



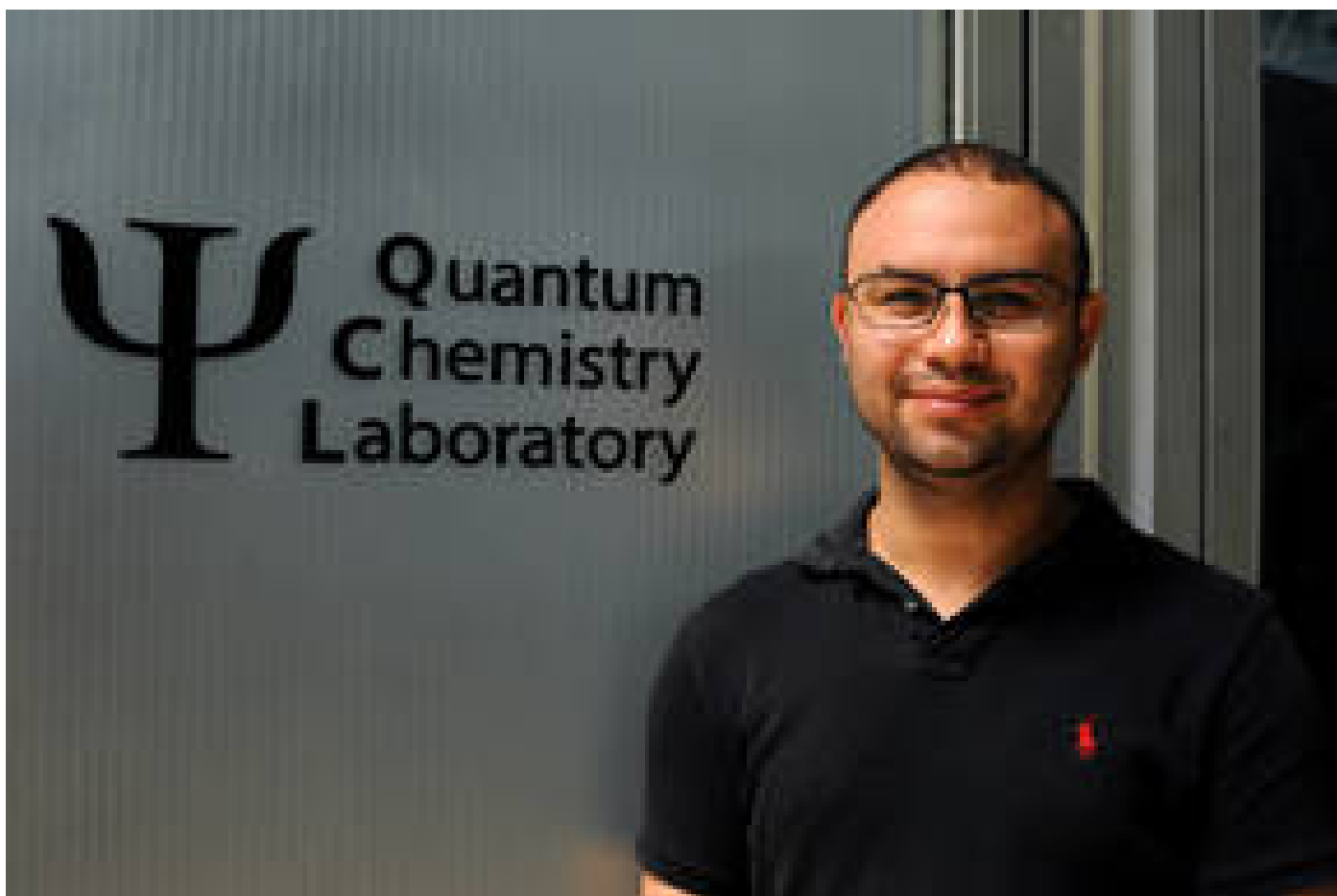
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Químico cuántico de la UCR es único en su especialidad en el país

# "Soy una persona cien por ciento producto de la educación pública"

Colabora con grupo de investigación internacional que hace ciencia del más alto nivel.

24 AGO 2016 Ciencia y Tecnología



El Dr. Cristopher Camacho Leandro, profesor e investigador de la Escuela de Química de la UCR, es el único especialista en Química cuántica del país, una área de la química teórica que utiliza la matemática y la computación para la solución de problemas químicos (foto Karla Richmond).

La química cuántica y computacional es una especialidad de la Química que indaga las propiedades de los átomos y moléculas. Procesos que anteriormente se hacían "a pie" y duraban muchos meses y hasta años, hoy se abrevian con ayuda de la computación y las matemáticas.

En Costa Rica, esta área está apenas despuntando y tiene al primer especialista del país en la Escuela de Química de la Universidad de Costa Rica (UCR), el **Dr. Christopher Camacho Leandro**, un joven de 35 años de edad, que nació y creció en Cedros de Montes de Oca, en una familia en la que todos sus profesionales son el resultado de la educación pública. "Soy una persona cien por ciento producto de la educación pública no solo del país, sino también de Taiwán y Japón", indicó.

