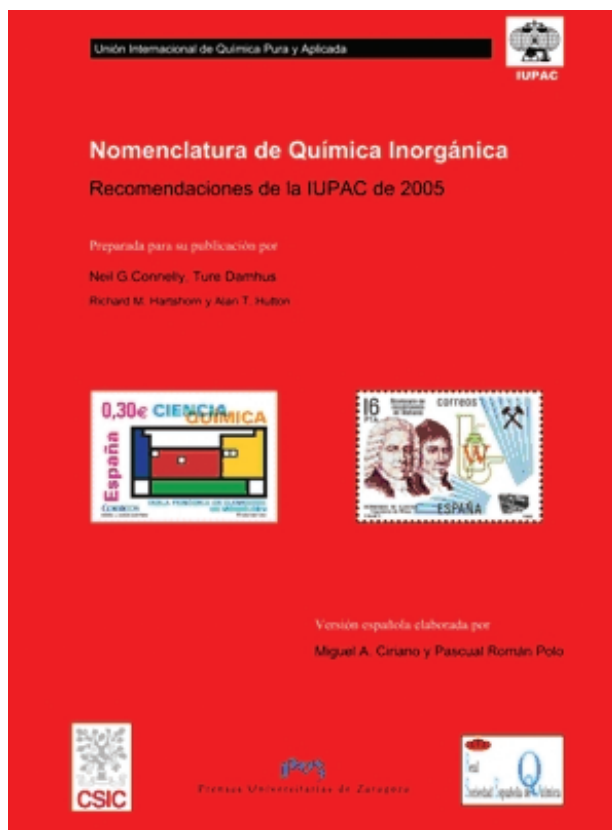


Noticias de la RSEQ

Publicada la nueva edición del *Libro Rojo* de nomenclatura inorgánica de la IUPAC



Nomenclatura de Química Inorgánica Recomendaciones de la IUPAC de 2005

- ▶ Original en inglés preparado para su publicación por:
Neil G. Connelly, Ture Damhus, Richard M. Hartshorn y Alan T. Hutton
- ▶ Versión española elaborada por:
Miguel A. Ciriano y Pascual Román Polo

xvi + 366 p, 27,5 x 21,5 cm, cartóné, 31
ISBN 978-84-7733-905-2
Prensas Universitarias de Zaragoza, julio 2007
<http://puz.unizar.es>

Precio especial para los socios de la RSEQ:

- ▶ 21 € (IVA incluido) en la sede de la RSEQ
o en las sedes de las Secciones Territoriales.
- ▶ 26 € (IVA incluido) por envío postal a España.

Información: Lourdes Lozano (RSEQ)
▶ <http://www.rseq.org/informacion.htm>

Desde principios de julio de 2007 está disponible la versión española del libro '*Nomenclature of Inorganic Chemistry. IUPAC Recommendations 2005*'. La publicación se ha efectuado en un tiempo récord, completándose en poco más de un año y ha contado con el apoyo de la IUPAC y su Comité Español, la RSEQ, el CSIC y el esfuerzo editorial de Prensas Universitarias de Zaragoza. Todos ellos han contribuido a que la obra pueda tener una amplia difusión y uso entre los químicos de habla hispana.

El libro contiene la traducción y adaptación íntegra al español de las recomendaciones de la IUPAC publicadas a principios de 2006 sobre nomenclatura de compuestos inorgánicos y organometálicos. La anterior edición del *Libro Rojo* fue *Nomenclatura de Química Inorgánica. Recomendaciones de 1990 (Libro Rojo I)*, cuya versión española fue realizada por Luis F. Bertello y Carlos Pico Marín y publicada en 2001. La presente nueva edición clarifica y actualiza las recomendaciones que afectan a los nombres y fórmulas de los compuestos inorgánicos y refleja los más recientes y mayores progresos de la química inorgánica. Las actuales recomendaciones son completamente coherentes con los principios de la nomenclatura de química orgánica de la IUPAC.

El presente libro no sólo reemplaza al *Libro Rojo I* sino también, donde sea procedente, a *Nomenclatura de Química*

Inorgánica II. Recomendaciones de la IUPAC de 2000 (Libro Rojo II).

Además de importantes modificaciones de las normas anteriores, uno de los cambios importantes respecto del *Libro Rojo I* es la diferente organización del material, que se ha adoptado para mejorar la claridad. El gran número de ejemplos se complementa con un amplio índice de materias. El libro *Nomenclatura de Química Inorgánica. Recomendaciones de la IUPAC de 2005* es la guía definitiva para los científicos que trabajan en el mundo académico o en la industria, para los editores de libros, revistas científicas y bases de datos y para las organizaciones que necesiten, dentro de ámbitos legales o reglamentarios, una nomenclatura aprobada internacionalmente.

Contenido

Objetivos generales, funciones y métodos de la nomenclatura química. Gramática. Elementos. Fórmulas. Nomenclatura de composición y visión general de los nombres de los iones y radicales. Nombres de los hidruros progenitores y nomenclatura de sustitución. Nomenclatura de adición. Ácidos inorgánicos y sus derivados. Compuestos de coordinación. Compuestos organometálicos. Sólidos. Tablas. Índice de materias.

XXXI Reunión Bial de la Real Sociedad Española de Química (Toledo, 9–14/9/2007)



Acto inaugural de la XXXI Reunión Bial de la RSEQ.

La Universidad de Castilla-La Mancha acogió, del 9 al 14 de septiembre, la XXXI Reunión Bial de la Real Sociedad Española de Química (RSEQ), que reunió a más de 700 científicos nacionales y extranjeros, entre los que figuraban un elevado porcentaje de jóvenes investigadores.

El encuentro, celebrado en la Antigua Fábrica de Armas de Toledo y en el que estuvieron representados todos los grupos especializados de la RSEQ, nació con el objetivo de contribuir a la sostenibilidad y al cuidado y defensa del medio ambiente mediante avances científico-tecnológicos significativos en energías alternativas a los combustibles fósiles; aumentar la esperanza de vida mediante nuevos métodos de síntesis de productos farmacéuticos, medicamentos, vacunas y antibióticos; desarrollar vehículos menos contaminantes, materiales eléctricos y electrónicos más rápidos y ligeros, nuevos productos de higiene, limpieza y belleza respetuosos con el medio ambiente, tejidos sintéticos con propiedades impermeables, ignífugos y resistentes, materiales aislantes que permitan reducir el consumo energético y las emisiones contaminantes y materiales más resistentes (como los recubrimientos cerámicos), más duraderos y ligeros (como los plásticos de nueva generación), más elásticos y resistentes (como los elastómeros), etcétera.

El rector de la Universidad de Castilla-La Mancha, Prof. Ernesto Martínez Ataz, catedrático de Química Física, fue el encargado de inaugurar la Bial; acto en el que también estuvieron presentes, entre otros, el presidente de la Real Sociedad Española de Química, Prof. Nazario Martín; el presidente del Comité Organizador del Congreso y catedrático de Química Orgánica de la UCLM, Prof. Fernando Langa; y el consejero de Ciencia y Tecnología de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Prof. Enrique Díez Barra.

Las actividades de esta Bial comenzaron con la entrega de los premios de la Real Sociedad Española de Química a los profesores Miguel Ángel Galán (Ingeniería Química), de la Universidad de Salamanca; María Teresa Galcerán (Química Analítica), de la Universidad de Barcelona; Manuela Merchán (Química Física), de la Universidad de Valencia; Pedro J. Pérez (Química Inorgánica), de la Universidad de Huelva; y Pedro Molina (Química Orgánica), de la Universidad de Murcia. Tras la inauguración tuvo lugar la conferencia inaugural, impartida por el Prof. Robert H. Grubbs, Instituto Tecnológico de California, EE UU, y

Premio Nobel de Química 2005. Además, durante la reunión, participaron otros distinguidos científicos de reconocido prestigio, que ofrecieron las conferencias plenarias. Entre ellos, los profesores Jean-François Nierergarten, Laboratorio de Química de Coordinación, CNRS, Toulouse, Francia; Ernesto Carmona, Universidad de Sevilla-CSIC; Gérard Ferey, Universidad de Versalles, Francia; y Avelino Corma, director del Instituto de Tecnología Química, Universidad Politécnica de Valencia-CSIC, que impartió la conferencia de clausura.

