

Ernesto Carmona Guzmán, Premio Rey Jaime I en Investigación Básica

El pasado 8 de junio, la Fundación Premios Rey Jaime I hacía pública la concesión del Premio homónimo de 2010 en Investigación Básica al Dr. D. Ernesto Carmona Guzmán, Catedrático de Química Inorgánica de la Universidad de Sevilla, “por sus contribuciones a la química organometálica, y en particular respecto a la activación del dióxido de carbono, hidrocarburos y otras moléculas de interés medioambiental y económico”. Los premios serán entregados en un solemne acto en la Lonja de Valencia en el próximo otoño.

Este prestigioso premio, creado en 1989, se otorga “a aquella persona cuya vida de trabajo e investigación haya contribuido al desarrollo de la ciencia básica en España”. Solamente otros tres químicos han sido acreditados con este premio en ediciones anteriores: los Doctores D. José Barluenga Mur (2005), D. Luis A. Oro Giral (1999) y D. Miguel Á. Alario Franco (1991), catedráticos de las universidades de Oviedo, Zaragoza y Complutense de Madrid, respectivamente.

Nacido en Sevilla en 1948, el profesor Ernesto Carmona obtuvo el grado de Doctor en Ciencias Químicas en 1974 con el Premio Extraordinario de Doctorado en la Universidad de Sevilla, de la que es Catedrático de Química Inorgánica desde 1983. Se inició en la química organometálica en el grupo del Prof. Sir G. Wilkinson en el Imperial College de Londres con una larga estancia posdoctoral de tres años (1974-77). Con el objetivo de impulsar su investigación hizo dos estancias más en el extranjero después de obtener su plaza, algo que no es habitual y que habla de su compromiso: medio año en 1982 como *Associate Professor* en la Universidad de Alabama (USA) y un año 1989-1990 en la Universidad de Oxford (Reino Unido) como *Visiting Professor*.

Al regreso de su primera estancia en Inglaterra inició su carrera independiente en Sevilla investigando la química de compuestos organometálicos de níquel y moviéndose después a temas poco convencionales pero de gran proyección futura, como la activación de dióxido de carbono y moléculas pequeñas por compuestos de molibdeno y wolframio. Esa predilección a estar en las fronteras de la química le dirigió posteriormente a hacer química organometálica del paladio, con interés en procesos catalíticos, metalocenos de actínidos y de elementos representativos y el estudio de reacciones de activación de enlaces C–H en el actual Instituto de Investigaciones Químicas (centro mixto Universidad de Sevilla-CSIC). En ambos temas ha conseguido resultados de excepcional interés en las dos últimas décadas, como el primer compuesto estable con un enlace Zn–Zn (véase Figura 1) y activaciones dobles de enlaces C–H que generan complejos metal-carbeno. Estos resultados no son fruto de la casualidad, sino de la

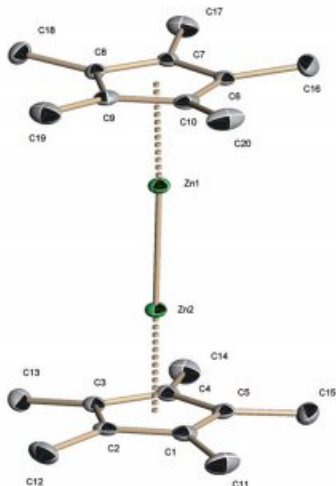


Figura 1

querencia del líder unida a su madurez, constancia, curiosidad y observación experta, compartidas por miembros del equipo.

Ernesto Carmona es coautor de algo más de doscientas publicaciones entre artículos y revisiones, la mayoría de ellas en revistas científicas de muy alto factor de impacto desde el principio de su larga carrera. Es un abanderado de la idea de publicar en las revistas de mayor calidad, de las que conoce muy bien su exigencia en rigurosidad y novedad temática, tanto como autor como miembro del consejo editorial, de revistas generales y especializadas (*Eur. J. Chem., New. J. Chem., Inorg. Chem., Organometallics, Dalton Trans.*, etc.). Es ampliamente conocido y apreciado en los foros científicos en España y en el extranjero, contando con más de 50 participaciones como conferenciante invitado en Congresos Internacionales y Universidades e Institutos de Investigación de España, Europa y América del Norte. Así, ha sido desde *Seaborg Lecturer in Inorganic Chemistry* en el año 1994 en la Universidad de California en Berkeley, EE.UU., hasta *Sir Geoffrey Wilkinson Lecturer* durante el bienio 2007/8, diseñado para dar conferencias en diferentes universidades en el Reino Unido, pasando por situaciones similares en Canadá y Alemania. Es Académico Numerario de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales desde 2005.

Desde 1988 ha sido el investigador responsable de proyectos de investigación financiados por la CEE, DGI, DIGICYT, CICYT, REPSOL y Junta de Andalucía y ha dirigido unas 30 Tesis doctorales. También ha hecho tareas de gestión como Director del Instituto de Investigaciones Científicas y Centro de Investigaciones Científicas “Isla de la Cartuja” (1995-1998). A nivel nacional, ha participado en tareas de alta responsabilidad en gestión de la investigación, como Secretario Coordinador (1985-1988) y Presidente (1991-1993) de la Ponencia Química de la DGICYT, miembro del Comité Evaluador de *Human and Capital Mobility* (Unión Europea, 1992-1994), miembro del Consejo Rector del CSIC (1993-1995), y miembro del Consejo de Dirección de la FECYT (2001-2003).

Aunque personalmente Ernesto Carmona pretende ser igual que los demás, ha trabajado continuamente por hacer una química excelente a nivel internacional, apostando por la calidad y novedad. Consecuentemente, su labor y valía ha sido reconocida con premios como el Solvay de investigación en Ciencias Químicas (1991), el Maimónides de Investigación Científica concedido por la Junta de Andalucía (1994), el Premio Iberdrola de Ciencia y Tecnología (1994), el Premio Catalán-Sabatier de la Sociedad Francesa de Química (2004) y el Premio a la Investigación y Medalla de la RSEQ (2006).

La reciente elección del jurado Rey Jaime I no puede ser más acertada para los que conocemos a la persona y obra de



Prof. Ernesto Carmona Guzmán

Ernesto Carmona desde hace más de treinta años. Es un trabajador incansable que prepara concienzudamente todas y cada una de sus actuaciones –escritas y orales– y proyectos. A su inteligencia se une un espíritu de autoexigencia y afán de progreso científico, que ha transmitido y comparte con sus discípulos y colaboradores, de los que se derivan los resultados conocidos de la escuela de Sevilla. Todo ello se adorna con un carácter sencillo, afable, respetuoso y hasta humilde pero consciente de

quien sabe que es un maestro. Por tanto, es inexcusable felicitar cordialmente al Prof. Dr. Ernesto Carmona y congratularse por la concesión del Premio Jaime I de Investigación Básica de 2010, algo que es, seguro, un sentimiento unánime de los químicos españoles y extranjeros que le conocen.

