

Asociación de Químicos
del Principado de Asturias



Colegio Oficial de Químicos
de Asturias y León

Revista de los Químicos de Asturias y León

Nº 44 - 3ª Época

Octubre 2012

alquímicos

Colegio y Asociación

Festividad de San Alberto
Magno el próximo día 10
de noviembre de 2012



Entrevista

Miguel Ferrero, Director del nuevo
Master en Dirección Técnica
de Laboratorios Farmacéuticos

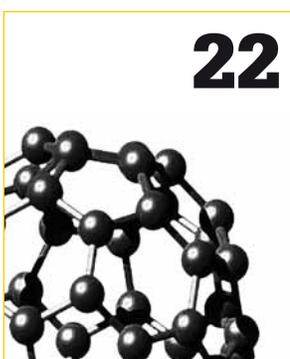
Empresas asturianas

BioNorte.
El biodiesel en España:
breve historia de un calvario





10



22



4



28

4. ENTREVISTA

Miguel Ferrero, Director del nuevo Master en Dirección Técnica de Laboratorios Farmacéuticos (Universidad de Oviedo, curso académico 2012-2013).

6. COLEGIO Y ASOCIACIÓN

- Convocatoria Premios San Alberto Magno 2012.
- Reglamento de Concesión del Premio a la Excelencia Química del Consejo General de Colegios de Químicos de España.

10. SECCIÓN LÁCTEA

Ioduro y desarrollo del lactante.

12. ENSEÑANZA

La reforma de la enseñanza de las ciencias.

16. MEDIO AMBIENTE

Reciclado del papel.

20. PREVENCIÓN

- Evaluación del riesgo por exposición dérmica laboral a sustancias químicas. RISKOFDERM.
- Nanomateriales: los riesgos potenciales de lo muy pequeño.

23. IN MEMORIAM

Don Ramón: el humanismo de un gran empresario.

24. EMPRESAS ASTURIANAS

El biodiesel en España: breve historia de un calvario.

28. DIVULGACIÓN

Todo plástico es químico, pero no todo químico lo es.

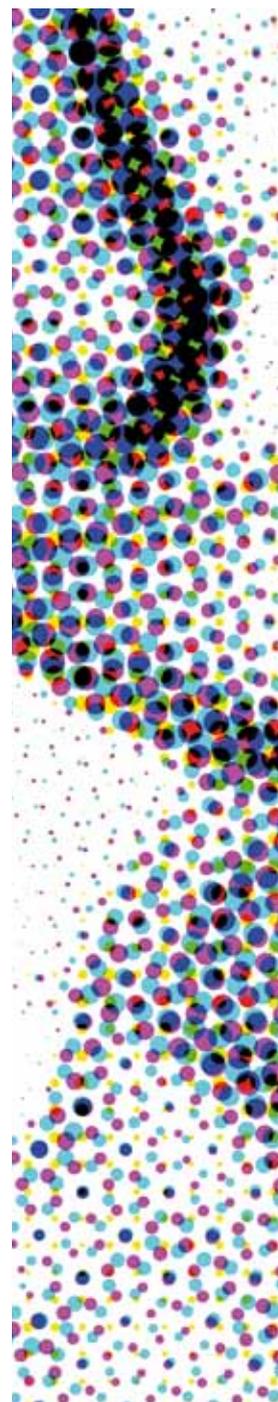
30. ÚLTIMAS NOTICIAS

Con este número de nuestra querida revista nos incorporamos a la actividad después del verano. Esperamos que todos hayáis podido disfrutar de un merecido descanso. Entre las actividades que desarrollaremos en un futuro cercano están dos muy importantes: la Asamblea Nacional de la ANQUE y la celebración de nuestro Patrono San Alberto Magno.

Respecto a la primera de ellas, informaros que la reunión será en Teruel entre los días 2 y 4 de noviembre. Este año se celebran elecciones tanto a la presidencia del ANQUE como a la Mesa de la Asamblea. Como muchos de vosotros sabéis, estamos atravesando una coyuntura económica a nivel mundial que nos está poniendo a todos a prueba. En este contexto, desde la Asociación de Químicos del Principado de Asturias proponemos que nos adaptemos a la nueva situación y para ello hemos apoyado una candidatura conjunta y alternativa que creemos que ayudará a cambiar algunas cosas para mejorar nuestra situación en particular y la de todos en general con respecto a nuestra organización matriz que es la ANQUE.

En cuanto a la celebración de la festividad de San Alberto Magno, será el sábado día 10 de noviembre en el Auditorio Príncipe Felipe de Oviedo, como viene siendo habitual. Debido a que hemos podido mantener las actividades que veníamos realizando en los últimos años, mantenemos el ya tradicional vino español después del acto en el propio auditorio. Esperemos que la situación mejore, si no es así tendríamos que cambiar el enfoque de este acto. Como sabéis, en esta ceremonia, además de homenajear a nuestros compañeros que cumplen 50 y 25 años de pertenencia a nuestras organizaciones, damos la bienvenida a los asociados/colegiados del último año. También, entregamos los premios a la mejor Tesis Doctoral (ya vamos por la edición XXXIII), al más destacado Trabajo de Investigación (edición XIV) y el Premio al Mérito Científico, que en su IX edición ha recaído en Asturiana de Zinc. Con ello queremos reconocer su vocación de liderazgo en el sector del zinc a nivel mundial y el papel fundamental que ha jugado en estos 55 años de vida una compañía (constituida un 8 de octubre de 1957) que ha nacido en la región y que ha dado empleo a multitud de compañeros, expandiéndose a nivel mundial.

Para una información más detallada de estas y otras noticias os remitimos al contenido de este número de Alquímicos, al Boletín o bien a la web: www.alquimicos.com.



ALQUÍMICOS / Revista de los Químicos de Asturias y León / Nº 44 - 3ª Época / Octubre 2012

Redacción Javier Santos Navia • Miguel Ferrero Fuertes • Fernando G^a Álvarez • M^a Jesús Rodríguez González • Cristina Díaz Muñiz
Rosa M^a Martínez Redondo • Juan López-Vázquez Cardeñosa

Edita Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León • Asociación de Químicos del Principado de Asturias / Avda. Pedro Masaveu,
1 - 1ºD 33007 Oviedo / Tel. 985 23 47 42 Fax: 985 25 60 77 / colegioquimicos@telecable.es

Diseño y maquetación Kajota de diseños / kajota@kajota.info / www.kajota.info

Imprime Gráficas Covadonga

D. L. AS-2718-01

Alquímicos no se hace responsable de las opiniones vertidas en esta revista por sus colaboradores



Miguel Ferrero

Director del nuevo Master en Dirección Técnica de Laboratorios Farmacéuticos (Universidad de Oviedo, curso académico 2012-2013)

La Universidad de Oviedo ha aprobado recientemente un nuevo título propio, el Máster Universitario en Dirección Técnica de Laboratorios Farmacéuticos, que ha sido diseñado conjuntamente por la Asociación de Químicos del Principado de Asturias y el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León. Los directores del Máster son José Ramón Fernández González, Director de Fábrica, y Miguel Ferrero Fuertes, Profesor Titular de Química Orgánica de la Universidad de Oviedo. Hoy entrevistaremos al Profesor Miguel Ferrero.

¿Cuáles son los objetivos de este máster?

El Master pretende dotar a los alumnos de conocimientos teóricos y prácticos para ejercer labores de responsabilidad en las unidades de calidad de em-

presas farmacéuticas y por extensión en empresas cosméticas, veterinarias y alimentarias. Más concretamente unos de los objetivos de este título propio es capacitar a los egresados en titulaciones relacionadas con las ciencias de la salud para cumplir los requisitos académicos que establece la ley para ejercer como directores técnicos de laboratorios farmacéuticos.

¿Cuáles son esos requisitos?

La ley aplicable es el Real Decreto 824/2010 de regulación de laboratorios farmacéuticos. Este Real Decreto establece las condiciones para poder ejercer como director técnico. Se establecen unos requisitos de experiencia y otros académicos. Los requisitos académicos son dos: el primero es ser titulado en química, farmacia, biología, veterinaria, medicina... el segundo es demostrar conocimientos teóricos y

prácticos en una serie de asignaturas, a saber: farmacología, farmacognosia, tecnología farmacéutica, fisiología, microbiología... Se da la circunstancia de que estas asignaturas solo se imparten en las titulaciones de farmacia, con lo que la primera de las condiciones pierde una parte de su significado.

¿Quiere decir esto que un químico no puede ser director técnico de un laboratorio farmacéutico?

En teoría, si el aspirante es capaz de demostrar conocimientos suficientes teóricos y prácticos en el listado de asignaturas que componen la segunda condición académica del Real Decreto mencionado antes, sí podría. Esto se resolvería en la práctica con un examen al candidato. Sin embargo la Agencia del Medicamento y Productos Sanitarios suele resolver estos casos desestimando la solicitud y denegando al aspirante

la condición para ser nombrado Director Técnico, sin realizar este examen.

Este examen se debería realizar a los titulados en química, biología, veterinaria, medicina, etcétera ¿y también a los titulados en farmacia?

En el caso de los titulados en farmacia no es necesario porque el propio Real Decreto establece que si este listado de asignaturas forma parte de una titulación oficial de una universidad española, se da por sentado que el candidato tiene los conocimientos necesarios para cumplir con los requisitos del Real Decreto.

¿Y los alumnos que superen el Master tendrían que superar un examen posterior?

Atendiendo a la ley no, ya que podrían acreditar una titulación oficial de una universidad española, la Universidad de Oviedo, que incluye el listado completo de asignaturas del Real Decreto. En este sentido estarían en la misma situación que los titulados en farmacia.

¿Qué me puede decir de la calidad del profesorado?

Que ha sido seleccionado entre los profesores de la Universidad de Oviedo. En todos los casos, docentes e investigadores en estas áreas de conocimiento con una amplísima experiencia y reputación académica. El equipo docente se completa con profesionales con muchos años de experiencia en industria farmacéutica.

¿Qué interés tiene la Universidad de Oviedo en la realización de este título propio?

La Universidad de Oviedo tiene una reputación bien asentada en lo que se refiere al nivel de sus egresados en ciencias biomédicas: medicina, biología, química y biotecnología. Sin embargo la universidad no ofrece la titulación de farmacia. Con este máster la Universidad de Oviedo pretende ampliar el abanico de salidas profesionales para sus egresados, abriendo una vía que, en la práctica, a día de hoy les está cerrada. Quisiera añadir que este curso ha sido diseñado y organizado en colaboración con la Asociación de

Químicos del Principado de Asturias y el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León.

¿El Máster está restringido a los alumnos de la Universidad de Oviedo?

Por supuesto que no. Puede acceder cualquier titulado de una universidad española pública o privada, en medicina, biología, veterinaria, farmacia, biotecnología o ciencias de la salud.

¿Cuál es el perfil académico o profesional esperado de los alumnos que podrían optar a realizar este master?

Por un lado titulados en química, biología, veterinaria, medicina, etc, que ya estén trabajando en laboratorios farmacéuticos y que deseen acreditar por esta vía el requisito académico que establece la ley. Por otro lado, recién egresados sin experiencia que deseen desarrollar una carrera profesional en el campo de la calidad en empresas farmacéuticas.

Cuando dice “por esta vía” ¿eso significa que existen otras vías posibles?

Por supuesto, la vía tradicional para que un químico, por ejemplo, pueda cumplir este requisito es matricularse en Farmacia en una universidad que oferte esta titulación y realizar los cursos necesarios para completar el listado de asignaturas. En la práctica esto es equivalente a realizar como mínimo tres cursos de farmacia.

¿Cuál es la duración prevista de este título propio?

La duración es de un curso académico para los profesionales con experiencia

(60 ECTS) y de dos cursos para titulados sin experiencia (90 ECTS). En el segundo curso los alumnos realizarán prácticas en empresas farmacéuticas.

Es decir ¿el máster no tiene solo un perfil teórico?

En absoluto. Además del contenido práctico de las asignaturas mencionadas antes, se han incluido otras como Calidad Práctica u Organización Empresarial que serán impartidas por profesionales en activo en áreas de calidad y gestión de industrias farmacéuticas. Como complemento los alumnos deberán realizar un proyecto de contenido práctico sobre un tema seleccionado.

Si se espera que una parte de los alumnos sean profesionales en activo, ¿cómo se organizarán los horarios?

El contenido del master está dividido en clases presenciales, formación online, tutorías, prácticas y realización de un proyecto. Las clases presenciales se realizarán las tardes de los viernes y a lo largo del sábado, para que el seguimiento del curso tenga un impacto mínimo en las responsabilidades profesionales de los alumnos.

Por último, pero no menos importante ¿cuál es el coste del Máster?

El coste de matrícula es de 6.500 € y existe la posibilidad de financiarlo en condiciones favorables a través una entidad bancaria con la que los organizadores del curso han suscrito un convenio.