Y es que Camacho hizo la primaria en la escuela de Cedros y la secundaria en el colegio del mismo lugar. Luego realizó la licenciatura en Ingeniería Química en la UCR y gestionó una beca para hacer estudios de posgrado fuera del país. Fue así como viajó a Taiwán, en donde obtuvo el doctorado en la Universidad Nacional Chiao Tung, y posteriormente el posdoctorado en la Universidad de Nagoya, de Japón. Ambas son universidades públicas.

Actualmente, **el Dr. Camacho trabaja en el desarrollo de la química cuántica en nuestro país como docente e investigador de la UCR.** "Estamos introduciendo el tema poco a poco, porque es muy nuevo en Costa Rica, todavía está en pañales", comentó.

La química teórica permite el avance de la ciencia. Los hallazgos que en el presente se obtienen pueden tener implicaciones prácticas en el futuro. Uno de los aportes recientes reconocido a nivel internacional fue el Premio Nobel de Química 2013, que se concedió a Michael Levitt, Martin Karplus y Arieh Warshel por el desarrollo de la química teórica utilizando computadoras.

La química cuántica es una especialidad de la química teórica en la que se aplican los principios de la mecánica cuántica y de la teoría cuántica de campos. **Su objetivo es describir el comportamiento de la materia a través del estudio de sus partes más elementales, como partículas, los átomos y las moléculas.**



El Dr. Christopher Camacho conformó un grupo de investigación en la Escuela de Química, con el objetivo de desarrollar la especialidad de Química cuántica en Costa Rica (foto Karla Richmond).

---

"Cuando hablamos de química cuántica me refiero a cosas realmente pequeñas, como partículas y átomos. Nosotros proporcionamos las explicaciones desde el punto de vista teórico a muchas cosas que se ven en el mundo real. Para ello utilizamos modelos matemáticos y como herramienta la computadora", explicó el científico.

**La química cuántica es una área que toma conocimientos de otras disciplinas, como la matemática y la física, para el estudio de problemas químicos.** Con ayuda de potentes computadoras, denominados *clusters* computacionales, los químicos cuánticos realizan cálculos teóricos y simplifican procesos, que si se hicieran "a pie" tardarían años.