Remitido por: **Miguel Á. Ciriano**
Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón,
CSIC-Universidad de Zaragoza

Luis Liz-Marzán Premio de Investigación Humboldt

Luis Liz-Marzán, Catedrático de Química Física de la Universidad de Vigo y director del Grupo de Química Coloidal de dicha Universidad, ha sido galardonado con el premio de investigación Humboldt en reconocimiento a su brillante carrera científica. Este prestigioso premio que otorga la Fundación Alemana Alexander von Humboldt se concede a científicos de reconocido prestigio cuyo trabajo de investigación ha tenido un impacto internacional particularmente notable en su área. Es importante destacar igualmente, que a este galardón sólo tienen posibilidad de acceder aquellos investigadores que, por su destacada actividad, sean propuestos por un científico alemán de reconocido prestigio. En el caso del Prof. Liz-Marzán, su candidatura al premio contó con el patrocinio del Prof. Horst Weller de la Universidad de Hamburgo y del Prof. Markus Antonietti del Instituto Max Planck de Coloides e Interfases de Golm (Berlín). Este premio, de gran prestigio a nivel internacional, supone además de la remuneración asociada al mismo (60.000 €), la invitación a pasar un período de hasta un año en una Institución de Investigación alemana, cooperando en un proyecto de investigación con especialistas de la Institución elegida. Dentro de los planes del Prof. Liz-Marzán está el distribuir esta estadia entre los grupos de los Profesores Weller y Antonietti, con la finalidad de aprovechar la experiencia y el equipamiento de ambos grupos en la síntesis, caracterización y aplicaciones de nanopartículas, que no sería posible abordar a nivel individual. De hecho el trabajo de investigación del Prof. Liz-Marzán y su grupo, que cuenta en la actualidad con más de treinta investigadores, está focalizado fundamentalmente en la síntesis y control de la geometría de nanopartículas, y cómo ésta influye en sus propiedades específicas, y muy en particular en su respuesta óptica. Otro de los objetivos de su trabajo más reciente se centra en aprovechar las propiedades específicas de las nanopartículas sintetizadas, derivadas de sus características geométricas, en procesos de diagnóstico y detección en nanomedicina y nanoelectrónica. En la página web (<http://webs.uvigo.es/coloides/nano/main.html>)



El Prof. Luis Liz-Marzán recibe de manos del Prof. Helmut Schwarz (Presidente de la Fundación Humboldt) el Premio de Investigación Humboldt. Fotografía: Barthel Bamberg Fotostudio/Humboldt-Stiftung.

del Prof. Liz Marzán, se puede uno deleitar con la descripción de una ciencia enormemente atractiva y de gran nivel.

El galardón ahora recibido recae en un joven investigador, nacido en Lugo en 1965, que acumula en su curriculum más de 180 publicaciones, y lo que es más importante, un número total de citas que supera las 7.000, lo que se refleja en un índice *h* de 47. No es de extrañar pues que este merecido premio se sume a otros ya recibidos, entre los que se encuentra el Premio de investigación en Química Física, que patrocinado por Bruker Española, le fue otorgado por la RSEQ en el año 2009. Vaya desde estas páginas nuestra más sincera felicitación y nuestros más sinceros deseos de que su carrera científica siga ofreciéndonos en el futuro muestras de su buen hacer y de su extraordinario nivel científico.

Remitido por: **Manuel Yáñez**
Editor General *Anales de Química*

Miguel Valcárcel lee su discurso de ingreso como Académico de Número en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Miguel Valcárcel pronunció su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales el pasado 26 de mayo. No por menos esperado desde octubre del 2007, fecha en la que la Academia notificó el ingreso de Miguel como Académico de Número, este evento ha culminado un reconocimiento no sólo importante y único para un científico, sino además solemne. Y Miguel, ahora ya académico, ha sido y será un científico, un estudioso y explorador de la Química

superando y sobrepasando el ámbito estrictamente académico como Catedrático de Química Analítica en la Universidad de Córdoba. Su discurso versó sobre “*las nanoestructuras de carbono en la nanociencia y nanotecnologías analíticas*” y fue contestado por Miguel Ángel Alario, actual Presidente de la Academia.

La dedicación de Miguel Valcárcel a la Química y en particular a la Química Analítica es extensa e intensa. A Miguel

no se le puede resumir sin caer en la saturación de información o datos y lejos de la intención de esta reseña, el provocar aburrimiento tratando de resumir un acto y un hito que nos complace y enorgullece a todos. Sería además imperdonable por tratarse de Miguel, un compañero con una personalidad dinámica, generosa, incansable e inagotable, progresiva y progresista, y sobretodo directa y honesta. Somos muchos los que hemos oído y atendido su discurso, su liderazgo y su capacidad de crear y motivar. Por todo ello, muchos químicos en este país y allende sus fronteras aunamos nuestra voz para expresarte nuestro agradecimiento y afecto. Enhorabuena Miguel y nuestra estima más allá de una carrera profesional plagada de trabajo, esfuerzo y éxitos.

Miguel es ampliamente conocido por todos los que nos dedicamos a la Química desbordando las fronteras, si cabe hablar de fronteras, del ámbito analítico. Sus contribuciones científicas sí que se enmarcan en la Química Analítica, si bien sus responsabilidades profesionales han contribuido al devenir de la Química en nuestro país y en Europa. Sirva de ejemplo su dilatada dedicación a la ANEP como coordinador del área de Química y a la ANECA coordinando el programa de evaluación del profesorado. En Europa, su personalidad no ha sido menos influyente como Presidente de la División Analítica de la Federación Europea de Sociedades Químicas o como miembro del *High Level Expert Group* del Programa *Growth* en el V Programa Marco de investigación europea. Y si la Química hubiese alcanzado el impacto que el Derecho o la Economía ostentan en nuestra sociedad, Miguel sería



El Prof. Miguel Valcárcel durante su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

un habitual marcando pautas y criterios de alcance social y dimensión global.

El discurso que Miguel pronunció en la Academia es un reflejo de todo lo anterior, por su novedad, por su rigor y por su compleción. El texto completo de dicho discurso abarca 212 páginas que a través de cinco capítulos recorren la nanociencia y nanotecnologías analíticas con especial énfasis en las nanoestructuras de carbono. El análisis y revisión crítica que Miguel Valcárcel hace de este tema bien merece la calificación de su discurso de compendio y documento de referencia para todo científico interesado en este tema. Dicho discurso está disponible en acceso libre en www.seqa.es.

Remitido por: **Elena Domínguez**
Presidenta de la Sociedad Española de Química Analítica

Joan Bosch Cartes, Académico Numerario de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya

El pasado 28 de junio, en sesión presidida por el Dr. Miquel Ylla-Català Genís, Excmo. Sr. Presidente de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya, el Profesor Joan Bosch Cartes tomó posesión como Académico Numerario de esta prestigiosa Institución.

