



ENTREVISTA CON EL DR. JON IZA LÓPEZ, DE LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO, INVITADO DEL DR. SIMÓN GONZÁLEZ, DE LA SUBDIRECCIÓN DE HIDRÁULICA Y AMBIENTAL

El Dr. Iza vino al Instituto de Ingeniería invitado por el Dr. González, especialmente para impartir el curso “Química del agua y sus aplicaciones en el tratamiento de aguas residuales”, que finalizó a principios de mayo pasado.

Jon Iza es químico de origen pero trabaja en ingeniería, asunto que expresa de la siguiente manera: “si uno camina como pato, se mueve como pato y dice *cuac* como pato, entonces posiblemente es un pato”. Hizo su doctorado enfocado al tratamiento de aguas residuales, luego un par de posdoctorados en los mismos temas en Holanda y en EE. UU. Al terminar, regresó a laborar a principios de 1991 a la escuela de ingeniería de Bilbao de la Universidad del País Vasco, donde estuvo durante 20 años. Hace un par de años le surgió la oportunidad de trabajar en Vitoria, también en la misma universidad, pero ahora en la Facultad de Ciencias Ambientales, aunque nunca ha dejado de colaborar con sus colegas de Bilbao, comenta. También es miembro de la comisión académica de dos programas de posgrado, uno de maestría en Ingeniería ambiental, y otro de doctorado, ambos en conjunto con la Universidad de Cantabria, Santander.

La Universidad del País Vasco es la segunda universidad más antigua de España (1897), después de la de Madrid, y está reconocida como una de las mejores en ingeniería. Actualmente tiene 4000 alumnos de ingeniería superior y 4 escuelas de ingeniería técnica. Fue en esta escuela de ingeniería donde el Dr. Iza realizó su carrera académica, la que inició como profesor asistente, luego como profesor titular y finalmente como profesor catedrático.

El Dr. Iza nos dice orgulloso: “a Vitoria, mi ciudad, le acaban de otorgar la mención honorífica como ‘capital verde’ europea, pues

■■■■■■■ POR JOSÉ MANUEL POSADA DE LA CONCHA ■■■■■■■■
Y ELENA NIEVA SÁNCHEZ

desde el punto de vista ambiental es recomendable por su sustentabilidad en el transporte, el uso del agua y el bajo consumo energético. Tiene 250 mil habitantes y todo el centro es peatonal”.

Después de algunas invitaciones que amablemente nos hace para visitar esa región al norte de España, nos comenta sobre la química del tratamiento del agua y el curso que impartió:

“El problema con la docencia de la química, en general, es que se enseñan muchas cosas, y de cierta forma se nos dice ‘la química es así y aquí la tienes’. Pero cuando se debe utilizar la química para un objetivo muy definido, como el tratamiento biológico de aguas residuales, hay cosas que faltan y cosas que sobran.”

La experiencia anterior la ha vivido el Dr. Iza, por lo que tiene el bagaje que le permite conocer claramente lo que se necesita saber de química para temas específicos. Por eso, el curso que impartió no es un curso de química como tal, sino de química del agua enfocada a los procesos de tratamiento biológico.

Acerca de su experiencia laboral, Jon Iza nos dice que trabajó en Holanda con procesos de alta temperatura, procesos termófilos, con agua a 60 °C. Comenta que es interesante porque en diferentes condiciones de temperatura se pueden adaptar procesos a distintas condiciones. Si se hace el tratamiento de una destilería, por ejemplo, el agua residual que sale está caliente, y se puede aprovechar directamente y hacer un tratamiento a 60 °C, justo bajo los procesos que él estudió. Estos procesos son para aguas muy cargadas; esto es, un agua residual promedio puede tener 500 mg por litro de materia orgánica, pero un agua residual orgánica de una industria puede tener 2, 10, 20 o 100 g, ¡mil veces más!

El uso de estos microorganismos (materia orgánica) comenzó a ser muy importante a partir de la crisis de la década de los 80. Hasta entonces, la mayor parte de los procesos eran biológicos pero utilizaban oxígeno, lo que se observa en los típicos reactores donde hay unas batidoras cuya función es introducir aire en el agua. Los microorganismos utilizan ese oxígeno, muy similar a como nosotros utilizamos el oxígeno y el alimento para crecer, que en este caso es el agua residual. El problema es qué hacer con las bacterias que se han creado, por lo que debe realizarse un tratamiento de los fangos por medio de un proceso anaerobio, en el que no se introduce oxígeno, y al no introducirlo no se tiene ese consumo.



El proceso genera gases, como el biogás, que tiene metano y CO_2 . A la salida de ese sistema, el biogás puede utilizarse para quemar y para obtener energía. Entonces, es un tratamiento en el que no es necesario introducir energía en forma de agitación, ni oxígeno, y además se obtiene metano, que desde el punto de vista energético es muy bueno. Sin embargo, tiene dificultades de operación, por lo que se ha investigado profundamente, y por lo tanto hay muchas instalaciones funcionando. Hay miles de plantas de hasta $10\,000\text{ m}^3$ para tratar grandes volúmenes de agua.

Cuando se está haciendo el tratamiento de esos compuestos en el agua, los procesos biológicos tienen sus necesidades; entonces hay que conseguir que el pH sea el adecuado, que las condiciones de oxidación y reducción sean las ideales, y que haya suficientes nutrientes de manera controlada. Se debe evitar que falten o sobren cosas, para lo que la química nos ayuda a hacer las modificaciones necesarias. Tal vez no haya en existencia ciertos aspectos del compuesto, o no se puedan eliminar, por lo que habrá que dejarlos para que, al reaccionar con un producto, no se genere toxicidad. La idea es que la química permite modificar muchas de esas condiciones, para que nuestro proceso de tratamiento funcione correctamente y se obtengan rendimientos grandes. Todo esto se estudió en el curso.

Por lo dicho de varios asistentes al curso, se trató de uno de los mejores que se han dado en México en el ramo, y se espera que pronto el Dr. Iza regrese a impartir otros del estilo.

Jon Iza remata la plática con algunas costumbres vascas: la tradición en Vitoria, País Vasco, era el mayorazgo, es decir, el hermano mayor se quedaba con todo porque generalmente no alcanzaba para los demás hermanos, ya que si se fraccionaba una propiedad, no era sostenible. Los hermanos tenían que irse, aunque las mujeres podían quedarse en casa, siempre y cuando trabajaran. Los hombres se volvían navegantes, curas, militares, frailes; por eso la dispersión tan grande de vascos en México, y por lo tanto la existencia de muchos apellidos vascos en estas tierras. El hermano mayor le daba a los menores una teja y una moneda; la teja, para ponérsela en la cabeza, para que se protegieran de las inclemencias, y la moneda, para hacer fortuna.

Lo que nunca nos aclaró el Dr. Iza es si él fue el más grande de sus hermanos, y por eso tuvo que recorrer el mundo, bien aprovechado en el estudio de las aguas residuales. 🍷

Para mayor información del Dr. Jon Iza contacte al Dr. Simón González dentro de la página del Instituto de Ingeniería: www.ii.unam.mx