Asimismo, se celebraron cuarenta conferencias invitadas, más de cien comunicaciones orales cortas, más de cuatrocientos carteles y dos mesas redondas sobre diferentes temáticas en la áreas de la Química Analítica, Química Orgánica, Química de los Alimentos, Química Organometálica, Química Física, Química Inorgánica, Didáctica e Historia de la Química e Ingeniería Química, articuladas en los siguientes nueve simposios:

- Grupo I** Química Orgánica, Fotoquímica, Hidratos de Carbono, Nanociencia y Materiales Moleculares, Resonancia Magnética Nuclear, y Productos Naturales.
- Grupo II** Química Organometálica.
- Grupo III** Química Inorgánica, Adsorción, Cristalografía y Crecimiento Cristalino, y Química del Estado Sólido.
- Grupo IV** Coloides e Interfases, y Polímeros.
- Grupo V** Química Física, Calorimetría y Análisis Térmico, Electroquímica, Física Atómica y Molecular, y Termodinámica.
- Grupo VI** Química Analítica.
- Grupo VII** Química de los Alimentos, y Química Agrícola.
- Grupo VIII** Ingeniería Química, e Ingeniería y Química Ambiental.
- Grupo IX** Didáctica e Historia de la Química.

Las sesiones temáticas se completaron con dos mesas redondas, una sobre "Los estudios de Química en la nueva situación de la enseñanza superior" y otra sobre "Energías renovables, pilas de combustible e hidrógeno", que contaron con gran afluencia de participantes y una más que notable participación que motivó una ampliación del horario previsto, más que justificada, por el interés suscitado por estas actividades.



Participantes en la conferencia inaugural de la Bial a cargo del Prof. Robert H. Grubbs.

Durante toda la semana se sucedieron las reuniones anuales de los diferentes grupos especializados constituidos en el seno de la Real Sociedad Española de Química, que posteriormente informaron de sus actividades en la Asamblea General de la RSEQ, celebrada el viernes catorce de septiembre y en la que se destacaron los datos de participación de los grupos de Química Orgánica y Química Organometálica, que superaron con creces los dos centenares cada uno de ellos.

Es de señalar el notable apoyo que esta Bienal ha recibido de diferentes instituciones, tanto públicas como privadas, de ámbito local, regional y nacional. El programa científico se completó con un excelente programa social, que contribuyó de forma notable a que esta XXXI Reunión Bienal de la RSEQ culminará con un notable éxito científico y organizativo.

Remitido por: **Antonio Otero y Antonio Antiñolo**
XXXI Reunión Bienal de la RSEQ

El Prof. Nazario Martín Premio DuPont de la Ciencia 2007



El pasado 18 de septiembre se fallaba el XVII Premio DuPont de la Ciencia, que este año consideraba investigaciones en el campo de los materiales para la energía y, cuyo galardón ha sido concedido al Prof. Nazario Martín, catedrático del departamento de Química Orgánica de la Universidad Complutense de

Madrid, por su notable contribución al área de investigación dedicada a la preparación de nuevas moléculas orgánicas para el estudio de procesos de transferencia electrónica fotoinducida y su aplicación en la preparación de células solares de naturaleza orgánica, útiles para la generación de energía fotovoltaica. El Prof. Nazario Martín es actualmente director adjunto del recientemente creado Instituto Madrileño de Estudios Avanzados en Nanociencia (IMDEA-Nanociencia).

El Premio DuPont fue creado en 1991 bajo el auspicio del Prof. Severo Ochoa con objeto de estimular las iniciativas que, en forma de artículos o trabajos publicados, constituyan una contribución importante al avance de la ciencia, y de sus aplicaciones. A lo largo de las convocatorias anteriores, el premio ha sido concedido a los químicos José Joaquín Barluenga (1991), Avelino Corma (1995), Moisés Morán (1997) y Jaime Veciana (2005), cuya calidad científica da idea del mérito que el Premio Dupont exige a los poseedores

de este galardón.

La carrera científica del Prof. Nazario Martín se ha desarrollado fundamentalmente en la investigación de Materiales Moleculares Orgánicos Foto- y Electroactivos. En particular, esta labor investigadora se ha centrado en el estudio de materiales para el almacenamiento de energía, procesos de transferencia electrónica fotoinducida y modificación química de fullerenos, con orientación hacia el estudio de sistemas fotosintéticos artificiales modelo y dispositivos orgánicos fotovoltaicos, así como el estudio de cables moleculares dentro de la denominada electrónica molecular. Esta extensa labor investigadora se ve reflejada en los más de 300 artículos científicos que ha publicado en revistas científicas internacionales, ocupando la cuarta posición como científico español más citado en el área de Química en los últimos diez años.

El Prof. Nazario Martín es *fellow* de la Royal Society of Chemistry, miembro del Comité Editorial de la revista *Chemical Communications*, miembro de Comité Asesor Internacional de la revista *Journal of Materials Chemistry*, y editor regional para Europa de la revista *Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures*. Es académico de la Real Academia de Doctores de España desde el año 2006. Ha sido Editor General de *Anales* (2000–2005) y es el actual Presidente de la Real Sociedad Española de Química.

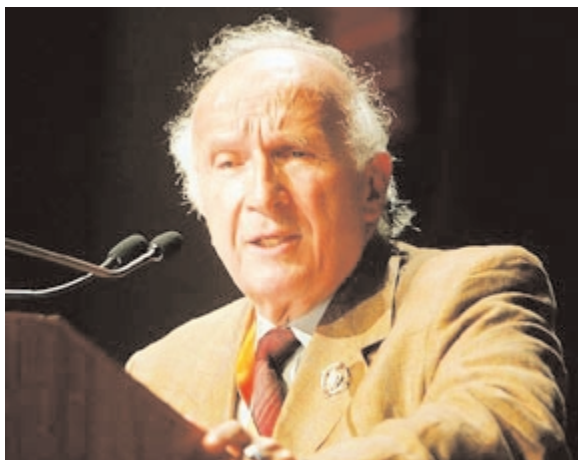
Desde el Comité Editorial de *Anales* nos sentimos honrados de dar nuestra más sincera enhorabuena al Prof. Martín por esta nueva distinción en su carrera científica.



Tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes para invitarlos a participar del Primer Simposio Iberoamericano de Química Orgánica (SIBEAQO I), que tendrá lugar entre el 11 y el 16 de Noviembre de 2007 en la ciudad de Mar del Plata, Argentina. El objetivo principal de este primer Simposio es la creación de un nuevo ámbito científico para que los investigadores de Química Orgánica de Iberoamérica, España y Portugal puedan llevar a cabo un fructífero intercambio de ideas y experiencias. Estamos seguros de que esto contribuirá a elevar el nivel y a acelerar el desarrollo de la disciplina, así como a llegar a una mayor integración entre los científicos de nuestros países, en muchos casos muy distantes pero todos con las mismas entrañables raíces.

Ante cualquier consulta o sugerencia, pueden comunicarse vía correo electrónico a: sibeaqo@gmail.com

La IUPAC celebra su Asamblea General y Congreso Mundial en Turín (4–12/8/2007)



El Premio Nobel de Química de 1981, Prof. Roald Hoffmann, impartiendo la conferencia inaugural del 41 Congreso Mundial de Química de la IUPAC titulada "Ciencia y Ética: Un matrimonio de necesidad y elección para este milenio".

Cada dos años la IUPAC (Internacional Union of Pure and Applied Chemistry) celebra su Asamblea General y su Congreso Mundial de Química. En esta ocasión, el congreso se celebró en el Linghotto Conference Centre, antigua fábrica de la FIAT construida en 1923, de la ciudad de Turín, que acogió ambos acontecimientos del 4 al 12 de agosto de 2007, reuniendo a 1.400 delegados y congresistas de todo el mundo. El congreso comenzó de forma algo inusual con una obra de teatro. También es poco frecuente que el autor de una obra de teatro sea un premio Nobel de Química, como es el caso del Prof. Roald Hoffmann, que escribió la obra titulada "Should've". Esta obra trata sobre la responsabilidad social de científicos y artistas; sin duda, un buen comienzo para un congreso dedicado a "La Química para proteger la salud, el medio natural y el patrimonio cultural".

Durante la Ceremonia de Apertura del Congreso también se entregaron los Premios de la IUPAC 2006 para los Jóvenes Químicos. Entre ellos se encontraba el químico español Dr. Emilio M. Pérez, que actualmente forma parte del grupo del Prof. Nazario Martín, en la Universidad Complutense de Madrid.

El programa científico estuvo dividido en 10 sesiones dedicadas a las áreas tradicionales de la Química que contaron con numerosos conferenciantes invitados entre ellos varios premios Nobel. Con el objetivo de recoger los aspectos más recientes de la Química se incluyeron sesiones dedicadas a la Educación de la Química, a la Protección del Medio Ambiente y a la Química de Materiales y Nanotecnologías. También se celebró una sesión conjunta de Química y Biotecnología. Para favorecer la asistencia de jóvenes al congreso se organizaron dos programas para jóvenes químicos que ofrecen becas a químicos de menos de 40 años de países en desarrollo y a los mejores químicos jóvenes de todo el mundo.

