



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Representarán a Costa Rica en Encuentro Juvenil Ambiental

Estudiantes experimentan con energías limpias

29 OCT 2013 Vida UCR



Para Irene Sánchez Villalobos presentar su proyecto en el Encuentro Juvenil Ambiental de Bayer 2013 es una oportunidad para establecer contactos, pues considera que en Costa Rica falta mayor promoción de la innovación tecnológica (foto Laura Rodríguez).

En la Universidad de Costa Rica dos estudiantes de Química y Microbiología realizan innovadores proyectos de investigación con el propósito de hacer un aporte para la producción de fuentes de energía limpia.

Irene Sánchez Villalobos y Claudia Escobar Prado, son las dos costarricenses elegidas para participar en el **Encuentro Juvenil Ambiental de Bayer que se realizará en Alemania del 8 al 15 de noviembre de 2013**. En este encuentro internacional presentarán sus proyectos ante un jurado calificador.

Irene Sánchez Villalobos, estudiante de licenciatura en Química de la UCR, realiza su proyecto de tesis en el Centro de Electroquímica y Energía Química ([CELEQ](#)), denominado “Estudios de fosfatos de cobalto como catalizadores para la electrólisis del agua”.



Claudia Escobar Prado obtuvo el primer lugar como seleccionada por Costa Rica en el Encuentro Juvenil Ambiental de la empresa BAYER que se realizará el próximo mes en Alemania (foto Laura Rodríguez).

Claudia Escobar Prado, estudiante de Química y Microbiología, junto con un equipo de colaboradores, lleva a cabo el proyecto “Plantas y Microorganismos en la producción de celdas solares para la generación de energía eléctrica”.

Este proyecto está inscrito en el Centro de Electroquímica y Energía Química (CELEQ). Además cuenta con el apoyo del Centro de Investigación en Productos Naturales ([CIPRONA](#)) donde se realiza la extracción de tintes de plantas y del Centro de Investigaciones en Microscopía Celular (CIEMIC) donde se encuentran las colecciones de microorganismos.

Hidrógeno como fuente energía

El trabajo que realiza Irene Sánchez abre una **nueva alternativa para producir hidrógeno como fuente de energía, mediante electrólisis del agua**, utilizando el fosfato de cobalto como catalizador. Este compuesto acelera la reacción de electrolisis, es decir la descomposición del agua en hidrógeno y oxígeno, esto permitiría aumentar la eficiencia y bajar los costos de la producción de hidrógeno, según detalló la joven.

