

# Aragón, una referencia internacional en investigación de nuevos materiales

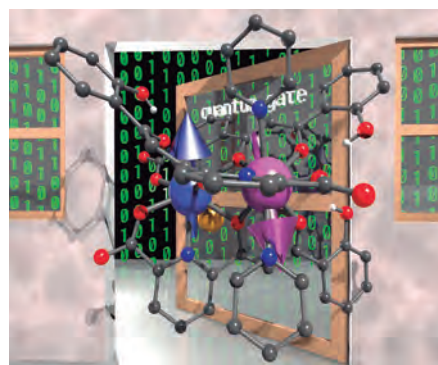
La Diputación General de Aragón invierte 18 millones de euros en la construcción de las nuevas instalaciones del ICMA

El Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA) es uno de los centros de investigación más antiguos de la comunidad autónoma 'maña' fundado en 1985, a través de un acuerdo entre el CSIC y la Universidad de Zaragoza. Tras una larga trayectoria, el ICMA, con casi 200 empleados, es hoy un centro referente internacional en investigación de materiales con varias patentes propias y siete líneas de investigación en marcha centradas en la mejora de nuestra vida con la energía, el medio ambiente y la salud como ejes principales.

La investigación española vive años duros de recortes. Los organismos públicos de investigación dependientes del Ministerio de Economía y Competitividad como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha visto reducida su asignación en los Presupuestos Generales del Estado desde los 687,96 millones de euros recibidos en 2011 hasta los 602,97 de 2014. Estos datos reflejan la realidad de un debilitado sistema de investigación en nuestro país. En palabras de Javier Campo, Director del Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA), centro mixto del CSIC y la Universidad de Zaragoza: "El problema más sangrante es el de las tasas de reposición de la Administración General del Estado que merman el personal científico. Además, a nivel de doctorados también se ha notado al haber disminuido drásticamente el número de becas pre-doctorales públicas así como la investigación contratada con empresas. Por otro lado, los doctores formados en España se marchan al extranjero y después casi es imposible recuperarlos".

## Una apuesta por la investigación en Aragón

Sin embargo, para el ICMA se abre una puerta dentro de esta debacle, por la apuesta del Gobierno de Aragón en su potencial investigador. La Diputación General de esta Comunidad Autónoma ha decidido invertir 18 millones de euros en la construcción de un edificio de 15.000 metros cuadrados previsto para finales de 2015. Según nos explica el director del ICMA, Javier Campo: "Está será la única inversión en infraestructuras científicas hecha en España en los últimos años; es un hito muy importante con la legislatura que nos está tocando vivir". "Nosotros estamos agradecidos,



Esquema de una puerta lógica cuántica desarrollada con materiales magnéticos en el ICMA

## El problema más sangrante que tenemos es el de las tasas de reposición de la Administración General del Estado que merman el personal científico

pero la Sociedad también tiene que estarlo", añade.

## Las líneas de investigación del ICMA Centros de los próximos retos de la Sociedad

El ICMA es un centro reconocido por ser puntero en investigación con bajas temperaturas. La primera gota de helio líquido, de hecho, se licuó en España por miembros del Instituto. Hay que decir que el helio líquido se utiliza para enfriar a 269 ° bajo cero y tiene numerosas y relevantes aplicaciones empresaria-

les. Este hecho marcó un hito en España, ya que el helio líquido se empezó a utilizar en calorimetría y para hacer medidas de magnetismo y ha derivado en que en la actualidad, se dispongan de cuatro refrigeradores de dilución que permiten bajar la temperatura hasta 15 milésimas del cero absoluto, récord que ostenta el ICMA en España.

Actualmente, desde el Instituto, se trabajan cinco líneas de investigación principales y otras dos horizontales. Una de ellas está centrada en materiales orgánicos funcionales. Dentro de esta línea, se está investigando con cristales líquidos para su aplicación en dispositivos electrónicos o en materiales orgánicos que pueden ser empleados como celdas solares para transformar la energía del sol en energía eléctrica. Por otro lado, dentro del apartado de materiales con aplicaciones en salud, se estudian materiales poliméricos capaces de transportar fármacos a una célula cancerígena, o que sirven de andamiaje para fabricar tejidos sobre ellos, por ejemplo. Estos avances, según nos informan desde el ICMA podrán ser una realidad de aquí a unos 10 años.

Otra de sus líneas de trabajo, está centrada en materiales para energía y procesamiento láser con el desarrollo de cables superconductores que permitirán transportar y almacenar energía eléctrica más eficientemente. También se trabaja en materiales cerámicos para nuevos electrodos de baterías o almacenamiento de hidrógeno y materiales termoeléctricos, entre otros. La tercera línea de investigación es la relativa al estudio de materiales magnéticos en la que se estudian, por ejemplo, las propiedades magnéticas y térmicas de imanes moleculares o nuevos materiales para los ordenadores cuánticos del futuro. Dentro de esta línea además, hay otros grupos dedicados al estudio de las propiedades físicas del grafeno, la física de los nanomateriales magnéticos, los materiales para nuevos imanes cada vez más pequeños y más potentes, materiales para refrigeración magnética y materiales de tipo óxido para memorias de ordenador por ejemplo.

Una cuarta línea de investigación estaría centrada en materiales con aplicaciones biológicas para el transporte controlado de fármacos, o para aplicaciones en imagen médica, diagnóstico o hipertermia. El ICMA cuenta con una quinta línea de "teoría y simulación de materiales" en la que destaca un grupo centrado en nanofotónica y plasmónica del grafeno. Además de estas cinco líneas temáticas, disponen de dos líneas horizontales centradas en el uso de las grandes instalaciones científicas y en el desarrollo de equipamiento científico desde el Instituto.



Equipo directivo del ICMA (de izda a derecha. Javier Rubín (Vice-Director UZ), Javier Campo (Director), Carlos Sánchez (Vice-Director CSIC), José Carlos García-Val (Gerente)

## Una patente que recupera el helio de forma más eficiente

El ICMA dispone de varias patentes: una de licuadores de helio licenciada internacionalmente para hacer más eficiente la recuperación de helio a través de diferentes procesos que permiten recuperar este recurso fósil que se está agotando en la naturaleza.

Otra patente, también licenciada a nivel internacional, es un horno láser para los procesos de cocción de materiales para la industria cerámica y del vidrio. Esta patente está permitiendo bajar en gran medida los costes de producción de estas industrias, aporta calidades de producto mejoradas y elimina, a su vez, la emisión de toneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Otra patente del Instituto consiste en un termómetro molecular que permite ver la temperatura a nivel celular.

También el ICMA dispone de varias patentes sobre unos nuevos materiales cerámicos con propiedades técnicas y mecánicas mejoradas para el sector del almacenamiento de energía.

## Investigación globalizada

A través de su unidad de internacionalización, desde el ICMA mantienen fuertes conexiones internacionales que cada vez se hacen más necesarias por los recortes en investigación en España. Están haciendo un esfuerzo por incrementar estas redes de contactos a través de consorcios que miran tanto hacia el Horizonte 2020 como a otros programas que surjan desde países emergentes como China o los países sudamericanos.



Instalación de espectroscopia Raman



Instalación de EPR pulsado (Electronic Paramagnetic Resonance) única en España a pleno rendimiento