No pasó desapercibida la coincidencia en el lugar entre la obra y vida del químico italiano Primo Levi (Turín, 1919–1987) y el Congreso de la IUPAC. El 7 de agosto se celebró un emotivo acto en honor del ilustre químico italiano, en el que el Prof. Renato Portesi recordó algunas anécdotas de su larga experiencia laboral con Primo Levi. El Prof. Roald

Hoffmann comentó la influencia del trabajo de este químico italiano en su propia obra. Finalmente, se proyectó la película "Si esto es un hombre, si ésta es una fábrica" sobre la actividad de Primo Levi como químico en la fábrica DUCO de Du Pont a las afueras de Turín y como superviviente del campo de concentración nazi de Auschwitz.

Durante la Asamblea General se aprobaron algunas resoluciones que pueden ser de interés para la comunidad química española y que paso a detallar. En primer lugar, se eligieron los puestos ejecutivos de la IUPAC para el bienio 2008–2009. El Prof. Jung-Il Jin (Korea del Sur) será el próximo presidente durante los siguientes dos años con la ayuda de la Prof. Nicole Moreau (Francia) como vicepresidenta. El Prof. David StC. Black (Australia) ha sido reelegido Secretario General hasta 2011. Tres nuevos países: Cuba, Uruguay y Etiopía, se han integrado a la familia de la IUPAC en la última Asamblea General. Las próximas asambleas generales y congresos mundiales de Química de la IUPAC se celebrarán respectivamente en Glasgow en 2009 y en Puerto Rico en 2011.



Emilio M. Pérez, recibiendo el premio de la IUPAC 2006 para Jóvenes Químicos de manos del Prof. Brian Henry, presidente de la IUPAC.

Uno de los proyectos más ilusionantes aprobado por la Asamblea General de la IUPAC en Turín es el que se presentará a Naciones Unidas a final de año para obtener la declaración de 2011 como Año Internacional de Química. Ésta es una oportunidad única para promover la imagen pública de la Química, su interés por parte de los jóvenes y su papel central en la resolución de muchos de los problemas actuales. Sin duda, una oportunidad excelente para nuestra Sociedad que no podemos dejar pasar.

Se puede obtener información más detallada en la página web de la IUPAC (<http://www.iupac2007.org/>) y en http://www.iupac.org/news/archives/2007/44th_council/highlights.html

Remitido por: **Javier García Martínez**
Departamento de Química Inorgánica,
Universidad de Alicante
Miembro Titular de la IUPAC, Division II, CCE,
Materials Chemistry

En recuerdo del Prof. Xavier Solans (1949–2007)



*En Sant Cugat, su pueblo y el mío,
se me ha muerto como del rayo Xavier Solans,
con quien tanto quería.*

En la madrugada del pasado 3 de septiembre, nuestro querido compañero y amigo Xavier Solans falleció súbitamente.

Como si de una transición de fase se tratara, de esas que él tanto estudió, sucedió todo tan repentinamente que nos golpeó a todos en lo más íntimo.

Xavier Solans presidió el Grupo Especializado de Cristalografía (GEC) entre los años 1995 y 2000, y fue siempre un incansable organizador y dinamizador de las reuniones científicas del GEC.

Nos gustaría recordar con cariño su vitalidad y dinamismo en cualquier reunión y congreso en los que coincidíamos desde hace décadas. Especialmente, en aquellos en los que de manera voluntaria asumía roles como el de "coordinador de actividades paralelas", como las recordadas competiciones folclórico-musicales. Era, por derecho propio, el insustituible organizador, coordinador y presidente de las sesiones de discusión de pósteres, que tanto cohesionan a nuestro grupo y sirven para integrar a los más jóvenes en él.

Científico comprometido, amante de conocer y profundizar en las nuevas ideas para compartirlas, sobre todo con los más jóvenes. Sencillo y agradable en el trato y dispuesto a colaborar en cualquier momento, independientemente de la edad, de la persona, porque él era y se sentía joven.

Xavier se definía a sí mismo como "Un Físico, Catedrático de Cristalografía, que tenía la mayor parte de sus publicaciones en revistas de Química". Era una persona de actitud muy positiva, vitalista, siempre alegre, disfrutaba con los viajes, sus fotos, compartiendo una buena mesa y una amigable conversación.

A modo de resumen, recogemos el currículum que él mismo envió a la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (RACEFYN), con motivo de su nombramiento como académico correspondiente de la misma.

Ilmo. Sr. D. Francisco Javier Solans Huguet (Xavier Solans)

Nació en Barcelona, el 17 de junio de 1949. Nombrado académico correspondiente de la RACEFYN el 28 de junio de 2006.

Currículo abreviado

Licenciado (1970) y Doctor (1977) en Ciencias Físicas por la Universidad de Barcelona. Catedrático Numerario (desde 1984 a la actualidad), en el Departamento de Cristalografía y Mineralogía de la Facultad de Geología de la Universidad de Barcelona.

Sus temas principales de investigación fueron: morfología cristalina, determinación de estructuras cristalinas, estructura

de compuestos inorgánicos, estructura de compuestos orgánicos y estudios térmicos de cristales.

Participó en 25 proyectos de investigación (17 de ellos como investigador principal), 3 acciones integradas, 1 acción especial (como investigador principal) y 9 de infraestructura (todas ellas como investigador principal), con financiación tanto estatal como autonómica, universitaria, del CSIC y de empresas privadas

Publicó más de 600 artículos en revistas internacionales y más de 50 en revistas nacionales con un índice de impacto medio de 1,782. Fue autor de 9 libros, 16 capítulos de libros y dirigió 6 tesis doctorales. En el ISI *Essencial Science Indicators* aparece con el número 406 de los 6.020 mejores investigadores en el campo de la química en el mundo, con un total de 2.732 citas en trabajos publicados en revistas científicas.

Participó en numerosos comités y representaciones nacionales, internacionales y universitarias. Fue vocal del Comité Nacional de Cristalografía (1985–2004), subeditor del *World Directory of Crystallographers* (1986–2002), *Councillor* de la ECA (*European Crystallographic Association*, 1997–2004), miembro del Comité de Propuestas del Premio Nobel (1984), del Comité de selección del premio ECA (2002 y 2003) y del Comité de selección del premio Ewald (IUCr, *International Union of Crystallography*, 2004). Fue Vicepresidente (1985–1995), Presidente (1995–2000) y Vocal (2001–2005) del GEC. Director del Departamento de Cristalografía, Mineralogía y Depósitos Minerales de la Universidad de Barcelona (1986–1993 y de 2001 hasta su fallecimiento).

Recibió la Medalla Narcís Monturiol de la Generalitat de Catalunya (1998), fue miembro de varias sociedades científicas nacionales e internacionales y evaluador de numerosas revistas científicas internacionales. También fue consultor científico de Kao Corporation S.A., Laboratorios Esteve S.A., Roca Radiadores S.A., Interquim S.A., Galloplast S.L. y Ferrer Internacional S.A.

Siempre te recordaremos con cariño, admiración y gratitud.

Toledo, 11 de septiembre de 2007.

Remitido por: **El Grupo Especializado de Cristalografía y Crecimiento Cristalino**

Jornada sobre aprendizaje activo de la Física y la Química

El concepto de "aprendizaje activo" es destacado como una herramienta esencial para la innovación educativa, en las diversas etapas educativas, e incluye diversos métodos como aprendizaje basado en problemas, discusión de casos prácticos, aprendizaje cooperativo, práctica en el laboratorio, tutorías, y aprendizaje basado en proyectos, entre otros, así como el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). A nivel universitario, el nuevo enfoque metodológico, asociado al proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, mediante el conocido como "proceso de Bolonia", implica que el sistema educativo vigente actualmente en España y otros países, basado en la "enseñanza", debe transformarse en otro basado en el "aprendizaje", lo que supone una mayor implicación y autonomía del estudiante y un nuevo papel del profesorado como agente creador de entornos de aprendizaje que estimule a los alumnos.

Con esta perspectiva, 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 y el Grupo de Innovación Educativa de "Didáctica de la Química", de la Universidad Politécnica de Madrid, se organizó una Jornada monográfica sobre "Aprendizaje Activo de la Física y la Química". El objetivo principal fue compartir y discutir experiencias, metodologías y resultados alcanzados en distintos entornos y niveles educativos.

La Jornada se celebró en la E.T.S. de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid, el 10 de julio de 2007, lo que constituyó el Tercer Foro Biental de Profesores de Física y Química celebrado en este Centro.

Los textos de los trabajos presentados en dicho evento se

recogieron en un libro con el título de "Aprendizaje Activo de la Física y la Química" (ISBN 978-84-95495-81-5, Ed. Equipo Sirius, Madrid 2007), elaborados por un total de 146 autores.