«El Master pretende dotar a los alumnos de conocimientos teóricos y prácticos para ejercer labores de responsabilidad en las unidades de calidad de empresas farmacéuticas y por extensión en empresas cosméticas, veterinarias y alimentarias»

Convocatoria Premios San Alberto Magno 2012

La Asociación de Químicos del Principado de Asturias (AQPA) y el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (COQAL), convocan los Premios San Alberto Magno 2012 a Tesis Doctorales y a Trabajos de Investigación entre sus Asociados y Colegiados

1. Puede participar cualquier Asociado o Colegiado de la AQPA o COQAL, que, el día de finalización del plazo de admisión de trabajos:
 - a) Tenga una antigüedad igual o superior a un año.
 - b) Esté al corriente en el pago de las cuotas.
2. Los dos premios convocados, patrocinados por el Banco de Herrero y CajAstur respectivamente, son los siguientes:
 - a) Un PREMIO al mejor Trabajo de Investigación, dotado con 1.500 €.
 - b) Un PREMIO a la mejor Tesis Doctoral, dotado con 2.000 €.
3. Los trabajos presentados podrán optar solamente a uno de los dos premios, deberán ser originales, versar sobre temas químicos y no haber sido galardonados en convocatorias anteriores de estos premios.
4. Los trabajos presentados deberán haber sido finalizados en los años 2010 y 2011, entendiéndose como finalización:
 - a) En el caso de optar al premio al mejor Trabajo de Investigación, la redacción del trabajo.
 - b) En el caso de optar al premio a la mejor Tesis Doctoral, la defensa de la misma.
5. Los Trabajos de Investigación podrán ser individuales o en equipo:
 - a) Cuando el trabajo sea una Tesis de Licenciatura, trabajo de investigación con el fin de obtener la Suficiencia Investigadora, o cualquier otro Trabajo de Investigación cuya finalidad sea la obtención de un grado académico, sólo puede constar como autor una persona.
 - b) Cuando el trabajo esté firmado por varios autores, será suficiente que el autor que lo presente cumpla la base 1 de esta convocatoria, siendo condición necesaria la autorización de todos los autores en la hoja de inscripción a los premios.
6. Las hojas de inscripción se facilitarán en la oficina de las organizaciones convocantes (Avenida Pedro Masaveu, 1, 1º, 33007 Oviedo, Teléfonos 985 234 742, Fax 985 256 077), o bien a través de su página web (<http://www.alquimicos.com>).
7. La documentación a presentar para optar al mejor Trabajo de Investigación será:
 - a) Un ejemplar del trabajo, tanto en papel como en pdf.
 - b) Un certificado acreditativo, expedido por el organismo público o privado correspondiente en el que se haya realizado la investigación, en el que conste la fecha de finalización del Trabajo, tanto en papel como en pdf.
 - c) Un resumen del contenido del trabajo presentado, indicando asimismo la repercusión de los resultados en el ámbito científico, social y/o económico, su potencial implantación y/o aplicabilidad en la industria y/o laboratorios de ensayos químicos a corto-medio plazo, la posibilidad de comercialización, la originalidad o novedad científica o cualquier otro aspecto que se considere relevante. Existe un formulario con instrucciones concretas para rellenar y guardar como Trabajo-XX.pdf para enviar a colegioquimicos@telecable.es. (Nota: las XX deben reemplazarse por las iniciales del autor que presenta el Trabajo)
8. La documentación a presentar para optar a la mejor Tesis Doctoral será:
 - a) Un ejemplar de la Tesis, tanto en papel como en pdf.
 - b) Documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, de la calificación obtenida. Sólo serán admitidas aquellas Tesis que hayan obtenido la máxima calificación (Sobresaliente Cum Laude o similar), tanto en papel como en pdf.
 - c) En el caso de haber recibido el Premio Extraordinario de Doctorado, documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, tanto en papel como en pdf. Se admitirán las propuestas de los Departamentos para la citada mención.

COLEGIO Y ASOCIACIÓN. ACTIVIDADES

d) Copia de las publicaciones, patentes y comunicaciones a congresos cuyo contenido aparece explícitamente descrito en la memoria de la Tesis, tanto en papel como en pdf.

e) Documentación acreditativa, expedida por el organismo correspondiente, de estancias en otros centros de investigación distintos al de la Universidad de origen motivadas por la realización de la Tesis Doctoral y en la que se indique la duración de la estancia, tanto en papel como en pdf.

f) En el caso de haber recibido la mención de Doctorado Europeo o Internacional, documentación acreditativa, expedida por la Universidad correspondiente, tanto en papel como en pdf.

g) El impreso completo que se facilitará con la inscripción que contiene instrucciones concretas para rellenar y guardar como Tesis-XX.pdf para enviar a colegioquimicos@telecable.es. (Nota: las XX deben reemplazarse por las iniciales del autor que presenta la Tesis)

9. Los trabajos deberán presentarse en la oficina de las organizaciones convocantes (ver base 6). El plazo de admisión de Trabajos finalizará el 15 de octubre de 2012 a las 20:00 h.

10. El Jurado estará compuesto por un Presidente, que será el Presidente de la AQPA, y por Vocales que serán Científicos y Técnicos cualificados en las materias correspondientes a los temas de los trabajos presentados.

11. El Jurado evaluará los trabajos presentados utilizando los baremos que previamente han sido aprobados por las Juntas Directivas de las organizaciones convocantes y que se encuentran publicados en la su página web. Los Premios podrán ser compartidos o quedar desiertos a criterio del jurado, cuyo fallo será inapelable. La concesión de los mismos corresponde a las Juntas Directivas de ambas organizaciones a propuesta razonada del Jurado.

12. La entrega de los Premios se realizará coincidiendo con los actos conmemorativos de la Festividad de San Alberto Magno que organizan las instituciones convocantes.

13. Los ejemplares de los Trabajos Premiados pasarán a formar parte de la biblioteca de la AQPA y el COQAL, pudiendo publicarse el resumen del trabajo, si se considera conveniente, y con la debida autorización, en las Revistas "Química e Industria" o "Alquimicos".

14. Los trabajos no premiados podrán ser retirados por los participantes en el plazo de tres meses a partir de la celebración de la Festividad de San Alberto.

15. La presentación a estos Premios implica la aceptación total de sus Bases.



NOTA: Es muy importante tener en cuenta que toda la documentación aportada debe tener la correspondiente versión electrónica.



MOBI CAT
mobiliario técnico y de laboratorio
Formimetal s.l.

Luxury Line & Iron Line

**Nuevas líneas de mobiliario
TÉCNICO de MOBICAT.**

**Un diseño refinado en
sus líneas y renovado en
materiales y acabados.**

www.mobicat.eu

Fábrica, oficinas y exposición:

Crt. Zaragoza-Huesca, Km 9,6 CP 50830 Villanueva de Gállego, Zaragoza (ESPAÑA)

Tel: +34 976 185 268 – Fax: +34 976 180 150



San Alberto Magno 2012

El Decano del Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León
El Presidente de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias
El Decano de la Facultad de Química

Le saludan cordialmente y le remiten el Programa de actos a celebrar con motivo de la festividad de Nuestro Patrono San Alberto Magno, esperando contar con su grata compañía

Programa de Actos

11:30 h

Santa Misa en la Iglesia de San Francisco de Asís (Plaza de la Gesta),
en sufragio de los compañeros fallecidos durante el año.

12:30 h

Apertura de Acto Oficial en el Auditorio Príncipe Felipe a cargo del Decano de Colegio.

Entrega del XXXIII Premio "San Alberto Magno" para Tesis Doctorales,
patrocinado por CAJASTUR .

Entrega del XXIV Premio "San Alberto Magno" para
Trabajos de Investigación, patrocinado por el BANCO HERRERO.

Imposición de la Insignia del Colegio y Asociación a los Químicos que lleven 25 años
colegiados y/o asociados y la Insignia de Oro a aquellos que lleven 50 años
colegiados y/o asociados.

Imposición de la Insignia del Colegio a los nuevos colegiados/asociados.

Entrega del "IX Premio San Alberto Magno al Mérito Científico
otorgado a Asturiana de Zinc". Conferencia.

Informe de actividades de las Organizaciones a cargo del Presidente de la Asociación.

Clausura del acto a cargo del Decano del Colegio.

14:30 h

Comida en el propio Auditorio Príncipe Felipe.

Se ruega confirmación antes del 2 de Noviembre en

Secretaría del Colegio / Asociación de Químicos:
Avda. Pedro Masaveu, 1 – 1º Oviedo
Tfno. 985234742 – Fax 985256077 o vía email a: colegioquimicos@telecable.es

COLEGIO Y ASOCIACIÓN. ACTIVIDADES

Reglamento de Concesión del Premio a la Excelencia Química del Consejo General de Colegios de Químicos de España

El Pleno del Consejo en su reunión del 24 de septiembre de 2010, acordó la creación del "Premio a la Excelencia Química", destinado a reconocer los méritos relevantes, en el orden corporativo, profesional, gestor o social dentro del ámbito general de la Química.

- Art. 1.- El premio se podrá conceder a personas físicas o personas jurídicas.
- Art. 2.- El premio constará de un diploma que se entregará al interesado en ceremonia pública con motivo del Día de la Química.
- Art. 3.- Se buscará un patrocinador que cubra los gastos del Premio, si los hubiere. Si no se encuentra, esto no afectará a la concesión del Premio.
- Art. 4.- Las propuestas habrán de ser formuladas al Pleno del Consejo, bien directamente por diez colegiados, o a través de las Juntas Directivas de los Colegios y habrán de ser razonadas haciendo constar los méritos que se invoquen a favor del candidato. En ningún caso podrán ser propuestos miembros del Pleno, mientras pertenezcan al mismo.
- Art. 5.- La concesión se realizará por el Pleno del Consejo con el voto favorable de la menos dos tercios de los votos presentes y representados.
- Art. 6.- Por el carácter reservado de la votación, solamente se levantará acta del resultado de las votaciones.



BUREAU
VERITAS

BUREAU VERITAS FORMACIÓN

Oferta de Máster y Cursos eLearning con Tutorías Personalizadas

Bureau Veritas Business School / www.bvbusiness-school.com

Infórmate:
984 04 04 20

- Máster Oficial Universitario en Prevención de Riesgos Laborales.
- Máster Oficial Universitario en Sistemas Integrados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, la Calidad, el Medio Ambiente y la Responsabilidad Social Corporativa. (Incluye titulación de Auditor Interno de Calidad, Auditor Interno de Medio Ambiente y Auditor Interno de Sistemas de Gestión OHSAS 18001).
- Master Executive MBA en Dirección y Gestión de Empresas.
- Master Executive MBA en Empresas Industriales.
- Master Executive MBA en Empresas Agroalimentarias.
- Máster Executive en Gestión de la Calidad en las Organizaciones.
- Máster Executive en Gestión y Auditoría Ambiental.
- Master Executive en Logística Integral.
- Master Executive en Dirección y Administración de Recursos Humanos.
- Master Executive en Dirección de Proyectos, Programas y Carteras.
- **Consulta nuestros Itinerarios Formativos para la Obtención de Máster.**

* Descuento aplicable a toda la Oferta Formativa eLearning, excepto los cursos del área Soldadura y Tecnologías de Unión.

Descuento del 15%
para Colegiados
y Asociados*

Bureau Veritas Formación, amplia oferta de Cursos Específicos en diferentes Áreas

- | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--------------------------------------|
| ■ IRCA | ■ Sector de la Construcción | ■ Logística y Transporte | ■ Ofimática |
| ■ Prevención de Riesgos Laborales | ■ Electricidad y Telecomunicaciones | ■ Ingeniería y Diseño | ■ Comercial, Ventas y Administración |
| ■ Integración de Sistemas | ■ Soldadura y Tecnologías de Unión | ■ Gestión Empresarial | ■ Idiomas |
| ■ Calidad | ■ Fabricación y Gestión de la Producción | ■ Marketing | ■ Turismo |
| ■ Medio Ambiente | ■ Agroalimentaria | ■ Recursos Humanos y Habilidades Directivas | ■ Formación de Universidades |
| ■ Responsabilidad Social Corporativa | ■ Automoción | ■ Coaching | |
| ■ Seguridad Industrial | ■ Seguridad de la Información | | |

Bureau Veritas Formación, más de 400 Máster y Cursos disponibles en www.bureauveritasformacion.com
Parque Tecnológico de Asturias, Parcela 49 / Tfno. 984 04 04 20 / asturias@es.bureauveritasformacion.com



Ioduro y desarrollo del lactante

Jairo Pello Palma, Jaime González Álvarez

Es habitual que, ante un “diagnóstico” de embarazo, se comience a suplementar a la gestante con comprimidos de yoduro de potasio con el objetivo de mantener en el cuerpo de la embarazada una concentración adecuada de yoduro.

El yoduro es un oligoelemento que, en el organismo, se encuentra presente casi de manera exclusiva en la glándula tiroidea con el objetivo de sintetizar hormonas tiroideas. Estas hormonas son de suma importancia para cualquier ser vivo ya que regulan el metabolismo basal (la respiración celular donde se obtiene la energía necesaria para las actividades celulares) afectando a los mecanismos de regulación de las vitaminas y minerales. Además, dado que las hormonas tiroideas regulan la actividad de la hormona del crecimiento, son cruciales para un correcto desarrollo físico y psíquico de las crías de los mamíferos.

Durante la primera mitad de gestación el embrión humano depende exclusivamente del aporte materno de hormonas tiroideas a través del cordón umbilical. Esto compromete los niveles de las mismas para la propia madre que, unido al aumento de la excreción de ión yoduro por vía urinaria intrínseca al embarazo, aconseja la suplementación exógena de este importante oligoelemento.

Los niveles de hormona tiroidea se controlan desde el cerebro, en el hipotálamo, mediante la secreción de la hormona Thyroid Stimulating Hormone (TSH). Esta hormona es capaz de acoplarse a la bomba de transporte activo de yoduro (en contra de gradiente, con aporte de energía) de las células tiroideas. Al acoplarse la TSH a su receptor el yoduro penetra en las células de la tiroidea donde se oxida e incorpora a una glicoproteína llamada tiroglobulina (Tg) que está compuesta por, aproximadamente, 120 residuos del aminoácido esencial Tirosina (Tyr) produciendo la mono- y di- yodación de los mismos. Los productos de esta reacción son condensados entre sí para dar lugar a las dos hormonas tiroideas más importantes: 3,5,3'-triodotironina (T3) y 3,5,3',5'-tetraiodotironina (Tiroxina, T4). Estos restos son el ión saliente que completa el sistema de transporte activo manteniendo el potencial de la membrana celular.

