

Número 22 - Septiembre 2011



*Boletín Informativo de la
Plataforma Tecnológica Española de
Química Sostenible*



*Jornada de Proyectos en Cooperación
Asamblea SusChem-España 16 noviembre 2011*

Índice

Índice.....	2
Editorial	3
Hacia el mercado mediante la cooperación y la internacionalización.....	3
Novedades SusChem.....	4
La Química Sostenible a partir de 2012	4
Sistema de apoyo a la creación de consorcios para generación de proyectos de I+D+i.....	4
Jornadas SusChem.....	6
Brokerage Event breaks records, sets standards	6
9 th Green Chemistry Conference.....	7
Noticias Breves.....	10
TECNALIA apuesta por el desarrollo de nuevos materiales súper-aislantes para el sector de la construcción	10
Fondo de Capital Conocimiento.....	11
El Sistema Vasco de Innovación. Un caso de estudio para Uruguay.....	12
Próximas Actividades	20
Warsaw to showcase SusChem FP7 success.....	20
Foro CYTED “Innovaciones en Química”	21
VI Encuentro FEDIT- FERIA TECNOLÓGICA.....	23
SusChem-España en EXPOQUIMIA.....	24
Web del Trimestre: Research and Innovation participant portal	28
Normas de Publicación.....	30

Editorial

SusChem-España y la transferencia de I+D+i hacia el mercado

En los últimos meses, hemos venido desarrollando una serie de actividades que creemos son claves para transferir la I+D hacia el mercado.

La cooperación, la internacionalización e incluso la cooperación internacional creemos son elementos fundamentales claves para alcanzar esa deseada meta: el mercado; y es que de poco sirve plantear proyectos de I+D si no incorporamos la “i”, si no llegamos al mercado. Además, los dos primeros son dos de los ejes que aparecen en el ya famoso “pentágono de la E2i”.

Durante el mes de septiembre, la Plataforma Europea organizó un brokerage event que [batió record de asistencia](#). Los participantes pudieron escuchar de primera mano ideas de proyecto para formar un consorcio y poder participar en alguna de las convocatorias actualmente abiertas del FP7. Así mismo, sobre algunos de los temas que SusChem considera prioritarios, se organizaron “pre-consortium meetings” en los que los participantes pudieron reunirse con los potenciales coordinadores de proyecto para que éstos les explicaran con mayor detenimiento en qué iba a consistir su proyecto.

A nivel nacional, como os informamos en Julio, desde SusChem-España pusimos en marcha un sistema para que aquellas entidades con una idea de proyecto interesante, pudieran identificar socios que les permitieran traducir dicha idea en un proyecto real, presentado a la convocatoria INNPRONTA. En un empeño por esta apuesta por la cooperación, en los

próximos días vamos a lanzar una [nueva herramienta](#) que permitirá localizar socios para ideas de proyectos en cooperación, para cualquier convocatoria, ya sea nacional o internacional.

Pero la apuesta de SusChem por la cooperación, no acaba aquí; el próximo día 18 de octubre, se celebrará en Madrid un Seminario de Proyectos en Cooperación, donde daremos a conocer la herramienta antes mencionada y donde se presentará el III Estudio de Oportunidades del proyecto Iberquimia; este estudio recoge todas las ideas de proyecto, que suponen una oportunidad, actualmente activas para la generación de proyectos IBEROEKA. Por otro lado, en el marco de la [Asamblea General de SusChem-España](#), que tendrá lugar el próximo día **16 de noviembre**, estamos organizando una jornada interplataformas en la que invitaremos a todos los stakeholders relevantes y donde trataremos de analizar la(s) mejor(es) manera(s) de cooperar a lo largo de la cadena de valor, ya que la **química** por su versatilidad puede tener **aplicaciones en diferentes mercados**.

Como siempre, todas estas actividades, las organizamos pensando en nuestros miembros. Motivo por el que esperamos veros en alguna de ellas (o en todas!).

Novedades SusChem

La Química Sostenible a partir de 2012

Las Plataformas Tecnológicas, como elementos integradores de los agentes del Sistema Ciencia-Tecnología-Empresa, debemos contribuir al desarrollo e implementación de la Estrategia Estatal de Innovación, E2i. Así se nos informó durante un grupo de trabajo de Plataformas con representantes del MICINN durante el mes de Octubre de 2010.

Desde su creación, SusChem-España ha dado los pasos lógicos para su consolidación y se encuentra ahora en la fase de identificación de nuevas oportunidades que permitan transmitir la I+D+i al mercado.

Para determinar esas nuevas oportunidades SusChem-España ha decidido realizar una hoja de ruta, que ha decidido realizar una hoja de ruta, que es algo más que la mera actualización de la Agenda Estratégica de Investigación, AEI, ya aprobada en el 2006. Esta hoja de ruta permitirá identificar las áreas prioritarias en materia de I+D+i que represente conceptualmente las tecnologías, productos y mercados existentes y los que serán necesarios en un futuro.

SusChem-España se encuentra ahora en la fase de identificación y puesta en marcha de nuevas oportunidades que permitan transmitir la I+D+i al mercado.



Imagen 1 Participantes en el ejercicio de Roadmapping priorizando las necesidades previamente identificadas

El pasado mes de Julio, el grupo de materiales y nanotecnologías ya inició este proceso, en una jornada en la que además los asistentes tuvieron la oportunidad de escuchar de primera mano las nuevas iniciativas europeas para la innovación, concretamente sobre “materias primas”. Los grupos de trabajo de Diseño de Reacciones y Procesos, se reunieron el pasado 15 de septiembre en Alcalá de Henares, como una actividad satélite al 9th Green Chemistry Conference.

A lo largo del mes de octubre, se realizará un 2º ejercicio tomando como punto de partida los resultados preliminares del primer ejercicio. Los resultados de este proceso se presentarán durante **nuestra próxima Asamblea**, que tendrá lugar el próximo **16 de noviembre en Expoquimia**.

Sistema de apoyo a la creación de consorcios para generación de proyectos de I+D+i

En el mes de Julio, coincidiendo con la apertura de la convocatoria INNPRONTA, SusChem-ES puso en marcha un sistema de ayuda a la generación de ideas de proyecto INNPRONTA, con el objetivo de fomentar y apoyar la creación de consorcios que permitiesen que una idea llegase a constituirse en un proyecto real presentado a dicha convocatoria.