En la Jornada participaron 235 profesores de treinta Universidades, algo más de sesenta Centros de Educación Secundaria y otras Instituciones de casi toda la geografía española, con aportaciones también de docentes de otros países, como Estados Unidos, Argentina, Chile, México, Perú, Sudáfrica y Portugal.

Este foro de discusión, dirigido esencialmente a docentes de estas dos Ciencias (Física y Química), que realizan su labor en las diferentes etapas educativas, cubrió un amplio espectro de perspectivas y se organizó en forma de exposiciones orales, carteles y discusiones, agrupadas en cinco grandes temas: Recursos educativos para el aprendizaje de Física y de Química en los distintos niveles educativos, Nuevo enfoque metodológico universitario: crédito ECTS, Aportaciones de docentes de otros países, Metodologías basadas en las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y Trabajos experimentales.

Para la organización del evento se contó con el patrocinio de la Sección Territorial de Madrid de la Real Sociedad Española de Química, la Universidad Politécnica de Madrid, el Instituto Superior de Formación del Profesorado, el Foro Permanente Química y Sociedad, el Foro de la Industria Nuclear Española, el *International Center for First-Year Undergraduate Chemistry Education* y el Instituto de Ciencias de la Educación de la U.P.M. En un futuro número de esta revista se incluirá el análisis de las conclusiones principales de la Jornada.



Fotografía con algunos de los participantes en la Jornada.



Emilia Currás condecorada por el Gobierno de Colombia, (Bogotá, mayo de 2007)



Emilia Currás ha sido condecorada por el Gobierno de la República de Colombia con el Pergamino y la Cruz de Caballero durante la celebración de la Exposición y Congreso Excol'07, celebrado en Bogotá, en mayo 2007.

Primer Premio Nanomatmol 2006 Grupo Especializado de Nanociencia y Materiales Moleculares

Las ganadoras del primer Premio NANOMATMOL 2006 son María del Carmen Ruiz Delgado y Vega Lloveras Monserrat. El premio se otorga por el Grupo Especializado de Nanociencia y Materiales Moleculares de las Reales Sociedades Españolas de Física y Química a la mejor Tesis Doctoral de socios del grupo en el año 2006, y será concedido anualmente.

El Jurado, formado por María Luz Rodríguez Méndez de la Universidad de Valladolid y Teresa Sierra Travieso del Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (CSIC), otorgó el premio a dos investigadoras de manera excepcional (dos premios dotados con 250 cada uno) dada la trayectoria excepcional de las dos candidatas, que se detalla a continuación.



M^a del Carmen Ruiz Delgado

Realizó su tesis sobre espectroscopia y teoría de oligotiofenos en la Universidad de Málaga bajo la dirección de los doctores Juan Teodomiro López Navarrete, Víctor Hernández Jolín y Juan Casado Cerdón. Tiene publicados 32 artículos originales –dos de ellos en *Journal of the American Chemical Society*– y ha presentado numerosas contribuciones a congresos internacionales.

Dos artículos destacados:

- ▶ Incisive structure-spectroscopic correlation in oligothiophenes functionalized with (+/-) inductive/mesomeric fluorine groups: Joint Raman and DFT study. J. Casado, V. Hernandez, M. C. R. Delgado, R. P. Ortiz, J. T. L. Navarrete, A. Facchetti, T. J. Marks, *J. Am. Chem. Soc.* **2005**, *127*, 13364–13372
- ▶ *Optical, redox, and NLO properties of tricyanovinyl oligothiophenes: Comparisons between symmetric and asymmetric substitution patterns.*

J. Casado, M. C. R. Delgado, M. C. R. Merchan, V. Hernandez, J. T. L. Navarrete, T. M. Pappenfus, N. Williams, W. J. Stegner, J. C. Johnson, B. A. Edlund, D. E. Janzen, K. R. Mann, J. Orduna, B. Villacampa, *Chem. Eur. J.* **2006**, *12*, 5458–5470



Vega Lloveras Monserrat

Realizó su investigación sobre transferencia electrónica en sistemas moleculares orgánicos de naturaleza de valencia mixta en el Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (CSIC) bajo la dirección de los doctores Concepció Rovira y José Vidal-Gancedo y recibió el título de Doctor por la Universidad Autónoma de Barcelona. Tiene publicados 9 artículos originales –dos de ellos en *Angewandte Chemie International Edition* y uno en *Journal of the American Chemical Society*– y ha presentado numerosas contribuciones en congresos internacionales.

Dos artículos destacados:

- ▶ An electroactive nitrogen-rich [4.4]ferrocenophane displaying redox-switchable behavior: Selective sensing, complexation, and decomplexation of Mg²⁺ ions. A. Caballero, V. Lloveras, A. Tarraga, A. Espinosa, M. D. Velasco, J. Vidal-Gancedo, C. Rovira, K. Wurst, P. Molina, J. Veciana, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2005**, *44*, 1977–1981
- ▶ Intramolecular electron transfer mediated by a tetrathiafulvalene bridge in a purely organic mixed-valence system. N. Gautier, F. Dumur, V. Lloveras, J. Vidal-Gancedo, J. Veciana, C. Rovira, P. Hudhomme, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2003**, *42*, 2765–2768

Remitido por: **David Amabilino**
Presidente del Grupo Especializado de Nanociencia y Materiales Moleculares
Institut de Ciència de Materials de Barcelona (CSIC)

HTC-10 & ExTech®-10 & Public Safety and Security

**Tenth International Symposium on Hyphenated Techniques in Chromatography and Hyphenated Chromatographic Analyzers
& Tenth International Symposium on Advances in Extraction Techniques 2008
& Public Safety and Security - The Hyphenated Chromatographic Approach**

Symposia organized by the Royal Flemish Chemical Society (KVCV), and the Chromatography and Electrophoresis Group (C&EG) of the Royal Society of Chemistry (RSC).

Site Oud Sint-Jan, Bruges (Belgium)
Extech-® 10: January 28th - January 30th, 2008
Public Safety: January 30th, 2008
HTC-10: January 30th - February 1st, 2008

Site Oud Sint-Jan
Mariastraat 38
B-8000 Brugge (Belgium)
tel. +32 (0)50 476 100
fax. +32 (0)50 476 101

Website: <http://www.sec-bruges.be/homepage.asp?taal=en>

VIII Escuela Nacional de Materiales Moleculares (Estepona, 20–27/5/2007)

Durante la semana del 20 de mayo de 2007 se ha celebrado la "VIII Escuela Nacional de Materiales Moleculares" en la ciudad de Estepona (Málaga). La escuela fue organizada por el grupo de Juan T. López Navarrete y patrocinada por la Universidad de Málaga y el Grupo de Nanociencia y Materiales Moleculares de la Real Sociedad Española de Química, colaborando también Bruker S.A., Air Liquide S.A., Afora S.A., Izasa S.A., C.R.D.O. Antequera, C.R.D.O. Málaga- Sierras de Málaga y el Patronato de Turismo de la Costa del Sol.

La temática central de estas escuelas es el estudio de materiales constituidos por moléculas discretas o polímeros que presentan propiedades de interés tecnológico. En particular, reciben especial atención los materiales con propiedades avanzadas de tipo óptico, eléctrico y/o magnético, y los dispositivos fabricados a partir de los mismos. La concepción de esta serie de escuelas está encaminada, por un lado, a fomentar la colaboración entre los distintos grupos científicos nacionales dedicados a esta temática desde diferentes enfoques y, por otro, a completar la formación de los futuros doctores que están trabajando en este campo científico. En este último sentido, la escuela de Estepona ha sido un rotundo éxito al contar con más de 80 alumnos entre sus más de 125 participantes.

El programa científico fue elaborado por el comité científico constituido por Eugenio Coronado (ICMol, Universidad de Valencia), Fernando Palacio (Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, CSIC), Jaume Veciana (Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona, CSIC) y Juan T. López Navarrete (Departamento Química Física, Universidad de Málaga) y se estructuró en 42 horas de conferencias básicas (1 ó 2 horas de duración) y seminarios avanzados (30 minutos) impartidos por profesores expertos en diferentes áreas, y 12 horas dedicadas a comunicaciones cortas (diez minutos) presentadas por buena parte de los alumnos asistentes.

