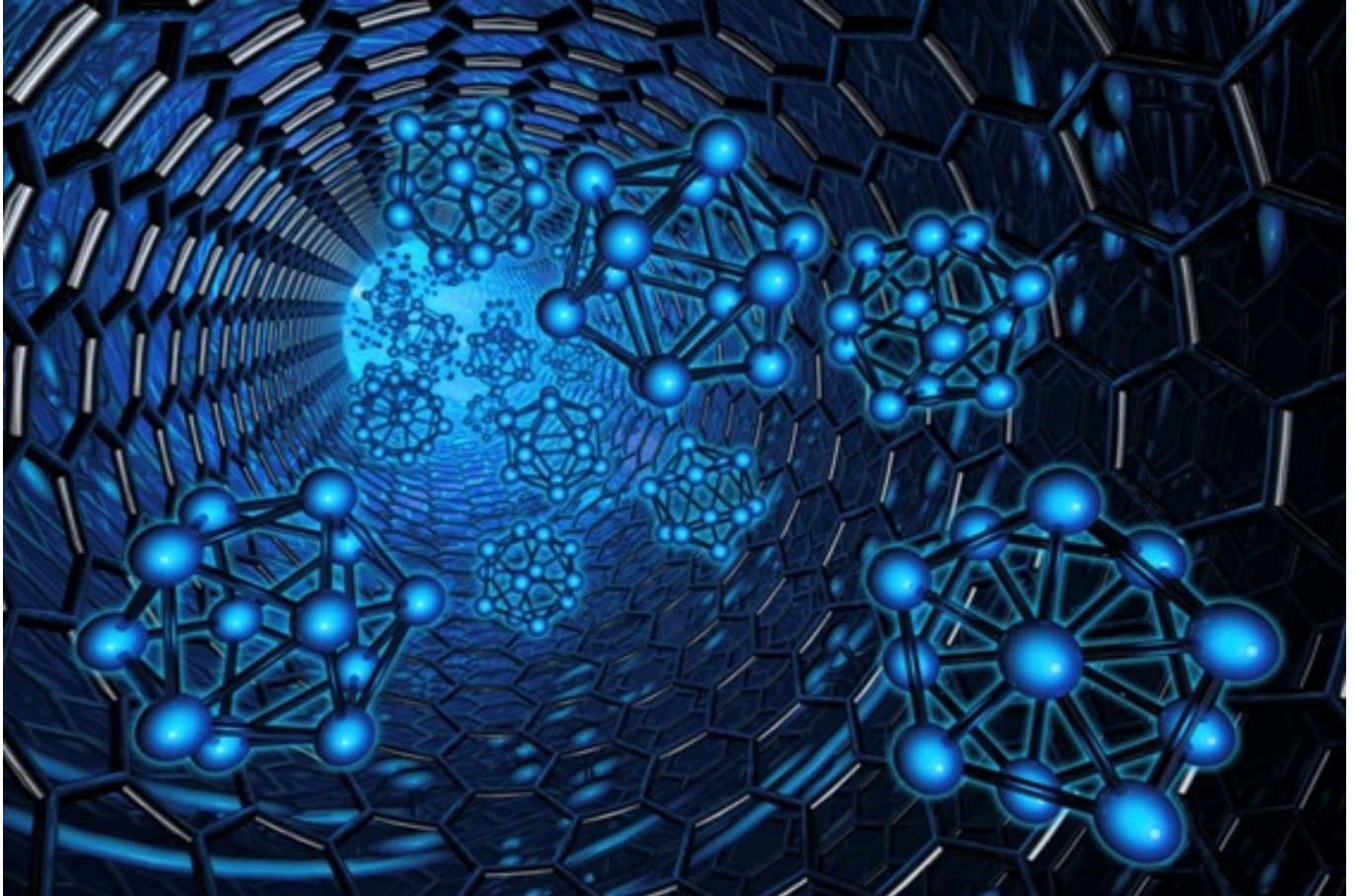


Cuando más pequeño es mejor

25 de Septiembre de 2015



La nanotecnología tiene menos de cuatro décadas de antigüedad y está ayudando a mejorar considerablemente, incluso revolucionar, la tecnología y la industria en muchos sectores: informática, energía, medio ambiente, medicina, seguridad nacional, seguridad alimentaria y transporte, entre muchos otros. (Ver en **Lampadia**: [Revolución Tecnológica](#))