Cuando el hipotálamo detecta niveles insuficientes de T4 y T3 comienza a segregar TSH con el fin de activar más canales de transporte activo, incrementando así la demanda de yoduro que lleve asociada una mayor liberación de hormonas tiroideas. En insuficiencia de ión yoduro descienden los niveles hormonales por falta de uno de los sustratos necesarios en la reacción. El

| Edad | Grado de afectación |
|--------------------|---|
| Feto | Aborto, muerte fetal, anomalías congénitas, muerte al nacer |
| Neonato | Cretinismo, muerte infantil |
| Niños/Adolescentes | Hipotiroidismo, afectación a la función mental, retraso del crecimiento |
| Adultos | Afectación a la función mental, hipotiroidismo |
| Todas las edades | Susceptibilidad a radiaciones |

hipotálamo reacciona liberando TSH lo que es interpretado por la glándula tiroidea como síntoma de su falta de productividad y responde a esta situación aumentando el número de células tiroideas que, supuestamente, aumentarán la eficacia en la segregación hormonal.

Los efectos de la insuficiencia de hormonas tiroideas son más severas a medida que el paciente es más joven y, por tanto, el organismo se encuentre en pleno desarrollo. En la tabla se adjuntan algunas consecuencias de los estados carenciales de ioduro ordenados por edad.

La suplementación de ioduro a las embarazadas es una medida profiláctica crucial para el desarrollo de embrión pero ¿qué ocurre con el neonato? Cuando este es alimentado mediante lactancia materna, siempre que la madre se encuentra correctamente balanceada de ión ioduro, se considera que el bebé no requiere aporte extraordinario para su correcto desarrollo. Sin embargo, cuando el neonato no puede alimentarse con la leche de su madre, debe recurrir a alguno de los productos lácteos que se comercializan para la alimentación infantil.

Estos productos vienen suplementados por adición de ioduro de potasio y se encuentran regulados según el Real Decreto 490/1998 de 27 de Marzo en el que se aprueba la Reglamentación Técnico-sanitaria específica de los alimentos elaborados a base de cereales y alimentos infantiles para lactantes y niños de corta edad (B.O.E. 07/04/1998). En el anexo V del mismo se establece el valor de referencia en 70 µg de ioduro por cada 100 g de producto, esto equivaldría (preparando la leche según las indicaciones del fabricante) a una concentración de 100 µg de ioduro por cada litro de leche preparada. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda

«El ioduro es un oligoelemento que, en el organismo, se encuentra presente casi de manera exclusiva en la glándula tiroidea con el objetivo de sintetizar hormonas tiroideas. Estas hormonas son de suma importancia para cualquier ser vivo ya que regulan el metabolismo basal (la respiración celular donde se obtiene la energía necesaria para las actividades celulares) afectando a los mecanismos de regulación de las vitaminas y minerales»

un aporte para un neonato de 30 µg de ioduro por Kg de peso y día, esto obligaría a un bebé de 4,5 Kg a ingerir la nada desdeñable cantidad de 1,35 litros diarios de leche frente a los escasos 800 mL de leche materna.

A la luz de los datos reflejados cualquier leche infantil suplementada con ioduro debería contener, como mínimo, 200 µg de ioduro por cada litro de preparado lácteo para ser competitiva –en ese aspecto– con la leche materna. Sin embargo, la obsoleta y laxa legislación actual no refleja los requerimientos de las autoridades sanitarias por lo que las leches comercializadas para la alimentación infantil pueden resultar insuficientes a la hora de aportar la cantidad recomendada de ioduro sin que ello suponga trasgredir la legislación vigente.

Con el fin de elegir el mejor alimento para aquellos neonatos que deban ser alimentados con preparados lácteos industriales debe ponerse especial atención a este pequeño oligoelemento, antaño temido por el Bocio en la España profunda, de gran importancia en el desarrollo de los niños... y los no tan niños.



La reforma de la enseñanza de las ciencias en la Enseñanza Secundaria

José Luis Rodríguez Blanco.
Sección Técnica de Enseñanza de la AQPA

El actual gobierno tiene intención de promulgar una nueva Ley de Educación para lo que ha arbitrado una serie de iniciativas. Así, en el mes de Junio publicó un documento en el que marcaba las intenciones y líneas maestras gubernamentales y, a la vez, abría un canal de sugerencias para que ciudadanos particulares o asociaciones de cualquier tipo pudiesen llegar sus propuestas. En este contexto, además de las aportaciones que profesionales de la química han realizado a título particular, la Real Sociedad Española de Química, así como la de Física y la Asociación Nacional de Químicos (ANQUE) han elevado al Ministerio sugerencias y peticiones sobre el currículo de las disciplinas científicas, particularmente sobre la Química.

El 20 de septiembre del presente año se ha presentado el anteproyecto de la citada ley: Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de la Enseñanza (LOMCE). En ella se aborda una reestructuración de la enseñanza (y por tanto de la educación – que son cosas distintas pero relacionadas) claramente ideológica y con un interés claro en filtrar a los alumnos hacia los estudios superiores y potenciar (sin recursos ya que el propio anteproyecto propone un coste “cero” para la reforma) la presencia de alumnos en la formación profesional. En efecto, llama la atención la propuesta de una elección muy prematura en los itinerarios formativos y una selección basada en exámenes (reválidas) cuando la OCDE considera que es un gasto inútil y que no mejora el rendimiento de los alumnos ya que obvia la diferencia fundamental en los recursos de cada escuela, su situación social, la formación de las familias y el entorno en que se desenvuelven.

Al margen de estos asuntos, de los que se hablará y discutirá largo y tendido en los próximos meses, se ha de valorar como

un hecho positivo la simplificación del número de materias que los alumnos deben cursar en cada curso y, al menos en intención, la potenciación de las disciplinas científicas. Evidentemente, si se pretende aumentar la carga horaria de disciplinas como las ciencias (y también las matemáticas, lengua española e idioma) debe ser a costa de reducir el número de materias que deben cursar anualmente. Muchos de los problemas detectados en la enseñanza de las ciencias han sido suficientemente discutidos en foros especializados por lo que me limitaré a recoger las sugerencias e ideas que, desde distintos puntos de vista, se han realizado.

En la Educación Primaria se debe valorar positivamente la separación de la materia Conocimiento del Medio en dos materias distintas, una con especial énfasis en el mundo físico (presuponemos contenidos de iniciación a los hechos científicos) y la otra poniendo el punto de vista en las ciencias sociales.

En la Educación Secundaria es donde parece que va a haber cambios que afectan a la enseñanza de las ciencias en general y de la Química en particular y que revisaremos brevemente.

Primero y Segundo de ESO

Actualmente, en los dos primeros cursos de la ESO la materia Ciencias de la Naturaleza se está impartiendo de una forma más o menos integrada entre las disciplinas Biología y Geología y Física y Química. Este enfoque se ha mostrado nocivo para la formación temprana de estos alumnos por lo que valoramos positivamente la intención manifestada en el anteproyecto de que en primero de ESO se estudien los contenidos de Biología y Geología (impartido por profesores de Biología y Geología) y en segundo de ESO los de Física y Química impartidos,

claro está, por profesorado de Física y Química.

Tercero de ESO

En la actualidad se disponen de dos horas lectivas de Física y Química y es una materia obligatoria (sucede lo mismo con la Biología y Geología). Este horario es claramente insuficiente por lo que si se quieren potenciar los conocimientos científicos debería incrementarse hasta las tres horas semanales.

Además, al adelantar los itinerarios, el anteproyecto recoge la inserción de una materia de modalidad (según que el itinerario elegido sea hacia el bachillerato o hacia la formación profesional). Debería garantizarse que en ambos itinerarios, bachillerato o formación profesional, hubiese una materia relacionada con la Física y la Química que tuviera un enfoque más práctico para el itinerario de Formación Profesional.

Cuarto de ESO

Actualmente se oferta Física y Química con carácter optativo. En el Anteproyecto de la LOMCE se da un paso positivo al recoger para la vía académica que conduce al Bachillerato la obligatoriedad de cursar Física y Química y Biología y Geología si el estudiante opta por una orientación científica; además para los que deseen cursar formación Profesional se pone como obligatoria las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional que, a falta de más concreción por el MECD, esperamos que tenga contenidos, tanto básicos como aplicados, de Química.

Primero de Bachillerato

La materia Ciencias para el Mundo Contemporáneo lamentablemente desaparece en el bachillerato propuesto cuando



el bachillerato de ciencias. Deberían ser obligatorias y desglosarse en dos materias separadas con tres horas cada una, de este modo se podría asegurar el desarrollo del temario con la suficiente profundidad.

Segundo de Bachillerato

Actualmente la Física y la Química son independientes y optativas para los alumnos. En el futuro bachillerato, que parece que tiene una estructura más simple, aparece como obligatoria una u otra pero no ambas, cuando deberían ser obligatorias para todos los estudios científicos al ser materias básicas y estar incluidas en la mayoría de los estudios de grado de Ciencias de la Salud, Ciencias o Ingeniería.

Además de estas consideraciones, deberían tenerse en cuenta otros aspectos no menos importantes en la formación científica de los estudiantes como son:

Introducir explícitamente en los currículos las actividades de laboratorio adecuadas a cada curso o nivel.

Ajustar la extensión de los programas a desarrollar para que se puedan abordar los conceptos básicos adecuadamente que aseguren el conocimiento por los alumnos.

Coordinar los programas de Matemáticas, Física, Química, Biología y Tecnologías para asegurar el conocimiento previo que los alumnos deben tener al iniciar cada materia en el correspondiente nivel.

Favorecer la participación de las facultades de Química en la formación del profesorado en el nivel de posgrado.

La adopción de estas medidas en la futura ley garantizaría una mejora en los conocimientos que los estudiantes deberían tener para afrontar con garantías estudios futuros. Esperemos que las intenciones manifestadas respecto a la enseñanza de las ciencias se plasmen en la futura ley y que, por fin, haya un plan de estudios sensato y adecuado a las necesidades de los estudiantes en el marco europeo en el que nos desenvolvemos.

se ha mostrado como una materia útil particularmente para alumnos de ciencias sociales o humanidades en cuanto a que da un barniz científico muy útil para la sociedad en la que nos movemos. Si se mantuviese en el actual Bachillerato deberían incluirse temas relativos a la aportación de la química al avance social, económico y cultural de nuestra sociedad.

Respecto a la Física y Química actualmente se disponen de cuatro horas semanales para desarrollarlas y es optativa en



Tenemos muy claro que imprimir es todo un arte. Es por esto que llevamos 30 años cuidando, mimando y dejando nuestra huella en todos nuestros trabajos.



Estructura de la ESO y el bachillerato en la LOMEC

| 1º ESO | 2º ESO | 3º ESO | 4º ESO | |
|---|---|--|---|---|
| CCNN: BG Ciencias sociales, GH Educación Física EPV Lengua y literatura 1ª Lengua extranjera Matemáticas Tecnologías | CCNN: FQ Ciencias sociales, GH Educación cívica Educación Física Lengua y literatura 1ª Lengua extranjera Matemáticas Música | Biología y Geología Ciencias Sociales, GH Educación Física Física y Química Lengua y literatura 1ª Lengua extranjera Matemáticas Música | Educación Física Lengua y Literatura 1ª Lengua Extranjera Matemáticas A o B | |
| | | <i>Modalidad(elegir una):</i> Diseño y tecnología Utilización de las T.I.C | Via académica <i>Modalidad(elegir dos):</i> GH ó Física y química Latín ó Biología y geología | Via profesional Ciencias aplicadas TIC |
| <i>Optativa(elegir una):</i> 2ª Lengua Extranjera Otras | <i>Optativa(elegir una):</i> 2ª Lengua Extranjera Otras | <i>Optativa(elegir una):</i> 2ª Lengua Extranjera Educación Plástica Otras | <i>Optativa(elegir una):</i> 2ª Lengua Extranjera Educación Plástica Otras | <i>Optativa(elegir una):</i> Educación Plástica Vida laboral y la actividad emprendedora Otras |

| 1º de BACHILLERATO | | | | |
|---|---|---|--|--|
| Lengua castellana y literatura Educación física Filosofía 1ª Lengua extranjera | | | | |
| Ciencias de la Salud | Ciencias e Ingeniería | Ciencias Sociales | Humanidades | Artes |
| Matemática I Física y Química Biología y Geología | Matemáticas I Física y Química Dibujo técnico I | Matemáticas aplicadas I Hª Mundo Contemp. Literatura universal | Latín I Hª Mundo Contemp. Literatura universal | Dibujo técnico I Dibujo artístico I Volumen |
| <i>Optativa(elegir una):</i> T.I.C. C.T.M. Economía 2ª Lengua Extranjera Una materia de otra vía | | <i>Optativa(elegir una):</i> T.I.C. Griego Economía 2ª Lengua Extranjera Una materia de otra vía | | <i>Optativa(elegir una):</i> T.I.C. Cultura audiovisual 2ª Lengua Extranjera Una materia de otra vía |

| 2º DE BACHILLERATO | | | | |
|---|---|--|--|---|
| Lengua castellana y literatura II Historia de la Filosofía Historia de España 1ª Lengua extranjera | | | | |
| Ciencias de la Salud | Ciencias e Ingeniería | Ciencias Sociales | Humanidades | Artes |
| Matemática II Química Biología | Matemáticas II Física Dibujo técnico II | Matemáticas aplicadas II Geografía Economía de la Empresa | Latín II Geografía Historia del Arte | Dibujo técnico I Dibujo artístico I Historia del Arte |
| <i>Optativa(elegir una):</i> 2ª Lengua Extranjera Una materia de otra vía | | <i>Optativa(elegir una):</i> Griego Historia del Arte 2ª Lengua Extranjera Una materia de otra vía | | <i>Optativa(elegir una):</i> 2ª Lengua Extranjera Técnicas de expresión GP Una materia de otra vía |

COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS DE ASTURIAS Y LEÓN

JUNTA GENERAL ORDINARIA

Por acuerdo de Junta Directiva del 8 de octubre de 2012 se convoca a **Junta General Ordinaria:**

Fecha: 10 de diciembre de 2012

Hora:

Primera convocatoria 18:00 h

Segunda convocatoria 18:30 h

Orden del día:

1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la reunión anterior.
2. Presentación de las cuentas del ejercicio 2013 y aprobación de las mismas, si procede.
3. Nombramiento de interventores de actas.
4. Ruegos, preguntas y sugerencias.