Una vez finalizado el plazo de los INNPRONTA, y como ya anunciamos en el último nº del [Boletín SusChem-ES](#), hemos decidido ampliar este servicio a otro tipo de convocatorias, principalmente para aquellas convocatorias de proyectos en cooperación.

Esta nueva herramienta se pondrá en funcionamiento el próximo **18 de octubre de 2011** durante el [Seminario de preparación de proyectos en colaboración: nacionales e internacionales](#) que SusChem-España está organizando junto con el [proyecto IBERQUIMIA](#) con el apoyo del CDTI.

Esta herramienta permitirá a las entidades registradas (gratuito):

- ✓ Registrar sus ideas de proyecto (IP) especificando, si se conoce, la convocatoria a la que se desea presentar
- ✓ Registrar un Perfil Técnico (PT) que permitirá destacar las líneas de investigación y prioridades de una entidad
- ✓ Conocer y mostrar interés por las Ideas de Proyecto y Perfiles Técnicos de otra entidad y contactar con la persona/entidad proponente

Jornadas SusChem

Brokerage Event breaks records, sets standards

The SusChem Brokerage 2011 event that took place on September 14th saw a record number of registrations as delegates presented their research ideas and started to build the basis for consortia to bid for the [latest SusChem relevant FP7 calls](#). In addition to this invaluable networking, delegates learnt about the importance of incorporating standardisation issues into their project proposals – a vital element for market entry.

The opening plenary session at the Hotel Silken Berlaymont in Brussels was literally standing room only as Ger Spork, SusChem coordinator at Cefic and Ron Weerdmeester of PNO Consultants described SusChem objectives for the day and took participants through the programme.



Imagen 2 Ger Spork (*SusChem-Europe*) and Ron Weerdmeester (*PNO Consultants*) during the opening

Following a presentation on integrating standards into project proposals from Ségolène Martin of CEN-CENELEC (see more below) a dozen prospective project proposals were presented in rapid-fire succession before lunch.

After lunch Ron Weerdmeester demonstrated the [SusChem brokerage database](#) – an online tool open to

all SusChem stakeholder on request – that promises to be a valuable addition to project formulation and consortium building. This was followed by a series of presentations outlining expressions of interest or available expertise from a variety of research organisations.

Before the final wrap up session an hour of ‘speed dating’ and pre-consortium meetings was facilitating with 80 one-to-one meetings arranged prior to the day and many more set up on the day. A poster session was available through out the day.

“The day was a great success,” commented Ron Weerdmeester of PNO. “With so much interest we knew that a ‘military-style’ operation was needed and it all went very well. We look forward to a seeing some great ‘SusChem inspired’ FP7 projects emerging from today’s work.”

Standardisation – a vital market issue

The CEN-CENELEC Management Centre in Brussels was established in 2010 and coordinates the activities of the two EU-funded standards bodies: CEN (the European Committee for Standardisation) and CENELEC (the European Committee for Electrotechnical Standardisation). Both bodies coordinate the relevant National Standards authorities from 31 European countries.



Imagen 3 Ségolène Martin del Management Centre durante su intervención

Ségolène Martin (left) from the Management Centre described the importance of including work on standards into project proposals. Many FP7 calls explicitly include a reference to work on standardisation as a key deliverable, but all research projects should consider including work packages in this area.

Early consideration of standardisation issues can yield benefits including:

- Faster and easier access to market
- Enhanced economic value of the research
- Easier access to public procurement market
- Possible licensing revenue
- Interoperability
- Codifying the 'state of the art'
- Reassurance to consumers and customers

Standardisation issues can be included at all steps of project development to implementation. Standardisation work packages are often placed within the dissemination element of project strategies.

A CEN-CENELEC Research Helpdesk has been established to provide support to the research and innovation community on standards issues. The Helpdesk has a [dedicated website](#) and also can also be contacted directly by [email](#).

9th Green Chemistry Conference



Imagen 4 Panel "Business Creation Opportunities in Green Chemistry". De izquierda a derecha: Jesús Jøglar (Bioglane), Cristina González (FEIQUÉ), Julio Álvarez-Builla (UAH) y Xavier Castells (IUCT)

La Green Chemistry Conference, en su novena edición desde 1999, se ha celebrado del 14 al 16 de septiembre de 2011 en la Universidad de Alcalá de Henares con éxito de participación. Unos 100 científicos e industriales procedentes de Alemania, Angola, Australia, Austria, Brasil, España, Francia, Holanda, Hungría, Irán, Italia, Japón, el Reino Unido y Turquía han presentado sus trabajos de investigación y desarrollos industriales. Los temas tratados han incluido nuevos métodos sintéticos y catalíticos más eficientes y con menor impacto ambiental, reacciones mediadas por la luz, disolventes verdes, el uso de materias primas

renovables y el diseño de productos químicos menos peligrosos.

En esta edición, la Conferencia ha debatido sobre la creación de empresas a partir de innovaciones en el área de la química verde. Bajo la denominación de *Business Creation Opportunities in Green Chemistry*, este panel ha permitido conocer el novedoso Fondo de Capital Conocimiento, una iniciativa de IUCT para el apoyo de emprendedores en el área de la Química Verde. Xavier Castells, CFO de IUCT, subrayó la importancia de que las empresas consolidadas de base tecnológica asuman un papel activo de apoyo a las empresas tecnológicas de reciente creación en sus fases iniciales de crecimiento. El panel ha contado también con la presencia de Cristina González de la plataforma SUSCHEM-España quien ha proporcionado una valiosa información sobre la iniciativa europea **BIOCHEM** para favorecer la innovación de las PYMES que desarrollan su actividad en el área de Química Sostenible. Por su parte, el Profesor Julio Álvarez-Builla, decano de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Alcalá de Henares, destacó la importancia de las infraestructuras y en particular la planta piloto de química fina de la UAH en el lanzamiento de nuevas empresas y proyectos que requieran estudios de industrialización. Finalmente, Jesús Joglar de la empresa Bioglance analizó la experiencia de transformar una brillante investigación de laboratorio en un producto nutracéutico disponible en el mercado para la prevención de desórdenes alimentarios.