El discurso pronunciado por el Profesor Bosch para el ingreso en la Academia llevaba por título “¿Fármacos de Síntesis en el Siglo XXI?”, y fue contestado en nombre de la corporación por el Prof. Oriol Valls Planells, Catedrático del Departamento de Físico-Química de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona. Tras efectuar un breve recorrido por la evolución histórica de las sustancias medicinales hasta que se sintetizaron los primeros fármacos a mediados del siglo XIX, en el discurso se reflexionaba sobre el interés, la necesidad y las perspectivas de los fármacos de síntesis en los inicios del siglo XXI y sobre el papel que se espera corresponderá a la síntesis de fármacos a lo largo del presente siglo. En los albores del siglo XXI, con la identificación de dianas terapéuticas a través de la genómica y la proteómica, con la utilización rutinaria de potentes herramientas informáticas, con el conocimiento de la estructura de las proteínas mediante cristalografía de rayos X, y con la emergencia de la nanotecnología, se abren nuevas perspectivas, no sólo para el diseño de nuevas moléculas que conduzcan a nuevos fármacos, sino también al descubrimiento de nuevos medicamentos y a la implantación de nuevas estrategias terapéuticas. En este nuevo escenario, la vigencia de los fármacos de síntesis y, en consecuencia, de la síntesis de fármacos con-

tinúa siendo incuestionable si se considera que el 83% de los 200 nuevos fármacos aprobados por la *Food and Drug Administration* de los EE UU durante el periodo 2001-2008 corresponden a nuevas entidades moleculares, es decir, fármacos preparados por síntesis química, y que en España, durante el mismo periodo, alrededor de 30 de los 35 principios activos de mayor consumo han sido fármacos de síntesis o hemisíntesis.

El Prof. Joan Bosch se doctoró en Química por la Universidad de Barcelona en el año 1973. Catedrático de Química Orgánica desde 1981, ha ejercido como vicedecano (1983-1986) y decano (1986-1992) de la Facultad de Farmacia, y director del Departamento de Farmacología y Química Terapéutica (1992-1998). Desde el año 2007 es vicepresidente de la Asociación “Claustre de Doctors de la



Prof. Joan Bosch Cartes

Universitat de Barcelona” y recientemente ha sido elegido Presidente del Grupo Especializado de Química Orgánica de la Real Sociedad Española de Química.

Su actividad investigadora se ha centrado en el campo de la síntesis orgánica, desarrollando metodologías y estrategias sintéticas de carácter general y evaluando su potencial con la síntesis de productos naturales, fundamentalmente alcaloides, y compuestos bioactivos.

Ha publicado unos 270 artículos científicos, ha dirigido 35 tesis doctorales, y figura como co-inventor de numerosas patentes fruto de su trabajo de investigación en colaboración con empresas del ámbito químico-farmacéutico. En el año 2002 recibió como investigador reconocido el

galardón “Distinción para la Promoción de la Investigación Universitaria”, otorgado por la Generalitat de Catalunya, por sus contribuciones en el campo de la síntesis orgánica.

Actualmente es el director de SINTEFARMA, Centro de I+D en Síntesis Orgánica para la Industria Químico-Farmacéutica, un Grupo de Investigación Consolidado especializado en investigación básica y transferencia de tecnología, reconocido desde 2008 como Centro de Innovación Tecnológica integrado en la red TECNIO de la Generalitat de Catalunya.

Remitido por: **Mercedes Amat**
Departamento de Farmacología y Química Terapéutica,
Universidad de Barcelona

Acto de entrega de los premios del 3^{er} Concurso de Química “La Química y la alimentación saludable” organizado por la Sección Territorial de Málaga (RSEQ)

El pasado día 7 de junio en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga tuvo lugar la entrega de los Premios del 3^{er} Concurso de Química que con el título “La Química y la alimentación saludable” ha organizado la Sección Territorial de Málaga de la RSEQ con la colaboración de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga.

El concurso estaba dividido en dos categorías dirigidas a Profesores y Alumnos de la Provincia de Málaga de la Educación Secundaria Obligatoria, por un lado, y de Bachillerato, por otro. La Sección Territorial y la Facultad de Ciencias han mantenido su esfuerzo para dotar tres premios para cada una de las dos categorías por valor de 600, 400 y 200 €, respectivamente.

El Jurado, integrado por los profesores Juan Teodomiro López Navarrete, en su calidad de Presidente de la Sección Territorial de Málaga de la RSEQ, José Joaquín Quirante Sánchez, Decano de la Facultad de Ciencias, Teresa Lupión Cobos, Asesora de Formación del CEP Málaga, Javier Laserna Vázquez, Catedrático de Química Analítica de la Universidad de Málaga, y Ezequiel Pérez-Inestrosa, Secretario y Tesorero de la ST-Málaga de la RSEQ, decidieron por unanimidad otorgar los siguientes premios según categorías:

Enseñanza Secundaria Obligatoria

- **3^{er} PREMIO:** Al equipo del Colegio Salliver, coordinado por el Profesor Fernando Nogales Pérez e integrado por alumnos de 3^o ESO por el trabajo Titulado: “La fabada Asturiana: Química en la cocina”.
- **2^o PREMIO:** Al equipo del I.E.S. Bezmiliana coordinado por las Profesoras Inmaculada Durán Torres y Ana M^a Martínez Martín e integrado por alumnos de 4^o de ESO, por el trabajo titulado: “El ajo ese gran antioxidante”.
- **1^{er} PREMIO:** Al equipo del I.E.S. Bezmiliana coordinado por las Profesoras Inmaculada Durán Torres y Ana M^a Martínez Martín e integrado por alumnos de 3^o y 4^o de ESO, por el trabajo titulado: “En busca de un desayuno saludable”.

Bachillerato

- **3^{er} PREMIO:** Al equipo del Colegio Cerrado de Calderón coordinado por la Profesora Ana Carmen López Sánchez e integrado por alumnos de 1^o de Bachillerato por el trabajo Titulado: “Canción sobre la alimentación saludable”.



Algunos de los galardonados en el del 3^{er} Concurso de Química organizado por la Sección Territorial de Málaga con los miembros del jurado.

- **2^o PREMIO:** Al equipo del I.E.S. Bezmiliana coordinado por las Profesoras Inmaculada Durán Torres y Ana M^a Martínez Martín e integrado por alumnos de 1^o de Bachillerato por el trabajo titulado: “Con queso, pan y vino se anda el camino”.
- **1^{er} PREMIO:** Al equipo del I.E.S. Ciudad Jardín coordinado por la Profesora María Luisa Prolongo Sarria e integrado por alumnos de 1^o de Bachillerato por el trabajo Titulado: “Ensaladas saludables y baratas”.

La RSEQ en Málaga ha pretendido con este concurso, por un lado, promover, desarrollar y divulgar la disciplina de la Química, tanto en su aspecto de ciencia pura como en el de sus aplicaciones; y por otro, estimular la creatividad de los alumnos de Secundaria Obligatoria y Bachillerato hacia el conocimiento de la Ciencia como una parte fundamental de nuestra vida.