Colegio Oficial de Químicos
de Asturias y León

La Junta se celebrará en el local social (Avenida Pedro Masaveu 1-1ºD. 33007 Oviedo)

ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA

Por acuerdo de Junta Directiva del 8 de octubre de 2012 se convoca a **Asamblea General Ordinaria**

Fecha: 10 de diciembre de 2012

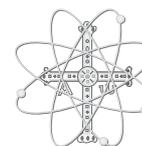
Hora:

Primera convocatoria 18:30 h

Segunda convocatoria 19:00 h

Orden del día:

1. Lectura y aprobación, si procede, del acta de la reunión anterior.
2. Presentación de las cuentas del ejercicio 2013 y aprobación de las mismas, si procede.
3. Nombramiento de interventores de actas.
4. Ruegos, preguntas y sugerencias.



Asociación de Químicos
del Principado de Asturias

La Asamblea se celebrará en el local social (Avenida Pedro Masaveu 1-1ºD. 33007 Oviedo)

Nota: Queremos insistir a todos los compañeros y compañeras que la celebración de la Junta General del Colegio y la Asamblea General de la Asociación es una oportunidad de encontrarnos y conocer la marcha de nuestras Organizaciones

Rogamos encarecidamente vuestra presencia

Reciclado del papel



Si usted, que está leyendo esta revista, al final decide guardarla para su colección particular estará contribuyendo en una medida muy modesta, es verdad, a evitar la emisión de CO_2 a la atmósfera, ya que el papel de que está hecha tiene como constituyente principal fibras de celulosa procedentes de un árbol que a lo largo de su vida capturó este gas de la atmósfera y junto con el agua tomada del suelo y las sales minerales disueltas en ella, fabricó con el concurso de la luz solar mediante la fotosíntesis, sustancias carbonosas tales como la celulosa, las hemicelulosas y la lignina, al tiempo que devolvía a la atmósfera oxígeno. El papel de que está hecha es, por lo tanto, un acumulador de CO_2 igual que lo fue el árbol de que procede. Si por el contrario, una vez leída, decide deshacerse de ella y la tira al cubo de la basura doméstica, irá a parar a un vertedero donde lentamente se degradará devolviendo su carbono a la atmósfera en forma de CO_2 .

Pero si no quiere conservarla, existe una tercera vía que evitará o, mejor dicho, retrasará la emisión de este gas de efecto invernadero, es la vía del reciclaje del papel. Basta con depositarla en el contenedor azul cercano a su domicilio y el papel será transformado de nuevo en papel y quizás en el próximo número de la revista que reciba habrá algo de la anterior.

Hoy en día que estamos inmersos en la era del reciclado de vidrio, aluminio, plásticos o papel, este último constituye uno de los productos de mayor uso, sobre el que se ha incidido más en la concienciación para su recuperación, a ello ha contribuido la mentalización ciudadana sobre la necesidad de reutilizar el papel por dos razones fundamentales, la primera y más importante, el disminuir la presión sobre los bosques ya que la madera constituye la materia prima del papel. Para fabricar una tonelada de fibras de celulosa se requiere de 3 a 6 toneladas de madera de eucalipto o de pino, que son las dos especies forestales que se utilizan en nuestro país, y con ellas se produce anualmente cerca de 1,8 millones de toneladas de fibra papelera. La segunda está relacionada con el mantenimiento del CO_2 almacenado en el papel y cartón el mayor tiempo posible. En España se cultivan unas 430.000 hectáreas de estas dos especies que almacenan del orden de 21 millones de toneladas de CO_2 equivalente, las cuales continuarán fijadas en el papel mientras este permanezca dentro de su ciclo de vida. La recuperación del papel y cartón para poder ser reutilizado es fundamental. Los habitantes de nuestro país consumimos por término medio anual unos 175 Kg de papel y cartón. Si todo el papel que consumimos terminase en un vertedero, cada español debería plantar anualmente 2,3 árboles para mantener el equilibrio. Afortunadamente el equilibrio está perfectamente asegurado mediante el reciclado del papel y también gracias a la industria forestal, entre la que se incluye la papelera, que al depender de los bosques, procura mantener e incrementar el patrimonio forestal del que depende su pervivencia.

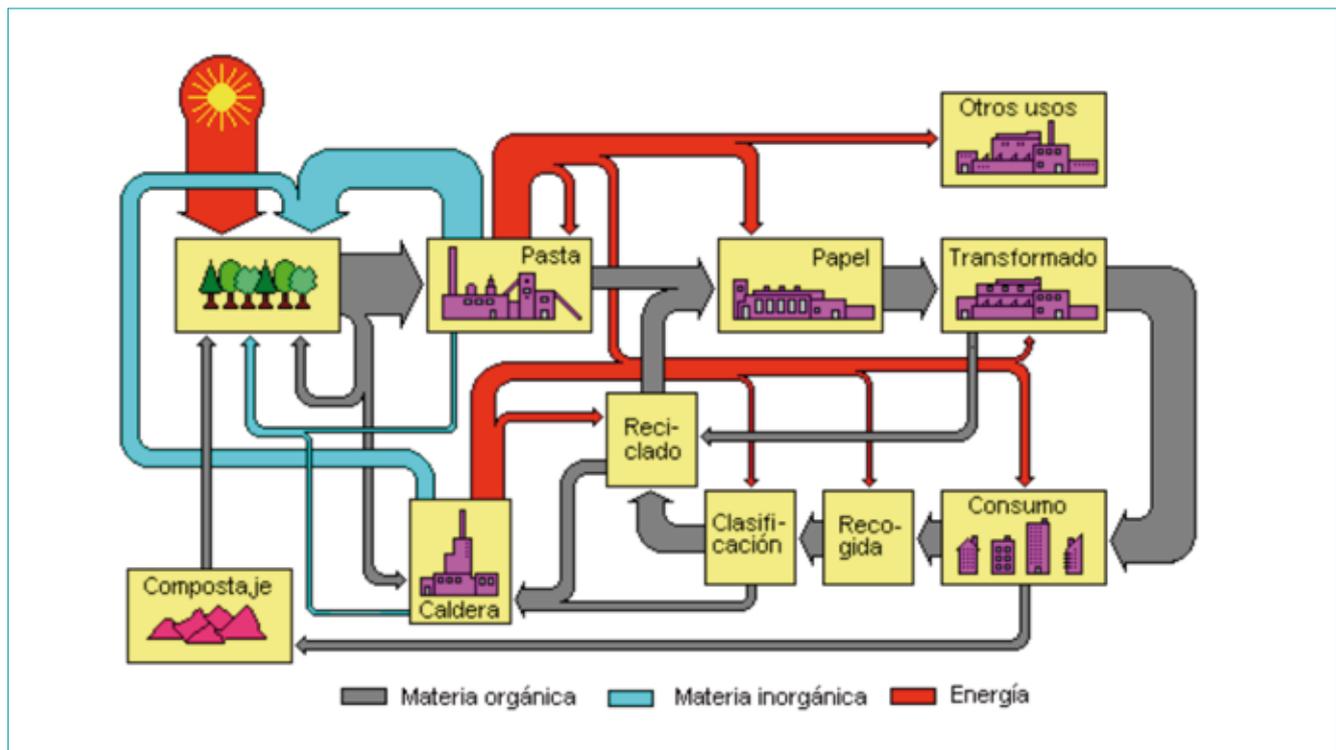
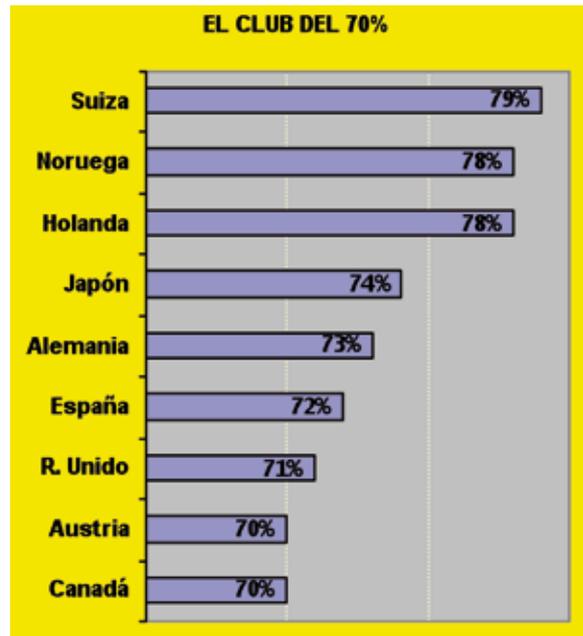
¿Cuánto papel y cartón del que consumimos se recupera en nuestro país y en que posición nos encontramos en relación

con otros países en esta cuestión? Recurriendo al dato estadístico más recientes de la tasa de recuperación, que mide el porcentaje de papel y cartón recuperado frente al consumido, el valor de esta tasa está actualmente en el 72% de recuperación, cifra francamente buena que nos sitúa en el sexto puesto entre las naciones que más recuperan como muestra el gráfico adjunto, en que aparecen los países del llamado club del 70%, aquellos que tienen una tasa igual o superior a este valor. La clave para lograr estos niveles de recuperación está en disponer de un sistema de recogida selectiva bien organizada y con unas infraestructuras adecuadas para facilitar la tarea. El papel y cartón se recoge por dos vías, la industrial o comercial y la municipal. La primera tiene lugar en la industria y el comercio con una gestión de residuos solidamente implantada. Un ejemplo típico está en las grandes cadenas de supermercados, en la que los envases de distribución regresan en los vehículos de reparto a los almacenes centrales, donde el papel y cartón se prensa en fardos que se venden a las industrias de reciclado, valorizando así el residuo. La vía municipal es bien conocida y está al alcance de cualquier ciudadano, es la de los contenedores azules que periódicamente se vacían y su contenido se envía a un gestor del papel y cartón.

¿Se puede incrementar la tasa de recuperación? Indudablemente sí, aunque con unos límites. Si nos comparamos con Suiza, este país está siete puntos porcentuales por encima de nosotros, pero nunca se podrá llegar a recuperar el 100% del papel consumido. Se estima que aproximadamente en un entorno al 19 % del papel que se consume no se recupera por varias razones, libros, fotografías, documentos importantes permanecen indefinidamente en las bibliotecas o en manos de particulares, quedando fuera del ciclo de recuperación. Otros como es el caso del papel higiénico o de aquellos que quedan integrados en otros productos de uso industrial o doméstico, por ejemplo, los que se usan en electrónica

o en aplicaciones decorativas, quedan también excluidos del ciclo recuperador. Si descontamos este porcentaje, queda un margen pequeño de actuación para aumentar la tasa de recuperación.

El proceso de reciclado, por el cual papeles y cartones usados vuelven a utilizarse para fabricar nuevos papeles o cartones, no es algo sencillo como puede parecer a primera vista. Todo el material recuperado presenta una gran heterogeneidad, distintos tipos de papeles o cartones aparecen mezclados y en general la mayoría impresos. Lo primero que se realiza, una vez recogido y llevado a las instalaciones del primer gestor, es una grosera clasificación por tipos de papel y de cartón, que se embanan por



«Si todo el papel que consumimos terminase en un vertedero, cada español debería plantar anualmente 2,3 árboles para mantener el equilibrio. Afortunadamente el equilibrio está perfectamente asegurado mediante el reciclado del papel y también gracias a la industria forestal, entre la que se incluye la papelera, que al depender de los bosques, procura mantener e incrementar el patrimonio forestal del que depende su pervivencia»

separado para enviarlos a reciclado. En este proceso lo primero que se hace es desfibrar el papel en agua y someter las fibras a una intensa depuración mediante sistemas centrífugos y ciclónicos que separen cualquier materia extraña, bien por tamaño o por diferencia de densidad respecto a la de las fibras, así se elimina cualquier material que acompañe al papel, piénsese por ejemplo en las grapas. Después se somete al destintado que eliminará la tinta que impregna las fibras mediante procesos generalmente de flotación y uso de diversos productos químicos. Finalmente, dependiendo del tipo de papel a que van destinadas, las fibras recicladas puede ser necesario someterlas a un blanqueo.

La figura adjunta presenta un esquema de lo que se puede considerar el ciclo ideal del papel en sus aspectos del ciclo de vida, energético y emisor de CO₂.

