



Fuente: Dirección General de Comunicación Social, UNAM.

# Nanocatalizadores

## Diseña la UNAM Nanocatalizadores Más Eficientes para Reducir la Contaminación Automotriz

- Creados en el Centro de Nanociencias y Nanotecnología, podrían utilizarse en los convertidores catalíticos de los autos, dijo Sergio Fuentes Moyado, director del CNyN
- Se busca que sean catalizadores más eficaces, resistentes y baratos que los que existen actualmente en el mercado
- El prototipo, próximo a patentarse, se someterá a pruebas industriales en Estados Unidos entre 2010 y 2011

4

Los nanocatalizadores, desarrollados por la UNAM a partir del 2004 en Ensenada, serán eficientes y de bajo costo, competitivos a nivel mundial, por la sustitución del rodio.

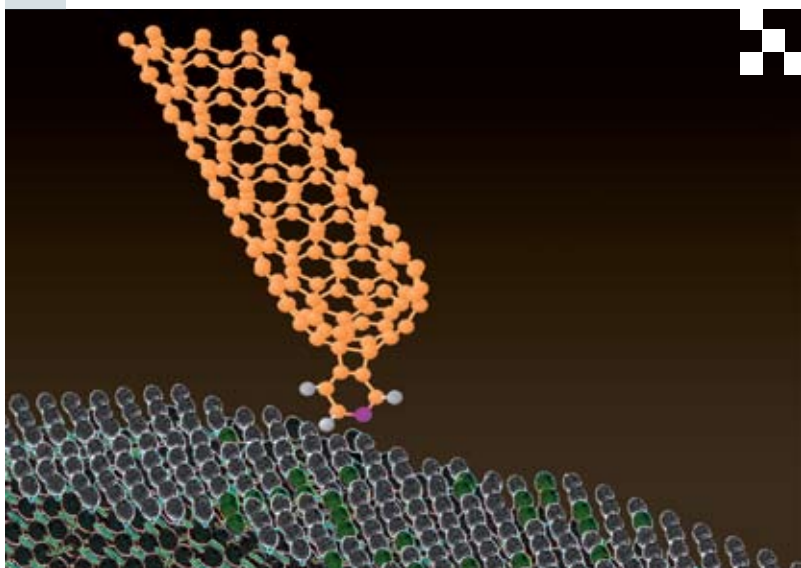
La primera generación de nanocatalizadores hechos en México para mejorar los convertidores catalíticos de los automóviles, ya se

diseña en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La tecnología, cuya meta es reducir las emisiones contaminantes de los automotores a la atmósfera, se desarrolla en el Centro de Nanociencias y Nanotecnología (CNyN) de esta casa de estudios, campus Ensenada, en Baja California.

“Buscamos que sean catalizadores más eficientes, resistentes y baratos que los que existen actualmente en el mercado. Por ello, desde su diseño y planeación están pensados bajo el concepto nano, que mejora algunas propiedades de estas tecnologías”, explicó en entrevista Sergio Fuentes Moyado, director del CNyN y titular del proyecto.

En el equipo también participan Andrey Simakov y Felipe Castellón, quienes junto con



# Líder Mundial en Renta de Energía Eléctrica



## Movilización rápida de:

- **Generadores de Diesel**  
(50 KVA- Paquetes multi-megawatt)
- **Transformadores**  
(HV y LV)
- **Bancos de carga**  
(Resistentes y reactivos)

## Ofrecemos soluciones llave en mano que incluyen:

- **Equipo**
- **Instalación**
- **Operación**
- **Mantenimiento**

### Aggreko International Power Projects

Two Northpoint Drive, Ste. 810

Houston, TX 77060

USA

Email: [renta@aggreko.com.mx](mailto:renta@aggreko.com.mx)

[www.aggreko.com](http://www.aggreko.com)

Houston:

Tel: 001.281.848.1400

Fax: 001.281.848.1399

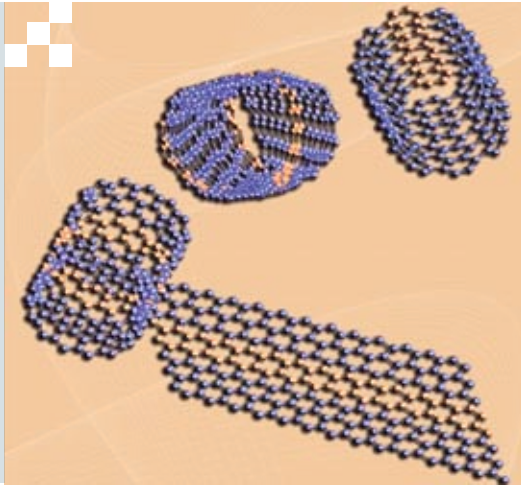
México:

Tel: 55.52.1542.6150

Fax: 55.52.1542.6147

**aggreko**<sup>®</sup>

*La tecnología diseñada en el Centro de Nanociencias de Baja California forma parte de la quinta generación de catalizadores catalíticos. Hoy, las nanociencias han alcanzado un punto en el que las fronteras que separan las diferentes disciplinas del conocimiento han empezado a diluirse al dedicarse al control y manipulación de los materiales en una escala menor que un micrómetro, al nivel de átomos y moléculas.*



Fuentes Moyado trabajan desde 2004 en el desarrollo de nanocatalizadores que contribuyen a reducir esas emisiones.

Los investigadores tienen lista una formulación que se tramitará próximamente como patente por parte de la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM.

“El plan es tener listos en 2010 los prototipos que se probarán en condiciones reales en un laboratorio especializado de Estados Unidos, el único en su tipo que tiene relación directa con la industria automotriz”, explicó Fuentes Moyado, ingeniero y doctor en Ciencias Físicas.

La tecnología del CNyN forma parte de la quinta generación de convertidores catalíticos, y es la primera pensada desde su origen como nanotecnología.

“Buscamos que las fases del catalizador colaboren a nivel nanométrico para mejorar las características del proceso. Esa es la característica principal”, señaló el investigador.

### Sustituyen al rodio

Los componentes tradicionales de los convertidores catalíticos son metales nobles como el platino, el paladio y el rodio.

“En los últimos años, se ha buscado hacer catalizadores que contengan dos metales, en lugar de tres, para eliminar el más caro, que es el rodio. Pero deben distribuirse espacialmente y no usarse en aleación, pues las propiedades disminuyen si los metales se combinan”, aclaró el experto.

En los catalizadores convencionales el rodio disminuye los óxidos de nitrógeno, contaminantes nocivos con los que se forma el smog fotoquímico, que produce ozono en una cadena de reacciones químicas cuyas emisiones dañan la atmósfera.

En su nanotecnología, los especialistas de la UNAM han desarrollado formulaciones para sustituir ese elemento.

“Utilizamos unos soportes con ciertas características, que combinados en diferente relación y a nivel nanométrico pueden compensar la eliminación de los óxidos de nitrógeno. Usamos componentes como óxidos de ceria, circonita y lantana, así como algunos aditivos de tierras raras para ayudar a que ocurran reacciones de descomposición del óxido de nitrógeno; eso permite abaratar costos de producción del catalizador, manteniendo una misma eficiencia y sustituyendo el rodio”, explicó.

En su laboratorio de Ensenada, los científicos de la UNAM tienen micro reactores para determinar cuál es la conversión de los gases contaminantes y qué tan eficiente es el catalizador.

“Debemos complementar esta investigación con otro tipo de información, donde se simulen las mismas condiciones que salen de un escape de motor y eso aún no lo tenemos. Ahora lo hacemos en colaboración con otros grupos, hemos logrado evaluarlos y funcionan bien”.

Para que los nanocatalizadores estén listos falta una última prueba antes de decidir si se pueden usar comercialmente.

“Se hace en Estados Unidos, porque no hay otro lugar donde se pueda efectuar. Son laboratorios asociados con las empresas de automóviles. Ellos tienen estrategias para probar en condiciones severas, de alta temperatura y cantidades importantes de azufre. Si nuestro prototipo pasa ese análisis se decide la aplicación”, señaló Fuentes Moyado.

El director del CNyN aseguró que los nanocatalizadores de la UNAM, desarrollados a partir de 2004, serán competitivos a nivel mundial, eficientes y de bajo costo por la sustitución del rodio.