La organización aprovecha esta ocasión para ofrecer su colaboración en cualquier actividad conmemorativa del “2011, Año Internacional de la Química” que se desarrolle en el ámbito de nuestra sección territorial, y que permitan acercar la ciencia en general y la Química en particular al gran público.

Remitido por: **Juan T. López Navarrete**
Presidente de la Sección Territorial
de la RSEQ en Málaga

International Workshop on Molecular Materials (Sanxenxo, Pontevedra, 02–05/05/10)

El pasado mes de mayo tuvo lugar en Sanxenxo (Pontevedra) el *International Workshop on Molecular Materials* (IWMM), organizado por la Red de Ciencias y Materiales Moleculares y el Grupo Especializado de Nanociencia y Materiales Moleculares de la RSEQ, con el apoyo del Grupo Especializado de Química Orgánica. El Comité Organizador ha estado formado por Enrique Guitián,



Participantes en el *International Workshop on Molecular Materials*.

Dolores Pérez, Berta Gómez-Lor, Agustín Cobas y Diego Peña. Las sesiones científicas, desarrolladas desde el día 3 al 5 de mayo, han incluido 13 conferencias plenarias, 15 conferencias invitadas y la presentación de 34 comunicaciones en cartel. En este encuentro, figuras tan prestigiosas como David Amabilino, Peter Bäuerle, David Beljonne, Eugenio Coronado, Michael Grätzel, Dirk Guldi, Andreas Hirsch, Luis Liz-Marzán, Tobin Marks, Nazario Martín, Rodolfo Miranda, Angel Rubio y José Luis Serrano han expuesto los avances más importantes en Nanociencia y Materiales Moleculares. El congreso se ha caracterizado por su carácter multidisciplinar, con participación de investigadores de distintas áreas de la Química y la Física, abarcando desde estudios teóricos computacionales hasta el desarrollo de dispositivos, y por la notable participación de investigadores jóvenes. Todas las actividades del congreso se han realizado en el Hotel Carlos I de Sanxenxo. Los cafés entre sesiones, las comidas y cenas del congreso sin duda han favorecido el establecimiento de contactos entre investigadores, aunque probablemente con algunos efectos colaterales sobre sus índices de masa corporal.

Remitido por: **Enrique Guitián**
Presidente del comité organizador del IWMM

XXIII Reunión Bienal de Química Orgánica de la RSEQ (Murcia, 16–18/06/10)

La XXIII Reunión Bienal de Química Orgánica de la RSEQ se ha celebrado en la Universidad de Murcia durante los días 16-18 de junio de 2010. Dicho acontecimiento científico ha logrado reunir a 300 investigadores de 25 universidades españolas y 15 centros del CSIC. Durante la misma, se han impartido cinco conferencias plenarias, a cargo de C. Moberg (Suecia), C. Bolm (Alemania), A. Kischning (Alemania), M. A. Pericàs (España) y C. F. Barbas III (EE.UU.), y 10 conferencias invitadas presentadas por jóvenes investigadores españoles de ya probado reconocimiento internacional. La Bienal se ha completado brillantemente con la presentación de 120 comunicaciones orales por parte de jóvenes investigadores españoles. Asimismo, se ha contado con la participación de grupos de investigación de relevantes empresas españolas.

Uno de los conferenciantes invitados fue el Dr. Eugenio Vázquez Sentís, que este año fue elegido “*Conferenciante Lilly*”, premio otorgado por Lilly S.A. y la RSQE. Este premio, que se viene celebrando desde el año 2006, tiene como objetivo el reconocimiento de la excelencia investigadora de un químico de no más de 40 años que trabaje en el ámbito de la Química Orgánica. El Dr. Vázquez ha sido seleccionado por la cantidad y la calidad científica de su trabajo, desarrollado durante los últimos años en la frontera de la química orgánica y la biología.

En el transcurso de la Reunión Bienal y durante la Asamblea General del Grupo de Química Orgánica se ha producido el relevo del Presidente D. Rafael Suau Suárez por el ya nuevo Presidente D. Joan Bosch que fue elegido por unanimidad.

Remitido por: **Pedro Molina**
Presidente del comité organizador
Lilly EUACC



Participantes en la XXIII Reunión Bienal de Química Orgánica de la RSEQ.



El Dr. Eugenio Vázquez recibe de manos de los representantes de Lilly S.A. y la RSEQ el diploma de “*Conferenciante Lilly*”.

I Workshop on chemistry of Group 11 elements (Logroño, 30/06/10–02/07/10)

El primer *Workshop on chemistry of Group 11 elements* se ha celebrado en Logroño del 30 de junio al 2 de julio de 2010. Este congreso ha contado con el patrocinio de la Universidad de La Rioja, la Sección Territorial de La Rioja de la RSEQ, el Grupo Especializado de Química Organometálica (GEQO), la Asociación Nacional de Químicos de España (ANQUE), el Colegio de Químicos de Aragón y Navarra y algunas empresas privadas como LINLAB, PANREAC o MTB. Al *workshop* han asistido investigadores procedentes de las universidades de Barcelona, Huelva, La Rioja, Murcia, País Vasco, Valladolid o Zaragoza y el ICIQ de Tarragona, principalmente, además de otros de universidades extranjeras como las de Santiago de Chile (Chile) o Cagliari (Italia). El *workshop* ha consistido en jornadas con conferencias plenarias, conferencias de sesión, comunicaciones orales y pósteres. Este *workshop* nace con el objetivo de establecer relaciones entre los grupos que se dedican al estudio de la química de los metales del grupo 11 y de conocer los últimos avances y tendencias en la investigación de la química de los elementos de este grupo, que en los últimos años ha experimentado un incremento considerable.

Así, el *workshop* ha contado con la participación como conferenciantes plenarios de dos investigadores de primer nivel como los profesores Pedro J. Pérez, de la Universidad de Huelva, y Antonio M. Echavarren, del Instituto de Investigación Química de Cataluña, que mostraron los últimos avances de sus grupos en síntesis orgánica catalizada por compuestos de metales del grupo 11. Como conferenciantes de sesión participaron Silverio Coco (Universidad de Valladolid), Montserrat Ferrer (Universidad de Barcelona), Pablo González (Universidad de Murcia), Pascual Román (Universidad del País Vasco) y Olga Crespo (Universidad de Zaragoza), que mostraron los últimos resultados obtenidos en líneas de investigación de máxima actualidad como los cristales líquidos, polígonos moleculares, complejos de plata y cobre con ligandos ditiolato, halocupratos y polímeros de cobre con ligandos carboxilato y carboranos funcionalizados de oro y plata. Asimismo, los participantes más jóvenes presentaron su trabajo en forma de comunicaciones orales y pósteres centrados en temas tan diversos como



Moderadores de la mesa redonda de la última sesión.

química de la coordinación y organometálica, estudios teóricos, catálisis, nanomateriales, dendrímeros, luminiscencia o compuestos con actividad anticancerígena, lo que dio lugar a 11 comunicaciones orales y 20 pósteres. El número total de participantes inscritos en el *workshop* superó la cincuenta.