Los árboles que han crecido nutriéndose del CO₂ atmosférico, del agua y sales minerales del suelo, y con el concurso de la energía solar, son la materia prima de la pasta papelera. Aproximadamente el 50% de la materia orgánica de la madera se separa en la fabricación de las fibras de celulosa. Esta materia orgánica se quema devolviendo a la atmósfera el carbono, y al mismo tiempo generando energía, que en parte se consume en este proceso, el sobrante en otros procesos del propio

ciclo del papel e incluso en otros usos. El papel fabricado con la fibra virgen mas la reciclada sufre al final una transformación en papeles de consumo, que acaban, en buena parte, como un residuo reciclable, salvo el material que se mezcla con los residuos domésticos que idealmente deberían ir a un proceso de compostaje para devolver al bosque la materia orgánica en forma de compuestos húmicos. El papel y cartón gestionado selectivamente, pasa por la recogida, clasificación y reciclado con sus drenajes de residuo correspondientes, que deberían someterse a combustión junto con los residuos forestales de la explotación del bosque, para producir energía. Esta es una practica actualmente muy habitual en la industria papelera, que asocia su actividad principal con la generación de energía eléctrica a partir de biomasa.

Este es el ciclo ideal del papel y el real cada vez se aproxima más. Hace apenas una década la tasa de recuperación en España rondaba el 50% y hemos visto como se incrementaba hasta el 72% en estos pocos años. Cuando hablamos de reciclado del papel y cartón en nuestro país, hay que hacer mención a otra tasa, la de reutilización que mide el porcentaje de fibras papeleras reciclada en el papel y cartón producido, y aquí sorprendentemente alcanzamos un valor superior al de la tasa de recuperación, reutilizamos en los papeles y cartonaje que producimos algo mas del 79%, de fibras recuperadas, esto quiere decir que además del papel y cartón que recuperamos, importamos papel reciclable de otros países de nuestro entorno.

Otra pregunta relacionada con el reciclado del papel es ¿hasta cuantas veces se puede reciclar un papel, eternamente o su ciclo de vida es limitado? La respuesta no es unánime aunque se admite que no más de tres o cuatro veces. La razón se explica por el deterioro que las fibras de celulosa van sufriendo cada vez que se las reutiliza, y que les hace perder progresivamente sus propiedades papeleras. Las fibras que se reciclan van derivando hacia papeles de peor calidad que el papel de procedencia. Al final de su vida útil acaban en cartones de baja calidad. Por eso el ciclo de vida del papel necesita una inyección continua de fibra virgen, para poder mantener las propiedades adecuadas en cada tipo de papel y de cartón.

El porcentaje de fibra reciclada en los distintos tipos de papel es muy variable, hay papeles fabricados con 100% de fibra virgen, normalmente los de mayor calidad,

los destinados a ediciones de calidad, por citar un ejemplo, y hay otros que se fabrican con el 100% de fibra reciclada, por ejemplo, la mayor parte del papel prensa.

Entre estos extremos existe la gama completa de composiciones, así que si usted ha decidido tirar esta revista que lleva papel reciclado, puede ser que algo de ella le vuelva a sus manos en próximas ediciones.



JLV.



- Mobiliario e Ingeniería de Instalaciones
- Equipos e Instrumentación
- Reactivos, vidrio y consumibles



Polígono de Asipo, C/A Parcela 4 Nave 7 - 33428 Llanera (Asturias)
Tel. 985 73 22 93 - Fax 985 26 85 27 - info@chemlabor.es

www.chemlabor.es



www.burdinola.com

Diseñamos espacios para la ciencia



Evaluación del riesgo por exposición dérmica laboral a sustancias químicas.

RISKOFDERM

Yolanda Juanes Pérez. Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales

Ciertas sustancias químicas que están presentes en el ámbito laboral, además de por la vía inhalatoria o digestiva, pueden entrar en nuestro organismo tras un contacto con la piel, pudiendo tener un efecto local a nivel cutáneo (provocando trastornos en la piel, como irritaciones, dermatitis, sensibilización, etc.) o un efecto sistémico por absorción (causando alteraciones o daños en órganos internos). Cuando un agente químico tiene esa capacidad de penetración cutánea se tiene que considerar la vía dérmica como fuente de exposición laboral con posibles efectos toxicológicos, que podrá tener mayor o menor relevancia. Sin embargo, en ocasiones, estos aspectos no se suelen tener en cuenta en la prevención de riesgos laborales.

Cada vez se tiene mayor información de sustancias del medio laboral donde es conocida su capacidad de penetración a través de la piel, en este sentido, desde el punto de vista de la evaluación de los riesgos por exposición a los agentes químicos, utilizando como criterio de valoración los Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España, que anualmente publica el Instituto Nacional de Prevención de Riesgos Laborales

(INSHT), es de mucha utilidad la notación “vía dérmica”, asignada a ciertos agentes químicos, donde se indica que, en las exposiciones a las sustancias que disponen de esta notación, la aportación por la vía cutánea puede resultar significativa para el contenido corporal total si no se adoptan medidas para prevenir la absorción.

A los agentes químicos de los que se conoce la capacidad de causar lesiones cutáneas tras la exposición de la piel se les asigna una o más de las siguientes frases de riesgo (o combinaciones de frases de riesgo) que se presentan en la tabla adjunta. Desde el 1 de diciembre del año 2010 ha entrado en vigor el Reglamento CE nº 1272/2008, sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas químicas, conocido como CLP (Clasificación, Labelling and Packaging), que sustituye el reglamento conforme al Real Decreto 363/1995 y que reemplazará de manera gradual, entre otras, las frases de riesgo (frases R) por las indicaciones de peligro (frases H).

Por todo lo expuesto, recientemente el INSHT, ha publicado una nueva aplicación informática, que ha sido desarrollada en el proyecto europeo “Evaluación del riesgo por exposición dérmica”

| Frases R | Frases H | Concepto |
|----------|----------|--|
| R21 | H312 | Nocivo en caso de contacto con la piel |
| R24 | H311 | Tóxico en contacto con la piel |
| R27 | H310 | Muy tóxico en contacto con la piel |
| R34 | H314 | Causa quemaduras. El contacto de la piel con un producto químico corrosivo puede comportar una lesión irreversible de la piel que por lo general termina en la formación de una cicatriz |
| R35 | H314 | Causa quemaduras graves. Las sustancias químicas corrosivas etiquetadas con esta frase pueden causar quemaduras graves por contacto con la piel= 3 minutos |
| R38 | H315 | Irritante para la piel. La reacción inflamatoria reversible es característica de la irritación de la piel que se produce tras un breve período de tiempo o tras la exposición repetida a un producto químico |
| R43 | H317 | Posibilidad de sensibilización por contacto con la piel. Se aplica a sustancias que pueden inducir una reacción alérgica tras contacto dérmico. Tras la sensibilización (el estado crónico por el que las personas reaccionan específicamente a un agente), las reacciones alérgicas pueden producirse incluso cuando el contacto con el agente se produce por un corto periodo de tiempo y en concentraciones muy bajas |
| R4S | H350 | Puede causar cáncer. Agentes carcinógenos pueden causar tumores locales o generales |
| R66 | EUH066 | La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel. La experiencia práctica ha establecido que el estado de sequedad de la piel y su posterior agrietamiento es muy habitual en relación con la manipulación de disolventes orgánicos |

Pantallazo de la página web donde se encuentra toda la información sobre RISKOFDERM

ca laboral a sustancias químicas” (RISKOFDERM), llevado a cabo durante 4 años, con la participación de 15 organizaciones de 11 países europeos, entre ellas el INSHT.

Es una herramienta sencilla de manejar y de gran utilidad para técnicos de prevención de higiene industrial en PYMES, cuya finalidad es ayudarles en la evaluación y gestión del riesgo por la exposición dérmica a productos químicos peligrosos en el puesto de trabajo, y así dar cumplimiento al Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

La aplicación puede ser utilizada tanto para sólidos y líquidos de sustancias y de mezclas químicas, siempre que no muestren un riesgo muy alto en el caso de contaminación cutánea. Algunos de los objetivos de esta herramienta, son:

- Comparar la toxicidad o peligrosidad de dos agentes químicos, con el fin de ayudar en la planificación de las compras en una empresa;
- Establecer una serie de recomendaciones de uso y control del riesgo para un determinado agente químico o para una determinada actividad o sector de actividad;
- Evaluar el riesgo para la piel durante la realización de una determinada tarea.

Esta aplicación clasifica el agente o mezcla química según su toxicidad y estima el nivel de exposición en función de la tarea concreta, proporcionando una estimación de los efectos locales y sistémicos. En base a todo ello, valora el grado de riesgo correspondiente y propone medidas preventivas concretas. También, aporta información básica y técnica complementaria sobre el modo de aplicación del producto químico en estudio.

APLICACIÓN INFORMÁTICA:

http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.1f1a3bc79ab34c578c2e8884060961ca/?vgnnextoid=2eQ0125ceb03631QVgnVCM1000008130110aRCRD&VRnext_channel=ac18bl2ff8d81110VgnVCM1000Q0dcOca8cORCR

“Exposición dérmica y riesgos para la salud - Información importante”. INSHT. MC MUTUA.

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FICHAS%2QDE%20 PUBLICACIONES/EN%20CATALOGO/Aip%20en%20catalogo/AIP%20203 %20RISKOFDERM/informacion%2Qimportante.pdf>

Nanomateriales: los riesgos potenciales de lo muy pequeño

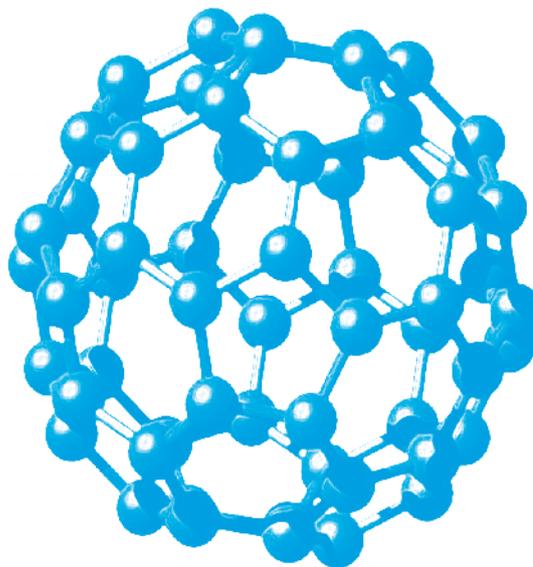
Según indica una nueva revisión bibliográfica de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA), existen graves carencias en cuanto a nuestra sensibilización sobre los riesgos potenciales asociados a la manipulación de nanomateriales en el trabajo y también graves deficiencias en la manera en que dichos riesgos se comunican a los lugares de trabajo.

En nuestra vida cotidiana, nos topamos con la nanotecnología en numerosos productos y aplicaciones. Aunque se hayan demostrado peligros sanitarios y medioambientales en el caso de algunos nanomateriales artificiales ⁽¹⁾, estos se emplean en alimentos, cosméticos, textiles, pinturas, artículos deportivos, productos electrónicos, detergentes y numerosos productos para la salud y el bienestar. Además, los nanomateriales están presentes en numerosos lugares de trabajo. En la actualidad, hay más de 1000 bienes de consumo registrados, que producen más de 500 empresas en 30 países. En la UE, entre 300 000 y 400 000 puestos de trabajo tratan directamente con la nanotecnología, y los nanomateriales artificiales se utilizan en muchos más lugares de trabajo cuando se avanza a lo largo de la cadena de suministro; en el 75 % de los casos, se trata de empresas pequeñas y medianas.

La EU-OSHA ha descubierto en su revisión de la investigación actual sobre este particular que la notificación de los riesgos potenciales que plantean estos materiales sigue siendo escasa, y la mayoría de los ciudadanos europeos (un 54 %) ni siquiera sabe qué es la nanotecnología. Incluso en los lugares de trabajo en los que hay nanomateriales artificiales, el nivel de sensibilización es reducido. Así, el 75 % de los trabajadores y empresarios del sector de la construcción desconocen que trabajan con ellos.

Algunas iniciativas tratan de señalar los peligros de los nanomateriales artificiales y la manera en la que deben manipularse (si bien no siempre están destinadas al lugar de trabajo), como las que llevan a cabo los principales productores o algunos sindicatos, o bien los diálogos nacionales en el seno de algunos Estados miembros, y en todo el territorio Europeo mediante la hoja de ruta de la Comisión Europea.

Sin embargo, aún queda mucho por hacer (preferiblemente, de forma conjunta por parte de los responsables políticos, los agentes sociales, los organismos nacionales especializados en el ámbito de la salud y la seguridad en el trabajo, las agencias



de salud pública, las asociaciones sectoriales, etc.), puesto que una notificación deficiente puede generar confusión y dar lugar a temores injustificados o a una subestimación de los riesgos, con el consiguiente nivel insuficiente de prevención y control de riesgos. Las estrategias de notificación de riesgos tienen que ayudar a los empresarios a tomar decisiones fundadas sobre sus lugares de trabajo y a aplicar las medidas preventivas adecuadas, y deben también ofrecer a los trabajadores individuales las armas necesarias para que controlen personalmente su propia situación con vistas a protegerse debidamente.

La EU-OSHA ha elaborado una base de datos en línea con ejemplos de buenas prácticas empresariales que ilustran la correcta gestión de los nanomateriales artificiales en el lugar de trabajo. El proyecto abarca ocho Estados miembros y distintos sectores como el textil, el de la construcción y el de las aplicaciones médicas. El trabajo futuro sobre el particular incluye una web e informaciones breves y prácticas sobre los instrumentos de gestión de riesgos para los nanomateriales y para la gestión del riesgo de los nanomateriales en los sectores del mantenimiento, la construcción y la asistencia sanitaria.