La 9GCC fue inaugurada por Elisa Robles, directora general de Economía, Estadística e Innovación Tecnológica de la Comunidad Autónoma de Madrid, María Luisa Marina, vicerrectora de Investigación de la Universidad de Alcalá de Henares, Regina Revilla, Presidenta de la Asociación Española de Empresas de Biotecnología ASEBIO, Julio Álvarez-Builla, decano de la Facultad de Farmacia de la UAH y Carlos Estévez, Presidente de la Red Española de Química Sostenible REDQS y vicepresidente de Investigación de IUCT. La Conferencia inaugural corrió a cargo de Francesc Lozano Winterhalder, un reconocido líder de opinión en Desarrollo Sostenible y profesor de Sostenibilidad en ESADE. El análisis de Lozano-Winterhalder incidió en el papel crucial que la Química Verde tiene como disciplina científica que desarrolla los métodos y herramientas necesarios para alcanzar los objetivos de sostenibilidad globales.



Imagen 5 Inauguración de la 9th Green Chemistry Conference. De izquierda a derecha: Regina Revilla (ASEBIO), Elisa Robles (CAM), M^a Luisa Marina (UAH), Julio Álvarez-Builla (UAH) y Carles Estévez (IUCT)

Asociados a la Conferencia se celebraron dos eventos relacionados con la Química Sostenible en España. Por un lado, SUSCHEM-España, la Plataforma Española de Química Sostenible, mantuvo la primera reunión del grupo de discusión de la hoja de ruta en Química Sostenible. Por otro lado, se celebró la Asamblea Anual de la Red de Química Sostenible. Ambos acontecimientos reunieron a un nutrido grupo de científicos académicos e industriales que demuestran la vitalidad de la Química Sostenible en nuestro país.



Imagen 6 Imagen durante el Congreso

En el acto de clausura participaron los Profesores Ramon Mestres, expresidente de la REDQS, Julio Álvarez-Builla y Ernesto de Jesús, ambos de la Universidad de Alcalá de Henares. Los ponentes destacaron el alto nivel científico de las contribuciones recibidas y resumieron las conclusiones de las tres jornadas de trabajo. Una

de las conclusiones más importantes de la Conferencia fue citada por el profesor Mestres quien afirmó que *la investigación en Química Verde continuará expandiéndose debido al vigoroso aumento del mercado de los productos y procesos químicos más sostenibles.*

Los organizadores de la Conferencia, IUCT, la Red Española de Química Sostenible REDQS y la Universidad de Alcalá de Henares han renovado su voluntad de seguir apoyando y organizando la Conferencia que se ha convertido en un referente mundial en esta importante disciplina científica.

Los resúmenes de las conferencias pueden descargarse de la página web del congreso www.9GCC.com. Para más información, se puede visitar la página de la REDQS en Facebook.

Noticias Breves

TECNALIA apuesta por el desarrollo de nuevos materiales súper-aislantes para el sector de la construcción



El Proyecto Europeo AEROCOINS, coordinado por TECNALIA, pretende solucionar los dos grandes retos científico-tecnológicos que han impedido hasta la fecha el amplio uso de estos materiales y que son; la mejora de las propiedades mecánicas de los aerogeles y la reducción en los costes de producción.

Los aerogeles de sílice son materiales sólidos amorfos extremadamente ligeros que presentan una porosidad mayor del 90% de su volumen total y tamaños de poros entre 4 y 20 nanómetros de diámetro (1.000.000 de nm = 1 mm). Estos materiales presentan un conjunto de propiedades químico-físicas que los convierten en los mejores candidatos a la hora de utilizarlos como aislantes térmicos, acústicos y eléctricos. En el caso de utilizarlos para aislar térmicamente un edificio, destacar que, se necesita menos de la mitad de espesor para conseguir el mismo efecto que utilizando materiales aislantes convencionales.

Los AEROGELLES son, en el momento actual, los materiales más prometedores para el desarrollo de nuevos componentes super-aislantes en el sector de la construcción



Imagen 7 Aerogel

Así pues, la utilización de estos materiales, permitirá construir edificios energéticamente más eficientes, disminuyendo la cantidad de energía necesaria para su calentamiento y enfriamiento. Esto reducirá la factura energética del usuario final así como las emisiones de gases de efecto invernadero.

El proyecto Europeo AEROCOINS, tiene una duración de 48 meses, cuenta con un presupuesto total de 4,3 millones de euros y está parcialmente financiado por la Unión Europea dentro del Séptimo Programa Marco de Cooperación (3 millones de euros). Participan cinco centros tecnológicos TECNALIA (España), ARMINES/MINES ParisTech (Francia), EMPA (Suiza), VTT (Finlandia), ZAE BAYERN (Alemania) una universidad TUL (Polonia), dos grandes empresas PCAS (Francia), ACCIONA Infraestructuras (España) y una PYME de reconocido prestigio SEPAREX (Francia)

Coordinador del proyecto: Dr. María Moragues

(maria.moragues@tecnalia.com)

Coordinador Científico: Dr. Eunáte Goiti

(eunate.goiti@tecnalia.com)

TECNALIA

Fondo de Capital Conocimiento

El pasado 6 de Septiembre tuvo lugar la presentación y puesta en marcha del Fondo de Capital Conocimiento lanzado por la empresa IUCT Empren. El acto de presentación fue presidido por el Honorable Conseller d'Economia i Coneixement de la Generalitat de Catalunya, Andreu Mas-Colell.

Se trata de un Fondo de Capital Semilla a través del cual IUCT pone a disposición de los emprendedores una nueva herramienta financiera para lanzar su proyecto innovador.

La característica principal que lo define, es que no se trata de un Fondo dirigido exclusivamente a aportar capital a la nueva empresa, sino que pretende aportar todo el valor en activos de conocimiento, experiencia y físicos que posee IUCT.

El fondo dispone de **4 millones de euros** para invertir en 10 años con un volumen de inversión **por operación de entre 50 mil y 400 mil euros**, estimándose la operación media en 200 mil euros. El objetivo es poder participar en 2 operaciones empresariales anuales.

La **participación** en el accionariado de la empresa será **no dominante** o minoritaria.

El calendario de salida se plantea **a medio y largo plazo**, y en todo caso **siempre pactado con el empresario** emprendedor. No existe un plazo máximo de desinversión.

El Fondo está dirigido a empresas aún no creadas o de reciente creación, con un elevado potencial de crecimiento, y una base tecnológica e innovadora alta.

La inversión se realizará en empresas de los siguientes ámbitos:

- Química Verde
- Biocombustibles
- Biotecnología Industrial
- Química Fina
- Drug Discovery
- Drug Delivery
- Drug Development
- Biomedicina
- Industria Farmacéutica
- Cosmética
- Alimentación Funcional

Un elemento clave de toda inversión que pueda realizar el Fondo es la posibilidad de creación de sinergias con la capacidad tecnológica, científica y de innovación de IUCT.