Además de la parte científica del *workshop* también se tuvo en cuenta la parte lúdica y, así, el primer día concluyó con una visita y degustación de vinos y pinchos típicos en el casco antiguo de la ciudad y el segundo con una visita a los monasterios de Yuso y Suso de San Millán de la Cogolla, patrimonio de la humanidad, y una visita y cena en la prestigiosa Bodega de Juan Alcorta de Logroño. Por último, en el tercer día se celebró una mesa redonda en el que se establecieron las conclusiones del encuentro (véase fotografía) y entre las que se pueden destacar la satisfacción de todos los participantes con la oportunidad de la reunión, la conveniencia de su repetición e, incluso, de su apertura a la comunidad internacional. Tras la comida se dio por clausurado este primer encuentro.

Los organizadores del *I workshop on chemistry of group 11 elements* quieren agradecer el apoyo de los organismos y empresas anteriormente citados, así como a los ponentes y alumnos, que de forma entusiasta participaron en las sesiones.

Remitido por: **José María López de Luzuriaga**
Secretario del *I workshop on chemistry of group 11 elements*

Jornada sobre la Química y la Física en los distintos niveles educativos (Cercedilla, Madrid, 08/07/10)

El pasado 8 de julio se celebró un foro de encuentro, entre docentes implicados en la enseñanza de la Química y de la Física en distintos niveles y entornos educativos, para favorecer el intercambio de opiniones e impresiones. El objetivo fue mejorar el conocimiento mutuo y discutir experiencias, metodologías y resultados alcanzados. La Jornada estuvo auspiciada por el Grupo de Didáctica e Historia de la Física y de la Química de las Reales Sociedades Españolas de Química y de Física, en colaboración con el Grupo de Innovación Educativa de Didáctica de la Química y el Instituto de Ciencias de la Educación, ambos de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Se celebró en las instalaciones de esta Universidad en la localidad madrileña de Cercedilla.

Participaron 40 profesores de siete Universidades y de diez institutos de Educación Secundaria de distintas locali-

dades españolas, así como dos profesores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Se presentaron las siguientes ponencias: Perspectiva del “proceso de Bolonia” y nuevas titulaciones universitarias (Gabriel Pinto Cañón, ETSI Industriales de la UPM); Nuevos Grados universitarios y nuevos métodos de enseñanza: la experiencia de la EUIT Industrial de la UPM (Javier Albéniz Montes, EUIT Industrial de la UPM); La enseñanza de Química y Física en los ciclos formativos, ESO y Bachillerato (M^a. Araceli Calvo Pascual, Universidad Carlos III de Madrid); Las nuevas pruebas de acceso a la Universidad. Formación del profesorado (Francisco Sotres Díaz, I.E.S. Gregorio Marañón de Madrid); La enseñanza de la Química en México. Las Olimpiadas internacionales de Química (Carlos Mauricio Castro Acuña,



Fotografía de algunos de los participantes en la Jornada.

Universidad Nacional Autónoma de México); La cultura y divulgación científica como herramientas de aprendizaje en Física y Química (Bernardo Herradón García, Instituto de Química Orgánica General, CSIC); Actividades sobre Didáctica de las Reales Sociedades Españolas de Física y de

Química. Publicación de experiencias educativas en Anales de Química (Manuela Martín Sánchez, Reales Sociedades Españolas de Física y de Química).

Finalmente, se realizó un debate, moderado por Santiago Miguel Alonso (ETSI Navales de la UPM), sobre las perspectivas de la enseñanza de Química y de Física en los distintos niveles educativos, y sobre retos y oportunidades planteados (como, por ejemplo, la celebración del año internacional de la Química en 2011). En el debate se apuntaron aspectos como la necesidad de aprender Física y Química para entender muchos aspectos de la sociedad moderna, la percepción que tiene la sociedad sobre la Química (a veces negativa, por asociar esta Ciencia a lo no natural), la necesidad de transmitir una Física y una Química cercana a los alumnos, entre otros.

Las ponencias presentadas y más detalles de la jornada se muestran en la dirección web: <http://quim.iqi.etsii.upm.es/didacticaquimica/inicio.htm>.

Remitido por: **Gabriel Pinto**
Director de la Jornada

III Escuela de Verano sobre Historia de la Química (Logroño, 14–16/07/10)

La tercera Escuela de Verano sobre Historia de la Química se ha celebrado en Logroño del 14 al 16 de julio de 2010, dentro de la programación de los Cursos de Verano de la Universidad de La Rioja. Esta escuela ha contado con el patrocinio la Universidad de La Rioja (Extensión Universitaria), el Grupo Especializado Historia de la Ciencia (HCI-RSEQ), la Sección Territorial de La Rioja de la RSEQ, así como de los cursos de verano de la Universidad de La Rioja (Banco de Santander). A la Escuela han asistido alumnos procedentes de La Rioja, Madrid, País Vasco y Castilla-León, y de diferentes nacionalidades, contando con alumnos de Cuba, México e Italia. El profesorado ha consistido en 9 ponentes provenientes de varias Universidades españolas, Alicante, Autónoma de Madrid, Complutense de Madrid, La Rioja, País Vasco, UNED y el CSIC.

Después del éxito de las dos primeras versiones de la Escuela celebradas en 2007 (*An. Quim.* 2007, 103(3), 76) y 2008 (*An. Quim.* 2008, 104(3), 241) parecía razonable consolidar la actividad como una referencia en el panorama de la historia de la química en España. Estas escuelas están ayudando a levantar interés entre los químicos españoles por la historia de su disciplina. Interés que se pone de manifiesto con la reciente creación dentro de la Real Sociedad Española de Química del Grupo Especializado de Historia de la Ciencia (HCI) y las actividades que está realizando.

En esta edición se ha tratado preferentemente un momento clave de la historia de la química, el trascendental Congreso de Karlsruhe en su 150 aniversario (1860-2010) y sus consecuencias que suponen el nacimiento de la química moderna. Así el curso se ha titulado *Sobre átomos y moléculas: 150 años después del Congreso de Karlsruhe*. Durante el primer día se dedicó la mañana a *El desarrollo científico en el siglo XIX* y los ponentes fueron Javier Ordóñez (Univ. Autónoma de Madrid) e Inés Pellón (Univ. País Vasco). La sesión siguiente se dedicó a la *Química y los químicos del siglo XIX* con Fernando Peral (Univ. de Educación a Distancia, Madrid) y Pascual Román (Univ. País Vasco). El jueves día 15 para hablar sobre *El*

Congreso de Karlsruhe y el nacimiento de la química moderna se contó con Pascual Román, Eduardo J. Fernández (Univ. La Rioja) y Pedro J. Campos (Univ. La Rioja). El día concluyó con una visita y cena en las Bodegas Campo Viejo de Logroño (imagen de la visita a las bodegas, foto de abajo).



Acto de inauguración de la Escuela con la presencia del Vicerrector de Investigación de la UR y el director del curso.