⁽¹⁾ La nanotecnología implica la manipulación de materiales a escala muy reducida (a escala nanométrica, es decir, 10 000 veces inferior al diámetro de un cabello humano). Por "nanomaterial" se entiende un material natural, secundario o fabricado que contenga partículas, sueltas o formando un agregado o aglomerado y en el que el 50 % o más de las partículas en la granulometría numérica presente una o más dimensiones externas en el intervalo de tamaños comprendido entre 1 nm y 100 nm (Recomendación de la Comisión, de 18 de octubre de 2011 relativa a la definición de nanomaterial (2011/696/UE))



Don Ramón: el humanismo de un gran empresario

En muchas ocasiones tuve ocasión de hacer la presentación de este gran empresario, gran humanista y, sobre todo, del hombre bueno que fue don Ramón Álvarez Viña. Me cuesta, sin embargo, hacer esta rápida e improvisada necrológica. Fue uno de mis grandes amigos. Su vida en los últimos meses se fue consumiendo y apagando como si fuera una vela. Don Ramón fue muchas cosas en esta vida. Se hizo a sí mismo partiendo de cero.

La singladura existencial de don Ramón comenzó por un camino lleno de abrojos y de espinos; a los cuatro años pierde a su padre, con todo lo que esto suponía para un niño; sus inicios en el mundo de las letras tiene lugar en un viejo establo que se

rehabilita como escuela durante la guerra en su pueblo natal, san Martín de Podes (Gozón). Como otros muchos niños de aquella época fue al Seminario, ubicado en aquel entonces, primero en Tapia de Casariego y después en Valdediós. Allí se forjó aquel joven al calor de las disciplinas humanísticas y una educación de la que él siempre se sintió muy orgulloso. Para don Ramón el Seminario de Oviedo fue un verdadero centro de ilustración humanística.

Posteriormente estudia Ciencias Químicas en la Universidad de Oviedo obteniendo el grado de doctor. Son los años 50 del pasado siglo cuando él inicia su vida laboral en Gijón. Una etapa muy fecunda como lo demuestran las empresas a las que estuvo vinculado: Fábrica de Moreda, Uninsa, Duro Felguera, Fábrica de Mieres; en todas ellas ocupó los puestos más influyentes desde el punto de vista técnico. Posteriormente creará su propia empresa, Plibrico – en la actualidad Calderys Refractory Solutions- Fu un verdadero pionero de la industria química en nuestra región.

Pero su salto a los medios de comunicación será debido a su faceta humanística. Su gran admiración por el “Quijote” suscitó en él la vocación cervantista. Cuando se le preguntaba cómo había surgido esta afición, él la relacionaba con sus muchos viajes que por motivos empresariales hubo de realizar al extranjero, de manera especial al Extremo Oriente. En aquellos años una gran parte de los extranjeros tenían un concepto distorsionado de la cultura española basado en la España de toros y pandereta. Don Ramón quiso cambiar esa falsa idea; de esta manera se convertiría en embajador, yo diría misionero, de otra España, de la España de don Quijote y Sancho, pues todo español es un poco un Quijote y un poco Sancho. Don Ramón se dio cuenta de que detrás del ‘Quijote’ había una filosofía, como lo habían descubierto los críticos alemanes del siglo XIX. Así se forjó su vocación humanística de la mano del ‘Quijote’ cervantino; cerca de tres mil ediciones en las lenguas más diversas del planeta forman la biblioteca de la Fundación que lleva su nombre: Fundación Álvarez Viña. Es una de las bibliotecas más importantes del mundo en materia cervantista, un legado que donó generosamente al Ayuntamiento de Gijón en la biblioteca municipal de El Coto. Atrás quedan las efemérides del IV Centenario – en el 2005- de la publicación de la Primera Parte del Quijote que hizo que Gijón fuera no solo la Villa de Jovellanos sino también la Villa de Cervantes. Una exposición de la que fui comisario, que fue reclamada por la Junta de Extremadura en un viaje inolvidable a Mérida y que traspasó los Pirineos para exponerse durante un mes en la Universidad de Toulouse. Fui testigo de que algunas capitales castellanas le hicieron ofertas para llevársela; pero don Ramón fue siempre fiel a su Gijón de adopción; por eso las autoridades políticas muy acertadamente le nombrarían ‘hijo adoptivo’.

Si Jovellanos viviese, estaría orgulloso de este gijonés de adopción que a lo largo de su vida supo conjugar el “negotium” y el “otium”, es decir, creó riqueza social de la que viven decenas de familias, y al mismo tiempo cultivó el “otium” cultural del que se beneficiarán las jóvenes generaciones al contemplar todo su legado cervantista; todo dentro del más genuino talante jovellanista. Por eso desde el año 2007 formaba parte del Patronato de la Fundación Foro Jovellanos.

Con la muerte de don Ramón su familia pierde al esposo, al padre, al abuelo, al suegro, un hombre laborioso y complaciente; sus amigos nos quedamos también huérfanos de su amistad y de su mucha sabiduría, y Gijón pierde a un gran empresario, creador de riqueza social, a un gran humanista, a un hombre lleno de bondad y generoso con los necesitados. La cultura clásica resumía todas estas virtudes en tres adjetivos: “vir sapiens, laboriosus et compasibilis”.

Jesús Menéndez Peláez. Director de la Fundación Álvarez Viña.

El biodiesel en España: breve historia de un calvario

Cuando en 2003 la Comisión Europea publicó su Directiva de Promoción de los Biocarburantes en el Transporte, muchos vimos una gran oportunidad para iniciar la implantación en España de una fuente de energía renovable llamada a sustituir a los carburantes fósiles del petróleo como única alternativa técnicamente viable de manera inmediata para el parque automovilístico existente. Dicha directiva establecía que los países miembros debían establecer unos objetivos mínimos de consumo de biocarburantes (bioetanol y biodiesel) sustituyendo a la gasolina y el gasóleo (5,75% para 2010), y que para lograr esos objetivos debían establecerse unos incentivos fiscales.

En España la directiva se transpuso en 2004 y ese fue el pistoletazo de salida para que se pusieran en marcha muchas inversiones en plantas de producción en nuestro país pues el gobierno estableció en el marco del Plan de Energía Renovables 2005-2010 una serie de medidas encaminadas a promover el uso de biocarburantes como el tipo 0 en el impuesto de hidrocarburos y unos objetivos indicativos de consumo anual.

En ese momento pocos podían imaginar que el camino estaría sembrado de innumerables obstáculos y extraordinarias dificultades, y que los biocarburantes, una fuente de energía renovable, más limpia, que iban a suponer un apoyo al sector agrario y una mejora en la seguridad energética del país, iban a

encontrarse con formidables enemigos de todo tipo empeñados en impedir su implantación.

Pronto se hizo patente el rechazo de las petroleras y los fabricantes de automóviles que veían amenazado, aunque fuera en una pequeña parte, el “pastel” que se repartían hasta ese momento, en cuanto al suministro de carburantes y en cuanto a las ayudas de todo tipo al desarrollo de mejoras medioambientales en los carburantes fósiles y los motores, muchas de las cuales no serían necesarias por el simple hecho de emplear biocarburantes. En el caso de las petroleras el rechazo se sustanció no ofertando biocarburantes a los consumidores en sus redes de distribución y en el caso de los fabricantes por medio de la negación de



garantías a los usuarios que querían emplear biocarburantes en sus vehículos. El resultado fue que durante los primeros años de desarrollo de la industria no se alcanzaron ni de lejos los objetivos de consumo mínimo de biocarburantes que el gobierno había establecido. Estaba claro que sin un respaldo político claro y contundente iba a ser imposible la implantación de los biocarburantes.

Dicho respaldo iba a venir una vez más de la Comisión Europea que en 2008 en su Directiva de Energía Renovables (DER) establecía unos objetivos obligatorios de biocarburantes en el transporte para 2020 del 10%, lo que propició que también en España se establecieran objetivos obligatorios anuales con multas para aquellas petroleras que incumplieran. La publicación de esta directiva en Europa fue el detonante para el inicio de una de las campañas de desprestigio más brutales que se hayan visto nunca por parte de los grandes intereses contrarios a los biocarburantes y ayudados por una serie de "tontos útiles" de algunas ONGs que acusaban a los biocarburantes en ese año del alza del precio de los alimentos y de causar la deforestación y el hambre en el mundo. La Comisión Europea salió al paso de estas burdas mentiras defendiendo que el alza de precios nada tenía que ver con los biocarburantes sino más bien con los especuladores, y cuando un año después la mayoría de los precios de las materias primas cayeron a la mitad a pesar de que la producción mundial de biocarburantes había aumentado, la gran campaña difamatoria quedó desmontada, aunque todavía queda algún despistado que no se ha enterado.

Entre tanto también en 2007 y 2008, los biocarburantes en España y más en concreto el biodiesel, empezaban a sufrir su particular calvario con la competencia desleal del producto importado extranjero. Mientras que otros países europeos con mayor visión habían concedido ventajas fiscales sólo al biodiesel producido en sus respectivos países o en la UE, España estaba otorgando este tipo de ventajas, y aún lo hará hasta el 31 de diciembre de 2012, a todo producto independientemente de su origen. Esto fue aprovechado por EEUU para promover su industria, y su administración



BioNorte se funda en marzo de 2001 con objeto de llevar a cabo la construcción en el Principado de Asturias de la primera planta de producción de biodiesel a partir del reciclaje de aceites de cocina usados.

En estos momentos BioNorte es una sociedad anónima perteneciente al grupo Isastur y que cuenta con una participación en su accionariado de varias empresas que, habilitadas para ello por el título de gestores medioambientales otorgado por sus respectivas comunidades autónomas, gestionan la recogida de la mayor parte de los aceites vegetales de desecho de Asturias, Galicia y Castilla-León.

La Planta

La planta recicla buena parte de los aceites de cocina usados generados en el cuadrante noroeste peninsular así como otros provenientes de otras zonas de la península incluyendo Portugal, así como de las islas Canarias y también de Francia.

La capacidad de producción con que cuenta actualmente BioNorte es de 25.000 toneladas año.

BioNorte ha desarrollado su propia tecnología de producción lo que la hizo merecedora en 2006 del premio Impulso otorgado por el Principado de Asturias a la gestión empresarial innovadora en su modalidad de "Desarrollo Tecnológico"

La tecnología de producción en continuo de BioNorte es totalmente innovadora y cuenta con un alto nivel de automatización.



Alfonso Mielgo, Gerente de BIONORTE S.A.



Instalaciones de BioNorte

«Entre tanto también en 2007 y 2008, los biocarburantes en España y más en concreto el biodiesel, empezaban a sufrir su particular calvario con la competencia desleal del producto importado extranjero. Mientras que otros países europeos con mayor visión habían concedido ventajas fiscales sólo al biodiesel producido en sus respectivos países o en la UE, España estaba otorgando este tipo de ventajas, y aún lo hará hasta el 31 de diciembre de 2012, a todo producto independientemente de su origen»

(en la era Bush) empezó a conceder una subvención directa de 300 dólares por tonelada a todo el biodiesel dedicado a la exportación. El resultado fue que el producto norteamericano entraba en España a unos precios con los que era imposible competir lo que causó la ruina de muchos proyectos ya en marcha y la no conclusión de muchos otros. Ante la pasividad entre otros del gobierno español, maniatado por los intereses de las petroleras, principales importadores de este producto barato, los productores llevamos nuestra denuncia a Bruselas que tras una investigación de 15 meses concluyó que existía competencia desleal y en 2009 estableció unos aranceles al producto de EEUU para impedir las prácticas de “dumping”. Casi al mismo tiempo que se cerraba este “agujero” se abrían otros más grandes aún y a partir de ese momento empezó a entrar biodiesel de países como Indonesia, Malasia y sobre

todo Argentina que por medio de una serie de trampas arancelarias conseguían subvencionar su producto para colocarlo en Europa y más concretamente en España a bajo precio. El mecanismo en este caso era más refinado pero se trataba también de prácticas de competencia desleal ante las cuales los productores españoles nos encontramos indefensos.

Es por esto que ante la situación de enfermedad terminal del sector se empezó a preparar con el gobierno y a imagen de países vecinos como Portugal o Francia, una normativa que impidiera de una vez por todas la entrada de producto barato por medio de prácticas comerciales desleales. Dicha normativa, llamada "de asignación de cantidades", iba a establecer que para cumplir la obligación de mezcla mínima de biocarburantes por parte de los petroleros sólo iba a servir el producto procedente de una serie de fábricas

españolas y europeas a las que el gobierno iba a asignar cantidades de producción. El decreto estaba listo y a punto de publicarse en el BOE en junio de 2011 pero presiones de última hora del gobierno argentino y de la petrolera que a la sazón era su principal vendedor en España y principal beneficiario de las importaciones baratas, pospuso sine die la publicación del mismo.