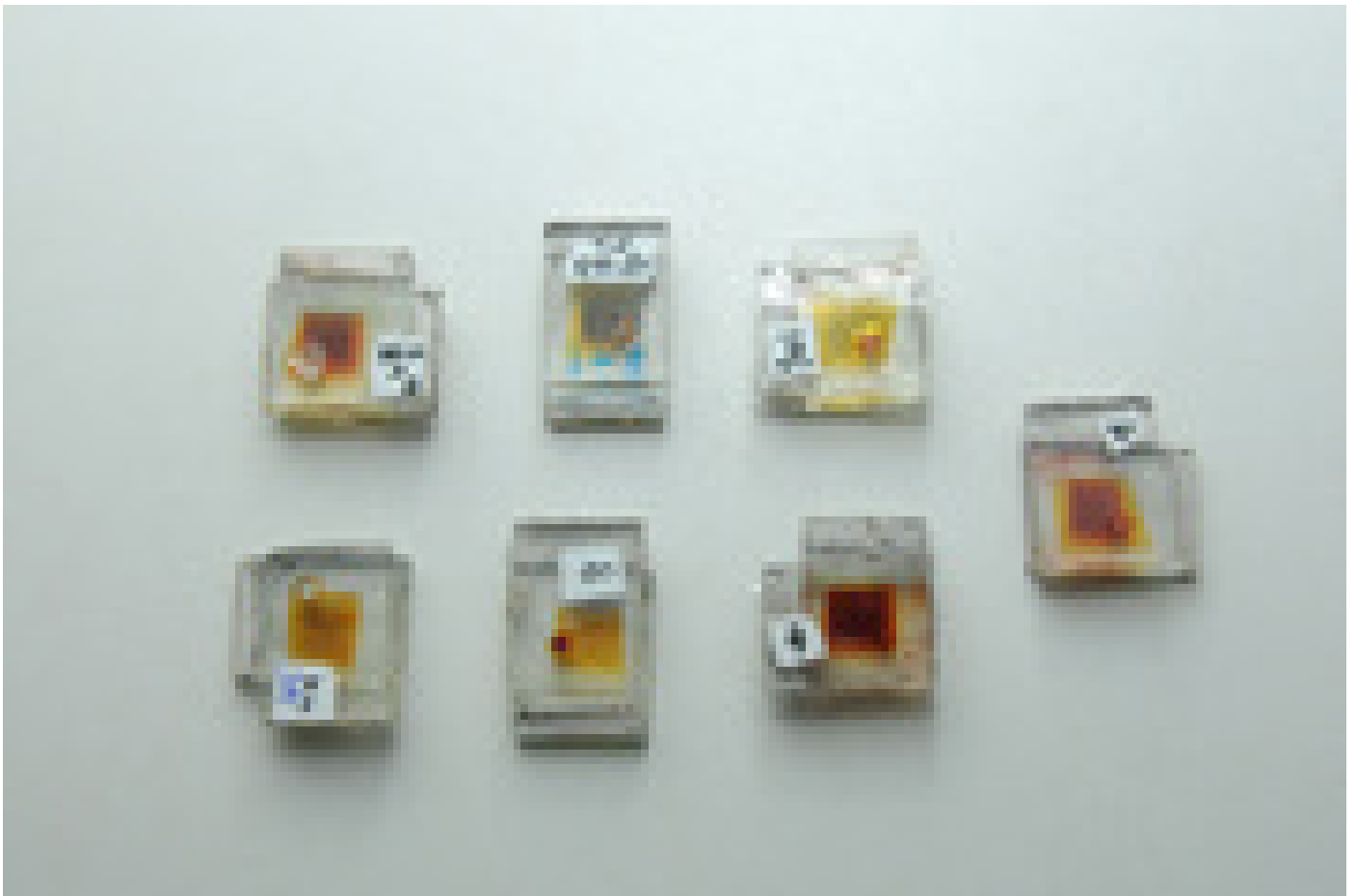


En la celda prototipo elaborada con cobre y otros materiales se lleva a cabo la electrólisis de agua para producir hidrógeno. En los tubos se muestra el fosfato de cobalto puro y dopado con calcio (foto Laura Rodríguez).

Las pruebas realizadas en el laboratorio hasta el momento con fosfato de cobalto puro y dopado con calcio determinaron que estos compuestos sí presentan actividad catalítica y podrían utilizarse en un futuro en dispositivos para la producción de hidrógeno.

Actualmente, el proyecto se encuentra en la fase de pruebas para verificar la eficiencia de estos compuestos, según explicó la estudiante. Para ello, el compuesto se impregna en fieltros de carbono, se introduce en una celda prototipo donde se le hace pasar agua con una corriente eléctrica para generar la reacción y cuantificar el hidrógeno que se produce.

Según la joven, la idea es que el catalizador de fosfato de cobalto pueda ser utilizado en lugar del platino, que es un mineral de alto costo que actualmente se usa a nivel industrial para obtener hidrógeno.



Las celdas solares de tercera generación que se utilizan en la investigación son de 1 cm x 1 cm. En el futuro se podrían producir a una escala mayor (foto Laura Rodríguez).

Celdas solares de bajo costo

Los tintes que poseen las plantas y microorganismos podrían ser la clave para producir energía solar a bajo costo, gracias a la investigación que desarrolla la estudiante Claudia Escobar.

Su proyecto propone la elaboración de un dispositivo para generar electricidad a partir de luz solar, llamado celda solar de tercera generación, el cual podría producirse a costos mucho menores que otros existentes en el mercado.

Este tipo de celda utiliza un material más barato que es el óxido de titanio que se trabaja a menor pureza, lo cual reduce los costos, explicó Escobar. Este necesita sensibilizarse con un pigmento para que capte la luz y genere los electrones, es por eso que su investigación se centra en la búsqueda de los mejores pigmentos.



A sus 20 años Claudia Escobar ya cuenta con experiencia en diferentes centros de investigación de la UCR, lo cual le ha facilitado el acceso a laboratorios, equipos y tutorías (foto Laura Rodríguez).

Según detalló la estudiante, **actualmente se está experimentando con diferentes pigmentos tanto de origen vegetal como de microorganismos para identificar aquellos que sean más eficientes para captar la energía solar.** Se han encontrado varios pigmentos de flores y frutos que han funcionado bien, provenientes de plantas comunes como la veranera, llama del bosque, el caimito o el achiote. También algunos provenientes de anfibios.

Apoyo docente

El proyecto que realiza Irene Sánchez forma parte de una línea de investigación que viene desarrollando la profesora e investigadora Dra. Mavis Montero para convertir materiales como los fosfatos en catalizadores para la producción de energías renovables como el hidrógeno.

Montero, quien es la tutora de tesis de Irene, reconoce el gran aporte a la [investigación](#) que realizan las y los estudiantes en la Universidad de Costa Rica; **“Una cosa fundamental es que la investigación se basa, es alimentada y sostenida por estudiantes,** un grupo de investigación tiene a la cabeza un profesor pero camina y funciona porque hay estudiantes que creen en los proyectos y trabajan en ellos” señaló.

Así mismo, **el trabajo de Claudia Escobar se inserta en una línea de investigación en energía solar que impulsa y coordina el Dr. Leslie Pineda, investigador del CELEQ.** El equipo lo completan los estudiantes del CELEQ; BQ. Darío Chinchilla y Natalie Flores que trabajan en la extracción de pigmentos; Lucía Arias y BQ. Andrea Soto quienes realizaron el ensamblado y caracterización física y química de las celdas solares. Además participan los

investigadores del CIEMIC, Dr. Adrián Pinto, M.Sc. Catalina Murillo y la Ing. Annette Vaglio en el cultivo de microorganismos.

El Dr. Pineda está convencido de la importancia de este tipo de investigaciones que permiten avanzar en el aprovechamiento del potencial energético solar. En su opinión, las celdas solares de tercera generación son una opción prometedora para captar energía solar y convertirla en energía eléctrica, que podría suplir las necesidades de la población mundial en términos energéticos. Para él es fundamental que sus estudiantes comprendan ese potencial y sean capaces de sorprenderse para así generar más investigación en este campo.

Cabe destacar que ambos proyectos podrán contribuir a reducir la dependencia del petróleo y las emisiones de CO₂, pues buscan nuevas formas de producir energía que no contamina.



[Katzy O'neal Coto](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

katzy.oneal@ucr.ac.cr

Etiquetas: [energía](#), [química](#), [celeq](#), [investigación](#), [claudia escobar](#), [irene sanchez](#), [hidrogenos](#), [celdas solares](#).