

## Editorial

Dos riesgos ambientales importantes que enfrenta la humanidad hoy en día son la contaminación del aire y el calentamiento global y ambos tienen una liga directa con la sobredependencia de los combustibles fósiles como fuentes de energía. Durante 2014, el consumo se estimó en alrededor de 90 millones de barriles de petróleo al día, de los cuales una gran proporción es consumida por las economías desarrolladas y países emergentes como China, India, Rusia y Brasil.

El incremento en el consumo de combustibles fósiles y la preocupación cada vez mayor por los efectos del cambio climático están motivando el desarrollo de nuevas fuentes de energía económicamente viables como alternativas al uso de combustibles fósiles. En ese sentido, la nanotecnología está siendo reconocida como una de las aproximaciones efectivas para resolver algunos de los problemas relacionados con la producción, captura, conversión, uso, almacenamiento y/o liberación de energía. *Mundo Nano* dedica este número a algunas de las aportaciones que la nanociencia y la nanotecnología pueden realizar en el tema de producción de energía.

Uno de los artículos discute el proceso de fotosíntesis artificial, que involucra dos reacciones complejas: la separación de la molécula de agua para producir hidrógeno y la reducción de la molécula de  $\text{CO}_2$  con hidrógeno, para producir hidrocarburos ligeros o alcoholes. La fotosíntesis utiliza la nanotecnología a través de fotocatalizadores nanométricos para capturar luz, transportar electrones, romper la molécula de agua, capturar  $\text{CO}_2$  y generar combustibles. En dicha contribución se explican las analogías entre el proceso de fotosíntesis natural y el proceso artificial, se describen las estrategias para mejorar la eficiencia de los nanomateriales utilizados como catalizadores, para promover las reacciones involucradas en la fotosíntesis artificial, se mencionan algunos de los desafíos de esta nueva tecnología y se comentan algunos aspectos sociales relacionados con la aceptación de esta nueva tecnología.

Otro de los artículos describe el uso de nanocatalizadores para la generación de energías limpias y desarrolla dos temas muy pertinentes en los que la nanotecnología tiene una muy clara incidencia: la producción de energía por medio de celdas solares y celdas de combustible, así como la generación de combustibles (principalmente gasolina y diésel) con contenidos ultrabajos de azufre, contaminante que si permanece en dichos combustibles genera diferentes problemas a la salud humana, al ambiente y al patrimonio artístico y cultural. Otro de los artículos, también relacionado con aplicaciones catalíticas, hace un análisis sobre las aplicaciones energéticas, ambientales e industriales de varios metales en forma nanométrica. En dicha contribución se describen los avances y descubrimientos en el área de catálisis homogénea, es decir, la que se lleva a cabo en una sola fase, utilizando nanopartículas de

toda una serie de metales pertenecientes principalmente a los grupos IB y VIIIB.

Adicionalmente, se presentan un artículo y un reportaje extremadamente interesantes, el primero discute y analiza el diseño, el desarrollo y los resultados de un programa de colaboración entre España y Japón, creado para promover el uso de la nanotecnología en la resolución de problemas energéticos y medioambientales. En esta contribución se hace una descripción amplia de los proyectos que fueron financiados y de los resultados obtenidos, no sólo en el ámbito científico y tecnológico sino también en los aspectos intangibles como el intercambio de procedimientos y esquemas de gestión científicotécnica entre los grupos de investigación de ambos países, así como el establecimiento de redes de colaboración entre grupos de ambas latitudes. En el caso del reportaje, se aborda la posibilidad de transitar a un nuevo paradigma energético en México, basado principalmente en energías alternativas y el papel que la nanotecnología debería jugar en dicho cambio. Se presentan los puntos de vista y apreciaciones de varios investigadores del Instituto de Energías Renovables (IER) de la UNAM, del Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV) y del director general de energías limpias de la Secretaría de Energía, en torno al posible tránsito gradual hacia las energías alternativas que sugieren ser más factibles para México: la solar, la eólica, la geotérmica y el hidrógeno.

Finalmente, se presentan dos artículos más que no necesariamente están relacionados con el tema de energía, pero que son en extremo relevantes. El primero versa sobre el uso de nanopartículas de oro para inhibir la proliferación e invasión de células de cáncer de mama que, como es conocido, es uno de los cánceres más comunes entre las mujeres a nivel mundial. En este estudio se utilizó una membrana del embrión de pollo como modelo para imitar las condiciones microambientales de dicha neoplasia. El segundo artículo describe resultados sobre el confinamiento de luz en nanoestructuras plasmónicas integradas en guías de onda, lo que puede tener aplicaciones muy vastas en campos como el desarrollo de sensores ópticos, en transmisión de información y en biomedicina.

Este nuevo número de *Mundo Nano* ofrece contribuciones novedosas por lo que esperamos sean de interés para el cada vez más amplio círculo de lectores de la revista.