Sólo el reciente desencuentro entre los antiguos aliados ha permitido el desbloqueo de dicho decreto de asignación de cantidades y en estos momentos tras la solicitud por parte de 45 plantas españolas y otras 45 europeas el gobierno tiene hasta el mes de octubre para asignar a qué plantas concede cuota de producción en función de sus capacidades técnicas y económicas. La intención del gobierno es asignar una cuota global bastante superior a las 2,5 millones de toneladas de biodiesel necesarias para

cumplir el objetivo anual obligatorio en España, con objeto de favorecer la competencia en los precios. Asimismo está previsto que para finales de 2012 deje de estar en vigor el incentivo fiscal que en estos momentos permite que el biodiesel sea más barato que el gasóleo y también en enero de 2012 España empezará a aplicar la Directiva de Sostenibilidad de los Biocarburantes promovida en 2010 por la Comisión Europea para acallar las infamias vertidas contra los biocarburantes estos años y que convierten a los mismos en uno de los productos con la normativa de sostenibilidad más estricta de la UE en cuanto a los efectos medioambientales derivados de su producción y ciclo de vida.

Es de esperar que la aplicación de toda la normativa pendiente en los próximos meses contribuya a salvar un sector que hasta el momento no ha hecho más que pasar un auténtico calvario.



Algunos datos sobre el biodiesel

Se denomina biodiesel a los ésteres metílicos de ácidos grasos C14 a C22 provenientes de grasas y aceites vegetales y animales. Estos ésteres son aptos para su empleo como carburante en motores diesel y se pueden usar puros al 100% en cualquier motor diesel o en cualquier mezcla con gasóleo, aportando 4 ventajas técnicas principales con respecto al mismo:

- 1) su número de cetano, el cual mide su facilidad de explosión al ser comprimido o sea su idoneidad como carburante diesel, es más alto que en el gasóleo.
- 2) no contiene azufre.
- 3) su poder lubricante es muy superior. El gasóleo ultra bajo en azufre es muy abrasivo si está mal aditivado.
- 4) un 11% de la molécula es oxígeno lo que facilita la combustión y la baja emisión de humos.

Además las ventajas medioambientales y para la salud humana son muy importantes:

- 1) No es tóxico ni inflamable
- 2) La reducción de emisión de CO₂ teniendo en cuenta su ciclo de vida está entre el 40% y 90% dependiendo de la materia prima empleada
- 3) 90% de reducción de humos y partículas finas (cancerígenas)
- 4) 50% de reducción de CO
- 5) 90% reducción de hidrocarburos policíclicos aromáticos

En España desde 2009 es obligatorio que todo el gasóleo lleve al menos un 7% de biodiesel. Aquellos petroleros y operadores que no cumplan con dicha obligación se exponen al pago anual de fuertes multas. Dicho biodiesel está siendo importado en estos momentos en su mayoría de otros países (el 89% en el último trimestre de 2011).

Si en estos momentos se volcaran los recursos de investigación e innovación al desarrollo de fuentes de materias primas para biodiesel (como las algas y especies vegetales terrestres no alimentarias) a medio plazo se podría abastecer el consumo de gasóleo de todo el mundo sin afectar a la seguridad alimentaria.



Todo plástico es químico, pero no todo químico lo es

Hay un chiste que circula en las tertulias de amigos, que trata de como a la salida de un examen, un bilbaino le pregunta a su compañero de avatares que resultado le había dado el problema propuesto

Al comentarle que infinito, este le responde ¿nada más?.

Algo parecido, es la sensación que tengo, al decidir con estas líneas, recordar fugazmente la contribución de la química al bienestar y progreso del mundo con el descubrimiento del plástico por el químico inglés Alexander Parkes en la feria internacional de 1862 e intentar hacer pensar a los lectores, por que esos señores que siempre nos presentan de bata blanca y dicen que son químicos, debieran ser, no solo respetados, que creo ya lo son, sino valorados en su entorno.

Trabajar en una ciencia, responsable en gran parte, de que la esperanza media de vida del ser humano este hoy día en los 80 años, cuando a finales del siglo XIX estaba en 35 años y durante el im-

perio de Roma en 25 tendría que crear un status de distinción que a la vista está, no tenemos.

Siguiendo con nuestro tema, todo el mundo conoce lo que es un plástico y todo el mundo entra en contacto con este compuesto genérico, prácticamente de forma continua a lo largo de su vida, mediante infinitas aplicaciones, que nos permiten disfrutar con su utilidad, de una existencia mas cómoda y placentera, aunque en los casos tecnológicamente más avanzados, son la respuesta imprescindible para viajar a la frontera limite del conocimiento humano en el diseño de cualquier medio de transporte, sistemas de control o producción de múltiples instrumentos y materiales utilizados en medicina.

Asociar plástico con la química y los químicos debiera ser en nuestra sociedad un ejercicio de rapidez mental en cualquier test al uso para cualquier concurso televisivo que se precie. Lamentablemente esto no es así, y perdemos una oportunidad de sentirnos orgullosos de la profesión aunque nadie

por ello nos fuese a subir el sueldo al instante.

No echemos la culpa a nadie de la situación. Solo es nuestra porque desde el primer momento en que los químicos nos situamos en la vanguardia del conocimiento debimos también preocuparnos de incorporar un prestigio social a nuestro trabajo en lugar de encerrarse en los laboratorios, para alcanzar nuevas metas.

Esta falta de interés por mirar alguna vez el paisaje desde nuestra ventana, permitió a lo largo de muchos años, que otras profesiones mas adaptadas a la funcionalidad y las aplicaciones sociales, recogieran un guante que aprovecharon estupendamente en el boletín oficial del estado aportando una técnica perfecta, pero derivada segunda de los fundamentos científicos.

No supimos darnos importancia en su momento y en consecuencia en nuestro país, nos espera una larga tarea para recuperar en la sociedad, el lugar del que hemos estado ausentes muchos años por nuestra indiferencia y falta de

empuje. Se tiene que hacer ahora, paso a paso, cada uno con su trabajo, el apoyo de las asociaciones, y la seguridad de una victoria final porque nos asiste la razón.

Volviendo a los plásticos, el parkesine abrió la espita de los polímeros basados en sustancias naturales, pero en los años sucesivos, en un abrir y cerrar de ojos, nuestros padres y abuelos ya se sorprendían con los nuevos usos del celuloide de las películas, la caseína, si, si, la principal proteína de la leche de vaca, la baquelita como primer plástico sintético a partir de fenol, el plexiglás de los impermeables, el rayón inicial y el nailon de las medias, los poliésteres, las siliconas, el cloruro de polivinilo y todos los demás productos, codificados internacionalmente hasta la fecha con sus acrónimos y códigos reconocidos. Quien lo iba a decir, sus nombres de pila son tan complicados como los de una buena receta médica o una enrevesada sentencia judicial, pero nosotros los químicos esforzándonos en busca nombres sencillos para que los identifique todo el mundo, eruditos y analfabetos acabamos no dando importancia a nada, ni siquiera a las tablas salariales frente a otras titulaciones.

Su uso masivo en transportes, construcción, electricidad fontanería, alimentación, hogar, ocio, sanidad y lo que se te

ocurra, asegura un futuro espectacular a éstos productos y al lenguaje familiar con que los identificamos científicamente:

-Según el monómero base son naturales o sintéticos.

-Según su comportamiento frente al calor pueden ser:

-Termoplásticos como las resinas celulósicas, los polietilenos, los derivados de las proteínas o los derivados del caucho.

-Termoestables como los polímeros del fenol, las resinas epoxi, las melaminicas, la misma baquelita, los aminoplásticos o poliésteres.



-Según su reacción de síntesis pueden ser polímeros de adición, de condensación o formados por etapas.

-Según su estructura molecular serían amorfos, semicristalinos, cristalizables comodities y de ingeniería específica casi a la carta.

Muy pocos usuarios de estos materiales, son conscientes de que tras el polímero que ellos están utilizando, una multitud de científicos químicos y colaboradores, han tenido que enlazar moléculas de compuestos orgánicos entre sí para formar cadenas de eslabones donde el carbono y el hidrógeno son los elementos primarios constituyentes para formar plásticos de los dos tipos básicos existentes.

Los homopolímeros de estructura monomera y los copolímeros con dos estructuras encadenadas que según como lo hagan pueden lineales, bidimensionales o tridimensionales, preparando macromoléculas mediante reacciones de policondensación o de polimerización.

En fin, ya me he pasado varios pueblos. Yo lo que querría es que cuando compres unos esquís este invierno, te acuerdes un instante de que es química, o también un televisor, o las cremas o las tuberías o los envoltorios de alimentos o la articulación de la cadera del abuelo o... casi más cosas que el infinito del chiste.

I.C.



arthedigital.com

Todas sus necesidades gráficas en un solo proveedor.

Diseño gráfico y web, maquetación
Trabajos de Imprenta
tanto offset como Digital

Impresión Digital GRAN FORMATO
laminados, plastificados,

Rotulación de vehículos y locales comerciales

info@arthedigital.com

www.arthedigital.com

985281327

Organización Eventos, congresos y
montaje de Stands para ferias



Impresión gran formato



Rotulación de Vehículos



Locales Comerciales



Base de datos INFOCARQUIM (INFOrmación sobre CARcinógenos QUÍMICos)

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) ha publicado en su web (i), una herramienta informativa que puede ser de gran utilidad, especialmente en el ámbito de la prevención de riesgos laborales, denominada base de datos INFOCARQUIM (INFOrmación sobre CARcinógenos QUÍMICos). Esta base INFOCARQUIM ofrece información sobre las sustancias cancerígenas, mutágenas y reprotóxicas (CMR) de categorías 1A y 1B según el nuevo Reglamento CE nº 1272/2008, sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas químicas (CLP) (anteriormente 1ª y 2ª categoría según el Real Decreto 363/1995). INFOCARQUIM está concebida para poder ser utilizada por usuarios muy

diversos, técnicos o profesionales de prevención de riesgos laborales (higienistas industriales), médicos asistenciales (atención primaria, especialistas, médicos del trabajo), médicos epidemiólogos, empresarios o trabajadores que deseen consultar información sobre un determinado agente químico cancerígeno, mutágeno o tóxico para la reproducción, en aras a la mejora de la prevención frente a los riesgos laborales derivados de estas sustancias. De manera general, la base de datos proporciona información sobre estos agentes en cuanto a su clasificación de peligrosidad, usos y aplicaciones, posibles alternativas en relación al uso concreto, tumores relacionados según los conocimientos científicos actuales e incluso datos cuantitativos de producción y comercialización de cada sustancia. Existen tres buscadores diferentes para poder encontrar la información.

El buscador por agente permite, a través del número concreto de identificación de una sustancia química (nº CAS, nº CE o nº índice), su nombre y/o su sinónimo, acceder a una información completa sobre el agente químico o a una ficha más resumida.

El buscador por actividad u ocupación sirve para estimar qué agentes cancerígenos o mutágenos pueden estar presentes en cada actividad eco-

INFOCARQUIM está concebida para poder ser utilizada por usuarios muy diversos, técnicos o profesionales de prevención de riesgos laborales, médicos asistenciales, médicos epidemiólogos, empresarios o trabajadores que deseen consultar información sobre un determinado agente químico cancerígeno, mutágeno o tóxico para la reproducción...



Pantallazo de la página web de INFOCARQUIM

nómica, utilizando los códigos asignados por la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009) o a través del Código Nacionales de Ocupación (CON-2011). La búsqueda puede realizarse conjuntamente para ambas variables o de forma independiente para sólo una de ellas. Además, seleccionando uno o varios agentes del listado obtenido se puede acceder a un informe sobre los posibles sustitutos identificados para el uso específico dentro de una actividad u ocupación concreta.

El buscador por neoplasia permite relacionar ocupaciones, sectores o agentes químicos específicos con determinadas localizaciones tumorales codificadas según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIÉ-10), incluyendo una doble información de naturaleza bien distinta. Por una parte, si existe una relación confirmada, y por tanto, establecida en el cuadro de enfermedades profesionales del sistema de la Seguridad Social vigente en España, aprobado por el Real Decreto 1299/2006, entre una exposición (ocupación, sector o agente) laboral y una localización tumoral específica. En estos casos, esta base de datos nos indica el código de la Enfermedad Profesional.

Por otro lado, y puesto que en muchos casos el grado de evidencia disponible no es suficiente para considerar que se trata de una asociación confirmada, INFOCARQUIM también incluye información complementaria orientativa, como punto de partida ante la posible investigación de un caso de cáncer de origen laboral.

En este sentido, las fuentes de reconocido prestigio incluidas por su rigurosidad son: la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC) que es el organismo que depende de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos (NIH) y el Centro Canadiense de Seguridad y Salud en el Trabajo (CCOHS)

Por último, INFOCARQUIM, también permite obtener listados completos filtrando por categoría, es decir, conocer todos los Cancerígenos, Mutágenos y/o Reprotóxicos de categoría 1A y/o 1B. (i) <http://infocarquim.insht.es:86/Forms/About.aspx>

ESIS:

Base de datos europea sobre productos químicos

ESIS es un sistema europeo de información que proporciona datos sobre productos químicos. Incluye información procedente de las siguientes bases de datos :

EINECS (European Inventory of Existing Commercial chemical Substances) O.J. C 146A, 15.6.1990.

ELINCS (European List of Notified Chemical Substances) in support of Directive 92/32/EEC, the 7th amendment to Directive 67/548/EEC.

NLP (No-Longer Polymers).

BPD (Biocidal Products Directive) active substances listed in Annex I or IA of Directive 98/8/EC or listed in the so-called list of non-inclusions.

PBT (Persistent, Bioaccumulative, and Toxic) or vPvB (very Persistent and very Bioaccumulative).

CLP/GHS (Clasificación, Labelling and Packaging of substances and mixtures); CLP implements the Globally harmonised System (GHS), Regulation (EC) No 1272/2008.

Export and Import of Dangerous Chemicals listed in Annex I of Regulation (EC) No 689/2008.