¿Qué es la nanotecnología? La nanociencia y nanotecnología son el estudio y aplicación de cosas muy pequeñas y se puede utilizar en todos los otros campos de la ciencia, como la química, la biología, la física e ingeniería. **Es la ciencia, la ingeniería y la tecnología realizada en una nanoescala, que es alrededor de entre 1 a 100 nanómetros.** Dato curioso, 'nano' viene del griego νᾶνος, que significa 'enano'.

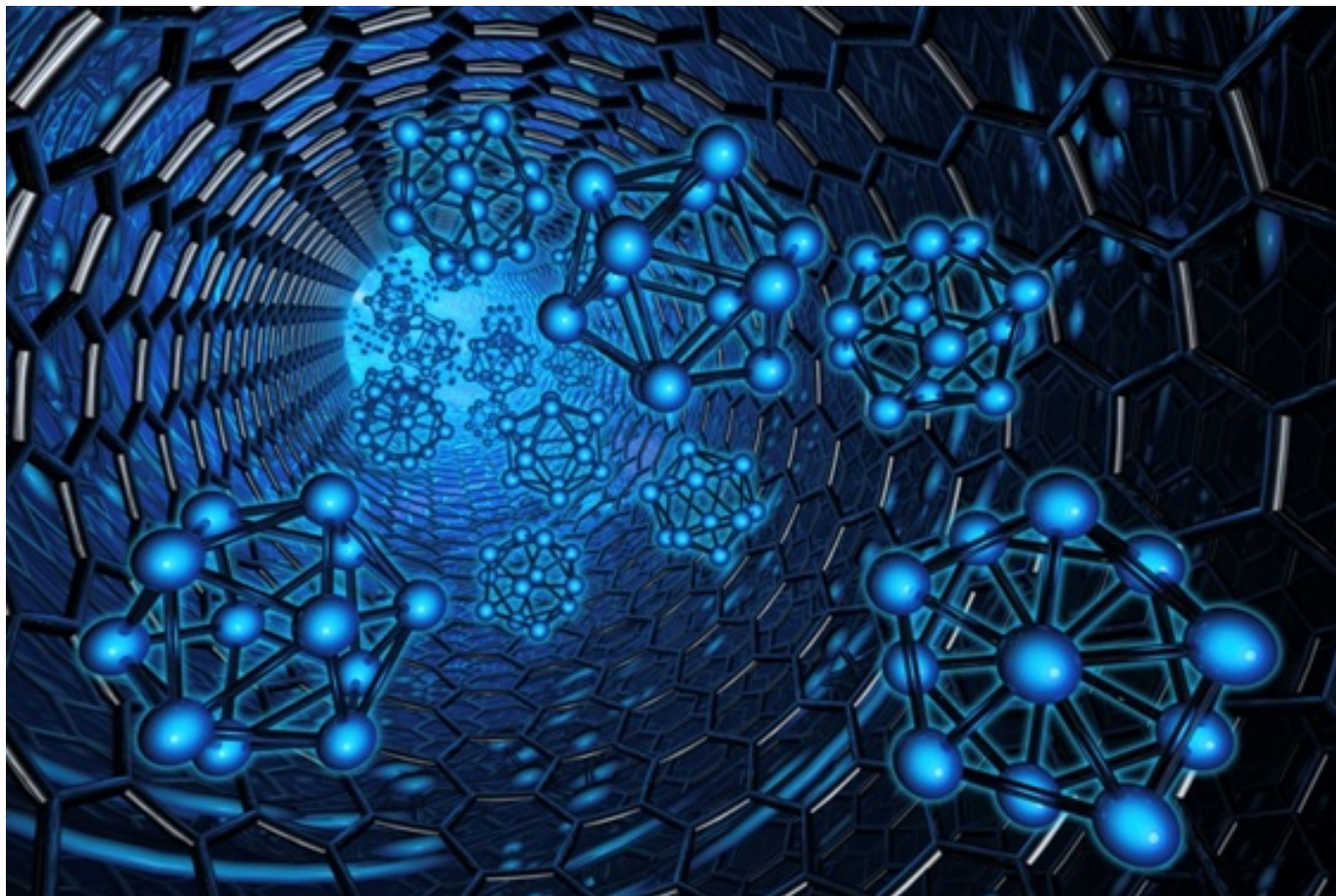


Imagen conceptual de la nanotecnología molecular Fuente: emaze.com

Para poner el tamaño en perspectiva, un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro. Un cabello humano es tiene entre 80,000 y 100,000 nanómetros de grosor. La manipulación de la materia a esta escala ofrece herramientas innovadoras para ampliar los límites de lo que es posible, permite la creación de nuevos materiales o la modificación de los ya existentes. En la escala nanométrica, las propiedades de los materiales pueden diferir fundamentalmente de sus características a escala macro.



Los recuadros en rojo se encuentran en la nano escala

David H.A. Blank, profesor asociado y director del programa de ciencias de los materiales de interfaces en el Instituto MESA de Nanotecnología de la Universidad de Twente, afirma que: “La nanotecnología es incomprensible e intangible a la mayoría de la gente, pero creo que la gente debe saber de qué se trata... Esta tecnología crea nuevas oportunidades. La gente debe estar más enterada del tema”.

<https://www.youtube.com/watch?v=KXwW6F181i0>

La mayoría de los beneficios de la nanotecnología se dan por la adaptación de las estructuras esenciales de materiales a la nanoescala para conseguir propiedades específicas. Con esta metodología, distintos materiales pueden convertirse en más fuertes, más ligeros, más duraderos, más reactivos, mejores conductores eléctricos, entre muchas otras características. Ya se utilizan en muchos ámbitos de la computación, comunicaciones y otras aplicaciones de la electrónica, proporcionando sistemas portátiles más rápidos y pequeños que a su vez pueden manejar y almacenar cantidades cada vez mayores de información.