Las conferencias y seminarios avanzados corrieron a cargo de los profesores: Nazario Martín (Universidad Complutense, Madrid), G. Zerbi (Politecnico Milán, Italia), Enrique Ortí (Universidad de Valencia), Juan Novoa (Universidad de Barcelona), Demetrio da Silva (Georgia Institute Technology, USA), G. Zotti (CNR Padova, Italia), Javier Garín (Universidad de Zaragoza), Blanca Ros (Universidad de Zaragoza), Jesús Orduna (I.C.M. Aragón, CSIC), Gunther Hennrich (Universidad Autónoma Madrid), Berta Gómez-Lor (I.C.M. Madrid, CSIC), David Amabilino (I.C.M. Barcelona, CSIC), José Luis Serrano (Universidad de Zaragoza), Ezequiel Pérez-Inestrosa (Universidad de Málaga), Toribio F.

Otero (U.P. Cartagena), M. Luz Rodríguez (Universidad de Valladolid), Elena Mena (Universidad de Ulm, Alemania), Catalina Ruiz (Universidad de La Laguna), Javier Campo (I.C.M. Aragón, CSIC), Valentín G. Baonza (Universidad Complutense Madrid), Carlos Gómez (Universidad de Valencia), Juan Casado (Universidad de Málaga), José L. Segura (Universidad Complutense Madrid), Miguel A. Vázquez (Isofotón, S.A.), Luis Sánchez (Universidad Complutense Madrid), Fernando Fernández (Universidad Miguel Hernández), M. Victoria Martínez (Universidad Autónoma de Madrid), Gema de la Torre (Universidad Autónoma de Madrid), Christian Claessens (Universidad Autónoma de Madrid), María Díaz (Universidad de Alicante), Fernando Langa (Universidad de Castilla-La Mancha), Concepció Rovira (I.C.M. Barcelona, CSIC), Fernando Palacio (I.C.M. Aragón, CSIC), Enrique Colacio (Universidad de Granada), José Vidal (I.C.M. Barcelona, CSIC), Eugenio Coronado (Universidad de Valencia) y José M. Domínguez (Universidad de Granada).

El programa de la escuela se completó con cerca de 60 comunicaciones orales cortas presentadas por los jóvenes investigadores, en donde se discutieron los resultados más recientes obtenidos por los diversos grupos participantes que trabajan en Materiales Moleculares.

Como es costumbre, a lo largo de la escuela se realizó la reunión plenaria del Grupo Especializado de Nanociencia y Materiales Moleculares de la RSEQ, en donde se acordó renovar el mandato de la Junta de Gobierno existente, que se encuentra constituida por los socios siguientes:

Presidente:

David Amabilino (I.C.M. Barcelona, CSIC)

Vicepresidentes:

Juan T. López Navarrete (Universidad de Málaga)

Catalina Ruíz Pérez (Universidad de La Laguna)

Secretario y Tesorero:

Fernando Langa Puente (Universidad de Castilla-La Mancha)

Vocales:

Tomás Torres Cebada, Enrique Ortí Gillén, María Díaz García, Javier Garín Tercero, Francisco Lloret Pastor.

El alto número de participantes en la escuela y el importante número de comunicaciones cortas, así como el altísimo nivel científico de conferencias y comunicaciones fueron los aspectos más destacados de la escuela, junto con el magnífico enclave de la misma junto al mar en el corazón de la Costa del Sol.



ICIQ Summer School 2007: New Frontier of Organic and Inorganic Chemistry

La semana del 23 al 27 de julio se celebró la ICIQ Summer School 2007 en el Institut Català d'Investigació Química (ICIQ) en Tarragona. En esta ocasión participaron como conferenciantes los profesores Stephen L. Buchwald (Massachusetts Institute of Technology), Gernot Frenking (Philipps-Universität Marburg), Gerard van Koten (Utrecht University), Piet W. N. M. van Leeuwen (ICIQ), John Montgomery (University of Michigan), Pedro J. Pérez (Universidad de Huelva), Peter Seeberger (Swiss Federal Institute of Technology, ETH) y Antonio M. Echavarren (ICIQ), director de la escuela junto con el Prof. Miguel Ángel Sierra (Universidad Complutense de Madrid).

La escuela ha tenido un record de asistencia, llegando a los 94 participantes, entre estudiantes de doctorado, investigadores posdoctorales e investigadores de la industria farmacéutica, entre los cuales se encontraban representados 8 países europeos y dos sudamericanos.

La organización de la escuela de verano fue posible gracias al apoyo de industrias farmacéuticas (Almirall, Esteve, Janssen-Cilag y Lilly), la Real Sociedad Española de Química (a través de los Grupos de Química Organometálica (GEOQ)

y de Química Orgánica), la AGAUR (Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca de Catalunya), el Ministerio de Educación y Ciencia y el propio ICIQ. Una parte importante de estas ayudas se destinaron a la concesión de becas a estudiantes de doctorado ajenos al ICIQ.

Junto con varias conferencias centradas en las aplicaciones sintéticas de la química organometálica de los metales de transición, también se abordaron otros temas, incluyendo desde aspectos fundamentales del enlace químico o la catálisis supramolecular a la síntesis de polisacáridos en microreactores. También hubo tiempo para una visita a una bodega en la comarca del Priorat, en la que tuvo lugar una cata de vinos y la cena de la escuela.

Para la próxima edición de la escuela en 2008 ya han confirmado su participación los profesores Mark Lautens (University of Toronto), Dennis P. Curran (University of Pittsburgh), Andreas Pfaltz (University of Basel) y Varinder K. Aggarwal (University of Bristol).

Remitido por: **Antonio M. Echavarren y Miguel Ángel Sierra**
Directores de la escuela



El sello de Correos conmemorativo de la muerte de Mendéleiev en *Chemistry International*

Stamps International

Mendeleev's Triumph

The periodic table of the elements—the venerable icon of chemistry found today in classrooms throughout the world and in many of our purses and wallets—was devised in 1869 by the exilious Russian chemist Dmitri Mendeleev (1834–1907). Several individuals before him, including Döbereiner, Newlands, de Chancourtois, and Meyer, had come up with alternative proposals to organize the chemical elements known at the time. However, Mendeleev's key to success was to reserve empty spaces in his classification and even predict the basic physical and chemical properties for elements yet to be discovered, including those he tentatively named ekaaluminum, ekaboron, and ekasilicon. Within a few years, the discovery of gallium by Paul Emile Lecoq de Boisbaudran (1875), scandium by Lars Nilson (1879), and germanium by Clemens Winkler (1886), validated his predictions and brought his periodic table widespread recognition.

The stamp that illustrates this note was issued on 2 February 2007 in Spain to commemorate the 100th anniversary of Mendeleev's death. In an attractive design reminiscent of a Piet Mondrian composition,

the stamp depicts with different colors the four main neighborhoods in the periodic table that separate the elements by their electron configurations (i.e., the s-, p-, d- and f-blocks).

The stamp also shows four white boxes or "holes" for the elements lighter than the rare earths whose existence was predicted by Mendeleev in 1869. Interestingly, although the discovery of gallium, scandium, and germanium catalyzed Mendeleev's ascent to posterity, the isolation of his ekamanganese would have to wait almost seven decades, until 1937, when Carlo Perrier and Emilio Segrè at the University of Palermo isolated technetium, the first artificial element and the only radioactive transition metal.

Written by Daniel Rabinovich <drabinov@email.uncc.edu>.

The designer of the stamp—Javier García Martínez—is an active IUPAC member and a professor of inorganic chemistry at the University of Alicante in Spain. Not many chemists (or IUPAC members) get involved in postage stamp designing!



Escuela de Verano sobre Historia de la Química (Logroño, julio de 2007) y Concurso de diseño de la tabla periódica

La primera Escuela de Verano sobre Historia de la Química se ha celebrado en Logroño del 11 al 13 de julio de 2007, dentro de la programación de los Cursos de Verano de la Universidad de La Rioja. Esta Escuela ha contado con el patrocinio la Sección Territorial de La Rioja de la RSEQ y de la propia Universidad de La Rioja. A la Escuela han asistido 27 alumnos procedentes de La Rioja, Madrid, País Vasco y Aragón, principalmente. El profesorado ha consistido en 8 ponentes provenientes de las Universidades de La Rioja, País Vasco, Cantabria, UNED, Valencia y el CSIC. En la foto se aprecia a los participantes durante la tercera jornada de la Escuela (Figura 1).



Grupo EVHQ

El germen de esta Escuela se encuentra en las I Jornadas sobre Historia de la Química que se celebraron en Logroño en septiembre de 2006 (ver *An. Quím.* **2006**, 102(4), 79–80). Una de las conclusiones de estas Jornadas consistió en la puesta en marcha de un grupo de trabajo para implantar una Escuela de Verano. La Universidad de La Rioja se ofreció a organizar este primer evento y a integrarlo dentro de sus Cursos de Verano. Este grupo de trabajo, constituido por profesores e investigadores de las Universidades de La Rioja, País Vasco, Alicante y el CSIC-Madrid, ha sido el responsable de la organización y programación de esta primera Escuela. Los objetivos planteados han sido ambiciosos y se pueden resumir en el intento de relanzar la Historia de la Química en España, tanto al nivel docente como investigador, y contribuir con esto a un mejor conocimiento de la Química por la Sociedad en general. El público a que iba destinado era principalmente alumnos de Química y de otras titulaciones, así como profesores de Química de diferentes niveles, que pueden usar la Historia de la disciplina como herramienta didáctica.