**HPVCs (High Production Volume Chemicals) and LPVCs (Low

Production Volume Chemicals). **IUCLID Chemical Data Sheets, OECD-IUCLID Export Files, EUSES

Export Files.

**Priority Lists, Risk Assessment process and tracking system in relation to Council Regulation (EEC) No 793/93 also known as Existing Substances Regulation (ESR).

** las bases de datos marcadas con dos asteriscos serán asumidas por la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos (ECHA), que también asegurará las futuras actualizaciones.



Un nuevo catalizador transforma CO₂ en materia prima industrial

Un estudio en el que ha participado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha desarrollado un nuevo catalizador que permite la transformación de dióxido de carbono en productos orgánicos aptos para el uso industrial. Los resultados han sido publicados en la revista *Angewandte Chemie*.

El catalizador desarrollado en este trabajo, basado en un complejo de iridio estable al aire, convierte de forma selectiva el CO₂ en sililformiatos, un derivado del ácido fórmico que contiene silicio. El ácido fórmico tiene muchas aplicaciones en la industria química, en agricultura, en tecnología de los alimentos y en la fabricación de productos del cuero. Los sililformiatos se utilizan para la producción de polímeros de silicona y como materia prima en síntesis orgánica.

Según explica el investigador del CSIC Luis Oro, "el desarrollo de nuevos procesos químicos selectivos permite una mayor economía de recursos naturales, disminuyendo en lo posible la producción de residuos, transformar y reciclar moléculas con un impacto ecológico negativo y minimizar el gasto energético".

La reacción lograda en este estudio se produce a temperatura ambiente y presión atmosférica suave, es muy selectiva, funciona sin disolvente y no origina residuo.

Desarrollan un catalizador más eficaz para la producción de biodiesel

Una investigación internacional en la que ha participado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha desarrollado un nuevo catalizador híbrido orgánico-inorgánico mediante la encapsulación de enzimas en nanoesferas con una cubierta porosa de sílice, según publica la revista *Catalysis Today*.

El biodiesel es un combustible líquido que se obtiene a partir de lípidos naturales como son los aceites vegetales o las grasas animales, reciclados o no. La principal condición que han de tener estas materias es que han de presentar un bajo contenido en ácidos grasos libres, agua y triglicéridos insaturados. Estos aceites son caros y más aptos para el consumo humano.

La posibilidad de partir de materias primas más baratas requiere utilizar nuevos catalizadores más eficaces, con mayores rendimientos, mayor selectividad y menor consumo del propio catalizador. "Siguiendo este enfoque, afirma Avelino Corma del Instituto de Tecnología Química del CSIC, el problema que surge es preservar la estabilidad y actividad de la enzima inmovilizada, para lo cual los investigadores han sido capaces de sintetizar un material orgánico-inorgánico en forma de esferas en las que



hay una enzima lipasa proveniente del hongo *Rizhomicor miehei* cubierta por una cáscara de sílice poroso que aísla y protege a la enzima"

Este nuevo catalizador ha sido probado para catalizar reacciones químicas típicas de la producción de biodiesel conservando su actividad después de cinco ciclos de reacción, lo que demuestra que su eficacia catalizadora es superior a la de la enzima libre.

El Nobel de Química premia la investigación de los receptores celulares

La ciencia reconoce a los estadounidenses Robert Lefkowitz y Brian Kobilka

Los estadounidenses Robert Lefkowitz y Brian Kobilka lograron comprender y «fotografiar» los receptores «serpentina», unas sustancias químicas esenciales en el funcionamiento de los sentidos, las hormonas y los neurotransmisores. Sus hallazgos sobre mecanismos celulares implicados en la vista, el olor, la dopamina y la adrenalina fueron reconocidos ayer con el Nobel de Química. Lefkowitz, nacido en 1943, es investigador del Instituto Médico Howard Hughes y de la Universidad Duke (EE UU), y Kobilka (1955) en la Escuela de Medicina de la Universidad de Stanford. Este último trabajaba en el laboratorio del primero cuando realizó las investigaciones fundamentales por las que ayer obtuvo el galardón.

Federico Mayor Menéndez, amigo y discípulo de Lefkowitz, catedrático de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y presidente de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular, que también coincidió durante su estancia posdoctoral en EE UU con Kobilka, declaró ayer a «Efe» que los dos han dado «un paso más» para saber qué ocurre en algunas circunstancias patológicas o fisiológi-



Brian Kobilka, ayer, hablando por teléfono



Robert J. Lefkowitz con una ayudante

cas del cuerpo humano y, de este modo, avanzar en el diseño de fármacos más precisos y eficaces. El trabajo por el que hoy han sido reconocidos los científicos estadounidenses no es un proceso que se haya descubierto ahora, sino que «muchos investigadores han trabajado en esa dirección y éste es un paso más», explicó Mayor Menéndez, cuyo equipo del Centro de Biología Molecular «Severo Ochoa» (centro mixto de la UAM y el CSIC) también está centrado en la misma área. Lefkowitz ha identificado las funciones de determinados receptores y desentrañado cómo funcionan, mientras que Kobilka les ha tomado una «fotografía» mediante difracción de rayos X. En el cuerpo hay alrededor de mil receptores distintos, pero con el mismo diseño general, que responden a una manera de funcionar y a una

estructura; es precisamente lo que han descubierto ambos premiados. De esa manera, gracias a sus investigaciones, ahora se conoce mejor la estructura de esos receptores, lo que permitirá diseñar fármacos que los modulen, positiva o negativamente, de manera más eficaz.

fente: LNE

Normativa de la revista

- Las fechas de cierre de los números de la revista serán los días **30 de marzo, junio, septiembre y diciembre**. Todo aquello que se reciba con posterioridad a esas fechas quedará automáticamente en reserva para números siguientes.
- En el caso de la publicación de una entrevista, se deberá informar acerca de ello a la responsable de la revista en el plazo mínimo de un mes antes de las fechas anteriormente señaladas.
- La entrega de los trabajos en plazo no asegura que sean publicados en el número correspondiente. Ello dependerá de los espacios disponibles y de la actualidad/temporalidad de los artículos.
- Los artículos o cualquier consulta, deberán enviarse a revista@alquimicos.com o bien al correo electrónico del Colegio (info@alquimicos.com) señalando en el asunto “para la revista”.

El consejo de redacción se reserva el derecho a hacer las modificaciones que considere oportunas.

- Salvo excepciones muy justificadas, los trabajos se presentarán en formato **WORD** con letra de **12 puntos**, interlineado sencillo y tendrán una extensión máxima de:
 - 3 páginas, para los apartados “calidad y medio ambiente” “prevención” “enseñanza” o “divulgación”,
 - 1 página para “Química para Niños”, “Jóvenes y empleo” o “autoempleo” y
 - Media página para “cartas a la revista” o “consultas”.
- Con vistas a facilitar su lectura, el texto debería acompañarse de **tablas y/o figuras** (gráficos, fotografías, esquemas, mapas conceptuales, dibujos, etc.) y de modo que no supongan un incremento en la extensión máxima antes mencionada, del artículo.
- Las **fotografías** deberán tener una resolución de **300 ppp.** y un tamaño mínimo de **5 cm de ancho**.
- Los artículos se acompañarán de 4-5 destacados, entre los que escogerá el consejo de redacción en función de los espacios disponibles. Para ello, basta **subrayar** aquellos **4 o 5 párrafos** que se consideren **más importantes** o simplemente, que el autor quiera destacar.
- Cualquier modificación, corrección, sugerencia, etc. se comunicará a la responsable de la revista a través del correo electrónico antes mencionado.

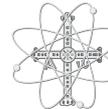
TARIFAS DE PUBLICIDAD

| Tamaño | 1 número | 1 año |
|-------------------------------|----------|----------------|
| 1/4 | 120 € | 110x4 = 440 € |
| 1/3 | 150 € | 140x4 = 560 € |
| 1/2 página | 200 € | 180x4 = 720 € |
| Página completa | 350 € | 325x4 = 1300 € |
| Contraportada | 550 € | 500x4 = 2000 € |
| Interior contraportada | 500 € | 475x4 = 1900 € |

Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León Asociación de Químicos del Principado de Asturias



Colegio Oficial de Químicos
de Asturias y León



Asociación de Químicos
del Principado de Asturias

SERVICIOS QUE PRESTA A LOS COLEGIADOS Y/O ASOCIADOS

CONVENIOS CON EMPRESAS

- Convenios con Empresas e Instituciones para la realización de prácticas remuneradas.

TRABAJO

- Preselección de titulados para ofertas de trabajo a petición de Empresas e Instituciones.
- Bolsa de empleo.
- Propuesta de nombramiento de peritos para juicios.
- Bases de datos de Empresas.
- Temarios de oposiciones.
- Asesoramiento para trabajar en el extranjero.

ESCUELA DE GRADUADOS

- Organiza cursos de varios tipos:
 - Subvencionados por el FORMIC o el F.S.E. sobre Calidad, Medio Ambiente, Gestión de PYMES, Aguas, Energías Renovables, etc.
 - De actualización sobre APPCC, Microbiología, Análisis Lácteos, etc.
 - De preparación al QIR (Químicos Internos Residentes).
 - Jornadas de Prevención, Medio Ambiente y Seguridad alimentaria.

CONVENIOS

Banco Herrero, Residencia San Juan, Clínica Nueve de Mayo, Makro, Salus Asistencia Sanitaria, Centro de Fisioterapia y Masajes Charo García, Viajes Halcón, Correduría de Seguros Mediadores Asociados y Renta 4.

PREMIOS SAN ALBERTO MAGNO

- Tesis Doctorales (2.500 euros).
- Trabajos de Investigación (1.500 euros).
- Mérito Científico.

OLIMPIADA QUÍMICA REGIONAL

- Entre alumnos de Bachillerato.

MINIOLIMPIADA

- Entre alumnos de Secundaria de la región que cursan Química.

ORGANIZACIONES NACIONALES

- Participación en la Junta de Gobierno y la Asamblea anual de la ANQUE (Asociación Nacional de Químicos de España).
- Participación en el Consejo General de Decanos de Colegios de Químicos.

COMISIONES Y SECCIONES TÉCNICAS

- Todo Colegiado/Asociado puede participar:
 - Secciones técnicas: Calidad, Mediambiente, Prevención, Enseñanza, Láctea.
 - Comisiones: Revista, Página Web, Relaciones Industriales, Comercial, Estudiantes y Nuevos Colegiados, San Alberto, Delegación de León, Servicios Concertados, Escuela de Graduados, Promoción y Empleo, Autoempleo, Servicios Internacionales, Deontológica, Sede Social, Biblioteca y Veteranos.

COMUNICACIÓN

- Ofertas de trabajo de la Comisión de Promoción de Empleo. CPE en la página Web y a tu email si lo solicitas.
- Revista ALQUIMICOS, trimestral.
- Revista QUÍMICA E INDUSTRIA, bimensual
- Página Web ALQUIMICOS.
- Libros editados:
 - “La Industria Química Asturiana”.
 - “Manual de la Industria Alimentaria Asturiana”.
 - “Homenaje a José Antonio Coto”.

VISADOS, CERTIFICACIONES Y COMPULSAS

- De proyectos industriales.
- De certificados varios.
- Compulsa gratuita de documentos.

LOCAL SOCIAL

- Internet gratuito.
- Biblioteca.
- Tres aulas para cursos y reuniones.

HERMANDAD NACIONAL DE ARQUITECTOS SUPERIORES Y QUÍMICOS, MUTUALIDAD DE PREVISIÓN SOCIAL A PRIMA FIJA

COSTE DE COLEGIACIÓN Y ASOCIACIÓN: 111 euros / año

(la cuota se puede desgravar en la declaración de la renta)

SITUACIÓN LEGAL Y SOCIAL: Los Colegios profesionales son corporaciones de derecho público que tienen entre sus fines velar y defender los intereses de sus colegiados. La Ley de Colegios Profesionales exige la Colegiación para ejercer la profesión. Pero Colegiarse no es sólo una obligación legal sino que debe constituir un acto solidario con el fin de potenciar la influencia del colectivo en la Sociedad, así como la defensa de los derechos del mismo. Cuantos más seamos, mejor podremos ayudar para defender la profesión y también la Ciencia en que se basa.

Sabadell
Professional



Una cosa es decir que trabajamos en PRO de los profesionales.
Otra es hacerlo:

Cuenta Expansión PRO*.

Te abonamos el 10% de tu cuota de colegiado**.

0

comisiones de
administración y
mantenimiento.

+ 3%

de devolución de tus
principales recibos
domésticos, hasta un máximo
de 20 euros al mes.

+ Gratis

la tarjeta de crédito y de débito.

+ 1.300

Más de

oficinas a tu servicio.

Al fin y al cabo, somos el banco de las mejores empresas. O lo que es lo mismo, el
banco de los mejores profesionales: el tuyo.

Llámanos al 902 383 666, organicemos una reunión y empecemos a trabajar.

sabadellprofessional.com

*La Cuenta Expansión Pro requiere la domiciliación de una nómina, pensión o ingresos recurrentes por un importe igual o superior a 700 euros. Si tienes entre 18 y 25 años, no es necesario domiciliar ningún ingreso periódico.

**Hasta un máximo de 100 euros al año.



El banco de las mejores empresas. Y el tuyo.

En una **caja** guardas... tus secretos, tus recuerdos, tus ilusiones...



Tu mundo en una caja,
tu caja en tu tierra, Asturias.



CAJA RURAL
DE ASTURIAS

la caja de tu vida



@crasturias | www.ruralvia.com/asturias