



## **SÍNTESIS Y ESTUDIO DE MATERIALES NANOESTRUCTURADOS APLICADOS A PROCESOS INDUSTRIALES Y REMEDIACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS CONTAMINADOS**

Esta línea de investigación está centrada en la síntesis de nanopartículas y materiales sólidos nanoestructurados y en el estudio de sus propiedades físicas y químicas. Para esto se utilizan distintas técnicas de caracterización como: Difracción de Rayos X, Espectroscopía Mössbauer, Microscopía de Transmisión Electrónica, Microscopía de Escaneo Electrónico, Espectroscopía en el rango Infrarojo, entre otras. Posteriormente se estudia su aplicación y desempeño en dos grandes campos generando de esta manera dos sub-líneas de trabajo.

La primera sub-línea comprende la síntesis y caracterización de nanopartículas de hierro soportadas y no soportadas y su aplicación en procesos catalíticos que buscan la obtención de combustibles alternativos al petróleo. Se trabaja en la actualidad en la denominada Síntesis de Fischer-Tropsch. Se busca así obtener hidrocarburos que puedan reemplazar a los combustibles fósiles previendo su agotamiento, y que sean, además, menos contaminantes que los usados en la actualidad.

La segunda sub-línea se centra en la síntesis y caracterización de nuevos compositos a base de hierro y silicio, con propiedades magnéticas y de escala nanométrica, y su posterior aplicación a la remoción de contaminantes de matrices acuosas. El objetivo de esta línea es promover y/o colaborar con la utilización de la nanotecnología para la resolución de un problema concreto como lo es la contaminación del agua o el tratamiento de efluentes industriales. Con este objetivo se pretende lograr materiales sólidos que posean las siguientes características en forma simultánea:

- sitios capaces de adsorber los compuestos de interés con la fuerza adecuada, permitiendo retenerlos durante la purificación y liberarlos durante la regeneración
- comportamiento magnético, de manera que el adsorbente sea fácilmente separable de la matriz acuosa tratada utilizando un gradiente de campo magnético.

A continuación se detallan algunos de los logros alcanzados en el período 2011-2012, plasmados en presentaciones en congresos y publicaciones en revistas periódicas.

Estos avances se han realizado conjuntamente con investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP y CONICET y financiamiento de la Universidad Nacional de Río Negro, Universidad Nacional de La Plata, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y CONICET.

- “Loading channels of SiO<sub>2</sub> mesoporous matrices with Fe oxides “, *Hyperfine Interaction* (2011)
- “Estudio del efecto de la sililación del soporte en la activación de catalizadores de Fe-MCM-41 para la síntesis de Fischer-Tropsch”, XXIII Congreso Iberoamericano de Catálisis (2012)
- “Síntesis, caracterización y aplicación de MCM-41 para la remoción de Cobre de una matriz acuosa”, XXIX Congreso Argentino de Química (2012)
- “Influence of the Brønsted and Lewis acid sites on the catalytic activity and selectivity of Fe/MCM-41 system”, *Applied Catalysis A* (2012)

Contacto: Dr. Nicolás Fellenz

e-mail: [nfellenz@unrn.edu.ar](mailto:nfellenz@unrn.edu.ar)