

## RESUMEN

En Ciudad Universitaria se pagan mensualmente \$128,340 pesos (dato del 2007) por la disposición de la basura en el bordo de Huipulco. Diariamente se generan 8 camiones de basura siendo que cada camión lleva 3 toneladas de basura, un equivalente de 24 toneladas al día. El 30% de la basura corresponde a desechos que son traídos del exterior. En Ciudad Universitaria se tienen 16 cafeterías distribuidas en la mayoría de las Facultades y Dependencias de la UNAM. Se realizó una caracterización física de los residuos orgánicos de 12 cafeterías que consistió en la determinación de peso y volumen generados diariamente por 6 meses. En promedio se generan por todas las cafeterías 426.25 kg/día de desechos orgánicos.

En el presente trabajo se propone que los desechos orgánicos sean transformados a energía a partir de su degradación anaerobia. Específicamente se tomó un caso de estudio que fue el tratamiento anaerobio de los residuos sólidos orgánicos de una de las cafeterías de Ciudad Universitaria (Cafesín del Anexo de Ingeniería o Ala Sur de la Facultad de Ingeniería). La cual, fue seleccionada por su régimen de separación de residuos sólidos orgánicos y que genera en promedio 31.7 kg/día de desechos orgánicos. Para ello, se realizaron experimentos a nivel laboratorio de un sistema de digestión de los residuos sólidos orgánicos de la cafetería Cafesín del Anexo de Ingeniería en Ciudad Universitaria. Y a partir de ellos, se realizó el estudio de factibilidad técnica, ambiental, política y económica de la aplicación de dicho sistema si se instalara en el Cafesín. El diseño del sistema de digestión a nivel laboratorio se dividió en experimento 1 el cual tuvo una duración de 16 días, y el experimento 2 el cual tuvo una duración de 30 días. Para definir la factibilidad de la propuesta se utilizaron los datos arrojados por el experimento 2. El cual presentó una producción de biogás de 0.0173 m<sup>3</sup> biogás/ kg RUO y un TRH de 30 días. El sistema es factible pues produciría a partir de sus RUO, el 280.7% de la energía que demanda anualmente la cocina del Cafesín. El sistema evitaría la emisión de 55.26 m<sup>3</sup> de CH<sub>4</sub>/año, lo cual se traduce a 0.03758 toneladas métricas de CH<sub>4</sub>/año equivalente a 0.789. Toneladas métricas de CO<sub>2</sub>/año. En la factibilidad económica se obtuvieron los siguientes resultados: Valor Presente Neto (VPN) de \$624,926 que es positivo y se traduce a que el proyecto es viable y una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 58.95 % que es mayor a la tasa de interés que el inversionista propone y por tanto significa que el proyecto es factible económicamente.