

El mapa de la luz

Investigadores interactúan con ganadores del Premio Nobel y planifican experimentos en biología y física

Carlos Fioravanti

A quéllos que ya trabajaban con luz sincrotrón para el estudio de proteínas, huesos fósiles, rocas, medicamentos o materiales para computadoras, ajustaron sus planes de trabajo al ver lo que otros grupos de investigación están haciendo. Quienes aún conocían poco de ese campo, observaron que ese tipo de luz puede contar con aplicaciones académicas e industriales. Del 17 al 25 de enero, 18 expertos de seis países –entre ellos una ganadora de un Premio Nobel de Química y otro de Física– convivieron con investigadores y con 76 estudiantes de posgrado de 24 países (13 de ellos eran brasileños) en el marco de la Escuela São Paulo de Ciencia Avanzada (ESPCA), del Laboratorio Nacional de Luz Sincrotrón (LNLS), de Campinas. La ESPCA es una modalidad presentada en el año 2009 por la FAPESP para financiar la organización de cursos de corta duración en investigación avanzada en las diferentes áreas del conocimiento del estado de São Paulo.

“Queremos expandir la visibilidad del laboratorio para potenciales investigadores del exterior”, comentó Antonio José Roque da Silva, director del LNLS. “En este momento, en el que iniciamos el proyecto de un nuevo anillo de luz, debemos tener la visión enfocada en el futuro y en lo que otros están haciendo”. Denominado Sirius, el nuevo anillo tendrá 460 metros de circunferencia –el actual cuenta con 93 metros– y una energía bastante mayor. Como única fuente

de luz sincrotrón en América Latina y una de las dos del Hemisferio Sur, junto con la de Australia, el LNLS atiende a investigadores de universidades y empresas de Brasil y de otros países.

A veces, el contraste con otros países es enorme. “Mientras muchas empresas brasileñas todavía están intentando averiguar cómo utilizar la línea de luz sincrotrón para mejorar la calidad de sus productos, la empresa japonesa Toyota está utilizando una línea propia”, dice Silva. Antigua usuaria del European Synchrotron Radiation Facility (ESRF), de Grenoble, Francia, la compañía resolvió construir una línea propia, que funciona desde el año 2009 en Japón. Gemma Gillera, investigadora que cooperó con Toyota, reveló que esa línea de luz sustentará el desarrollo de nuevos catalizadores destinados a la reducción de contaminantes de baterías y células de combustible. “La espectroscopía de absorción de rayos X [una de las formas de análisis mediante el empleo de luz sincrotrón utilizadas por el equipo de Toyota] provee información sobre longitudes de las uniones atómicas, el tipo y el número de átomos”, dice ella.

Los investigadores y estudiantes vieron cómo emergen las investigaciones, y cuánto pueden tardar hasta conducir a resultados grandiosos. La israelí Ada Yonath reveló que trabajó durante casi 30 años en su laboratorio del Instituto Weizmann, Israel, y en fuentes de luz sincrotrón de Estados Unidos, Alemania y Brasil hasta descubrir la estructura y la función de los com-

El anillo de luz del LNLS: múltiples usos

ponentes celulares conocidos con el nombre de ribosomas, que resultan esenciales para la producción de proteínas.

Para avanzar, ella y otros especialistas necesitaban obtener cristales de esos componentes celulares, algo considerado imposible durante décadas, pero que finalmente se logró mediante el enfriamiento de las células. El dominio de la técnica y el consiguiente avance cualitativo del conocimiento sobre los ribosomas les rindieron a ella y a otros dos investigadores –Venkatraman Ramakrishnan, del Laboratorio de Biología Molecular de Cambridge, Inglaterra, y Thomas Steitz, de la Universidad Yale, de Estados Unidos– el Premio Nobel de Química en 2009. Al final de la presentación, ella agradeció al Instituto Weizmann “por haberme permitido seguir mis sueños”.

NUEVAS MEMORIAS

El físico francés Albert Fert, investigador del Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CNRS) y uno de los ganadores del Nobel de Física en 2007, se refirió a los fundamentos y aplicaciones de la espintrónica, una nueva forma de electrónica que estudia la carga eléctrica, y otra propiedad, el spin (sentido de giro), de los electrones. Ése es el fundamento para lograr memorias de computadoras de mayor potencia que empresas de Estados Unidos, Francia y Japón lanzarán en los próximos años.

Fert y el físico alemán Peter Grünberg recibieron el Nobel de Física de 2007 en función de la identificación simultánea, en 1988, de la magnetorresistencia gigante, un efecto mecánico cuántico observado en materiales compuestos por materiales magnéticos y no magnéticos que resulta en una variación intensa de la resistencia eléctrica con el campo magnético. Ese efecto permitió la ampliación de la memoria de computadoras y celulares, que ahora aumentará todavía más, mediante una nueva generación de dispositivos basados en la espintrónica.

Los que almorzaron con Fert verificaron que él piensa con placer no solamente en las computadoras del futuro, sino también en sus propias vacaciones. Aprestándose a cumplir 73 años, en marzo, Fert practica *windsurf*, normalmente en Francia o en el Caribe. Ha visitado dos veces el barrio de Botafogo, en Río, pero no para disertar sobre física, sino para surfear. ■



EDUARDO CESAR