



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Analiza roca que podría ser clave en producción de biocombustibles

# Estudiante amplía investigación en Alemania

Escuela de Química envió a estudiante de posgrado a Universidad de Leipzig

17 JUL 2014 Vida UCR



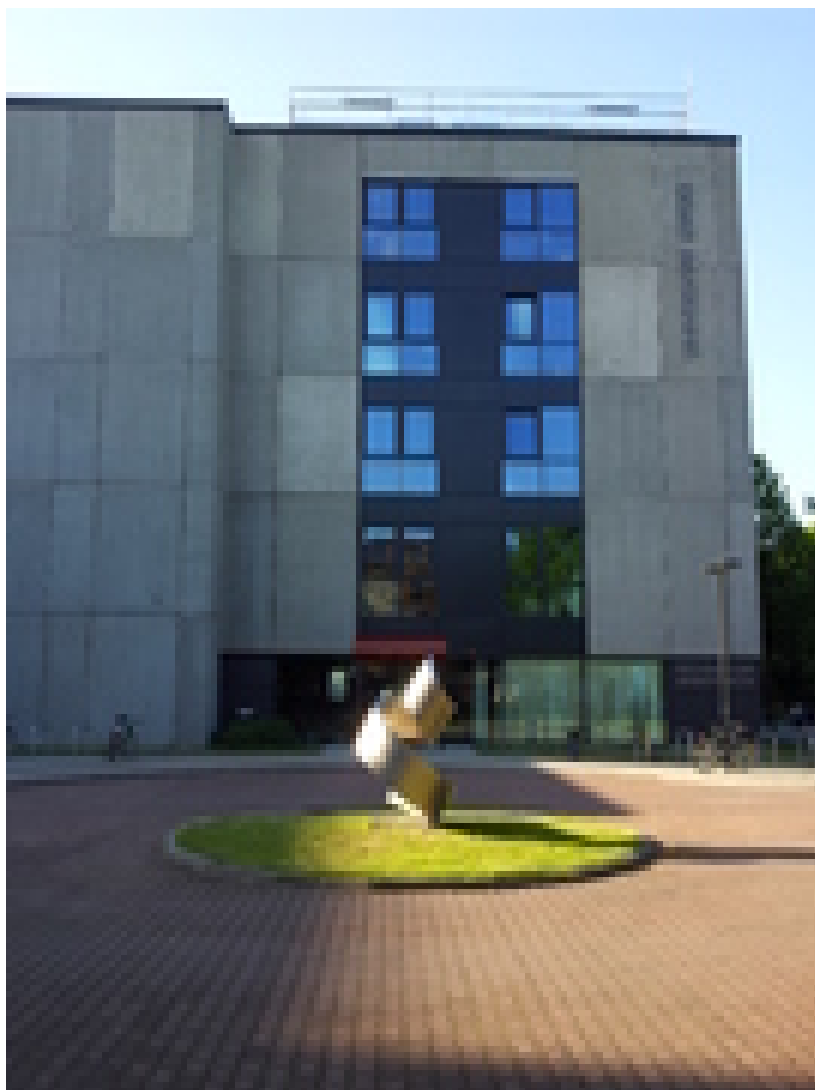
El estudiante Allen Puente trabajó durante un año en los laboratorios de la Escuela de Química preparando las muestras para su proyecto (foto Anel Kejenkeeva).

En el ámbito académico y científico los estudiantes de la Universidad de Costa Rica demuestran el alto nivel de investigación que existe en el país y al mismo tiempo, obtienen nuevos conocimientos y experiencias al realizar pasantías en prestigiosas universidades de todo el mundo.

Uno de estos casos es el de **Allen Puente Urbina**, un joven estudiante del Programa de Posgrado en Química quien se convirtió en el primer costarricense en realizar una pasantía en el **Instituto de Química Analítica** adscrito a la Facultad de Química y Mineralogía de la Universidad de Leipzig, Alemania, donde complementó la investigación que inició en la Escuela de Química de la UCR.