La Escuela se ha estructurado en 6 bloques temáticos de medio día a lo largo de 3 intensos días de trabajo. Durante el primer día se dedicó la mañana a la Alquimia y el ponente encargado fue Joaquín Pérez Pariente (CSIC-Instituto de Catálisis, Madrid). Los dos bloques siguientes continuaron con un panorama de la Ciencia Química desde sus orígenes en S. XVIII hasta el S. XX. Se han glosado algunas figuras destacadas dentro de su contexto científico y social, como Lavoisier y John Dalton por Inés Pellón (Universidad del País Vasco), se ha hecho un recorrido por el descubrimiento de los elementos químicos por Eduardo J. Fernández Garbayo (Universidad de La Rioja) y se ha disertado sobre la Ingeniería Química en España en el primer tercio del S. XX por Ángel Toca (Universidad de Cantabria). En la tarde del segundo día, el bloque 4 se dedicó íntegramente a homenajear la figura de Mendeléiev como parte de las actividades programadas en el año en el que se conmemora el centenario de su muerte (ver *An. Quím.* **2007**, 103(1), 50–57 y 66; *An. Quím.* **2007**, 103(2), 71–73). Este bloque corrió a cargo de

Pascual Román (Universidad del País Vasco). Durante la mañana del tercer y último día el bloque 5 se encargó de estudiar aspectos metodológicos y didácticos de la Historia de la Química. La Historia como herramienta didáctica fue tratada por Fernando Peral (UNED, Madrid) y posteriormente Agustí Nieto Galán (Universidad Autónoma de Barcelona) habló sobre aspectos metodológicos y de investigación en Historia de la Química. En última tarde la sesión sexta trató la Historia de la Química como asignatura en planes docentes. Otra de las conclusiones de las Jornadas del 2006, antes comentadas, fue la creación de un grupo, liderado por José Ramón Bertomeu (Universidad de Valencia), que pusiera a punto un programa marco para impartir de la asignatura "Historia de la Química" en el futuro grado en Química. El Prof. Bertomeu fue el encargado esa tarde de presentar el programa y de disertar sobre la enseñanza e investigación en Historia del Química en otros países europeos.

La sesión de clausura contó con la presencia del Vicerrector de Investigación de la UR y la Directora de los Cursos de Verano. En esta sesión se valoró muy positivamente la Escuela de Verano y se concluyó el interés de contar con una Escuela que tuviera una continuidad los años venideros y contribuyera a consolidar el naciente interés por la Historia de la Química que se observa entre algunos químicos e historiadores españoles.



Entrega del primer premio del concurso Tabla Periódica

Durante la sesión de clausura de la Escuela de Verano, se procedió a la entrega de premios del "Concurso de Diseño de la Tabla Periódica" que se lanzó desde la Universidad de La Rioja pero con la idea recibida del Dr. Javier García (Universidad de Alicante) y del Prof. Pascual Román. Este concurso también se enmarca en las actividades del ya citado "Año Mendeléiev" y ha contado con la presentación de 15 diseños que fueron estudiados y valorados por un jurado compuesto por Pascual Román, Joaquín Pérez Pariente y Javier García Blanco Martínez. El diseño ganador correspondió al presentado por Luís Otaño, licenciado en Química por la Universidad de La Rioja y trabajador de dicha Universidad (Figura 2). Además del primer premio de 250 €, se entregaron un segundo de 125 y un tercero de 75. Estas cantidades fueron donadas por la Sección Territorial de La Rioja de la RSEQ.

Los organizadores de la I 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 Escuela de Verano sobre

Historia de la Química

Presidente de la Sección Territorial de La Rioja. RSEQ

Noticias científicas relevantes

Nuevas rutas para la obtención de combustible a partir de biomasa

Muchos científicos esperan que en un futuro próximo se puedan producir combustibles eficientemente a partir de los carbohidratos obtenidos de las plantas (biomasa). Sin embargo, cuál será el mejor combustible o qué método se empleará para su producción, son cuestiones que todavía no parecen tener respuesta. En los pasados meses, dos grupos de investigación diferentes, del Laboratorio Nacional Pacific Northwest (PNNL, en sus siglas inglesas) de los EE UU y de la Universidad de Wisconsin en Madison (EE UU), han llevado a cabo prometedoras aproximaciones para la conversión de biomasa en una fuente de energía renovable.

En el PNNL se ha producido 2-hidroximetilfurfural a partir de fructosa (70%) –y más eficazmente a partir de glucosa (90%)– mediante un proceso catalizado por cloruros metálicos empleando líquidos iónicos como disolventes (*Science* 2007, 316, 1597–1600). Aunque el 2-hidroximetilfurfural no es un buen combustible, ya que posee un punto de ebullición muy elevado, es un intermedio muy útil para la producción de plásticos, reactivos químicos o productos farmacéuticos.

Por otro lado, el grupo de la Universidad de Wisconsin ha conseguido avanzar un paso más en la producción de combustible a partir de 2-hidroximetilfurfural, al llevar a cabo la conversión de éste en 2,5-dimetilfurano (Figura 1), que muestra propiedades muy prometedoras como combustible al ser menos volátil que el etanol y presentar un rendimiento energético un 40% superior al mismo (*Nature* 2007, 447, 982–986).

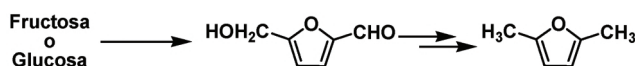


Figura 1. Azúcares sencillos como la fructosa o la glucosa pueden convertirse, mediante procesos catalíticos, en interesantes precursores para la producción de biodiésel, como es el caso del 2-hidroximetilfurfural o el 2,5-dimetilfurano.

¿Cómo se formaron los cristales más grandes del mundo?

Hace siete años se descubrió lo que los especialistas llaman la "Capilla Sixtina" de la geología mundial, la llamada Cueva de los Cristales, situada en la mina de Naica, en las profundidades del desierto mejicano de Chihuahua. En su interior, a unos 300 metros de profundidad y a una temperatura de alrededor de 50 °C y una humedad relativa del 96%, la cueva alberga cristales gigantes de yeso de hasta 11 metros de longitud (Figura 2). En un estudio de investigación reciente, un grupo de cristalógrafos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y de otros organismos, españoles y mejicanos, dirigido por el Prof. García-Ruiz del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-Universidad de Granada), explica cuales han sido las condiciones requeridas para la formación de estos megacristales (*Geology* 2007, 35, 327–330).



Figura 2. Los cristales de Naica llegan a superar los 11 metros de longitud (fotografía cortesía de Javier Trueba).

La selenita, más comúnmente conocida como yeso, es la forma incolora cristalina del sulfato de calcio dihidratado. Ésta presenta su máxima solubilidad en agua a 58 °C y por encima de esta temperatura es termodinámicamente menos estable que la forma anhidra del sulfato de calcio, conocida como anhidrita. De acuerdo al estudio llevado a cabo por García-Ruiz y colaboradores, tras la subida de magma terrestre hacia la superficie hace millones de años dando lugar a un foco caliente, se produjo la mineralización proporcionando anhidrita, que a lo largo del tiempo, mediante un mecanismo autoalimentado y controlado por la transición de fase anhidrita/yeso en disolución, se convirtió en yeso, que cristalizó gracias a la constancia de las condiciones de temperatura de la cueva.

El futuro de esta maravilla geológica es sin embargo incierto. Las tareas mineras de la zona obligaron a sacar agua y permitieron la observación de la Cueva de los Cristales, pero cuando la reserva mineral se agote, es muy probable que cese la extracción de agua y que la naturaleza siga su curso, sumergiendo de nuevo a la cueva.

Elevadas enantioselectividades mediante el empleo de aniones quirales

El desarrollo de diferentes estrategias en síntesis orgánica para la producción selectiva de determinados enantiómeros es muy importante, por ejemplo, de cara a la preparación de diferentes fármacos. En este tipo de reacciones se emplean, en general, complejos metálicos con un ligando quiral como catalizadores que determinan la orientación de los reactivos, de tal modo que se obtiene preferentemente uno de los enantiómeros. Sin embargo, el grupo de Toste, en la Universidad de California en Berkeley (EE UU), ha demostrado recientemente que la información quiral también puede provenir de un fragmento aniónico en la estructura del catalizador.

