



## Recuperación de recursos a partir de residuos

Por: Martha Isabel Sánchez Villaseñor

La Coordinación de Ingeniería Ambiental y la Unidad Académica Juriquilla en el marco de la celebración del 60 aniversario del Instituto de Ingeniería organizaron el Seminario “Recuperación de recursos a partir de residuos” en el cual participaron investigadores del IIUNAM.

El Dr. Adalberto Noyola Robles, ex director del IIUNAM e investigador de la Subdirección de Hidráulica y Ambiental fue el moderador de esta mesa redonda y señaló que nuestro instituto tiene un gran equipo de trabajo que realiza investigaciones en materia de ingeniería ambiental y sustentabilidad.

Uno de los temas expuestos fue la producción de metano a partir de residuos sólidos urbanos del Dr. Simón González Martínez, quien informó que en la ciudad de México se producen alrededor de 13 mil toneladas de residuos al día, el 52% pertenece a material orgánico, el 14% a papel y cabrón, el 11% al plásticos y el 4% a materiales. La gran mayoría de estos residuos terminan en el relleno sanitario del Bordo Poniente, a pesar de que existen plantas de composta.

“Entre el FORSU (fracción orgánica de residuos sólidos urbanos) de los residuos encontrados se hallan partículas de frutas, verduras, ramas y fibras”, Dr. Simón González

El contenido de material orgánico biodegradable de la ciudad de México tiene un alto potencial para la generación de recursos como el metano. En Europa existen alrededor de 200 plantas de producción de biogás.

El Dr. González Martínez señaló que el objetivo de este proyecto es la de proponer y analizar distintos pre – tratamientos que permitan mejorar el proceso de hidrólisis de los residuos sólidos urbanos e incrementar la producción de metano.

Por su parte, el Dr. Iván Moreno Andrade presentó uno de los proyectos del Laboratorio de investigación en procesos avanzados de tratamiento de aguas (LIPATA) de la Unidad Juriquilla es la generación de hidrogeno a partir de residuos sólidos orgánicos.

Aseguró que la importancia del estudio y producción de hidrógeno se debe a que es una fuente de energía alternativa que sirve para contrarrestar la estimada escases de combustibles fósiles, pues tiene grandes ventajas como: un alto poder calorífico, como subproducto de la combustión del hidrógeno se obtiene agua, tiene una alta eficiencia de utilización y es conveniente para el transporte.

Para esta investigación se pidió a un restaurante que les guardarán los residuos orgánicos que les sobrarán. Los residuos encontrados fueron frutas y vegetales con un 62%, harinas con un 13.9%, carne 8.0% y otros 15.17%. Estos residuos fueron sometidos a un pretratamiento, para posteriormente obtener hidrogeno.

El Dr. Moreno Andrade concluyo su ponencia “Es posible la producción de hidrógeno a partir de residuos sólidos orgánicos, a pesar de que los rendimientos continúan siendo bajos, es posible la optimización de esta producción”.

En su participación, la Dra. María Teresa Orta Ledesma, investigadora de la Subdirección de Hidráulica y Ambiental nos presentó “Películas de polietileno susceptibles de biodegradación bajo condiciones de compostaje”, quien señalo que en México existe la problemática ambiental con respecto a la disposición de los residuos plásticos, en específico el de las bolsas, es por ello se ha implementado el uso de bolsas con tecnología oxobiodegradable, a las cuales en el proceso de manufactura se les adicionan un aditivo.

Informó que el trabajo se realizó en dos etapas, la primera fue la preparación de la muestra de composta; trituración y caracterización, y selección de los lotes de película plástica con y sin aditivo. La segunda consistió en el proceso de composteo, donde se utilizaron 5 reactores de 19 l, a los cuales se les agregó, a cada uno 10 kg de residuos sólidos orgánicos. A tres de ellos se les agregó muestra de película con aditivo y a los dos restantes, uno se le adicionó película sin aditivo y al último solamente contuvo residuos orgánicos. El tiempo de experimentación fue de 90 días y se realizan el monitoreo diariamente.

Finalmente, la Dra. Rosa María Ramírez Zamora nos habló de la valorización de escorias metalúrgicas en procesos de tratamiento de agua y aire. Las escorias metalúrgicas son un subproducto de la reducción de metales, formado principalmente por una combinación de óxidos, fundentes, carga metálica, ceniza y revestimiento del horno.

Las aplicaciones de las escorias metalúrgicas se centran en las opciones de manejo como: en la construcción, herramientas abrasivas y en la remediación de suelos. Por lo que pueden ser utilizados como ecomateriales, ya que son absorbentes, catalizadores de agua y fotocatalizadores.

La investigadora del IIUNAM señaló las conclusiones de su investigación y señaló que las escorias poseen características fisicoquímicas y ópticas que permiten su uso para el tratamiento de agua y aire. Además, que las pruebas preliminares de adsorción de CO<sub>2</sub> con escorias ferrosas muestran resultados prometedores para la aplicación de estos residuos en la reducción de este gas de efecto invernadero.