La finalidad de los recursos aportados por el Fondo será el desarrollo tecnológico de la empresa, accediendo directamente a los recursos de IUCT:

- Know-how científico
- Equipamiento tecnológico, laboratorios, planta piloto, etc.

- Servicios técnicos de análisis
- Consultoría en gestión de proyectos y relaciones institucionales
- Acceso a formación altamente especializada

Más información:

www.knowledgecapitalfund.com

El Sistema Vasco de Innovación. Un caso de estudio para Uruguay

"El Sistema Vasco de Innovación. Un caso de estudio para Uruguay" del Dr. Alberto Nieto.

Editado por Letraeñe Ediciones y con el apoyo de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación se presentó en Montevideo el 23 de diciembre a las 11 horas en el Salón de Actos de Uruguay Fomenta.

Este libro describe la estructura y el proceso de construcción del Sistema Vasco de Innovación, integrando aportes de varios actores vascos entrevistados durante marzo y abril de 2009.

Aquí se describen los instrumentos de políticas públicas usados en el proceso de reconversión productiva basado en el conocimiento, que le ha permitido a Euskadi alcanzar una situación socioeconómica de primer nivel dentro del Estado español.

Como Uruguay está cursando un proceso de desarrollo que incrementó su pbi en un 35% en los últimos cinco años, resulta de gran interés conocer la experiencia vasca, que en 30 años aumentó su pbi per cápita desde un nivel similar al de Uruguay (11 mil dólares) a 40 mil dólares per cápita, y eso asociado a un nivel de desigualdad social similar a los países escandinavos.

El proceso de reconversión y desarrollo vasco nos enseña muchas cosas, pero tal vez una de las más importantes es la relevancia que tuvo el diseño y puesta en ejecución de políticas públicas activas orientadas a promover la generación y uso del conocimiento para aumentar sistemáticamente la competitividad de la producción vasca. Otras enseñanzas son la visión estratégica que guió esas políticas y la importancia de su continuidad en el tiempo.

El fuerte liderazgo del sector público vasco en ese proceso de desarrollo basado en la innovación tecnológica, combinado con la creatividad evidenciada para el diseño y puesta en marcha de los instrumentos apropiados de implementación de esas políticas públicas, son señas de identidad del Sistema Vasco de Innovación.

Un tema a destacar es la existencia del potente grupo cooperativo de Mondragón, que genera el 5% del pbi vasco y en cuyas empresas trabajan 100.000 socios-trabajadores. El movimiento autogestionario que está emergiendo con fuerza en las cooperativas del grupo Mondragón es algo que definitivamente vale la pena conocer.

Este libro será de mucho interés para aquellos que están interesados en conocer casos concretos y cercanos de construcción de una sociedad basada en el conocimiento, desarrollada y equitativa, a partir de situaciones como la del Uruguay de 2009.

Más información: ANII [Agencia Nacional de Investigación e Innovación](#)



A Breakthrough in Selective Synthesis

The most frequent connection found in organic molecules is the one between carbon and hydrogen. The direct transformation of a C–H bond into other functions would be highly desirable in synthesis. However, C–H bonds are amongst the strongest and least reactive. Unless they are adjacent to an activating function, their direct use in synthesis is rarely possible. Recently, however, chemists have started to tackle this problem and to engage unactivated C–H bonds in metal catalyzed reactions.

This has been achieved for the first time with a highly selective reaction in which one of two C–H bonds present in an unactivated CH₂ group is activated. The process, realized by a research group headed by Peter Kündig, University of Geneva, Switzerland, was applied to a coupling reaction leading to indolines with high enantiomeric purity. The group used a palladium catalyst with a monodentate chiral N-heterocyclic carbene ligand. This provided a highly stable catalyst that could cope with reaction temperatures as high as 160 °C.

This breakthrough opens a new route to indolines, a class of compounds widely found in natural products and pharmaceuticals that is more selective and direct. It also allows the use of simpler and more environmentally benign precursors.

Fuente: [Chemistry Views](#)

La selección Nacional de la Ciencia

Garmendia anunció en abril esta apuesta por la excelencia. Fue una pequeña revolución en el mundo de la ciencia, afectado por los recortes presupuestarios. Este programa propone identificar a la «selección nacional de la ciencia», ayudarles y señalarles ante las empresas privadas, para promover el mecenazgo. Se recibieron 75 propuestas. Veintidós de esos centros han pasado la primera criba.

Entre los elegidos estaban «estrellas» de la investigación, como María Blasco, recientemente nombrada directora del CNIO, o Valentín Fuster, director del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC). Fuster dijo que el CNIC está abordando seis grandes proyectos propios, entre ellos el desarrollo de la polipíldora. «Ahora mismo se están haciendo ensayos en cinco países (Italia, Argentina, Brasil, España y Paraguay) con alta probabilidad de impactar en el tratamiento del infarto de miocardio», aseguró.

Antes de que acabe agosto, estos centros tendrán que presentar un segundo informe, que pasará la evaluación de más de cincuenta científicos de ámbito internacional, entre ellos tres Premios Nobel. En ese documento se reflejará su proyecto científico, el de recursos humanos y un plan de seguimiento y evaluación.

Fuente: [ABC](#)

Making solar cells with an Inkjet printer

One of the most promising materials for energy collection in solar cells is thin films of chalcopyrite, $CuIn_xGa_{1-x}Se_2$. Chalcopyrite has extraordinary solar efficiency: a 1–2 micron layer has the same efficiency as a 50-micron-thick silicon layer. However, the most common technique to fabricate these layers — vapor phase deposition — wastes a lot of the material.

Chih-hung Chang and co-workers, Oregon State University, USA, have applied inkjet printing technology to this material for the first time. They created a precursor ink that was air-stable and able to be converted to chalcopyrite under atmospheric pressure. With this, the team could create thin film solar cells with respectable efficiency (ca. 5 %) and less waste. The team believes that an efficiency of 12 % will be possible with this technique, which would make the solar cells commercially viable.

Fuente: [Chemistry Views](#)

Mechanism of Glycosylation

The process of N-linked glycosylation is essential for cells of higher organisms. It plays a role in a multitude of cellular functions and is performed by the membrane protein complex oligosaccharyltransferase (OST). OST catalyzes the glycosylation of asparagines via a nitrogen group, but the mechanism is unknown.