En este instituto, el estudiante contó con todas las facilidades para analizar las muestras de un tipo de roca sedimentaria conocida como diatomita, mediante técnicas no disponibles en Costa Rica, como la de Resonancia Magnética Nuclear de Xenón para analizar muestras sólidas preparadas en Costa Rica.

El objetivo de su estudio es preparar, a partir de la diatomita, un material que permita eliminar los ácidos grasos presentes en aceites vegetales o grasas animales que se utilizan para producir biodiesel. Este material además sería reutilizable y permitiría reducir los residuos en comparación con los métodos convencionales.



El Instituto de Química Analítica de la Universidad de Leipzig, Alemania, le abrió las puertas al costarricense para que realizara su investigación (foto cortesía Allen Puente).

---

## Investigación

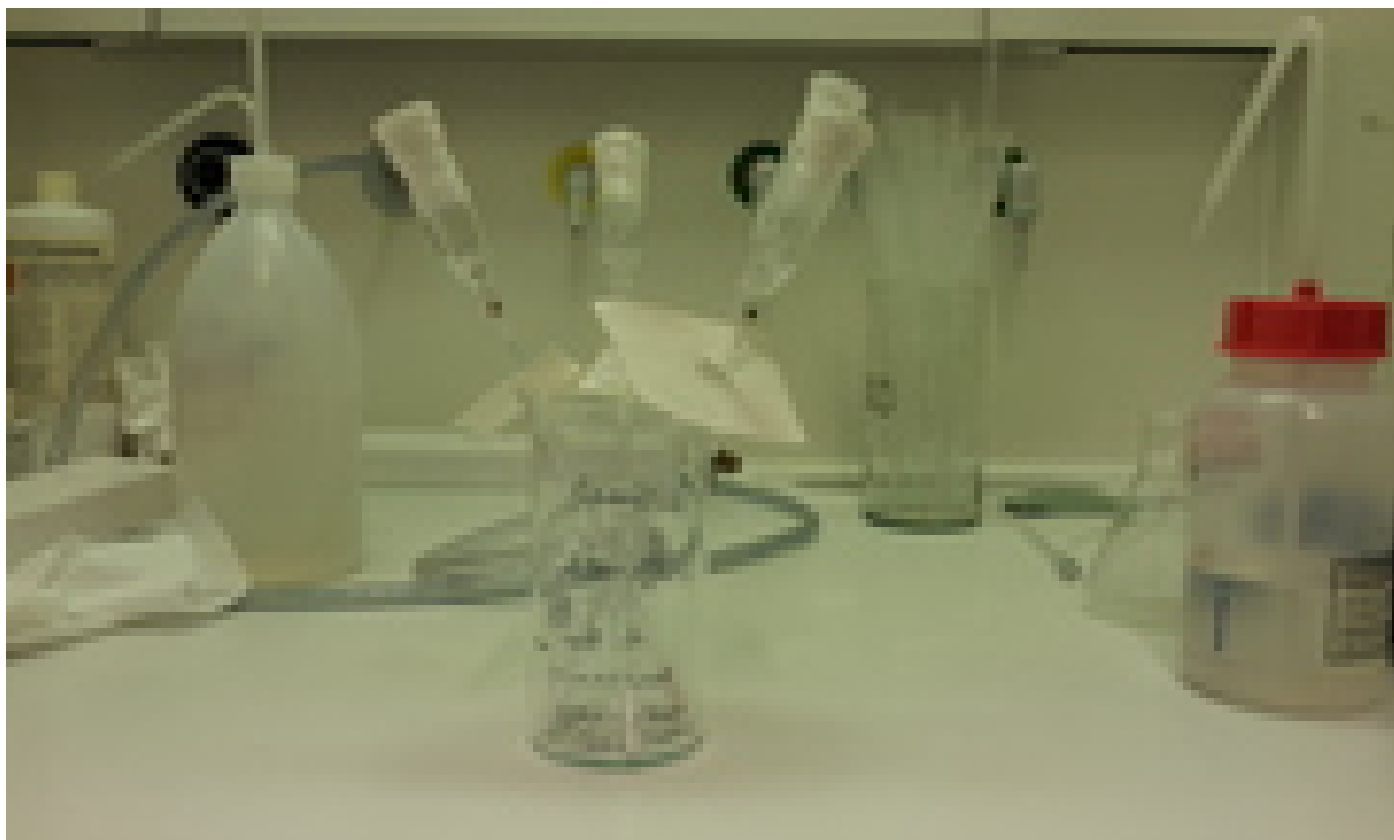
En Alemania, el joven químico logró ampliar el alcance del proyecto de investigación que desarrolló la Prof. Grettel Valle Bourrouet de la Escuela de Química de la UCR desde el 2009 junto a un equipo de investigadores, en el cual se estudiaron las características de la

