

La Ingeniería Ambiental

Dr. René Alejandro Lara Díaz

Jefe del Departamento de Ingeniería Química, Alimentos y Ambiental en la UDLAP.



La problemática de contaminación del mundo en general pero de nuestro entorno cercano es cada vez más notorio, se observan empresas con manejo de materiales peligrosos que se emiten al ambiente, la contaminación del aire nos afecta en nuestras actividades cotidianas, la escasez de agua de calidad que motiva

la compra de botellas de agua.

El incremento de la población, así como la complejidad de la forma de vida, hacen que la demanda de recursos naturales y energéticos para la fabricación de los insumos de nuestra sociedad sea cada vez mayor y la generación de productos de desecho sea incrementando en cantidad y variedad. En este contexto se hace necesario el conocimiento del movimiento de materiales y energía dentro de las actividades sociales, comerciales, industriales para conocer sus interacciones con el objetivo de reducir el impacto ambiental de las mismas.

La Ingeniería Ambiental es un área de especialidad que ha sido la respuesta tecnológica a la problemática antes descrita, se han propuesto distintos enfoques desde la academia que se han ido adaptando a la dificultad de poder plantear respuestas a la minimización de los impactos ambientales de ecosistemas naturales o artificiales. Sistémicamente se puede modelar un ecosistema artificial como una serie de entradas de materiales y energías (insumos), la existencia de un proceso de transformación o utilización que genera servicios o productos y transforma los insumos en salidas de este proceso que pueden ser energías degradadas o materiales de bajo o nulo valor económico (desechos).

Los especialistas en Ingeniería Ambiental tienen los conocimientos para la administración de estos sistemas y realizan las acciones administrativas, de manejo de recursos o de uso de tecnologías con el objetivo de, en primera instancia, prevenir el uso indiscriminado de

materiales y energéticos; buscan optimizar los procesos de producción, usando el mínimo de recursos y aumentando la eficiencia de los mismos. Así también se planean la necesidad de reusar materiales de desecho o fuera de especificaciones para elaborar los mismos u otros productos, ello incide en la reducción en el consumo de materias primas vírgenes o de primer uso, generando un ciclo virtuoso ya que los desechos o residuos disminuyen.

Sin embargo, lo anterior no es suficiente, ya que no existen procesos de producción 100% eficientes o que no tengan un subproductos asociado; entonces estas habilidades se enfocan ahora en el manejo, tratamiento y disposición de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos para que no su afectación sea mínima. Las acciones pueden consistir en disminuir la peligrosidad de un residuo, biodegradarlo a un producto no peligroso o convertirlo a otra sustancia o material menos dañino o eventualmente reciclable, hasta la disposición final en el medio ambiente.

Finalmente la parte energética puede requerir del uso y generación de nuevas fuentes de energía, provenientes de fuentes renovables, el mejor aprovechamiento de las fuentes fósiles existentes así como la conversión de materiales de desecho para su aprovechamiento energético y generar distintas formas de energía, principalmente eléctrica y térmica.

La Ingeniería Ambiental es un área de especialidad necesaria en nuestros días cuya demanda crece porque la sociedad requiere poder vivir en un entorno de vida sostenible en donde las actividades de hoy no comprometan la calidad de vida de las generaciones futuras.