Kaspar Locher and co-workers, ETH Zürich, Switzerland, have determined the structure of OST to help understand how it operates. The team isolated and crystallized OST from the bacteria *Campylobacter lari* and studied it with X-ray crystallography. They see a novel fold in the transmembrane domain wherein 13 transmembrane segments are connected by external loops. One of these loops, EL5, is predicted to play an important role in OST's activity: EL5 is expected to become ordered upon peptide binding and pins the peptide in place. This forms the catalytic site. This would enable a mechanism whereby binding of a lipid-linked oligosaccharide would result in a nucleophilic attack of the activated amide nitrogen, leading to glycosylation.

Fuente: [Chemistry Views](#)

Nano adds color to superhydrophobic materials

Superhydrophobic materials are usually based on metals and oxides, or polymers, which means they have a limited range of colors. For applications in décor, fabrics, windows, self-cleaning building materials etc, being able to choose the color is an important property.

Now, colored superhydrophobic materials are available thanks to nanotechnology, where particle size controls superhydrophobic characteristics. Hitoshi Ogihara, Jun Okagaki and Tetsuo Saji, Tokyo Institute of Technology, Japan, have found that they can spray-coat copper, glass, paper, coiled wire, and even tied thread to produce a reproducible and reparable superhydrophobic surface.

Fuente: [Chemistry Views](#)

Brasil y China construirán un centro conjunto de nanotecnología

Brasil se asociará a China para construir un centro de investigación en nanotecnología en la ciudad de Campinas, vecina a Sao Paulo, según anunció este viernes el ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación, Aloizio Mercadante.

El proyecto fue definido el miércoles en Sao Paulo, durante una reunión de Mercadante con representantes de la Academia China de Ciencias, al margen del IV Congreso Brasileño de Innovación en la Industria, y **será formalizado durante el viaje que realizará el ministro a China en los próximos días**.

El ministro dijo que el presupuesto será de diez millones de reales (unos **4,5 millones de euros**), que será compartido igualmente entre los dos países.

El centro realizará investigaciones en áreas como biotecnología, ciencias espaciales, ciencias cibernéticas y cambio climático, entre otras.

El ministro agregó que, al mismo tiempo, el gobierno negocia un proyecto de cooperación con la ONU para instalar en la amazónica ciudad de Manaus un centro internacional de formación de investigadores sobre biodiversidad.

Fuente: [EL MUNDO](#)

De la innovación a la internacionalización de las empresas con el apoyo de las instituciones

El pasado mes de junio se celebró en el salón de actos del [Parque Científico de la Universidad Carlos III de Madrid](#) una jornada dirigida a sensibilizar y promocionar la internacionalización de las empresas tecnológicas y/o innovadoras dentro del marco de la red Enterprise Europe Network.

Dentro del Programa “[Enterprise Europe Network](#)”, trabajan 572 organizaciones como PromoMadrid, CEIM, asociaciones y diversas instituciones como centros de investigación, institutos tecnológicos para poder ofrecer a las PYMES un canal directo con la Unión Europea así como en otros países presentes en la red como EE.UU., México, Turquía, China o Rusia. Entre los servicios que se han proveen a las empresas en apoyo a su salida al exterior están: jornadas técnicas, publicación de perfiles de cooperación, encuentros empresariales, consultas, etc

Esta jornada estuvo organizada por los departamentos de Innovación y Relaciones Internacionales de CEIM, junto con la Universidad Carlos III, y contó con la colaboración y la participación de todas aquellas instituciones que apoyan la internacionalización empresarial a nivel nacional y autonómico: el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), el Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX), PromoMadrid y la Cámara de Comercio de Madrid.

La INTERNACIONALIZACIÓN de la empresa, añadida al factor “innovación”, es uno de los elementos clave para la salida de la crisis de demanda interna de las empresas actuales. Así mismo, cualquier nueva iniciativa empresarial debe contemplar su perfil internacional como un necesario factor de éxito, en especial en las empresas que se apoyan en el uso intensivo de ciencia y tecnología, ámbitos en los que ya no existen fronteras ni límites.

La jornada se desarrolló en dos partes, una primera, consistente en una mesa redonda sobre "La internacionalización en la práctica de una empresa de base tecnológica y sus apoyos institucionales". En ella, cada institución tuvo la oportunidad de explicar sus distintos programas y servicios. La segunda parte consistió en una sesión de reuniones individuales entre las instituciones y las empresas interesadas.

Fuente: [madr+d](#)

Ciencia lanza un texto sobre la agencia de investigación que no saldrá

La ministra de Ciencia e Innovación, Cristina Garmendia, anunció ayer, en el último pleno del Congreso de los Diputados y en vísperas de la disolución del Parlamento el próximo lunes, el envío a los grupos parlamentarios del borrador de estatutos de la Agencia Estatal de Investigación. Pero el portavoz del ministerio aclaró a EL PAÍS que el Gobierno no podrá crear la agencia en el tiempo que queda.

La puesta en marcha de la agencia se recoge en la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación con un plazo de un año a partir de su aprobación, el pasado mayo. Pero este nuevo organismo está pendiente sobre la mesa de Garmendia desde que llegó al Gobierno, hace tres años y medio, heredando el compromiso de la legislatura anterior.

Es una reivindicación de la comunidad científica desde hace años, como instrumento necesario para dotar de independencia y eficacia de gestión al sistema español de I+D. El borrador de estatutos remitido a los grupos parlamentarios ahora, en el último momento y sin margen para trabajar, recoge la labor realizada por Ciencia e Innovación en este ámbito, según el portavoz del ministerio. Pero ni se va a crear ahora la agencia ni hay dotación económica para ello. Garmendia anunció su borrador de estatutos en la última sesión de control del Congreso, en respuesta a una pregunta del Grupo Socialista

Fuente: [EL PAÍS](#)

TECNALIA reduce costes en la fundición de metal con una pionera técnica de plasma

El centro tecnológico español ha desarrollado un sistema denominado “antorcha de plasma”, que permite ganar en precisión a la hora de calentar el metal. Reduce los costes de la operación, mejora la calidad del producto y ahorra energía

[Tecnalia Research & Innovation](#) ha recurrido a la aplicación de un plasma térmico de alta potencia, que permite calentar la cantidad de metal necesario, a la temperatura precisa y en el momento justo de la colada, es decir, en el segundo en que se debe sacar el metal fundido del horno.