También trae beneficios en el sector energía. La dificultad actual de satisfacer la demanda de energía del mundo se ve agravada por la creciente necesidad de proteger nuestro medio ambiente. Muchos científicos están investigando maneras de desarrollar fuentes de energía limpias, asequibles y renovables, junto con los medios para reducir el consumo de energía y disminuir las cargas de toxicidad en el medio ambiente.

Los paneles solares que incorporan nanotecnología son más eficientes que los diseños estándar en la conversión de luz solar en electricidad, con la promesa de que la energía solar tendrá más bajo costo en el futuro. (Ver en **Lampadia**: [Energía infinita y gratuita: Promesa de un futuro cercano](#)). Otro ejemplo, esta ciencia está mejorando la eficiencia de la producción de combustibles, así como la eficiencia del consumo de combustible en vehículos y plantas de energía a través una combustión de

mayor eficiencia y disminución de la fricción.

Nanotecnología

tecnología de punta que permite trabajar los materiales a nivel de sus átomos

Tipos de nanotecnología

"De arriba abajo"

– las nanopartículas se obtienen mediante la trituration de materiales de mayor dimensión

Solenoides Se emplean electrodos refractarios (para que no se calinen junto con el conductor)

El proceso se desarrolla en el interior de un entorno con gas inerte (para que las partículas no se oxiden)

Inicialmente, se fijan cables metálicos entre electrodos

Al pasar la corriente eléctrica, el conductor se desintegra en nanopartículas

"De abajo arriba"

– material se elabora de componentes moleculares

Autoorganización química (semejante a la cristalización)

