

Introducción General.

Esta página se dejó en blanco intencionalmente

Introducción General

El incremento de la población, la actividad industrial y los patrones actuales de consumo, entre otros factores, han modificado de manera importante la cantidad y composición de los residuos que son producidos. En México de las 36 millones de toneladas generadas anualmente de residuos se recolecta solo el 83% y de esta cantidad solo del 20 al 25% son depositados en sitios de disposición final que cumplen las Normas Oficiales Mexicanas, dejando al resto depositados en tiraderos a cielo abierto y sin control alguno (www.inegi.org.mx).

El volumen de basura que debe ser tratada y confinada es tan grande, que la extensión de los rellenos sanitarios no debe considerarse ya como una solución aceptable, pues no ofrece seguridad a largo plazo. Este problema no solo representa un peligro latente para la salud de las poblaciones, el incremento de la producción de basura también representa un problema ecológico, económico y social.

El acelerado aumento en la demanda de servicios y la falta de conciencia en la separación desde el origen, hace que la gestión integral de los residuos tenga un costo que ya no es completamente autofinanciable y constituyen una carga en las finanzas municipales

La gestión integral de los residuos consta de varias etapas, que van desde la recolección y barrido hasta su confinamiento en sitio de disposición final. Una de las etapas más importantes de la gestión corresponde al tratamiento de dichos residuos, pues nos permite reaprovechar y recuperar los subproductos materiales que son desechados como consumidores en un ciclo y reincorporarlos como insumos en un nuevo ciclo productivo.

La ausencia del tratamiento de los residuos se debe a que para algunos municipios representa un gasto adicional y por lo general es más fácil implementar medidas a corto y mediano plazo autofinanciables. El tratamiento correcto de los residuos puede traer ventajas un municipio, pues tiene potencial para generar energía limpia que puede destinarse para cubrir necesidades de autoabastecimiento, beneficios por reducción de emisiones y generación de empleos.

Para muchos Municipios de la República Mexicana la idea de desarrollar proyectos que den solución al problema de manera integral comienzan a tomar más fuerza que antes por los múltiples compromisos internacionales en materia de reducción de emisiones. Tal es el caso del Municipio de San Martín de las Pirámides en el Estado de México, cuyos administradores municipales están interesados en desarrollar un proyecto que solucione su problema de manejo y disposición de residuos, ya que el sitio de disposición final que se encuentra en él está a punto de llegar al fin de su vida útil.

El Municipio de San Martín de las Pirámides Edo. de México tiene una población de casi 20 mil habitantes, de los cuales aproximadamente el 50 por ciento se dedica a la ganadería y la agricultura, el resto se dedica a la industria, el comercio y a la actividad turística (debida a su cercanía a la zona arqueológica de Teotihuacán). Tienen un cobertura porcentual del 80 por ciento en el servicio de recolección de basura y limpieza de vías públicas con algunas deficiencias y sin un correcto manejo de los residuos provenientes a la actividad agrícola y ganadera.

De esta manera, de en este trabajo de tesis se propone abordar la siguiente problemática centrada en tres preguntas:

- 1. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del tratamiento de los residuos para producción de biogás en la generación de energía eléctrica?*
- 2. ¿Cuáles son las especificaciones técnicas y económicas que deben tomarse en cuenta para la generación eléctrica a partir del biogás?*
- 3. ¿Cuál es la factibilidad técnica y económica de un proyecto de generación eléctrica a partir del tratamiento de residuos que se generan en el Municipio de San Martín de las Pirámides Edo. de México?*

Para dar respuesta a la problemática antes citada, se desarrollará nuestra tesis en cinco capítulos atendiendo a los objetivos siguientes:

1. Realizar un estudio de la evolución en la generación de residuos, problemática, manejo adecuado y clasificación, evaluando los principales factores que determinan su crecimiento, composición y características, revisando el marco legal actual en materia de manejo de residuos en México y las distintas etapas que conforma el correcto manejo de acuerdo al marco legal aplicable.
2. Estudiar los proyectos de aprovechamiento energético del biogás en México, describiendo las características físico-químicas del mismo, etapas de la digestión anaeróbica para generación de biogás, así como las condiciones que se deben cuidar para la optimización del proceso de generación.
3. Seleccionar una metodología que permita estructurar y dar coherencia a la evaluación de un proyecto para el tratamiento y disposición final de los residuos generados en el Municipio San Martín de las Pirámides, revisando diversas metodologías empleadas para la evaluación de proyectos similares y analizando cual o cuales de ellas podemos utilizar de guía.
4. Desarrollar el estudio de factibilidad técnica del proyecto para manejo, disposición final y producción de energía eléctrica en el municipio de San Martín de las Pirámides en el Estado de México, revisando las características generales del municipio, cantidad de generación y composición de residuos y evaluando si cumple con los requerimientos básicos para implementar el proyecto.
5. Desarrollar el estudio de factibilidad económica de nuestro proyecto y analizar los indicadores que permiten determinar la rentabilidad del mismo, evaluando nuestros indicadores económicos (TIR, VPN y RCB), así como realizando un análisis de sensibilidad para determinar la o las variables de mayor peso que permiten que nuestro proyecto sea rentable.

En el primer capítulo, se estudia la generación de residuos de acuerdo a la fuente, el tipo y la composición de los mismos, se hace una comparación entre algunas ciudades del mundo para relacionar el porcentaje y composición con el nivel socioeconómico y su cultura de consumo. También se hace un estudio para el caso de México, donde se abarca la problemática asociada a la generación y manejo de los residuos, sus antecedentes históricos y el marco legal vigente.

En el capítulo dos, se describe la producción de energía desde diversas fuentes a partir de la energía proveniente del sol, haciendo un principal énfasis en la obtención de energía a partir de biomasa, así como la obtención de biogás a partir de la misma. Se estudiarán las propiedades fisicoquímicas del biogás, ejemplos de su aprovechamiento energético y se realizará una descripción de los procesos para la obtención de biogás así como comparación para analizar ventajas y desventajas.

Posteriormente, en el tercer capítulo, se habla un poco sobre la teoría de proyectos, define el proyecto y se describen las etapas que lo conforman, así como se plantea la metodología a seguir para llevar a cabo la realización del mismo, se hace un estudio de diferentes metodologías que se pueden aplicar y al final se elige aquella que nos permite realizar el análisis y la evaluación del proyecto para nuestro caso de estudio.

El capítulo cuatro desarrolla el estudio de factibilidad técnica de un proyecto para nuestro caso de estudio, empezando desde la formulación del problema en el Municipio de San Martín de las Pirámides en el Estado de México, describiremos la justificación del proyecto, un análisis de la situación actual y un diagnóstico para evaluar si para el Municipio cuenta con requerimientos técnicos básicos para llevar a cabo el proyecto.

Finalmente el capítulo cinco desarrolla la evaluación económica-financiera de nuestro estudio de factibilidad, esto con ayuda de los indicadores financieros, el VPN y la TIR, así como de desarrollará un estudio de sensibilidad con el fin de castigar al proyecto y determinar a cuales costos o factores es más sensible nuestro proyecto y deje de ser rentable o autosostenible.

