

**Construcción de un biodigestor como
alternativa de generación de energía
eléctrica “limpia”**

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto esta desarrollado basado en el interés que se tiene por aplicar los conocimientos de ingeniería en el desarrollo sustentable de la sociedad y de la ciudad de Ensenada.

Esta idea nace del interés por producir energía “limpia” teniendo como base la utilización de fuentes de energía alternas. Una fuente de energía alterna y “limpia” es la llamada "Bioenergía". Ésta resulta ser un atractivo camino a la reutilización de desechos, lo que constituirá una necesidad mundial realmente importante en un futuro no muy lejano, en el cual se debe investigar y aprender, generando así nuevos métodos para la obtención de energías renovables a través de la generación de biomasa provenientes de la fermentación de excrementos de origen animal y humano.

JUSTIFICACIÓN

Con los cambios climáticos que se están presentando y con la sobre explotación de los recursos naturales es cada vez mas difícil la obtención de la energía eléctrica es por esto que se necesita desarrollar otros medios para generar energía y pensando en una fuente sustentable se opto por la investigación y desarrollo de un Biodigestor para subsanar los daños ocasionados en el medioambiente y proveer de energía eléctrica a la comunidad de manera limpia.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Sabiendo que en la actualidad el tema de energías renovables es un tema preocupante para los países debido a la sobreexplotación y el agotamiento de los combustibles fósiles, y el alto nivel de contaminación e impacto ambiental que producen, el hombre se ha visto en la necesidad de buscar fuentes energéticas renovables que permitan la manutención del equilibrio de los ecosistemas.

Un claro ejemplo de éstas es la “Bioenergía”. La base de este tipo de energía es la llamada Biomasa, término que se refiere a toda la materia orgánica que proviene de árboles, plantas, desechos de animales y humanos.

Además, el aprovechamiento de la Biomasa como fuente de energía ofrece varios beneficios ambientales tales como: contribuir a atenuar el cambio climático y el efecto invernadero, mantener el "ciclo cerrado del carbono", reducir la lluvia ácida, prevenir la erosión de los suelos y la contaminación de las fuentes de agua.

