

I+D EN ARAGÓN | Coordina: Aragón Investiga

CIENCIA DE MATERIALES > MICROCHIPS MOLECULARES

> **MÁS APLICACIONES** En los últimos 60 años, la capacidad de los discos duros no ha parado de aumentar y se espera que esta tendencia se mantenga en un futuro próximo. En este sentido, el siguiente desafío al que se enfrentan los científicos es el desarrollo de memorias basadas en moléculas o incluso átomos, que se comportan como diminutos imanes.

Además de llevar al límite la miniaturización de los componentes electrónicos, la incorporación de estos imanes moleculares a los dispositivos electrónicos podría abrir la puerta a un concepto revolucionario en las tecnologías de la información: los ordenadores cuánticos. Se espera que estas máquinas electrónicas sean capaces de resolver problemas completamente inaccesibles para los ordenadores convencionales, tales como el descifrado de mensajes, la búsqueda en grandes bases de datos, la simulación de nuevos materiales y la teleportación segura de mensajes.

El Grupo Molchip, perteneciente al Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (CSIC-UZ), tiene como objetivo principal la integración de los imanes moleculares en microcircuitos superconductores (materiales sin resistencia al paso de corriente). El desarrollo de estos microcircuitos es fundamental para poder leer y manipular las unidades de información cuántica, también llamadas qubits.

El reducido tamaño de los materiales con los que trabajamos nos obliga a desarrollar nuevas técnicas para su manipulación y nuevos instrumentos de medida.

EL GRUPO MOLCHIP PERTENECE AL INSTITUTO DE CIENCIA DE MATERIALES DE ARAGÓN (CSIC-UZ)

El conocimiento sobre el desarrollo de sensores nos ha permitido, asimismo, abordar otros proyectos de aplicación más directa, como el desarrollo de un biosensor para la gripe, un sensor para detectar explosivos o sensores de rayos X para futuras misiones espaciales.

Las moléculas con las que trabajamos también han mostrado la capacidad de actuar como refrigerantes magnéticos. La refrigeración magnética es una técnica basada en el efecto magnetocalórico, es decir, el cambio de temperatura asociado al cambio del campo magnético aplicado.

Nuestros estudios revelan que los imanes moleculares son más eficaces que cualquier otro refrigerante magnético en el rango de temperatura del helio líquido (alrededor de -268 °C). Por ello, se espera que su uso en dispositivos térmicos de tamaño reducido proporcione un método eficiente y respetuoso con el medio ambiente para refrigerar chips, donde se incluyen los de los propios ordenadores cuánticos o los telescopios en misiones espaciales.

AMALIA MENÉNDEZ DÍAZ ES TÉCNICO DE DIVULGACIÓN DEL ICMA (CSIC-UZ)



Miembros del Grupo Molchip trabajan en el laboratorio. CARLOS MUÑOZ

LA FICHA

■ **¿QUIÉNES SON?** El Grupo Molchip se dedica a la física de materiales a bajas temperaturas. Está formado por un investigador y tres científicos titulares del CSIC, un profesor contratado doctor de la Universidad de Zaragoza y tres estudiantes de doctorado. El investigador responsable es Fernando M. Luis Vitalla. Está reconocido como Grupo Consolidado por el Gobierno de Aragón.

■ **¿DÓNDE TRABAJAN?** Pertenecen al Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (centro mixto de la Universidad de Zaragoza y CSIC).

■ **¿QUÉ INVESTIGAN?** Sus líneas de investigación se centran en la síntesis de moléculas

imán y nanoestructuración en superficies, en la creación de sensores criogénicos y sistemas micromecánicos, en la computación cuántica y en refrigerantes magnéticos moleculares.

■ **¿CUÁLES HAN SIDO SUS PRINCIPALES LOGROS?** Han desarrollado sensores magné-

uticos microSQUID y sensores microHall, capas superconductoras para detectores de rayos X en misiones espaciales. También han conseguido desarrollar la primera puerta lógica cuántica en una molécula magnética y un refrigerante magnético con eficiencia récord en la región de bajas temperaturas.