Lograr esta alta precisión en los procesos de fundición es fundamental, ya que un metal sobrecalentado se oxida fácilmente y puede perder sus características. Incluso puede resultar inservible en la fabricación de piezas. Por ello, la temperatura de fusión debe ser controlada al máximo.

La “antorcha de plasma” permite programar el rango de temperatura con el que se desea colar el metal y lo mantiene de forma automática durante todo el tiempo que dure la colada. Además, hay posibilidad de que esta operación se realice mediante un elemento de calentamiento externo, ajeno al propio horno, lo que facilita las labores de mantenimiento, y por tanto, reduce los costes generales de la colada.

El éxito del sistema no se ha hecho esperar en el mercado, y ya se ha licenciado la explotación comercial de esta patente a varias compañías. Entre ellas, a la fundición Fuchosa (Vizcaya) y a Lingotes Especiales (Valladolid). Ambas firmas españolas cuentan ya con este equipo en sus instalaciones.

Fuente: [madri+d](#)

Próximas Actividades

Warsaw to showcase SusChem FP7 success



When the [European Commission's FP7 Programme](#) was launched in 2007 its aim was to increase productivity and economic growth through innovation. SusChem had already developed its [Strategic Research Agenda](#) to promote collaborative Research, Development and Innovation between European industry and academia in the fields of Industrial Biotechnology, Materials Technology and Reaction and Process Design and many of its ideas and concepts were incorporated into the initial calls for FP7. Now these initial FP7 projects are being competed.

To celebrate the successful conclusion of these initial 'SusChem inspired' projects, SusChem is organising an event in collaboration with [SusChem Poland](#) under the patronage of the [Polish Presidency of the EU](#) to share the outcomes of three successful SusChem FP7 projects that all included Polish participants.

The event, which takes place at [Warsaw University](#) on 18 October is entitled 'SusChem's FP7 Success Stories: Creating economic value through effective collaboration' and will feature FP7 projects: EUMET, EFECTS and INTENANT.

The projects



[EUMET \(Design, Development, Utilization and Commercialization Of Olefin Metathesis Catalysts\)](#). Led by St Andrews University in the UK, EUMET has developed a range of novel olefin metathesis catalysts which exceed the state of the art. The first example has already been scaled-up by industrial partner Umicore and is available from chemical research catalogues. Improved olefin metathesis catalysts have also been discovered and approved for the synthesis of a Janssen Pharmaceuticals drug currently in Phase III clinical trials.



[INTENANT \(Integrated synthesis and purification of single enantiomers\)](#). Coordinated by Max Planck Institute, Magdeburg in Germany the project has looked to simplify the synthesis, purification and yields of enantiomeric substances for the pharmaceutical industry. In partnership with AstraZeneca, Bayer Technical Services and Molisa improved process technologies have been developed and applied to the development each of the company's development pipelines. Training in the application of the methodologies is being rolled-out across the companies and is changing how they perform their candidate drug pipeline development. A spin-out company FGEN has also been formed which uses the technology developed in INTENANT to develop optimized biocatalysts.



[EFACTS \(Efficient Environmental-Friendly Electro-Ceramics Coating Technology and Synthesis\)](#) was coordinated by the University of Ghent in Belgium and has advanced the use of ink-jet printing technology to develop functional electro-ceramic coatings which have been incorporated into commercial products as diverse as high-temperature superconductors for Zenergy Power’s wind turbines and Nanophos’s self-cleaning ceramic tiles.

The SusChem Newsblog will be featuring case studies from further ‘SusChem inspired’ collaborative projects over the next few months.

SusChem – key to chemistry

This event will bring together European policy-makers, politicians, industry and academia to discuss to share the benefits and impacts that have resulted through collaboration in these and other FP7 projects and discuss best practice for maximising commercial impact from collaboration.

In addition speakers from the European Commission will outline the FP7’s successor programme: [Horizon 2020](#). And SusChem representatives, including Prof Rodney Townsend, will describe the vision and strategy that the technology platform will be taking to maximise the benefits of sustainable chemistry for the chemical community, the European Union and its citizens.

More information

For more information on the Warsaw SusChem Success event take a look at the [SusChem website](#). In particular you can find the [agenda for the event here](#) and can [register directly for the event here](#).

Foro CYTED “Innovaciones en Química”

- **IBERQUIMIA es el proyecto específico del sector químico español liderado por la Federación Empresarial de la Industria Química Española (FEIQUE) para la promoción y difusión del programa IBEROEKA entre el sector químico de Iberoamérica.**
- **El Foro CYTED “Innovaciones en Química Sostenible” tendrán lugar los días 14 y 15 de noviembre en Barcelona (España) en el marco de la Feria Internacional EXPOQUIMIA.**
- **Con el fin de sufragar los gastos de viaje, se va a financiar el reembolso de gastos a las empresas iberoamericanas y portuguesas según condiciones CYTED.**

IBEROEKA es un instrumento para impulsar la competitividad de las empresas iberoamericanas mediante el fomento de su participación en proyectos de innovación tecnológica en cooperación. El objetivo de estas Jornadas es precisamente dar a conocer más profundamente las ventajas de participar en proyectos IBEROEKA con el fin de lograr desarrollar y explotar innovaciones tecnológicas que aumenten la competitividad de las compañías químicas en los mercados globales actuales.

Asimismo, con las jornadas se pretende ofrecer una plataforma de contacto entre empresarios e investigadores de Iberoamérica que estén interesados en llevar a cabo proyectos de innovación en colaboración en el Área de Química y Desarrollo Sostenible.

El Foro, de dos días de duración, está organizado por CDTI y CYTED en colaboración con Proyecto IBERQUIMIA y EXPOQUIMIA. Este evento se hace coincidir con EXPOQUIMIA que se celebrará en la ciudad de Barcelona (España) durante los días 14 a 18 de noviembre de 2011.

El **programa** se estructura en tres partes:

-Sesiones temáticas, para presentar tanto proyectos de innovación en colaboración ya en marcha cómo ideas a futuro.

-Encuentros bilaterales concertados previamente en función de las solicitudes realizadas por los participantes.