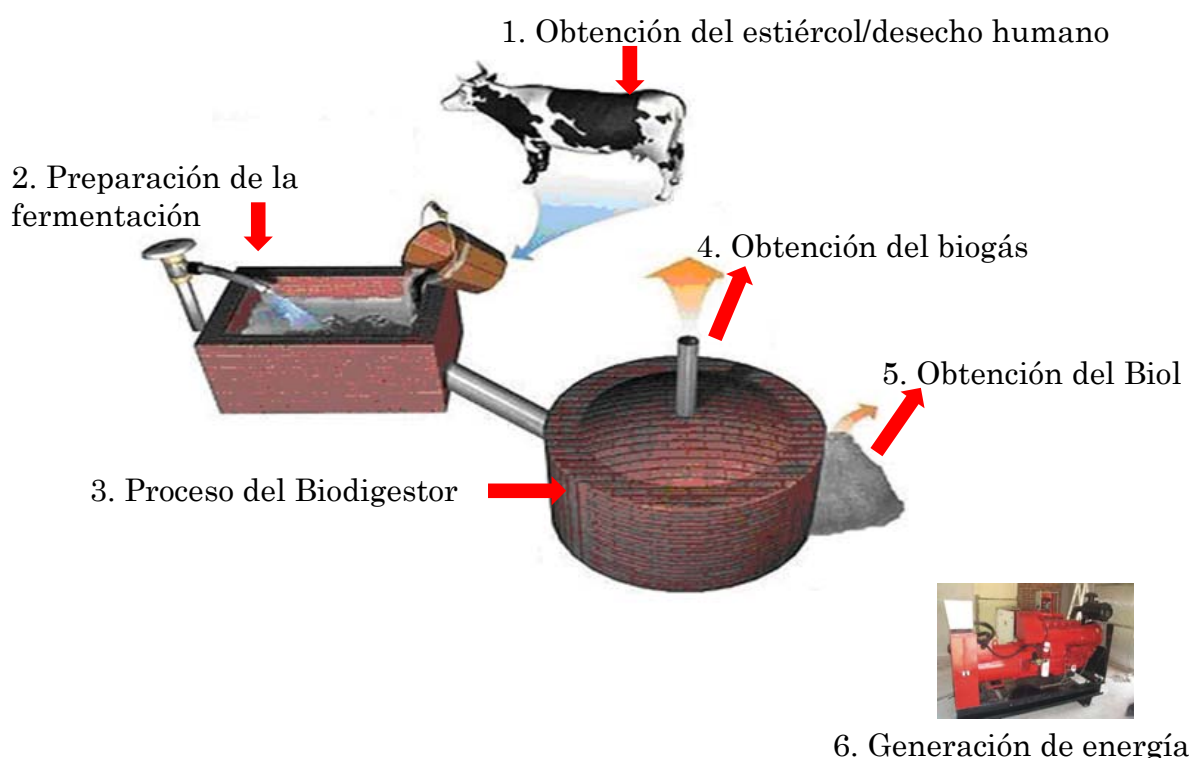
DESARROLLO DEL SISTEMA BIODIGESTOR

- **Fabricación de un biodigestor artesanal.-** Un biodigestor es, “un contenedor cerrado, hermético e impermeable (llamado reactor), dentro del cual se deposita el material orgánico a fermentar (excrementos de animales/humanos) en determinada dilución de agua para que se descomponga, produciendo gas metano y fertilizantes orgánicos ricos en nitrógeno, fósforo y potasio.”

- **Diseño propuesto del tanque o contenedor cerrado.**

“Biodigestor con agitador: consta de un tanque de entrada, un contenedor sellado de paredes sólidas y un tanque de salida, como muestra la figura N° 1. En el contenedor se encuentra también un agitador, cuya función es mantener la homogeneidad de los desechos depositados, y una salida para el gas excesivo que se llegue a almacenar en la parte superior del contenedor. En el tanque de salida se almacena el adobo o abono que resta del proceso”.

El fenómeno de biodigestión ocurre porque existe un grupo de microorganismos bacterianos anaeróbicos presentes en el material fecal que, al actuar sobre los desechos orgánicos de origen vegetal y animal incluyendo el de humano, producen una mezcla de gases con alto contenido de metano (CH_4) llamada biogás, sumamente eficiente si se emplea como combustible. Como resultado de este proceso se genera residuos con un alto grado de concentración de nutrientes y materia orgánica (ideales como fertilizantes) que pueden ser aplicados frescos, pues el tratamiento anaerobio elimina los malos olores y la proliferación de moscas.



- **Almacenamiento del gas metano.**

Una vez que se comience con la producción de gas metano este será trasladado a un tanque de almacenamiento, por medio de presión cuya salida será regulada por una válvula.

- **Conducción del gas a motor de combustión.**

El gas almacenado será conducido por una tubería hacia el motor de combustión el cual moverá un generador de energía eléctrica.

Cabe mencionar que el desarrollo del sistema se encuentra en su parte de proyecto, por lo que aunque se tiene un bosquejo como el que menciono anteriormente, se están realizando estudios de la biomasa que se utilizara, la cual será proporcionada por la planta de tratamiento de CESPE, lo anterior con la finalidad de saber el tiempo de ciclo de la biomasa y la cantidad de gas metano capaz de producir un metro cúbico de materia orgánica.

Es importante definir que este proyecto tiene como objetivo desarrollar e implementar el sistema de biogas autosustentable, es decir que todo el sistema funcione por si mismo (gas metano) sin la necesidad de utilización de energía eléctrica proveniente de la CFE y que se pretende instalar un prototipo en el Instituto Tecnológico de Ensenada para alimentar las luminarias (un total de 7000 watts) de la explanada del plantel en su primera etapa como demostración de la viabilidad técnica de la fuente alterna de energía.

La etapa en la que se encuentra este proyecto es en la definición del sistema, calidad y características de la biomasa que se utilizara, requerimientos específicos de equipos eléctricos y el presupuesto necesario para su construcción e implementación con la finalidad de buscar la fuente de financiamiento adecuada que permita volverlo realidad y ser el principio de una investigación que ayude a desarrollar este sistema a nivel municipal.

REFERENCIAS

Diseño de Biodigestores

http://www.engormix.com/disenio_biodigestores_s_articulos_976_POR.htm

Historia del Biogás: Usos y Aplicaciones

http://www.oni.escuelas.edu.ar/2004/SAN_JUAN/712/biogas_historia_usos_y_aplicaciones.htm

Tipología de planta de biogas

<http://www.telefonica.net/web2/obiogas/ejemplos.htm>.

Biodigestor

https://www.ucursos.cl/ingenieria/2007/2/SD20A/8/material_alumnos/previsualizar.php?id_material=9677