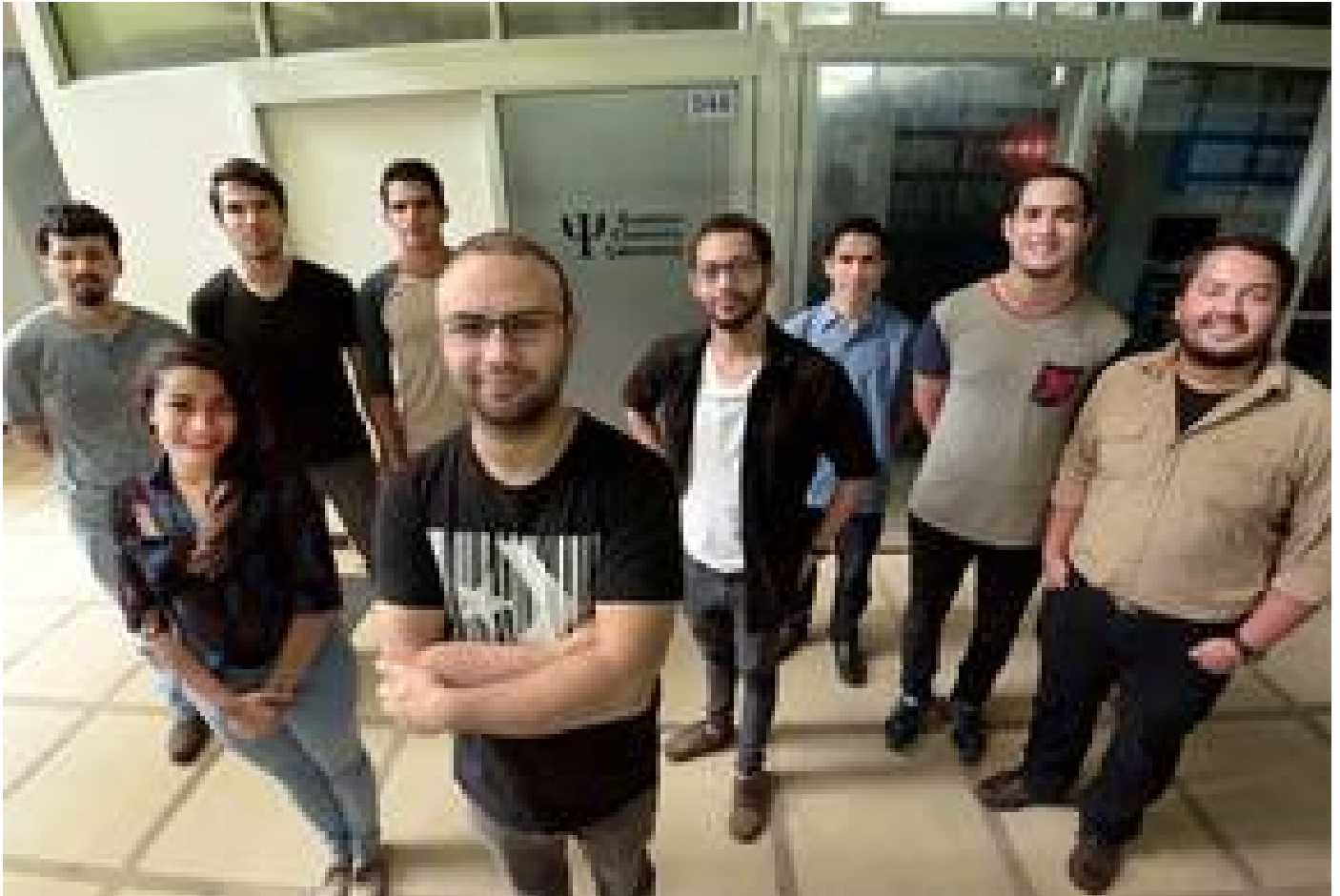
## Ciencia de primer mundo

Gracias a los recursos invertidos por la UCR para el establecimiento de un **Laboratorio de Química Cuántica** en la Escuela de Química, en el país se está empezando a hacer ciencia en este campo. No solo se adquirieron equipos modernos y muy costosos, sino que también se hizo la contratación a tiempo completo de Camacho, quien ya ha conformado un **grupo de investigación**.

Este grupo lo integran seis estudiantes de las carreras de Química, Física e Ingeniería Química: Andrés Lizano Villalobos, Alonso Corrales Salazar, Diego Fallas Padilla, Jeffry Josué López Núñez, José Francisco López Solano y María Daniela Palomo Serrano, y también participan los estudiantes de posgrado Elías Natan Jiménez Alvarado y Felipe Vargas Huertas, que trabajan en grupos experimentales y se han unido para aprender a realizar cálculos para sus respectivos estudios experimentales.

Asimismo, Camacho participa en un grupo internacional de investigación, integrado por científicos de mucho renombre que publican los resultados de sus estudios en revistas de prestigio sobre Química y en general sobre ciencia. Es el caso de una investigación publicada en julio del 2016 en la revista *Nature Communications*, en la que el costarricense aparece como coautor junto a nueve científicos de varias universidades de Japón.

"Este artículo es una colaboración de varias personas, en la que la investigación fue liderada por el profesor Shohei Saito de la Universidad de Kyoto. Yo realicé los cálculos teóricos (mecanocuánticos) y la interpretación de los resultados", explicó.



El Dr. Cristopher Camacho lidera un grupo de investigación sobre Química cuántica y computacional compuesto por estudiantes de diversas carreras (foto Cristian Araya).

La publicación científica versó acerca de un grupo de moléculas que tienen propiedades como adhesivos. Cuando estas moléculas se irradian con luz cambian su forma de V a una forma plana y pierden la propiedad adhesiva. Esto se puede determinar gracias a que emiten luz de diferentes colores.

"El comportamiento de las moléculas es lo nuevo que logró determinar el grupo; es decir, la descripción con esas propiedades específicas", señaló Camacho.

El joven investigador considera que este trabajo le permite mantener un vínculo con químicos de otras partes del mundo que realizan ciencia "al más alto nivel", lo cual tiene efectos positivos tanto para la UCR como para el país en general.

**"Para la UCR estos vínculos son muy importantes porque en los artículos aparece el nombre de nuestra universidad. Nuestro objetivo es que la ciencia que hacemos aquí sea conocida en otras partes del mundo y la única forma de demostrar lo que estamos haciendo es publicando los resultados"**, añadió.

Finalmente, el investigador opinó que las alianzas entre universidades públicas y el sector privado son "necesarias" para potenciar la investigación científica de calidad. "En las

universidades nosotros tenemos el conocimiento y la capacidad de realizar la investigación y las empresas tienen los recursos", manifestó.

## Cristopher Camacho, único químico cuántico en el país

El Dr. Cristopher Camacho Leandro, profesor e investigador de la Escuela de Química de la UCR, es el único especialista en Química cuántica del país, una rama de la química teórica que apenas está dando sus primeros pasos en Costa Rica.



[Patricia Blanco Picado](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

[patricia.blancopicado@ucr.ac.cr](mailto:patricia.blancopicado@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [quimica cuantica](#), [quimica computacional](#), [escuela de quimica](#), [cristopher camacho](#), [investigacion](#), [nature communications](#), .