Imagen de los participantes en la visita a las Bodegas Campo Viejo de Logroño.

En el tercer día se trató *El legado de Karlsruhe: la química moderna* con las charlas de Joaquín Pérez Pariente (CSIC-Madrid), Javier García Martínez (Univ. Alicante) y Nazario Martín (Univ. Complutense de Madrid). En la sesión de la tarde del viernes 16 tuvo lugar una mesa redonda sobre *2011, el Año Internacional de la Química* con la participación de Nazario Martín, presidente de la RSEQ, Pascual Román, presidente del GE Historia de la Ciencia-RSEQ y Javier García Martínez, miembro de la IUPAC *Inorganic Chemistry Division*. La clausura y entrega de diplomas contó con la presencia del Vicerrector de Investigación de la UR y el Presidente de la RSEQ. En esta sesión se valoró positivamente el efecto de estas tres escuelas programadas sobre el rena-

cimiento de la historia de la química en España y se hicieron votos para programar en años venideros estas escuelas junto con otras actividades relacionadas con la historia y la divulgación de la química coordinadas desde el Grupo Especializado HCI de la Real Sociedad Española de Química.

Los organizadores de la III Escuela de Verano sobre Historia de la Química quieren manifestar el apoyo recibido a esta escuela por la Universidad de La Rioja, y la RSEQ, así como a los ponentes y alumnos que de forma entusiasta participaron en las sesiones.

Remitido por: **Pedro J. Campos García**
Director de la III Escuela de Verano sobre Historia de la Química
Presidente de la Sección Territorial de La Rioja - RSEQ

ICIQ Summer School 2010 (Tarragona, 19–23/07/10)

La semana del 19 al 23 de julio se celebró la ICIQ Summer School 2010 en el Institut Català d'Investigació Química (ICIQ) en Tarragona. Los invitados, líderes internacionales en sus áreas de investigación, impartieron conferencias en los temas más actuales. Las lecciones abarcaron una parte importante de las áreas de máxima relevancia en la Química del Siglo XXI: la síntesis total de moléculas complejas (Erik J. Sorensen-Universidad de Princeton; Dirk Trauner – Ludwig-Maximilians-Universität München), el desarrollo de metodología sintética de alta eficacia (Cristina Nevado – Universidad de Zurich; Tobias Ritter – Universidad de Harvard; Veronique Gouverneur – Universidad de Oxford), el diseño racional de nuevos catalizadores (Amir Hoveyda – Boston College), la organocatálisis (Helma Wennemers – Universidad de Basilea, Benjamin List – Max-Planck-Institut für Kohlenforschung), y el diseño y construcción de máquinas moleculares (David Leigh, Universidad de Edimburgo). Con más de 100 participantes españoles y europeos, un año más se mantuvo el espíritu de la Escuela destacando la participación activa de los estudiantes de doctorado y postdoctorales en discusiones abiertas e informales con los conferenciantes. Esta interacción entre participantes y



Fotografía de los participantes en la ICIQ Summer School 2010.

conferenciantes que caracteriza a la ICIQ Summer School es cada año más importante. La RSEQ apoyó la organización de esta escuela a través de sus Grupos de Química Orgánica y Química Organometálica, mediante la concesión de becas a estudiantes de doctorado ajenos al ICIQ.

Aparte del programa científico, la escuela organizó una visita al Monasterio del Poblet, junto a una bodega en la comarca de La Conca Barberà, en la que tuvo lugar una cata de vinos. La tradicional cena de la escuela en El Barquet, completó las actividades de la misma.

Remitido por: **Antonio M. Echavarren**
y Miguel Á. Sierra
Directores de la ICIQ Summer School



www.usc.es/congresos/7thflash

7th ERA-Chemistry FLASH Conference
Dedicated to chemistry inspired by biology, including, but not limited to, Biomaterials, bioconjugation, Supramolecular chemistry, catalysis, Molecular machines, sensing, Biomolecular recognition, synthesis, and DNA-based materials.

We have an impressive panel of speakers, including last year's nobel prize recipient Ada E. Jonath, and also: David Leigh, Nadrian Seeman, Jesús Jiménez-Barbero, Luigi Fabbrizzi, Ulf Diederichsen, Thorfinnur Gunnlaugsson, Annette G. Beck-Sickinger, Emmanuel Lacôte, Gerard Roelfes, Rein Ulijn, Emilio Pérez Álvarez, Ignacio Alfonso Rodríguez, or Gilles Guichard, among others.

For more information, visit our webpage, or email us.
contact: concepcion.gonzalezbelo@gmail.com

ERA-CHEMISTRY
7th FLASH:
BIOINSPIRED CHEMISTRY

Santiago de Compostela
October 24-27th, 2010

In Memoriam Lucas Hernández Hernández



Prof. Lucas Hernández Hernández

Nuestro compañero y querido amigo, el Profesor Lucas Hernández ha fallecido después de luchar con la enfermedad con la que todos sus amigos, muchos experimentales, tuvimos la ilusión de que vencería, gracias a su aceptación de un nuevo procedimiento de tratamiento, experimental, que le aplicaron pero que, desgraciadamente, no pudo ayudarle.

Lucas estudió Ciencias Químicas en la Universidad de Salamanca y se doctoró en la Universidad de Sevilla, Facultad de Ciencias de Badajoz. Pasó por todos los estadios de la época de Profesor Ayudante en Salamanca y Badajoz y Profesor Adjunto interino y numerario en la Universidad Autónoma de Madrid. En 1978 ganó las oposiciones de Catedrático Agregado Numerario en la Universidad Autónoma de Madrid, accediendo a Catedrático Numerario en 1981, en la Universidad del País Vasco; al año siguiente volvió a la UAM, como Catedrático, en la que ha permanecido hasta el mes pasado.

Ha sido un reputado investigador en Química Analítica, habiendo trabajado en líneas de investigación tales como cationes complejos, analítica de valencias poco frecuentes, de estados de oxidación inestables, elementos traza, electroquímica de drogas, electrodos modificados, ultra micro electrodos, etc. Resultado de su carrera investigadora son los 230 artículos publicados, 18 tesis doctorales, libros, cursos, conferencias, etc.

Desde muy al principio de su carrera universitaria se interesó por las colaboraciones internacionales. Así, ya en 1981 trabajó con el Prof. Franklin Smyth, durante su estancia en la Universidad de Cork, en Irlanda; también mantuvo un convenio de colaboración durante tres años con la Universidad de La Habana y entre los años 1991 a 1997 trabajó para un NATO *Collaborative Research Grant Program* con el Prof. H. D. Abruña de la Universidad de Cornell de Estados Unidos.

Además de su brillante carrera docente e investigadora ha colaborado, apoyando y ayudando a poner en marcha nuevos programas de investigación, con los Ministerios de Educación y Ciencia y de Ciencia e Innovación, como gestor de programas internacionales de investigación, tales como el proyecto

Europeo ERA-Chemistry, del VI Programa Marco de I+D de la Comisión Europea o de la recién creada colaboración del MICINN con la *National Science Foundation* (NSF) de los Estados Unidos, en la que ha sentado las bases del proceso de evaluación y financiación de los proyectos de Química. Fue también colaborador de la Comunidad Autónoma de Madrid, a la que ayudó a poner en marcha y gestionar los programas de investigación de Química de la Dirección General de Investigación.