-Visita técnica para profundizar en las relaciones y ciertos conocimientos técnicos al Instituto de Química Aplicada del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (<http://www.igac.csic.es/>)

Durante las cuatro sesiones temáticas se presentarán casos de desarrollo de productos e innovaciones realizados por diferentes empresas e instituciones. Las presentaciones serán realizadas en Power Point, con una duración máxima de 15 minutos cada una y deberán seguir la siguiente pauta:

- 1.- Breve Presentación de la Empresa/Institución.
- 2.- Caracterización del producto o desarrollo y estado actual del mismo.
- 3.- Problema o necesidad que resuelve y segmento de mercado al que va dirigido.
- 4.- Ventajas específicas con respecto a alternativas y sustitutos.
- 5.- Situación de la propiedad intelectual.

Las propuestas de presentaciones por parte de las empresas deben recibirse antes del **9 de octubre**.

PARTICIPACIÓN FINANCIADA

Las empresas iberoamericanas interesadas en participar, tienen la opción de financiar su desplazamiento a este Foro a través de un Fondo CYTED gestionado por CDTI. Las empresas interesadas deben seguir las instrucciones recogidas en el siguiente documento.

Dicha financiación tendrá un máximo de 1.000 euros por entidad, independientemente del número de participantes por entidad, cuya totalidad irá destinada a la cobertura de los gastos de viaje y estancia de los beneficiarios que sean seleccionados por el CDTI.

SEMINARIO SOBRE PROYECTOS EN COLABORACION, 18 DE OCTUBRE DE 2011

El próximo **día 18 de octubre** se celebrará un Seminario sobre proyectos en colaboración con SUSCHEM-España, donde se ampliará la información sobre el Foro-CYTED “Innovaciones en Química” y se presentará una herramienta para preparar proyectos en colaboración y el **III Estudio de Oportunidades de IBERQUIMIA**.

Este seminario también ofrecerá la posibilidad de reunirse con los responsables de proyectos de IBERQUIMIA, de SUSCHEM-España y del CDTI para explicar vuestras ideas de proyecto.

Más información: iberquimia@feique.org

www.proyectoiberquimia.org

VI Encuentro FEDIT- FERIA TECNOLÓGICA

- **Palacio de Congresos de Málaga: 25 y 26 de octubre**
- **Coincide con Emtech Spain, evento del MIT, que facilitará la visita de empresarios, emprendedores e innovadores de todo el mundo**

El próximo 25 y 26 de octubre tendrá lugar en el Palacio de Congresos y Exposiciones de Málaga la celebración del VI Encuentro y la Feria Tecnológica Fedit 2011, dos eventos de referencia de la innovación tecnológica en España. La Feria, como escaparate multisectorial de tecnología “made in spain”, brindará la posibilidad de conocer de primera mano las capacidades tecnológicas de los Centros Tecnológicos y otros organismos de investigación. Las empresas que asistan tendrán una excelente oportunidad para ser testigos de aquellas tecnologías de vanguardia que puedan orientar mejoras en sus productos y procesos y favorecer nuevas salidas al mercado.

Un día antes dará comienzo el VI Enf, en el que Tom Hockaday, CEO de Isis Innovation, será el responsable de impartir un seminario de formación bajo el título “Valorización de la I+D: ¿cómo poner precio a una idea?”. Durante la comida se organizará una actividad colaborativa entre los participantes, y por la tarde se hará entrega del I Premio Fedit de Innovación.

La Feria Tecnológica coincide con la primera jornada del Emtech Spain, la Conferencia Internacional sobre tecnologías emergentes de la revista del MIT Technology Review, que congregará a los más prestigiosos líderes empresariales, inversores y emprendedores, y que tendrán la oportunidad de visitar a los Centros expositores de la Feria.

Para asistir a cualquiera de estos eventos es necesario inscribirse. Toda la información se encuentra disponible en www.enfedit.com. También puedes enviar un correo a comunicacion@fedit.com o llamar al teléfono 915795262 para ampliar la información.

El Encuentro y la Feria Tecnológica están recibiendo apoyos de numerosas entidades colaboradoras. Cuenta con el patrocinio de REDIT y la Fundación Cidaut, y financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología – Ministerio de Ciencia e Innovación.

Patrocinadores



Entidades Colaboradoras



Media Partners



SusChem-España en EXPOQUIMIA

Del **14 al 18 de noviembre de 2011**, se celebrará en Fira de Barcelona (Recinto de Gran Vía) [EXPOQUIMIA](#), la cita de referencia del sector químico del sur de Europa.

Expoquimia quiere dar soluciones a mercados emergentes como energías alternativas, biotecnología, farma industrial, química fina y sectores relacionados con la alimentación.

Como ya sucediera en 2008, SusChem-España estará presente organizando y participando en distintas actividades. En el próximo número daremos más detalles de cada uno de ellos.



Asamblea Anual SusChem-España

- Logros y Retos
- Entrega de Premios SusChem-Jóvenes Investigadores Químicos
- La Química Sostenible a partir de 2012



Miniforo Química Sostenible

- Innovaciones en Química Sostenible
- III Jornadas del Proyecto Iberquimia
- Encuentros bilaterales



Jornada sobre Eficiencia Energética y Ecoeficiencia



Clausura del Año Internacional de la Química (AIQ2011)

Octubre 2011

Nombre del evento y fecha	Lugar
Polymers for Advanced Technologies 2011 (02/10/2011 - 05/10/2011)	Lodz, Polonia
6th IWA Specialist Conference on Membrane Technology for Water & Wastewater Treatment (04/10/2011 - 07/10/2011)	Aachen, Alemania
BIOCHEM Accelerator Forum (05/10/2011 - 07/10/2011)	Milán (Italia)
Ciclo de seminarios- Química la promesa de algo mejor: ¿por qué mejorar las enzimas? (06/10/2011 - 06/10/2011)	Madrid
Sustainable Chemistry: a challenge and an opportunity for international chemicals management (06/10/2011 - 07/10/2011)	Berlín, Alemania
Sustainable Manufacturing Matchmaking Event 2011 (06/10/2011 - 07/10/2011)	San Sebastian
Green Cities: 2nd Trade Fair on Energy Efficiency in Building and Urban Spaces (06/10/2011 - 08/10/2011)	Málaga
Nanomechanical testing in materials research and development (09/10/2011 - 14/10/2011)	Lanzarote

