



pa. La tercera etapa se llevará a cabo en la planta piloto que tenemos en C.U. con un reactor mucho más grande que éste.

En todo el dispositivo montado existen dos componentes: uno, el componente de análisis químico y otro los datos que tengo por el sistema de adquisición de información.

El comportamiento de la membrana es monitoreado por un sistema de adquisición de datos. El software que ocupó fue desarrollado aquí, en el Instituto de Ingeniería, en la Coordinación de Instrumentación, principalmente por el Mtro. Lauro Santiago.

La información que obtengo es esencialmente por el siguiente proceso: en la medida en que la membrana se va taponando, comienza a aumentar la presión debido a que el flujo del líquido de agua que pasa a través de ella es constante. Este cambio de presión es lo que detectamos con un transductor de presión y graficamos en la computadora. Compruebo que el flujo es constante debido a que el agua que recibo la peso en una báscula.

Actualmente estoy realizando pruebas de filtración intermitente. Esto es, hay flujo de líquido a través de la membrana durante 10 minutos y luego provocho un minuto de relajación (descanso) en la que hay un burbujeo de nitrógeno gaseoso para limpiar la membrana, con el objeto de que ésta se taponée más lentamente. Yo había realizado con anterioridad esta misma prueba pero sin burbujeo de gas. Tengo la facilidad de controlar el experimento con burbujeo o sin burbujeo, pero también con retrolavado o sin retrolavado, esto es, que durante el minuto de relajación se le aplique agua a contracorriente.

Lo que estoy buscando es conocer a detalle qué elementos o sustancias son las que taponan a la membrana a través de los análisis químicos y para verificar la calidad del agua que sale. Conociendo las sustancias y los mecanismos de taponamiento de la membrana se pueden implementar mejores estrategias de operación y limpieza que extiendan la vida útil de la membrana.



Llevo 2 años con este proyecto y espero terminar las pruebas este mismo año.

A la par que Alexandra coloca papel de aluminio al recipiente del agua para que debido a la luz no se formen algas, nos comenta que generalmente come en las cafeterías de la UNAM.

### 13.00 Comida

Es la mejor manera para aprovechar el tiempo, pues generalmente a las 6 pm tengo que regresar por Nataly.

A veces no puedo venir a trabajar porque mi niña está enferma o por cuestiones escolares, aunque ya encontré algunas maneras para arreglámela: tengo un grupo de amigos, casi todos colombianos, que también tienen hijos pequeños. En ocasiones ellos me cuidan o atienden a Nataly, y en otras yo hago lo propio con sus hijos. Afortunadamente hay otra estudiante que está haciendo su maestría en el mismo proyecto, así que ella me puede echar la mano con el dispositivo cuando tengo que ausentarme.

18.00. A las 6pm sale Alexandra corriendo para recoger a Nataly. Es hora de convivir un poco con ella, de platicar sobre cómo estuvo el día de ambas mientras pasan al Oxxo por un sandwich de helado que tanto les gusta a ambas.

Poco antes de dejar a su Lap Top recabando datos, “bendice” el dispositivo, con la esperanza de encontrar todo en orden al siguiente día.

Mi proyecto a futuro es regresar a Bucaramanga, donde tengo una plaza de investigadora y profesora. Muy probablemente tenga que coordinar la creación del posgrado de Ingeniería Ambiental allá, lo cual significará un reto muy interesante para mí. Definitivamente me alegra mucho dedicarme a la docencia, veo mi futuro en un laboratorio como en el que estoy, dirigiendo tesis, escribiendo artículos, dando clases. Qué bueno que me dedico a la investigación científica —concluye—. 📌

Contacto con Alexandra Cerón en la página del Instituto de Ingeniería:  
[www.ii.unam.mx](http://www.ii.unam.mx)