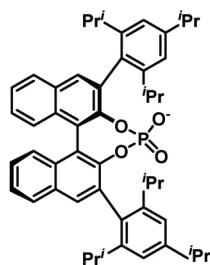


Figura 3. El anión fosfato proporciona información quiral adicional que conduce a la obtención enantioselectiva de productos.

Mediante el empleo de derivados de binaftol, que contienen aniones fosfato quirales (Figura 3), en reacciones de hidroalcoxilación de alenoles catalizadas por Au(I), Toste y colaboradores han conseguido obtener derivados monosustituídos de tetrahidrofurano con un exceso enantiomérico de entre un 90 y un 99% (*Science* **2007**, *317*, 496–499). Sin embargo, el mismo tipo de reacción llevada a cabo con un ligando fosfina quiral, en lugar de un anión quiral, conduce a enantioselectividades mucho menores.

Esta es, sin duda, una prometedora aproximación para la preparación de nuevas estructuras por catálisis asimétrica.

La existencia de aniones es posible en el espacio interestelar

La química interestelar quizás sea más compleja de lo que en un principio se pensó. Hasta ahora, los astrónomos pensaban que en el espacio no había moléculas capaces de retener cargas negativas en presencia de la radiación ultravioleta. Sin embargo, durante este año se han detectado diferentes especies aniónicas en el espacio, siendo el anión lineal de ocho átomos de carbono, octatetraínulo (Figura 4), el mayor encontrado hasta la fecha.

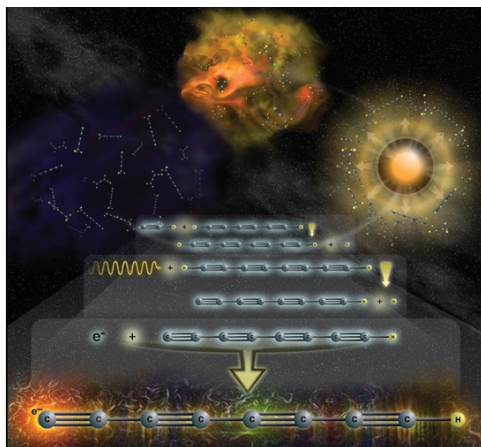


Figura 4. Dibujo representativo del posible esquema de formación del anión C_8H^- , cuya presencia ha sido detectada recientemente en el espacio interestelar.

Este anión ha sido observado por dos equipos de astrónomos diferentes, empleando el telescopio del Observatorio Nacional Radio Astronómico Robert C. Byrd Green Bank en West Virginia (EE UU). Lo más sorprendente quizás sea que este anión ha sido además detectado en dos regiones cósmicas completamente diferentes. El equipo liderado por Anthony J. Remijan del Observatorio Nacional

Radio Astronómico encontró el anión en la envoltura gaseosa de una estrella gigante (IRC +10 216) perteneciente a la constelación Leo (*Astrophys. J. Lett.* **2007**, *664*, L47–L50), mientras que el equipo de Sandra Brünken, del Centro Astrofísico en Cambridge Harvard-Smithsonian, ha identificado el mismo anión en una nube fría del gas molecular denominado TMC-1 en la constelación Tauro (*Astrophys. J. Lett.* **2007**, *664*, L43–L46).

En el espacio se han detectado alrededor de 130 moléculas neutras y una docena de especies catiónicas. Con la confirmación de que también es posible la existencia de especies aniónicas, quedan todavía muchos retos por abordar en el conocimiento de la Física y la Química del espacio interestelar.

Catálisis a bajo coste

Algunos compuestos de metales como platino o rutenio presentan una gran capacidad para catalizar numerosas reacciones químicas de vital importancia. Sin embargo, estos compuestos son relativamente costosos y en la actualidad se está realizando un importante esfuerzo investigador en la búsqueda de alternativas más económicas a estos metales. En este sentido, un grupo de investigadores daneses ha conseguido producir hidrógeno a partir de agua, mediante un proceso catalizado por un sulfuro metálico de bajo coste (*Science* **2007**, *317*, 100–102).

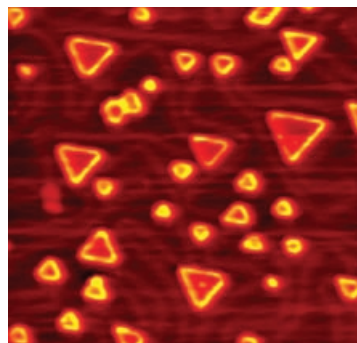


Figura 5. Nanopartículas de MoS_2 capaces de catalizar la producción de hidrógeno en sus extremos.

En realidad, los investigadores de la Universidad Técnica de Dinamarca en Lyngby, han empleado un método de deposición de vapor y tratamiento térmico para hacer reaccionar molibdeno con sulfuro de hidrógeno sobre una superficie de oro. Mediante una cuidadosa selección de las condiciones sintéticas, ha sido posible controlar el tamaño de las partículas de MoS_2 obtenidas (Figura 5) o el número de átomos que residen en cada cara. Tras analizar, mediante microscopía de efecto túnel, diferentes muestras de MoS_2 , se determinó la actividad catalítica de las nanopartículas en celdas electroquímicas y se observó que la generación de hidrógeno se corresponde linealmente con el número de nanopartículas en los extremos.

Líquidos iónicos para el reciclaje de plásticos

El método más intuitivo para reciclar plásticos consiste en llevar a cabo una despolimerización de los mismos para obtener los monómeros que los componen. Sin embargo, este proceso requiere en la mayoría de los casos temperaturas muy

elevadas, una cuidadosa selección del disolvente de reacción, o el empleo de equipos especiales para trabajar a elevadas presiones. Recientemente, Akio Kamimura y Shigehiro Yamamoto, de la Universidad Yamaguchi en Japón, han descrito un procedimiento mediante el cual se pueden convertir diferentes plásticos en sus materiales de partida, a presión atmosférica y empleando líquidos iónicos como disolventes (*Org. Lett.* **2007**, *9*, 2533–2535).

El procedimiento descrito por estos investigadores sigue empleando temperaturas elevadas, pero éstas son compatibles con los líquidos iónicos empleados. Así, se puede obtener caprolactama con un 86% de rendimiento a partir de nailon 6, por tratamiento del mismo con *N,N*-dimetilaminopiridina en *N*-metil-*N*-propilpiperidiniobis(trifluorometilsulfonyl)imida, en una atmósfera de nitrógeno a 300 °C y durante una hora (Figura 6).

Además de recuperar los monómeros, que pueden ser reutilizados en la fabricación de plásticos, este método presenta la ventaja de que el disolvente de reacción se puede reciclar hasta cinco veces sin que disminuya sustancialmente el rendimiento de monómero recuperado.

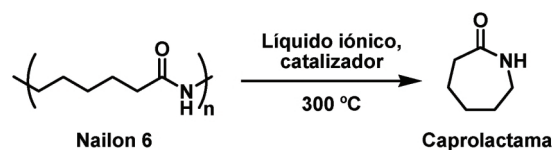


Figura 6. El nailon 6 se convierte en caprolactama mediante calefacción con un catalizador y empleando líquidos iónicos como disolventes.

Control sobre la reactividad de una sola molécula

En los últimos años, investigadores de diferentes laboratorios han demostrado cómo es posible manipular una sola molécula con la punta del microscopio de efecto túnel (STM, en sus siglas inglesas) y llevar a cabo diversas reacciones químicas. Sin embargo, en la mayoría de los casos estas reacciones son irreversibles y poco selectivas.

Recientemente, en un ejemplo de inusitada destreza, un grupo de científicos norteamericanos y japoneses ha conseguido poner a punto un método para romper y volver a formar selectivamente un enlace N–H, sin afectar a los enlaces C–H contiguos (*Science* **2007**, *316*, 1883–1886). En concreto, la superficie catalítica del platino sirve para disociar hidrógeno y convertir selectivamente un grupo ($-C\equiv N-CH_3$) en ($=C=NH-CH_3$) a temperatura ambiente. La molécula de partida puede recuperarse, a temperaturas muy bajas, mediante la ayuda de la punta del microscopio (Figura 7).

Los resultados de esta investigación proporcionan un sistema modelo para futuros estudios de mecanismos de reacción sobre superficies y podrían resultar muy útiles en el diseño de nuevas rutas para la preparación de nanoestructuras que puedan ser empleadas en electrónica unimolecular.

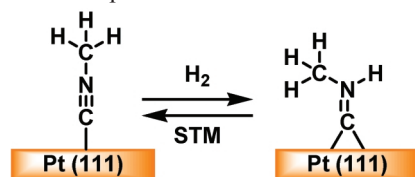


Figura 7. Ciclo de reacción llevado a cabo con una sola molécula sobre una superficie catalítica activa de platino.