Nombre del evento y fecha	Lugar
Ciclo de seminarios- Química la promesa de algo mejor: El origen de la vida y origen de la química (13/10/2011 - 13/10/2011)	Madrid
Carbon-Based nanomaterials and devices (17/10/2011 - 22/10/2011)	Suzhou, China
SusChem s FP7 success stories. Creating economic value through effective collaboration (18/10/2011 - 18/10/2011)	Varsovia, Polonia
EFIB: European Forum of Industrial Biotechnology (18/10/2011 - 20/10/2011)	Amsterdam, Holanda
6 Congreso Internacional de Bioenergía 2011 (18/10/2011 - 20/10/2011)	Valladolid
Ciclo de seminarios- Química la promesa de algo mejor: Petroleoquímica sin petróleo (20/10/2011 - 20/10/2011)	Madrid
EMTECH SPAIN (26/10/2011 - 27/10/2011)	Málaga
Ciclo de Seminarios- Química la promesa de algo mejor: Las enzimas, verdaderos protagonistas de bodegas y fábricas (27/10/2011 - 27/10/2011)	Madrid

Noviembre 2011

Nombre del evento y fecha	Lugar
1st Pharmaceutical Solid State Development Workshop (09/11/2011 - 09/11/2011)	Tarragona, España
X Foro Neotec Capital Riesgo (10/11/2011 - 10/11/2011)	La Rioja
Miniforo sobre Innovaciones en Química Sostenible (14/11/2011 - 15/11/2011)	Barcelona
12th Mediterranean Congress of Chemical Engineering (15/11/2011 - 18/11/2011)	Barcelona
Asamblea Anual SusChem-España 2011 (16/11/2011 - 16/11/2011)	Barcelona
Smart Cities (21/11/2011 - 24/11/2011)	The Address, Dubai
TNT2011: Trends in NanoTechnology (21/11/2011 - 25/11/2011)	Tenerife

Nombre del evento y fecha	Lugar
SciTech Europe: Advancing Research, Innovatio& Collaboration (24/11/2011 - 24/11/2011)	Bruselas, Bélgica
International Conference on NanoScience, Engineering & Technology (ICONSET 2011) (28/11/2011 - 30/11/2011)	Chennai, Tamil Nadu, India
Nanomaterials Conference 2011 (28/11/2011 - 02/12/2011)	Cancún, Mexico

Diciembre 2011

Nombre del evento y fecha	Lugar
WOODCHEM2011 (01/12/2011 - 02/12/2011)	Estrasburgo, Francia
International Conference on NanoScience, Technology and Social Implications (08/12/2011 - 10/12/2011)	Bhubaneswar, India
2nd Nano Today Conference (11/12/2011 - 15/12/2011)	Hawaii, EEUU

Web del Trimestre: Research and Innovation participant portal



Imagen 8 Pantallazo de la nueva página web del participante

La Comisión Europea lanza una web única para las ayudas a la Investigación. El portal, destinado a los participantes en las distintas convocatorias, abarca ya la mayor parte de las acciones del 7 Programa Marco.

Facilitar los trámites. Eliminar la burocracia innecesaria.

Centralizar la información y los

cauces de la administración electrónica. Son objetivos prioritarios en un área como la investigación y la innovación, donde gran parte de los protagonistas son PYMEs o centros de investigación, y donde no existen grandes departamentos encargados de la gestión.

El [nuevo portal único](#) para participantes es un paso significativo en esta dirección. Además de ser una potente herramienta de administración electrónica, es una fuente de información cuyos recursos generales también pueden ser empleados anónimamente. Por lo tanto, a partir de ahora se podrán gestionar las ayudas durante todo su ciclo de vida, desde la solicitud hasta la publicación del informe final. Actualmente se incluyen sobre todo acciones del 7º Programa Marco, pero con el tiempo se irán incluyendo todas las ayudas que tengan que ver con investigación e innovación.

Por el momento, el portal ya permite:

- Realizar búsquedas de convocatorias y cursar las solicitudes
- Registrar a la organización solicitante
- Consultar otros proyectos
- Los responsables de los proyectos podrán:
 - Administrar el acceso de otros usuarios a la información sobre su organización y sobre el propio proyecto.
 - Negociar los detalles de la ayuda, enviar modificaciones e informes, etc.

Próximamente también se habilitará:

- La evaluación centralizada de solicitudes y proyectos
- Un canal integrado para cursar las solicitudes
- Acceso directo a la documentación y la información relacionadas con el 7PM

Normas de Publicación

REALIZARON ESTE BOLETÍN

- ✓ Cristina González. FEIQUE.
- ✓ Webmaster SusChem-ES
- ✓ Agradecemos a todos aquellos que han colaborado en la realización de este boletín su constante apoyo, sus sugerencias y la atención prestada.
- ✓ Para cualquier comentario o sugerencia en relación al presente boletín, por favor escriba a:
- ✓ info@suschem-es.org

LAS NORMAS DE PUBLICACIÓN

1. Temática relacionada con las áreas tecnológicas de la Plataforma de Química Sostenible
2. Entrega: si no tiene un gran tamaño por email a: innovacion@feique.org
3. En caso necesario, por un gran tamaño, nos lo remites en soporte informático (CD) a. la Atención de Cristina González– FEIQUE C/ Hermosilla 31 1ªdrcha. 28001 Madrid
4. Extensión: no debe superar los 15.000 caracteres
5. Estructura: Título, un breve resumen de 8 líneas, pueden llevar una introducción al tema y es recomendable si existen reseñas bibliográficas como sitios de Internet vinculados, incluirlas. El contenido estará esquematizado solo en apartados.
6. Datos del autor: Datos completos de contacto, Foto, breve curriculum sobre Titulación y trabajo actual, en caso que posea, el enlace a su página Web personal.
7. Ilustraciones: se recomienda incluir en los artículos fotografías, figuras, tablas u otro tipo de ilustraciones originales y de calidad. Deben ir numeradas, referenciadas en el artículo y acompañadas de un texto explicativo.
8. Plazo de entrega próximo número: **19 de diciembre** (1^{er} plazo), **26 de diciembre** (2^o plazo)

CARTAS AL DIRECTOR

- Los textos destinados a la sección cartas al director, deben ir dirigidos a Cristina González: secretariatecnica@suschem-es.org
- Los autores deben incluir: Nombre completo, dirección y teléfono.
- SusChem-España se reserva el derecho de publicar cualquiera de los trabajos, así como de resumirlos o extraerlos cuando lo considere oportuno.
- El Boletín no asume necesariamente las opiniones de las colaboraciones firmadas.