Manipulación atómica

Usos de la nanotecnología

- Electrónica, electrotecnia
- Producción de materiales sintéticos (industria metalmeccánica, farmacia, cosméticos)
- Refinado del petróleo
- Equipos semiconductores, polímeros para baterías, producción de pegamentos (nanopegamentos)
- Industria automovilística, cosmonáutica, medicina
- Sector energético
- Aislamientos térmicos y acústicos, filtros

Un nanómetro (nm) – es la mil millonésima parte de un metro (10^{-9})

0,1 a 0,2 nm es el diámetro de la mayoría de los átomos

0,1 a 100 nm es la dimensión de los nanoobjetos

Para comparar
TGrosor de un cabello humano 80 000 nm

Inversiones en nanotecnología

Unión Europea, 27%

Rusia, 22%

EEUU, 19%

China, 10%

Taiwán, 2%

Corea, 4%

Japón, 12%

Resto del mundo, 4%

La inversión global en nanotecnología en 2009 totalizará \$9,75 mil millones

Fuentes: Científica Ltd

RIANOVOSTI © 2010 www.rian.ru

En el caso de las infraestructuras, la nanoingeniería de acero, hormigón, asfalto y otros materiales de cemento, y sus formas recicladas, ofrece una gran promesa en términos de mejorar el rendimiento, resistencia y longevidad de las carreteras e infraestructura de transporte, reduciendo a la vez su costo. Además, los sensores y dispositivos a nanoescala pueden proporcionar monitorización estructural continua de manera rentable de la condición y el rendimiento de los puentes, túneles, rieles, estructuras de estacionamientos y aceras.

En el aspecto laboral, brinda nuevos empleos. La nanotecnología intenta crear cosas nuevas. Y donde hay cosas nuevas, hay oportunidades para los empresarios. Lo que hace que esta tecnología brinde nuevos empleos es su capacidad de cambiar radicalmente cómo se comportan los materiales y cómo se utilizan. Y eso es una gran noticia para los empresarios, ya que significan nuevas oportunidades de negocio y nuevos puestos de trabajo. En otras palabras, la nanotecnología puede ayudar a romper la tendencia de crecimiento sin empleo.

Desde el punto de vista del empresario, esto significa invertir más en la formación de científicos e ingenieros para traducir sus descubrimientos en productos comercializables; la creación de incentivos que recompensen la asunción de riesgos empresariales; la eliminación de barreras de propiedad intelectual; el desarrollo de modelos de inversión que apoyan la innovación a largo plazo; la capacitación de la fuerza de trabajo de la nanotecnología y crear un entorno donde la innovación responsable y socialmente sensible sea económicamente atractiva.

La nanotecnología también puede ayudar a millones de personas a escapar de la [trampa de la pobreza](#) proporcionando diagnósticos de salud asequible, prevenciones y curas y fertilizantes y pesticidas que sólo actúen cuando sea necesario. La tecnología por sí sola no puede romper las causas por las que persiste la pobreza, pero ofrece muchas maneras de llevar a más personas a la fuerza laboral, además de apoyo asequible en salud e infraestructuras, entre otros.

Esta ciencia, como con muchas otras tecnologías, nos ayuda a aumentar nuestra productividad; requiere menos gente para producir la misma unidad de resultado, pero que también aumenta nuestra capacidad de adquirir más unidades de resultado. Ya nos está ayudando a hacer un mejor uso de nuestros recursos naturales, por ejemplo, lo que aumenta nuestra capacidad de producción por unidad de impacto ambiental.

En términos simples, la nanotecnología nos ayuda a ser más eficientes, y con ello vendrán más oportunidades de negocio. Las políticas públicas, que actualmente se centran principalmente en el fomento del crecimiento económico, deben centrarse en proporcionar más oportunidades, menos desigualdad y un futuro económico, social y ambiental más sostenible.

La nanotecnología no es la solución, pero es, sin duda, una herramienta poderosa para lograr este ambicioso objetivo. **Lampadia**