
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

I.1 INTRODUCCIÓN

El rápido crecimiento que experimenta el consumo energético hace imprescindible el planteamiento de nuevas formas de energía en un futuro. Una de ellas es la obtención de energía a partir de la biomasa. La energía de la biomasa es aquella que se obtiene de productos y residuos animales y vegetales. Así la energía contenida en la leña, los cultivos energéticos, el carbón vegetal, los residuos agrícolas, los residuos urbanos y el estiércol puede ser calificada como energía de la biomasa y clasificarse como formas primarias a los recursos forestales y como formas secundarias a los residuos forestales, agrícolas, ganaderos y urbanos.

Como parte de la formación académica de la carrera de ingeniería eléctrica electrónica se imparte la materia de “Planeación e Instalación de Sistemas de Bioenergía” y para la Maestría en Energía se imparte la materia de “Producción y Utilización de Biocombustibles”. Hasta el momento, en la UNAM no existen equipos didácticos a escala laboratorio para el aprendizaje de estos tipos de sistemas. Las materias sobre biocombustibles y bioenergía en la Facultad de Ingeniería son originales y de nueva creación en la UNAM. Hoy en la actualidad, los sistemas de bioenergía y biocombustibles son de importancia económica y técnica a nivel mundial y local debido a los cambios climáticos que se han presentado por la explotación de combustibles fósiles y sus altos niveles de contaminación. Por ello, los alumnos deben conocer y formarse en los últimos avances tecnológicos en ingeniería sobre el tema y su operación. Asimismo, se pudieran participar en concursos de prototipos en eventos sobre la materia organizados por instituciones federales y privadas para difusión de los proyectos representando a la Facultad de Ingeniería.

Aplicar este tipo de pruebas didácticas en la clase con prototipos genera en el alumno las siguientes reacciones: 1) Se sienta más motivado, ya que él es quien resuelve los problemas, planea y dirige su propio proyecto en el prototipo, 2) Dirija por sí mismo las actividades de aprendizaje, 3) Se convierta en un descubridor, integrador y presentador de ideas, 4) Defina sus propias tareas y trabaje en ellas, independientemente del tiempo que requieren, 5) Se muestre comunicativo, afectuoso, productivo y responsable, 6) Use la tecnología para manejar sus presentaciones o ampliar sus capacidades, 7) Trabaje en grupo, 8) Trabaje colaborativamente con otros, 9) Construya, contribuya y sintetice información, 10) Encuentre conexiones interdisciplinarias entre ideas, 11) Se enfrente a ambigüedades, complejidades y a lo impredecible, 12) Se enfrente a obstáculos, busque recursos y resuelva problemas para enfrentarse a los retos que se le presentan, 13) Adquiera nuevas habilidades y desarrolle las que ya tiene, 14) Use recursos o herramientas de la vida real (herramientas cognitivas) como son los prototipos, 15) Forme parte activa de su comunidad al desarrollar el trabajo del curso en un contexto social y/o industrial, 16) Genere resultados intelectualmente complejos que demuestren su aprendizaje, 17) Se muestre responsable de escoger cómo demostrará su competencia, 18) Muestre un desarrollo en áreas importantes para la competencia en el mundo real, 19) Tenga clara la meta y se dé cuenta de que existe un reto en el que hay que trabajar, 20) No se sienta temeroso de manejar cosas que conoció a través del profesor y sepa que puede avanzar hasta donde piense que está

bien, 21) Se sienta útil y responsable de una parte del trabajo. Nadie se sienta relegado, 22) No sea necesario usar tanto los textos, aunque continuamente se estén haciendo cosas y/o aprendiendo algo, y 23) Use habilidades que sabe le serán necesarias en su trabajo, como, por ejemplo, administrar el tiempo sabiamente, ejercitar la responsabilidad y no dejar caer al grupo y su propio equipo.

El desarrollo de proyectos como técnica didáctica en las materias antes descritas, así como el desarrollo de solución de problemas, se derivan de la filosofía pragmática que establece que los conceptos son entendidos a través de las consecuencias observables y que el aprendizaje implica el contacto directo con las cosas, en este caso con los prototipos de los sistemas o equipos abordados en las materias.

Es por ello, que se propone el diseño, construcción y puesta en marcha de un prototipo para la conversión de desechos en energía eléctrica. El prototipo estará compuesto por varias operaciones unitarias que se describirán en la metodología de ésta propuesta

I.2 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Diseño, arranque y construcción de un sistema de degradación de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos para la producción de electricidad a nivel prototipo demostrativo mediante una máquina de vapor.

Objetivos específicos

Recuperar energía de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos(FO/RSU) implementando un sistema de biodegradación.

Trasformar la fracción orgánica de los RSU en energía eléctrica empleando un sistema de combustión externa de biogás.

Aportar una técnica didáctica para el conocimiento y aprendizaje de alternativas energéticas operando un sistema de aprovechamiento de biomasa en la Facultad de Ingeniería.