

6 de septiembre 2012

TECNÓPOLIS 2012

Nanotecnología: de cada ciencia, lo mejor

Reducidos a escala nanométrica, los materiales presentan características particulares que, sometidos a técnicas de la física y la química, se tornan aprovechables para usos novedosos

Si las aplicaciones actuales son muchas, las futuras son incontables. La nanotecnología se perfila como una disciplina que desatará verdaderas revoluciones en múltiples áreas de la ciencia. No se trata de algo nuevo; es una escala distinta en la que prevalecen aspectos poco relevantes para la escala macroscópica, es decir, a un tamaño mayor.

El prefijo nano hace referencia a una unidad de tamaño llamada nanómetro (nm), que corresponde a la millonésima parte de un milímetro. En esa escala, las fuerzas de la naturaleza ejercen sobre los elementos efectos distintos a los que se dan a macroescala, con lo cual su comportamiento cambia, y consecuentemente también las propiedades y atributos de los materiales.

Así, por ejemplo, una pepita de oro de un centímetro que es dorada y permanece inerte frente a otros elementos, se vería roja y sería capaz de producir diversas reacciones químicas si tuviera pocos nanómetros de tamaño. El interés de los científicos es controlar y dominar esos efectos para volcarlos a desarrollos concretos.

“La nanotecnología es hacer tecnología con objetos de tamaños nanométricos. Es muy pequeño, aunque para los químicos como yo en realidad es grande, porque un nanómetro equivale a varias moléculas”, cuenta Galo Soler Illia, investigador del CONICET en la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), donde trabaja en la producción de materiales avanzados.

“Tengo un material poroso, como una esponja, y mi intención es que todos los poros sean exactamente iguales porque ese tamaño preciso le va a dar al objeto ciertas propiedades puntuales. Si lo consigo, le inserto a esa superficie de poros idénticos la función de filtrado, y construyo una membrana, por ejemplo”, explica el especialista, y asegura estar fascinado por “la versatilidad de la nano, capaz de entrar prácticamente en cualquier tecnología”.

En ese sentido, reflexiona: “Las nanotecnologías son una serie de técnicas que combinan lo mejor de disciplinas como la química, física, ingeniería de materiales o medicina, y a partir de ese enfoque, surgen conceptos novedosos”.

Teoría y práctica

El Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA, CONICET-UNLP) es uno de los primeros que albergó grupos de investigación dedicados a las nanociencias, esto es, el estudio de los fenómenos y procesos que tienen lugar en la escala del nanómetro.

“Si consideramos la producción del conocimiento a nivel básico, el surgimiento de la disciplina data de algunas décadas. Lo experimental comenzó sistemáticamente más tarde en nuestro

país, a mediados de los '90", explican el director y el vice del instituto, Félix Requejo y Omar Azzaroni, investigadores del CONICET.

Mientras que Requejo se dedica a la caracterización de los materiales y el análisis de distintas metodologías de trabajo, Azzaroni está concentrado en la contracara de lo anterior: el diseño de materiales a medida con una finalidad en particular, como el ejemplo de la esponja.

"La escala nanométrica se empezó a trabajar fuerte los últimos 10 o 15 años, recién una vez que pudimos desarrollar técnicas avanzadas para verla y modelos suficientemente complejos como para entenderla", señala Soler Illia.

Gran potencial

La nanotecnología está considerada actualmente un área estratégica a nivel nacional. ¿Las razones? Tecnología sofisticada y barata a la vez, una combinación conveniente a la hora de pensar soluciones para las grandes problemáticas actuales. "Energía, salud y medio ambiente van a ser los campos más revolucionados", coinciden los científicos del INIFTA.

"Los nanomateriales utilizan protocolos que en química ya se hacían, permitiendo el desarrollo de herramientas avanzadas pero fáciles de implementar. La Argentina puede ser muy competitiva en esa conjunción de cosas", expresa Azzaroni.

Para Requejo, "nuestro país ha mantenido recursos humanos competitivos a lo largo de todas las épocas a pesar de las crisis sufridas en el sector, y precisamente las nanociencias no necesitan de una gran inversión para generar conocimiento".

En este sentido, Soler Illia destaca el "enorme potencial en materia de medicina", a partir del desarrollo de partículas capaces de transportar fármacos por los vasos capilares hasta un lugar preciso del cuerpo, con una estructura que las haga irreconocibles para el sistema inmune. "Todavía faltan muchas cosas, como las pruebas de toxicidad, ya que algunos materiales no tóxicos a escala macro podrían serlo a nivel nano. Pero las posibilidades son muy grandes", apunta.

Nuevos dispositivos que permitan el aprovechamiento de energías alternativas y remediación del medio ambiente son otras posibles futuras conquistas en este terreno. "Salvo generar más espacio, todo lo demás es atacable con el desarrollo de la nanotecnología", concluye Requejo.

Cabe resaltar que la nanotecnología cuenta con un espacio perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación dentro del Parque del Conocimiento de Tecnópolis. Junto a especialistas y miembros de la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN), los visitantes pueden conocer todos los aspectos de esta área clave del mundo científico.

En esta nueva edición de Tecnópolis 2012, organizada por la Unidad Ejecutora Bicentenario de la Secretaría General de la Presidencia de la Nación, el CONICET acompaña institucionalmente con sus investigadores al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en sus 13 espacios temáticos con propuestas y atracciones para disfrutar, explorar y aprender.

La mega muestra de ciencia, tecnología y arte está situada en un predio de más de 50 hectáreas en la localidad de Villa Martelli, provincia de Buenos Aires. Está abierta de martes a domingo de 12 a 20 hs. con entrada libre y gratuita.

Acerca del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

Con más de 50 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

Presupuesto: con un crecimiento de 9 veces para el período 2003 - 2012, pasó de \$ 236.000.000 a \$ 2.085.000.000.

Obras: el plan de infraestructura contempla la construcción de 88 mil m2 con una inversión de \$ 315.000.000. De las 54 obras proyectadas, 30 ya están finalizadas. Los aportes provienen de fondos CONICET y del Plan Federal de Infraestructura I y II del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Crecimiento: en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

Carrera de Investigador: actualmente cuenta con 6.939 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

Becas: se pasó de 4.713 becarios, en 2006, a 8.801 en 2011. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Contacto de prensa
prensa@conicet.gov.ar
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto
www.conicet.gov.ar
www.twitter.com/conicetdialoga
www.facebook.com/ConicetDialoga
www.youtube.com/user/ConicetDialoga



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420