

CAPÍTULO 9

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este trabajo demuestran que es viable el uso de la degradación anaerobia, en condiciones mesofílicas con una temperatura entre 30 y 38 °C y un tiempo de retención de sólidos (TRS) de 10 días, de los lodos de desecho de plantas de tratamiento de aguas residuales puesto que se reduce hasta el 65% de los sólidos volátiles y depende de la actividad coordinada de una asociación microbiana compleja para transformar el material orgánico en sobre todo CO₂ y metano (CH₄) para su utilización ya sea como combustible para calentar o para generar energía eléctrica. Para nuestro caso de estudio se cuenta con una producción de 123 m³biogás/día y de 80 m³/día de CH₄ suficiente para poder operar de manera continua 4 motores de 10 HP.

La ventaja de aplicar la digestión como método de tratamiento de los lodos biológicos de exceso de la planta de tratamiento de Ciudad Universitaria (PTAR-CU) radica en que se evita su disposición final en el sistema de alcantarillado, reduciéndose así la contaminación de los ríos y mares nacionales, específicamente el Golfo de México que es generalmente el destino final de este tipo de desechos. Además contribuye a la disminución de los gases efecto invernadero, causantes del cambio climático y como subproducto se genera composta sanitizada que cumple con la NOM-004-SEMARNAT-2002 para su utilización como abono para el mejoramiento de suelos.

En lo que respecta a la factibilidad económica, el costo total del proyecto se alcanza a recuperar en el horizonte de planeación del proyecto planteado a 20 años, específicamente en 19 años 3 meses, con un costo de capital del 8.5%, presentando flujos de efectivo positivos a lo largo de este periodo. Esto se debe a que la relación costo beneficio es mayor a 1 y a que la tasa interna de retorno es mayor al costo de capital. Para nuestro caso de estudio se obtiene una generación de energía eléctrica de 2,583 MJ/día, equivalente a 30 KW, lo cual es suficiente para poder apalancar financieramente el proyecto, ya que este tipo de proyectos son viables económicamente puesto que se obtienen ingresos por facturación de energía eléctrica, por venta de bonos de carbono, por la venta de lodo digerido como abono orgánico y además se evitan multas por el concepto de los desechos sólidos sin disposición y manejo, en los cuales incurre la PTAR-CU por no darle tratamiento a los lodos biológicos de exceso que elimina diariamente.

Puesto que la capacidad de generación de energía eléctrica es menor a 0.5 MW las gestiones para la instalación del sistema de bioenergía se reducen de manera significativa eficientando la tramitología para su puesta en marcha y no se requiere de permiso para el autoabastecimiento de energía eléctrica por parte de la Secretaría de Energía conforme lo establece la fracción III del Artículo 36 de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.