Sensores de grafeno con la máxima sensibilidad imaginable

Un grupo de investigadores del Reino Unido, Rusia y Holanda ha conseguido diseñar un sensor de gases capaz de detectar una sola molécula. El sensor está constituido fundamentalmente por grafeno, una lámina de carbono con el grosor de un solo átomo (*Nature Mater.* **2007**, *6*, 652–655).

El equipo de investigación consiguió preparar las láminas de grafeno mediante la exfoliación micromecánica de grafito sobre un soporte de silicio. A continuación, mediante el empleo de litografía de haz electrónico, se consiguió hacer contacto eléctrico en la lámina de grafeno dentro de una cámara de medida, y la variación en la resistencia eléctrica de la lámina de grafeno, al añadir dióxido de nitrógeno diluido, sirvió para cuantificar la adsorción o desorción del gas sobre el grafeno (Figura 8).

El grafeno es un buen conductor, y cuando se añade tan sólo un electrón la resistividad cambia notablemente.

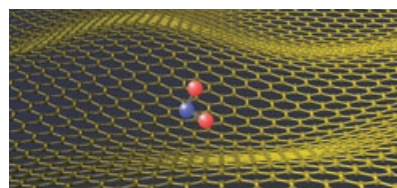


Figura 8. Una lámina de grafeno es capaz de detectar una sola molécula de dióxido de nitrógeno.

Mecanismo de acción de los antidepresivos tricíclicos

Los antidepresivos tricíclicos son moléculas que parecen una cometa, con un anillo central de siete eslabones flanqueado por dos anillos bencénicos y con una pequeña cola (Figura 9). Estos antidepresivos actúan inhibiendo en las neuronas el aporte de los neurotransmisores serotonina, norepinefrina y dopamina que regulan el humor.

El mecanismo preciso de acción de estos fármacos había permanecido sin resolver hasta la fecha, pero en dos estudios recientes, el grupo formado por Maarten Reith, Da-Neng Wang y colaboradores en la Escuela de Medicina de Nueva York (EE UU) (*Science* **2007**, *317*, 1390–1393) y el dirigido por Eric Gouaux en la Universidad de Ciencias y Salud de Oregon (EE UU) (*Nature* **2007**, *448*, 952–956) respectivamente, han demostrado que los antidepresivos tricíclicos se unen a una bacteria análoga a un neurotransmisor transportador en mamíferos.

Ambos grupos de investigación han empleado para su estudio la proteína transportadora de la leucina en la bacteria

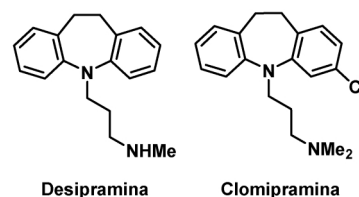


Figura 9. Antidepresivos tricíclicos capaces de inhibir la acción de neurotransmisores monoamínicos como serotonina, norepinefrina y dopamina.

Aquifex aeolicus, muy similar al neurotransmisor humano, y cristalizado su aducto con desipramina o clomipramina (Figura 9). El análisis cristalográfico muestra que el fármaco ocupa una cavidad dentro de la proteína transportadora, llamada vestíbulo extracelular, adyacente al lugar donde se une el sustrato, en este caso leucina. Una vez situado en la cavidad, el antidepresivo tricíclico forma enlaces iónicos con la proteína e induce cambios estructurales que no permiten a la leucina abandonar la proteína. Con el sustrato bloqueado, el transportador no puede llevar a cabo su función.

Nanopartículas poliméricas con variedad de formas y tamaños

La forma que adoptan las nanopartículas poliméricas es de crucial importancia para diferentes aplicaciones, como el transporte de fármacos o la cosmética, por citar sólo algunos ejemplos. Sin embargo, hasta la fecha no se había descrito un procedimiento sencillo para el control de la forma y el tamaño de este tipo de partículas.

En un trabajo reciente, los investigadores de la Universidad de California en Santa Barbara (EE UU) Samir Mitragotri, Julie A. Champion y Yogesh K. Katare, han demostrado cómo es posible desarrollar un método versátil y barato para preparar cantidades apreciables de partículas poliméricas con más de 20 formas y tamaños diferentes (*Proc. Natl. Acad. Sci.* **2007** *103*, 4930–4934).

Para llevar a cabo la modificación de las partículas con diferentes formas, los investigadores de la Universidad de California suspendieron pequeños fragmentos de poliestireno en alcohol polivinílico y moldearon la disolución formando películas. Mediante el empleo de calefacción o diferentes disolventes, las partículas se licúan y las películas se estiran en una o dos dimensiones, deformándose y adoptando diversas geometrías en función de cómo se lleve a cabo la elongación de las películas (Figura 10).

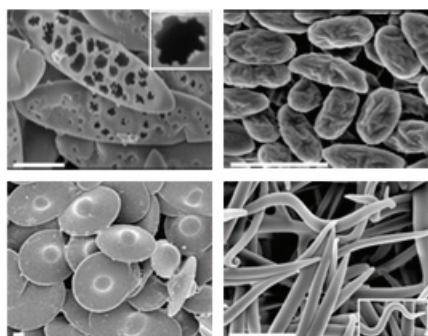


Figura 10. Partículas poliméricas de diferentes formas (escala: 2µm).

Sistemas heterocíclicos para el tratamiento de enfermedades degenerativas

La búsqueda de compuestos químicos que puedan reemplazar a las neuronas que se van perdiendo en diferentes enfermedades degenerativas como el Parkinson o el Alzheimer, mediante la activación de células musculares maduras, constituye una alternativa al empleo de células embrionarias y los problemas éticos y técnicos que implica su uso.

Hasta ahora, la mayoría de los ensayos llevados a cabo en este sentido, considerando diferentes productos naturales,

habían tenido escaso éxito. Recientemente, Injae Shin y sus colaboradores de la Universidad de Yonsei (Corea del Sur) han descrito una nueva molécula orgánica capaz de inducir específicamente la producción de neuronas a partir del tejido muscular humano (*J. Am. Chem. Soc.* **2007**, *129*, 9258–9259).

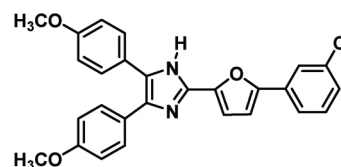


Figura 11. La molécula de neurodazina es capaz de inducir el crecimiento neuronal en el tejido muscular humano.

Los investigadores identificaron la molécula de neurodazina (Figura 11) al utilizar una librería de imidazoles y comprobar que ésta inducía específicamente el aumento de la actividad neuronal en células de roedores. Los investigadores coreanos también han comprobado que la neurodazina desencadena la producción de células neurogénicas en fibras aisladas de tejido muscular del pie humano.

Adhesivo para todo tipo de superficies

Mediante la combinación de la estructura que recubre las patas de los lagartos de la familia de los Gecónidos, como la salamanguera, con la sustancia que ayuda a los mejillones a adherirse a superficies bajo el agua, se ha obtenido recientemente un poderoso adhesivo para superficies tanto secas como húmedas. Este adhesivo podría presentar importantes aplicaciones militares, industriales o médicas (*Nature* **2007**, *448*, 338–342).

Los Gecónidos son capaces de moverse con celeridad por paredes y techos gracias a unas cerdas duras que tienen en sus patas, las cuales se anclan a la superficie mediante interacciones de van der Waals. A pesar de que se han preparado adhesivos teniendo en cuenta estas estructuras, ninguno de ellos se fija bien a superficies húmedas. Por otro lado, los mejillones emplean una proteína que es rica en el aminoácido catecólico 3,4-dihidroxi-l-fenilalanina (DOPA) para adherirse a superficies húmedas y resbaladizas. Diferentes polímeros sintéticos preparados con DOPA o sus derivados muestran una capacidad de adherencia similar a la de la proteína natural.

Phillip B. Messersmith, Haeshin Lee y Bruce P. Lee de la Universidad Northwestern (EE UU) han combinado hileras de material mimético del que posee el Gecónido con una capa del polímero mimético de la proteína que poseen los mejillones (Figura 12). Este material híbrido posee una adhesión 15 veces mayor a la del Gecónido, y además se mantiene en superficies tanto húmedas como secas después de 1.000 ciclos de pegado-despegado.

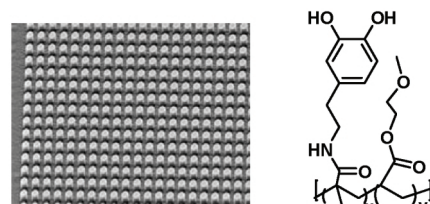


Figura 12. Nuevo material adhesivo para superficies secas y húmedas.