Colaboró con el Plan Nacional de Investigación intensamente, como evaluador de proyectos y como Gestor del Área de Química durante más de seis años. La ayuda de Lucas era fundamental por su conocimiento de quién investigaba qué en España y Europa, por su pasión en la defensa de los proyectos de españoles. Recuerdo sus discusiones en paneles de selección internacionales y, particularmente, por su defensa de proyectos con contenido electroquímico, con los que más de una vez puso de manifiesto su conocimiento en la materia y el conocimiento superficial sobre el tema de más de un panelista.

Pero, no quería hacer solo una semblanza de Lucas como buen docente e investigador, que lo era, sino que querría resaltar sus valores personales por los que se hacía querer por sus amigos. Lucas era una persona que siempre estaba dispuesto a ayudarte, que lo hacía siempre con gusto, con amabilidad, más allá de la obligación. No decía que no a cualquier petición que se le hiciera, tanto personal como de trabajo en actividades diversas, normalmente en el ámbito de la investigación.

Las colaboraciones con el Ministerio de Ciencia y con la Comunidad de Madrid le ocupaban, generalmente, mucho tiempo; sin embargo, nunca descuidaba sus obligaciones en la Universidad, nunca se perdía una clase, a no ser que estuviera de viaje y nunca le oí quejarse de esa tarea y lo digo porque somos muchos los que, alguna vez, nos hemos quejado de “la hora de clase”. Ha trabajado hasta el final con tesón y ahínco, de hecho, una semana antes de fallecer estaba todavía intercambiando correos con la NSF para finalizar las últimas fases de la primera convocatoria, afinando evaluaciones y resultados.

En resumen Lucas ha sido una buena persona, excelente docente e investigador de la Universidad Española, siempre dispuesto a ayudar y a involucrarse en tareas que han abierto nuevas vías de investigación y colaboración para los químicos españoles. Hace poco me decía un colega alemán, buen amigo de Lucas, que había sido además de un magnífico colega, un gran Químico Europeo por su trabajo constructivo para la idea de fundir los programas de investigación de los países de la Unión Europea en un programa común, cual es el objetivo del consorcio ERA-Chemistry, en el que Lucas participó desde su creación en 2004, para construir un Espacio Europeo de Investigación para la Química.

Lucas, descansa en paz con la certeza de haber hecho bien todas las tareas que acometiste durante tu trayectoria vital. Tus amigos no te olvidaremos.

Remitido por: **Valentín González**
Universidad Autónoma de Madrid

Nueva estrategia para la síntesis regioselectiva de alcoholes alílicos

A pesar de su escasa regioselectividad, el acoplamiento reductivo entre aldehídos y alquinos figura entre las reacciones más empleadas para la síntesis de alcoholes alílicos. En ocasiones el empleo de alquinos con determinadas propiedades electrónicas y/o estéricas ha resultado en excelentes regiocontroles para determinados reactivos, aunque como inconveniente de esta estrategia cabe resaltar la imposibilidad de acceder a los dos posibles regioisómeros.

Científicos de la Universidad de Michigan proponen ahora una estrategia general para el control de la regioselectividad de esta reacción basada en el adecuado diseño de un complejo de níquel que actúa como catalizador de la reacción (*J. Am. Chem. Soc.* **2010**, *132*, 6304–6305). Tras analizar el efecto de distintos ligandos en la reacción de acoplamiento entre heptaldehído y 2-hexino, los autores concluyen que el tamaño de los ligandos carbénicos empleados en el complejo de níquel determina la regioselectividad del acoplamiento reductivo entre aldehídos y alquinos. De esta manera, se propone la utilización de ligandos pequeños tipo **1** para generar el producto con el nuevo enlace C-C con la posición del alquino menos impedida estéricamente, o el ligando **2** en caso de que se desee generar el nuevo enlace con la posición más impedida del alquino (Figura 1).

A través de un simple modelo estérico (Figura 1, abajo) que considera dos posibles orientaciones del alquino dentro el complejo π con el metal de transición, los autores consiguen racionalizar estos resultados y explicar la regioquímica que subyace a estos procesos.

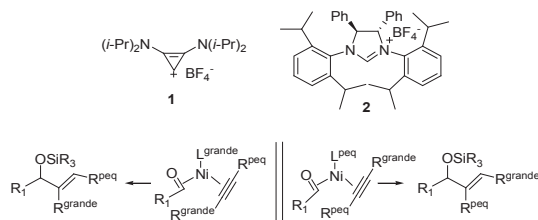


Figura 1. El tamaño de los ligandos carbénicos, empleados en el complejo catalizador de níquel, es la clave para poder ejercer control en la regioselectividad del acoplamiento reductivo entre aldehídos y alquinos para formar alcoholes alílicos.

Un catalizador más ecológico y eficiente para la hidrogenación de compuestos aromáticos

La completa hidrogenación de compuestos aromáticos constituye un proceso de gran importancia en el refinado de crudo, así como en la síntesis de productos petroquímicos. Tradicionalmente, esta reacción se ha llevado a cabo a temperaturas elevadas (superiores a 100 °C) y en ocasiones utilizando altas presiones de H₂. El empleo de catalizadores permite la utilización de condiciones más suaves de reacción (≤ 25 °C y ≤ 3 atm) para la reacción de hidrogenación, evitando al mismo tiempo la formación de productos secundarios. No obstante, el principal problema asociado a la utilización de catalizadores, normalmente basados en nanoclusters de metales de transición, reside en la agregación de las partículas

de catalizador, lo que disminuye su actividad catalítica y su tiempo de vida.

Científicos de la Middle East Technical University en Ankara (Turquía) han diseñado un ingenioso método para prevenir la agregación de las partículas de catalizador en la reacción de hidrogenación de compuestos aromáticos (*J. Am. Chem. Soc.* **2010**, *132*, 6541–6549). La clave del nuevo catalizador heterogéneo, preparado a partir de la reducción por borohidruro de una solución coloidal de nanozeolitas que a su vez han sido objeto de intercambio iónico con rutenio(III), se basa en la estabilización que los esqueletos de nanozeolitas inducen en los nanoclusters de rutenio(0), (Figura 2).

Además de presentar una actividad catalítica, selectividad y tiempos de vida superiores a las de otros catalizadores, es de destacar el buen funcionamiento del nuevo catalizador con otros compuestos aromáticos sustituidos, así como su carácter ecológico al (i) no necesitar ningún disolvente, (ii) actuar bajo condiciones suaves de reacción, (iii) ser reutilizable y (iv) no generar otros productos secundarios.