diatomita, una roca de bajo costo que se encuentra en la zona de Barranca, Puntarenas, así como en otros yacimientos en la zona Norte del país.

Con su investigación actualmente busca obtener materiales que sirvan para tratar aceites vegetales o grasas animales, que por su elevada acidez no pueden utilizarse en procesos convencionales de producción de biodiesel, volviéndolos aptos para ser usados. Para obtener esos materiales en su forma más efectiva, es necesario modificar la estructura química de la diatomita bajo ciertas condiciones especiales. Por eso, se dedicó a estudiar estas condiciones como parte de su **trabajo de tesis titulado “Síntesis de catalizadores para la esterificación de ácidos grasos”**.

El estudiante detalló que “en esta etapa es donde viene a ser importantísimo el trabajo que hicimos en Alemania, porque hemos podido determinar cuáles son esas condiciones previas que nos permiten obtener la modificación máxima y así generar el producto más eficiente”.

El profesor e investigador costarricense, Dr. Isaac F. Céspedes-Camacho, quien labora en el Instituto de Química Analítica en la Universidad de Leipzig e impulsó la pasantía de este estudiante, agregó que “gracias a este proyecto de colaboración, hemos podido utilizar la técnica de Xe-129 hiperpolarizado, así como análisis BET para caracterizar apropiadamente las superficies de las diatomitas en las que Allen y la profesora Grettel han estado trabajando”.



Muestras analizadas en el laboratorio del Instituto de Química Analítica de la Universidad de Leipzig (foto cortesía Allen Puente).

