



Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales

“Producción de biogás de residuos agroindustriales”

Investigador principal: Denisse Loayza

Grupo de Investigación en Aprovechamiento de Residuos Agroindustriales

Apartado 0819-0789, Panamá, República de Panamá

Correo electrónico: denisse.loayza@utp.ac.pa <http://www.utp.ac.pa>

Resumen

La agroindustria enfrenta un problema complejo en lo que respecta al tratamiento de residuos líquidos, en especial a los originados en la actividad agroindustrial. Por ello, el Centro de Producción e Investigaciones Agroindustriales (CEPIA) viene realizando investigaciones en el tema de Valoración Energética de Residuos Líquidos y cuenta con un Bio-reactor a escala de laboratorio tipo Upflow Anaerobic Sludge Blanket (UASB) que se diseñó y construyó para la realización de una Tesis de Maestría.

El objetivo de esta investigación es desarrollar un modelo matemático para evaluar el potencial de biodegradación anaerobia de residuos agroindustriales líquidos, a fin de lograr su aprovechamiento total o parcial y recuperar productos energéticos que ofrezcan alguna rentabilidad económica.

El Bio-reactor cuenta con un sistema de instrumentación, automatización y control, en el que se determinaron los parámetros físicos óptimos de biodegradación anaerobia de un *residuo de prueba*, (glicerina bruta que resulta de la fabricación de biodiésel), el cual tiene las características típicas de un residuo de difícil tratamiento por su elevada carga orgánica, pH básico y con alto contenido de elementos contaminantes.

El diseño experimental para la determinación del medio de cultivo ideal para el *residuo prueba*, se realizó mediante una Anova factorial, de 6 factores, 24 tratamientos, 12 unidades experimentales y 2 replicas. Como *grupo control* se utiliza un medio de cultivo ideal para reproducción metanogénica que consta de melaza e inóculo bovino el cual es previamente escalado de 100 ml. a 5000 ml. Posteriormente se establecen los parámetros ideales del *grupo control* en el proceso de biodigestión anaerobia, tanto en la entrada como en la salida del reactor.

Dichos parámetros serán comparados con los del *residuo prueba* y se establecerán concordancias entre los resultados en cuanto a velocidad de crecimiento bacterial, composición estequiometría del residuo antes y después de tratamiento, valor final de la demanda química de oxígeno (DQO) y el volumen de producción de biogás. A partir de estos resultados se planteará un modelo matemático y se establecerá el porcentaje de aproximación al resultado experimental.

Resultado esperado: Obtención de una herramienta científica que ayude en corto tiempo, a determinar la viabilidad del uso de la tecnología anaerobia como método óptimo de tratamiento de residuos líquidos agroindustriales con alta carga contaminante y su potencial de producción de biogás.

Impactos esperados: 1. Lograr la disminución de efluentes contaminantes en las descargas de la agroindustria, estabilizando la DQO a los límites recomendables. 2. Disminución del gasto energético en las empresas agroindustriales, por el aprovechamiento del biogás producido en el proceso de tratamiento.