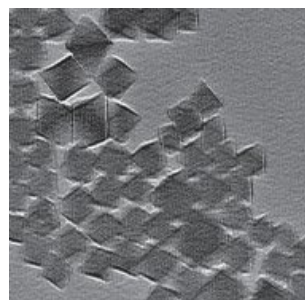


Figura 2. Mediante la estabilización de nanoclusters de rutenio(0) en una estructura de cristales de nanozeolita, científicos de la Middle East Technical University en Ankara han preparado un catalizador heterogéneo de elevada actividad catalítica, selectividad y tiempo de vida para la hidrogenación de compuestos aromáticos bajo condiciones suaves.

Piceno, nuevo material orgánico superconductor de alta temperatura

Un equipo de investigadores japoneses ha descubierto cómo tras el dopado con potasio de cristales de la molécula plana de piceno, procedente de la fusión de cinco anillos bencénicos, (Figura 3) ésta se comporta como superconductor a temperaturas entre T_c=7 K (K_{2,9}piceno) y T_c=18 K (K_{3,3}piceno), dependiendo de la proporción de metal alcalino en el sólido (*Nature* **2010**, *464*, 76–79).

Aunque estas temperaturas puedan parecer algo frías comparadas con la T_c=100 K a la que algunos materiales cerámicos son superconductores, se trata de valores extremadamente altos en relación a los de otros superconductores orgánicos o incluso del mismo orden que los registrados para el fullereno dopado con cesio, Cs₃C₆₀ (40 K) o el grafito dopado con calcio, CaC₆ (11,5 K).

Los autores atribuyen las propiedades semiconductoras del K₃piceno a los electrones del orbital semiocupado π LUMO+1, transferidos desde los metales alcalinos. También destacan la importancia de la estructura electrónica del hidrocarburo, ya que no se observa superconducción para la molécula de pentaceno, isómero lineal del piceno.

Además de con potasio, para el dopado del piceno con rubidio, $\text{Rb}_{3,1}\text{piceno}$, también se observa superconductividad a temperaturas de transición de 6,9 K. En estos momentos los esfuerzos del equipo se concentran en la búsqueda de nuevos superconductores, tipo A_xpiceno , con el fin de explorar a fondo las propiedades físicas y químicas del piceno y de otros superconductores orgánicos.

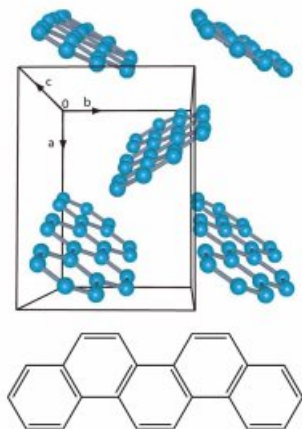


Figura 3. El dopado con potasio o rubidio induce un comportamiento metálico y produce superconductividad en cristales de piceno.

Nuevos datos sobre la conductividad térmica del grafeno

Propiedades como su elevada movilidad de cargas, su resistencia mecánica y su compatibilidad con los dispositivos de silicio ya existentes han convertido al grafeno en el material perfecto para aplicaciones electrónicas. Los nuevos dispositivos electrónicos, de tamaño cada vez más reducido pero con una mayor densidad de circuitos, requieren en su fabricación de materiales capaces de disipar el calor eficientemente para su correcto funcionamiento.

Debido a dificultades experimentales, la información disponible hasta el momento acerca del transporte térmico en el grafeno es escasa. A partir de medidas Raman A. Balandin y colaboradores (*Nano Lett.* **2008**, 8, 902–907) estiman la conductividad térmica (κ) de una monocapa de grafeno suspendida en vacío entre 3000 y 5000 $\text{W m}^{-1} \text{K}^{-1}$, valores significativamente superiores a los registrados para el grafito y diamante. Estos valores, sin embargo, no pueden ser directamente trasladados a monocapas de grafeno en dispositivos electrónicos, siendo lo común que éstas se encuentren depositadas sobre un sustrato dieléctrico que podría influenciar el transporte térmico en este material.

Bajo estas condiciones, un equipo internacional de investigadores franceses y estadounidenses ha analizado las propiedades térmicas de una monocapa de grafeno (*Science* **2010**, 328, 213–216). Sobre un soporte de SiO_2 amorfo κ desciende a 600 $\text{W m}^{-1} \text{K}^{-1}$, valor notablemente superior al de metales como el cobre o materiales de lámina delgada. Los autores atribuyen la disminución de κ en un orden de magnitud, respecto a la situación de grafeno suspendido, a la fuga de fonones a través de la interfaz grafeno-soporte (Figura 4).



Figura 4. La fuga de fonones a través de la superficie de sustrato es responsable de la disminución en un orden de magnitud de la conductividad térmica intrínseca de la monocapa de grafeno.

Cooperatividad catión-anión en el proceso de hidratación de sales

Científicos del Institute for Atomic and Molecular Physics en Amsterdam, entre los que figura la española Nuria García Aráez, aportan más detalles sobre la reorganización estructural y la dinámica de las moléculas de agua durante el proceso de solvatación de una sal en el seno de este disolvente (*Science* **2010**, 328, 1006–1009).

Beneficiándose de la complementariedad de las espectroscopías de IR de femtosegundos y de relajación dieléctrica, los autores de este trabajo han seguido la reorientación en el tiempo y a lo largo de distintas direcciones, que experimentan las moléculas de agua alrededor de un grupo de iones que difieren en su densidad de carga y afinidad por este disolvente.

Los resultados de estos experimentos apuntan, por primera vez, a la existencia de cierta cooperatividad entre los cationes y aniones solvatados. La naturaleza del contraión determina de manera crítica la estructura de la red de enlaces de hidrógeno que se establecen alrededor del ión principal. De este modo, los autores encuentran que cuando el contraión es débilmente solvatado, el ión principal se rodea de una esfera de solvatación semirrígida en la que la reorientación se restringe en determinadas direcciones pero está permitida en el resto (Figura 5 a y b). Por el contrario, si el contraión es fuertemente solvatado, sus efectos trascienden la primera esfera de solvatación, bloqueándose en este caso la red de enlaces de hidrógeno en varias direcciones (Figura 5 c).

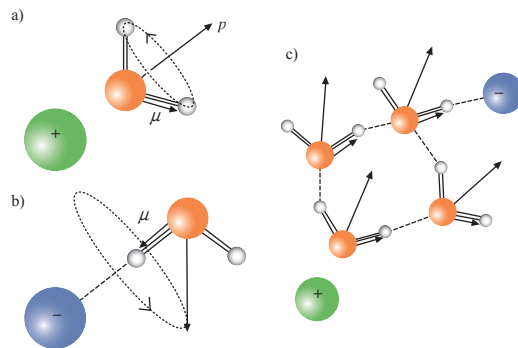


Figura 5. Nuevos experimentos basados en el empleo de espectroscopías de IR de femtosegundos y de relajación dieléctrica, ponen de relieve el importante papel que juega la naturaleza del contraión en la estructura y dinámica de las moléculas de agua durante el proceso de hidratación de una sal.