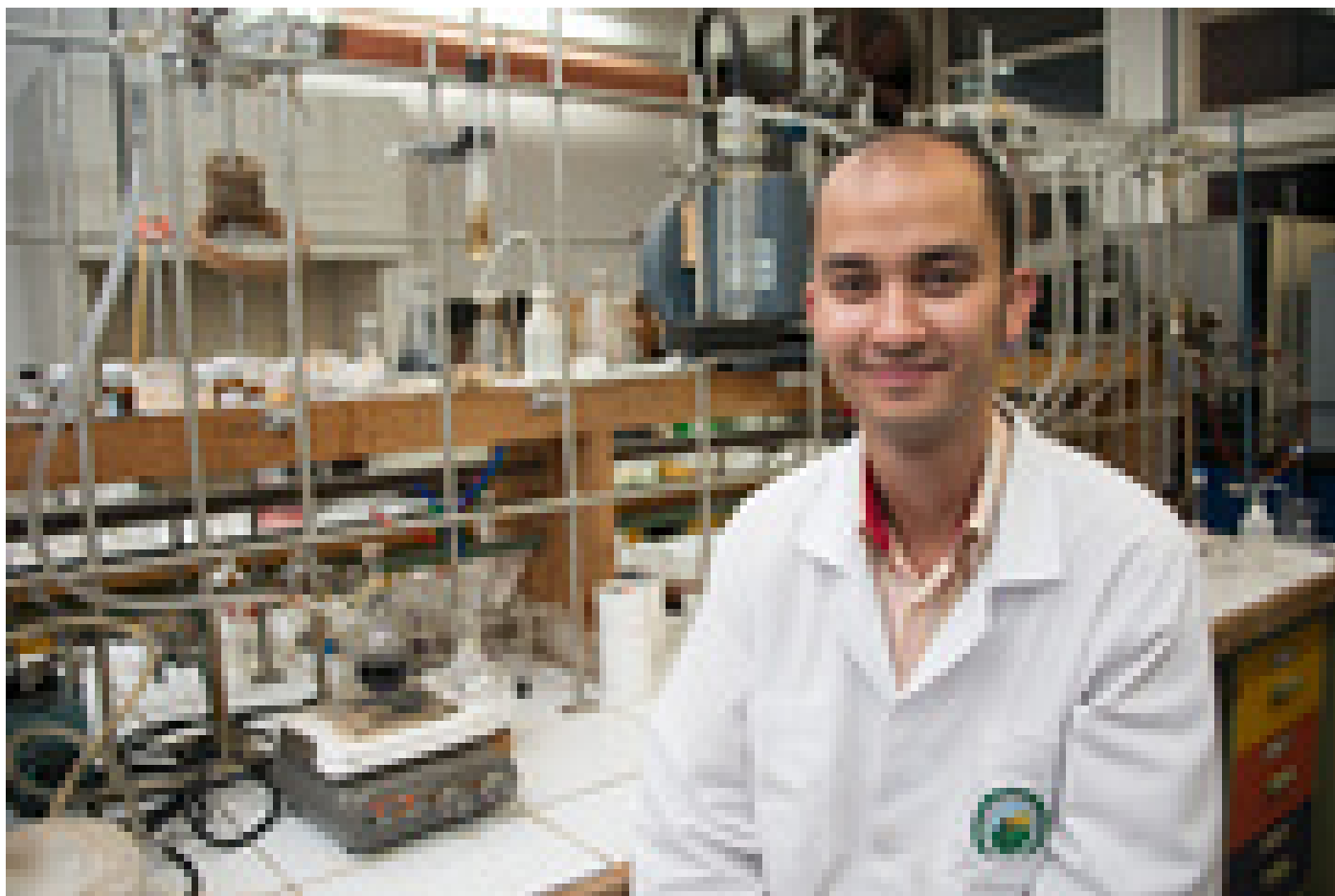
**Céspedes destacó que con esta información es posible buscar aplicaciones prácticas para la diatomita. Además señaló que** "los resultados que se han estado obteniendo son prometedores e incluso se presentaron en el Congreso Euromar 2014 (European Magnetic Resonance Meeting), quizás el más importante congreso de resonancia magnética en el mundo", que se celebró del 29 de junio al 3 de julio en Zürich, Suiza.

## Experiencia

**El estudiante que viajó a Alemania entre marzo y mayo del presente año, valora la oportunidad que tuvo gracias a la colaboración entre ambas universidades y a los profesores Dr. Jörg Matysik y Dr. Isaac F. Céspedes-Camacho, quienes facilitaron este intercambio, donde pudo aprender técnicas que no están disponibles en Costa Rica.**

Entre los resultados de la pasantía se destaca la ponencia que fue aceptada en el [Congreso Euromar 2014](#) donde aparecerá como coautor junto con la profesora Grettel Valle Bourrouet y será presentada por una de las estudiantes del equipo del Dr. Jörg Matysik. Además de un artículo científico que está preparando para publicar.

Asimismo, Allen destacó que **"el nivel de trabajo que se tiene en Costa Rica es alto y que puede complementarse con universidades de alto prestigio como la Universidad de Leipzig"**.



Allen Puente se muestra satisfecho por la oportunidad de haber viajado a Alemania a realizar una pasantía y poder concluir su investigación (foto Anel Kejenkeeva).

La pasantía de Allen Puente abre camino para otros estudiantes de la UCR interesados en realizar pasantías en el Instituto de Química Analítica de la Universidad de Leipzig, por lo que en este año se espera viaje otro joven talentoso.





[Katzy O'Neal Coto](#)  
Periodista Oficina de Divulgación e Información  
[katzy.oneal@ucr.ac.cr](mailto:katzy.oneal@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [quimica analitica](#), [allen puente](#), [estudiante](#), [pasantia](#), [alemania](#), [diatomita](#), [resonancia magnetica](#), [escuela de quimica](#).