

## XXI CONGRESO DE INVESTIGACIÓN

### PROYECTO: “BIODIGESTOR una opción para no contaminar”

ALUMNOS: Winona Moreno Morales  
Elizabeth Monserrat Gómez Bernal

ASESORA: Profra. Ing. Leticia Hernández Benítez  
**Escuela Secundaria Técnica No. 21**, Col. Rubén Jaramillo, Temixco, Morelos  
NIVEL SECUNDARIA. Ciencias: Prototipo o demostración.

### ANTECEDENTES

Este año el Día Mundial del H<sub>2</sub>O, quiso llamar nuestra atención acerca de los recursos hídricos que cruzan fronteras y nos unen.

Las 263 cuencas y lagos transfronterizos del mundo se extienden a través del territorio de 145 países, y cubren casi la mitad de la superficie terrestre de la Tierra. De la misma manera, grandes depósitos de agua dulce transitan en silencio por debajo de las fronteras en los acuíferos subterráneos.

Hay suficiente agua dulce para satisfacer las necesidades de todos, sin embargo los recursos hídricos no están equitativamente distribuidos y, a menudo, no son gestionados de manera adecuada. Al día de hoy, muchos países enfrentan problemas de escasez de agua. En algunas zonas, la disponibilidad de agua dulce de buena calidad se ha reducido significativamente debido a la contaminación producida por los desechos generados por los humanos, la industria y la agricultura. Desde 1900, la mitad de los humedales del mundo, es decir, nuestra principal fuente de agua dulce renovable, se ha perdido. El cambio climático tendrá, sin ninguna duda, un impacto directo en el suministro de agua dulce en muchas regiones.

Viendo que todos los países tratarán de satisfacer sus necesidades de agua en un contexto de recursos hídricos limitados, algunos prevén un futuro lleno de conflictos, es importante seguir fomentando las oportunidades de cooperación que la gestión de los recursos hídricos transfronterizos puede proporcionar. Todos compartimos la responsabilidad de la gestión de los recursos hídricos transfronterizos para las generaciones actuales y futuras.

En México, como un ejemplo a nivel local se encuentran las diferentes cuencas; en el Estado de Morelos (nuestro caso), sería la Cuenca del Río Balsas.

La cuenca del río Apatlaco es una de las más contaminadas en la región centro del país, pues encontramos:

1. Alto grado de contaminación por descargas directas sin tratamientos a los cauces y barrancas.
2. Alto grado de deterioro ambiental.
3. Efectos negativos en la salud.
4. La contaminación de las aguas han restringido las actividades productivas sobre todo aquellas que derivan del uso del agua (agropecuarias y de turismo).
5. El desarrollo urbano ha impactado seriamente en la cuenca al cambiar los usos del suelo.

Por lo que proponemos como una solución a este problema, emplear un BIODIGESTOR.

## OBJETIVO DEL PROYECTO

Disminuir la carga contaminante de materia orgánica en parte de la cuenca del río Apatlaco (la barranca que cruza el municipio de Temixco y que colinda con la E.S.T.No.21.)

## METODOLOGÍA

Se realizó la investigación a través de equipos, utilizando como herramientas de trabajo: INTERNET, libros de texto, periódicos, etc.

Se procedió a construir un biodigestor para saber el costo y que tan manipulable sería implementarlo en los hogares de la colonia Ruben Jaramillo en Temixco.

## MARCO TEÓRICO

En un biodigestor básicamente se elabora con un cilindro o contenedor sellado que posteriormente se llena con estiércol de ganado vacuno, el cual produce gas metano. Este gas se puede utilizar para cocinar o para el alumbrado domiciliario.

¿Cómo funciona? Encontramos que debido a la ausencia de oxígeno, las bacterias anaerobias se multiplican y procesan la materia orgánica produciendo así el gas metano. Cuando se inicia la producción de gas metano, la fosa debe ser cargada con 30 quintales de estiércol y 500 galones agua. Diariamente se le deben cargar de 4.54 a 5.44 kilos de estiércol. Los excrementos permanecen en condiciones anaerobias por un periodo de 25 a 40 días, Cuando salen del biodigestor, el agua se pasa por humedal artificial que contiene plantas tales como la chuspata, platanillo o papiro, mismas que absorben su contenido en nutrientes. Cada día el biodigestor produce alrededor de 11.3398 Kg. De gas metano, cantidad suficiente para cocinar alrededor de ocho horas. Se pueden construir biodigestores multifamiliares para satisfacer un grupo o comunidad de vecinos.

## DESARROLLO

Estamos en el proceso de construcción de BIODIGESTOR, así que en estos momentos nos encontramos armándolo con el material que compramos.

## RESULTADOS

Se pretende con este proyecto obtener los siguientes beneficios sociales y para el medio ambiente.

Los biodigestores presentan los siguientes beneficios a la sociedad:

1. Genera un gas combustible (biogás) que se aprovecha en cocción de alimentos, calefacción de lechones y aves, combustibles en el funcionamiento de motores.
2. Ahorro de energía.
3. Reduce la generación de olores y no requiere mantenimiento sofisticado requiriendo una mínima área.
4. Mejora la salud y la ecología de las comunidades rurales al evitar el uso de leña para cocinar.
5. Reduce el uso de costosos y contaminantes fertilizantes químicos.
6. Al disponer adecuadamente del estiércol de los animales se minimizan los riesgos a la salud. Su costo de montaje es relativamente bajo y la inversión se recupera rápidamente en el aprovechamiento o la venta del sub-producto.

Los beneficios que da el biodigestor para el medio ambiente son:

1. Disminuye la carga contaminante del vertimiento con una reducción de 60 a 80% de materia orgánica, dependiendo del tiempo de retención.
2. Mejora la capacidad fertilizante del efluente final para abono de potreros.
3. Evita la tala de árboles de uso doméstico en la producción de fuego para cocción de alimentos.
4. Minimiza la contaminación del ambiente.
5. Promueve la conservación de áreas naturales y bosques.
6. Reducción de emisiones de gases invernadero ( $\text{CO}_2$  y metanos) que contribuyen al calentamiento global.

## CONCLUSIONES

El municipio de Temixco, se encuentra dentro de la Cuenca del río Apatlaco.

El reto es, presentar un proyecto que, partiendo de nosotros como comunidad en nuestra escuela y como primer núcleo, podamos incidir en las comunidades aledañas a la barranca que la utilizan como cauce natural para descargar las aguas negras, un proyecto que sea viable como por ejemplo el BIODIGESTOR para el tratamiento de las aguas negras de nuestro centro escolar.

## BIBLIOGRAFIA

[www.cuentame.inegi.gob.mx](http://www.cuentame.inegi.gob.mx)