

JUAN MANUEL LEMA

PROFESOR VISITANTE DE LA UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Juan Manuel Lema, académico de la Universidad de Santiago de Compostela en España, estuvo 2 días en el Instituto de Ingeniería en el campus de Ciudad Universitaria y 2 días en las instalaciones de Juriquilla, Querétaro.

El objetivo de su visita fue conocer con más detalle las actividades de investigación que se desarrollan en el IIUNAM, para intensificar relaciones de trabajo. Recientemente –nos dice Juan Manuel Lema- una investigadora de la UNAM ha realizado una

||||||||||||||||| POR VERÓNICA BENÍTEZ ESCUDERO |||

estancia predoctoral en nuestra universidad y queremos identificar proyectos de intereses comunes.”

“Conozco al doctor Noyola desde hace muchísimos años y también al doctor Germán Buitrón, con quienes trabajamos temas afines. Mi grupo de investigación está interesado en ver cómo evoluciona la tecnología en las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y en prever cómo, a medio plazo, estas plantas pueden evolucionar hacia una estructura distinta a la que tienen actualmente. Nos inte-



El Dr. Adalberto Noyola, director del Instituto de Ingeniería (izq.), en compañía del Dr. Juan Manuel Lema

res también conocer las repercusiones que esto tendría a nivel de consumos energéticos, de calidad de aguas, de producción de lodos, cómo se puede evolucionar desde los sistemas de la tecnología presente, hasta la tecnología más avanzada en unos años.”

Menciona que en la conferencia que impartió el 23 de mayo planteó tres alternativas:

- La primera comprende reformas parciales de la estructura actual de las PTAR, implementando unidades nuevas.
- La segunda consiste en una reforma estructural del reactor biológico de algunas de las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR).
- La tercera es hacer un cambio bastante radical.

De todo lo anterior comenta:

Cada una de las estrategias es aplicable en situaciones diferentes. Podríamos decir que la más obvia es la primera, ya que supone la aplicación de modificaciones relativamente fáciles de implementar para mejorar la economía y la eficacia del proceso. Esta primera estrategia es de utilidad para plantas ya construidas.

La segunda estrategia resulta de interés para plantas que necesitan mejorar su operación, bien por haber quedado obsoletas, o bien, para satisfacer nuevos requerimientos ambientales.

La tercera opción es de aplicación para plantas completamente nuevas y experimentales.

Si analizamos cada una de las estrategias podemos decir que la primera es de aplicación inmediata, mientras que la segunda requiere de un desarrollo; y la tercera es más a futuro porque es una propuesta nueva que está en estudio. Obviamente, como en todo proceso de investigación, algunos de los resultados se aplican inmediatamente, otros se aplican en años y otros no llegan a implementarse.

Investigar sobre las plantas de tratamiento de agua residuales es apasionante, pues cada caso presenta características originales; no es lo mismo una PTAR que vierta agua en el mar, que el agua que se va a utilizar para regadío; no es la misma planta la que se va a utilizar en Sonora que la que se utiliza en Chiapas. Lo que quiero decir es que no hay una única tecnología, y esto lo hace más interesante.

En el diseño y la operación de una PTAR hay que considerar muchos aspectos, entre ellos, la calidad de agua que se va a tratar, la calidad que se requiere según el uso que se le dará a esa agua, la disponibilidad de espacio para los lodos que se están generando, el costo de energía eléctrica. Hay muchos factores, por eso no hay una sola respuesta.

El tratamiento de las aguas residuales industriales requiere un modelo distinto para cada caso, ya que, por ejemplo, el agua residual de una industria metálica es radicalmente diferente al agua que sale de la industria del petróleo o a la de la industria de bebidas.

Generalmente, el agua tratada se utiliza para regadío, o sea, para usos agrícolas. Una meta importante es lograr que cuando menos una parte del agua de uso agrícola sea reciclada, ya que no se requiere una calidad extraordinaria.

La verdad, es una locura el hecho de que en la ciudad de México se estén regando jardines con agua potable, porque esta agua es cara y es escasa. Programas como el PUMAGUA de Ciudad Universitaria deberían aplicarse en el resto de la república mexicana. El problema del agua es evidente, por lo que es necesario instalar un mayor número de PTAR capaces de entregar agua de buena calidad para su destino final. Contar con plantas de tratamiento adecuadas es proteger la salud de nuestra población –concluyó. 🇲🇽