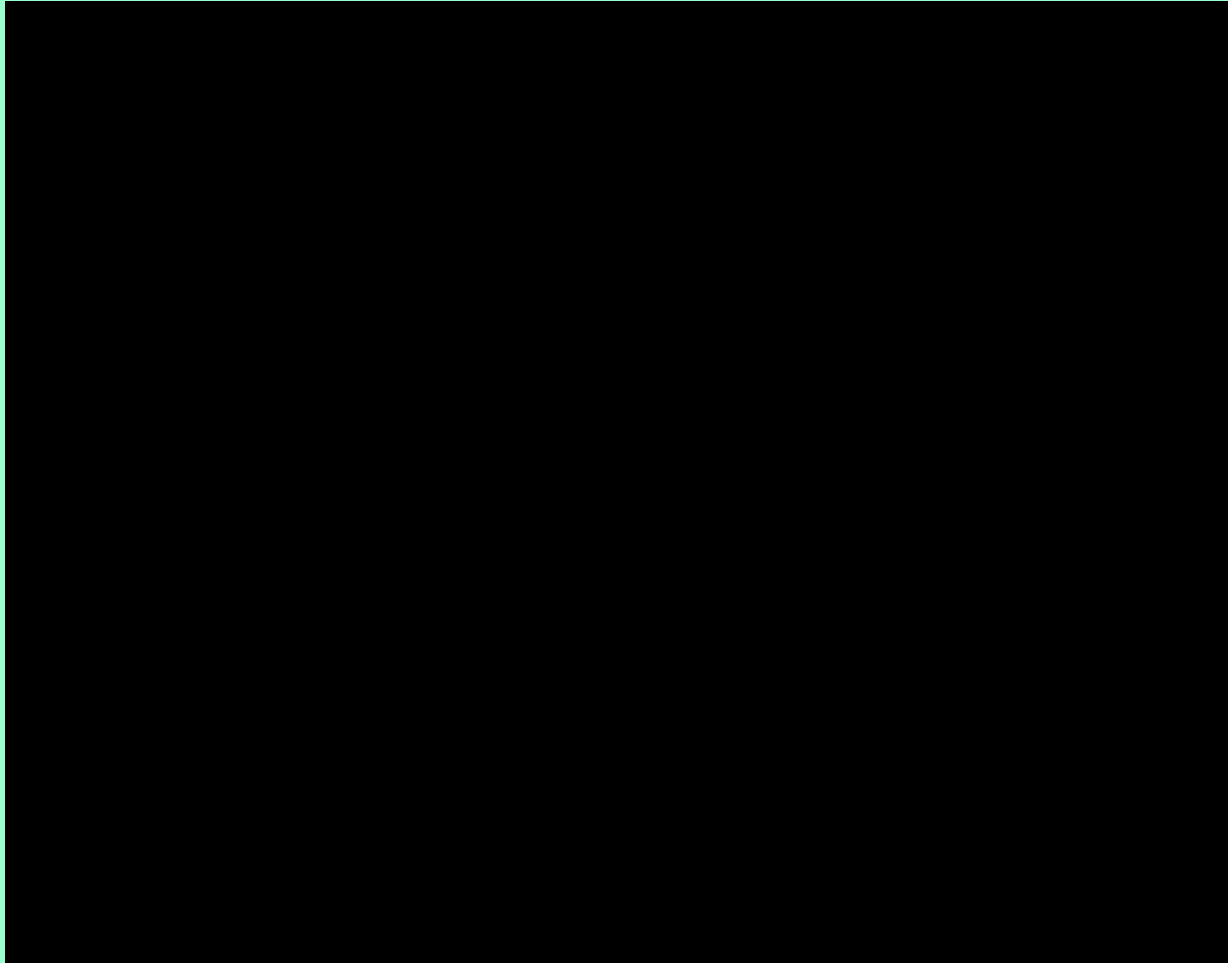
Rebaños típicos



SISTEMA DE CRIANZA EXTENSIVO



Beneficios de Implementar Biodigestores



- **Gas**
- **Combustible**
- **Electricidad**
- **Calor**
- **Abono orgánico:**
- **Biol y Biosol**
- **Beneficios ecológicos y la salud**

Muchas Gracias