■ **¿CUÁLES SON SUS FUENTES DE FINANCIACIÓN?** Han conseguido financiación a través de dos proyectos del Plan Nacional de I+D+i.

■ **¿CÓMO CONTACTAR CON ELLOS?** La dirección de su página web es molchip.unizar.es/. Su email de contacto: fluis@unizar.es.



INVESTIGACIÓN

EXPRIMIR LOS BENEFICIOS DE LA UVA

Comienza un proyecto para obtener extractos con principios activos naturales procedentes de residuos vitivinícolas y lograr materias primas con alto valor antioxidante o cardioprotector. Participan la Universidad de Zaragoza, la Universidad San Jorge y Bodegas Enate

> **SALUD Y NUTRICIÓN** Los extractos procedentes de la uva muestran un enorme potencial como antioxidantes o cardioprotectores, por lo que podrían incorporarse como principios activos en medicamentos o utilizarse para enriquecer alimentos que preserven nuestra salud. Así lo confirman las pruebas preliminares de un proyecto de investigación que permitirá avanzar en el conocimiento de las propiedades de la uva en salud y nutrición

en el que participa la Universidad de Zaragoza (UZ), la Universidad San Jorge y Bodegas Enate.

El objetivo es separar y concentrar extractos obtenidos a partir de residuos vitivinícolas (hollejos, pepitas, raspones, etanol) y, posteriormente, estudiar su bioactividad y utilización en el ámbito de la salud. De este modo se busca conseguir preparados naturales con principios activos para reducir el colesterol en sangre, reforzar el sistema inmunológico o retrasar el envejecimiento de los tejidos vascular y nervioso.

En la primera fase de la investigación, el Grupo de Termodinámica Aplicada y Superficies de la UZ realizará la optimización de los procesos de obtención, sepa-

ración y concentración de extractos naturales, a partir de residuos de Bodegas Enate, procedentes del proceso de vinificación de la actual campaña. Todos los procesos implicados en esta fase emplearán exclusivamente tecnologías limpias y sostenibles basadas en el poder disolvente y de difusión que tiene, a temperaturas suaves, el carbónico a alta presión (CO₂ supercrítico). Este gas produce, de forma natural y libres de disolventes perjudiciales, extractos concentrados en sustancias valiosas como el omega 6, los tocoferoles (vitamina E), el resveratrol, las proantocianidinas, los taninos y los antocianos.

El seguimiento de la calidad de los extractos obtenidos, impres-

cindible para la mejora de los procesos de extracción, correrá a cargo del Laboratorio de Análisis del Aroma y Enología de la UZ.

En una segunda fase, el grupo GIMACES de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Jorge procederá a evaluar la bioactividad de los extractos obtenidos a través de una serie de ensayos biológicos (capacidad captadora de radicales libres, efectos sobre el estrés oxidativo cardiovascular, etc.) que determinarán en qué forma y en qué cuantía estos extractos resultan beneficiosos para la salud. De este modo, se podrá abordar la formulación final de los productos específicos que puedan tener un interés comercial para la empresa.

ESCAPARATE TECNOLÓGICO



Para ampliar esta información, procedente de la Enterprise Europe Network: Instituto Tecnológico de Aragón María de Luna, 7 50018 Zaragoza. T976-010063. actis@ita.es. En Internet: www.ita.es

■ **OFERTA Control MPC** Un instituto de investigación francés ha desarrollado un software para diseñar un sistema de control MPC asistido por ordenador robusto y multivariable, que incluye resultados en el dominio del tiempo y de la frecuencia y ofrece soporte al usuario gracias a una interfaz gráfica. Se buscan socios interesados en establecer acuerdos de cooperación técnica. Ref. 11 FR 38m7 3MHO.

■ **DEMANDA Aluminio para buzones** Una pyme húngara busca una máquina CNC de curvado de placas para producir revestimientos de aluminio para buzones. La empresa está interesada en aumentar la eficiencia, precisión y calidad del proceso de producción. Se buscan socios industriales para continuar con el desarrollo, adaptar la tecnología al producto y ofrecer servicios de mantenimiento. Ref. 11 HU 50SO 3N8F.