

# alquimicos



Asociación de Químicos  
del Principado de Asturias



Colegio Oficial de Químicos  
de Asturias y León



**J.Manuel  
Fernández  
Colinas,**  
nuevo decano  
de la Facultad  
de Químicas

## **Colegio y Asociación**

Asamblea y Junta General el 15 de diciembre de 2008

## **Día de la Química**

Conferencia del Premio  
Nobel, Dr Hoffmann, el 13  
de noviembre (se adjunta  
programa en el interior)



## **Festividad de San Alberto**

Se celebrará el sábado 15 de noviembre (se adjunta programa)

# [ SUMARIO ]



## **4 ENTREVISTA**

Manuel Carbó Martínez, jefe de Área de Riesgos Ambientales de la Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial

## **9 COLEGIO Y ASOCIACIÓN**

**9. Cursos**

**10. Actividades**

## **18 DIVULGACIÓN**

Hoy es un día cualquiera

## **21 CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

Reutilización de aguas residuales: RD 1620/2007

## **22 PREVENCIÓN**

El código técnico de la edificación y las condiciones de seguridad de los centros de trabajo

## **24 JÓVENES Y EMPLEO**

Trabajar en gestión: un camino laboral inesperado

## **25 ÚLTIMAS NOTICIAS**

## **27 RESEÑA DE LIBROS**

Jugando con densidades y la gravedad

## **28 INFORMÁTICA PARA NOVELES**

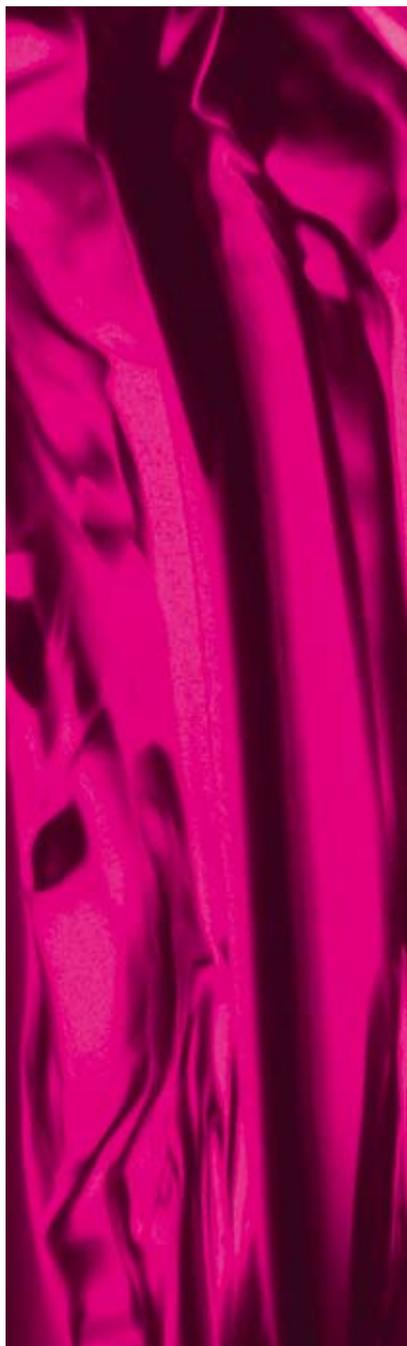
Capítulo 7: Caja de herramientas

## **30 ASESOR FISCAL**

Consultas planteadas a Elena Fernández

## **32 ASESOR JURÍDICO**

Qués y porqués de las Fundaciones



## **Nuevo Decano de la Facultad de Química. Próximas actividades**

Desde nuestra editorial queremos en primer lugar felicitar y, por que no decirlo, felicitarnos por la elección de nuestro compañero y componente de nuestras Juntas Directivas, José Manuel Fernández Colinas, como Decano de la Facultad de Químicas. Nos parece todo un acierto esta elección y por tanto, desde aquí también felicitamos a los que han tomado esta decisión.

En la actualidad J.M. Colinas es el Vicepresidente de la Asociación de Químicos del Principado de Asturias. Le damos nuestra más sincera enhorabuena y le deseamos suerte y muchos aciertos en su nueva responsabilidad.

Por otra parte, queremos destacar también las actividades previstas para lo que resta de 2008. El programa es apretado y algunos eventos probablemente serán únicos para nuestro Colegio.

El día 13 de Noviembre se celebra en Oviedo el Día de la Química y, dentro del mismo, la Asamblea anual de la FEIQUE (Federación Empresarial de la Industria Química Española. Con motivo de esta celebración tendremos la oportunidad de asistir a la conferencia del Premio Nobel de Química, Dr. Hoffmann. Asimismo, contaremos con la asistencia de la Ministra de Ciencia, Innovación y Tecnología. También se celebrarán otros actos de los que informamos en este mismo número, organizados por el Colegio y la Asociación en colaboración con el Foro Permanente Química y Sociedad.

Y, como cada año, el día 15 de noviembre celebraremos la festividad de nuestro Patrono San Alberto Magno. El programa de actos previsto se incorpora en este número. Entre ellos queremos destacar la entrega del premio que nuestras organizaciones conceden "Al Mérito Científico" y que este año recayó en el Museo de la Minería.

Esperamos como siempre, una nutrida asistencia a todas estas actividades.

**Un saludo a todos**

---

**ALQUÍMICOS / Revista de los Químicos de Asturias y León / Nº 29 - 3ª Época / Octubre 2008**

**Redacción** Cristina Díaz Muñiz • Fernando G<sup>a</sup> Álvarez • Javier Santos Navia • M<sup>a</sup> Jesús Rodríguez González • Rosa M<sup>a</sup> Martínez Redondo

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

**Diseño y maquetación** Kajota de diseños / [kajota@kajota.info](mailto:kajota@kajota.info) / [www.kajota.info](http://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

# Manuel Carbó Martínez

Jefe de Área de Riesgos Ambientales de la Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial



**L**icenciado en Ciencias Químicas. Es Jefe de Área de Riesgos Ambientales de la Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial. Desde el año 2001 trabaja en la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino en temas relacionados con la gestión medioambiental de los productos químicos, especialmente los relacionados con la clasificación de sustancias y preparados químicos, la evaluación y gestión del riesgo de los mismos y forma parte de la autoridad competente para la aplicación del REACH.

Punto focal de España en el Subcomité de expertos de Naciones Unidas del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA).

Coordinador Nacional para temas de medio ambiente del Programa de Métodos de ensayo de la OCDE y del grupo de expertos sobre clasificación y etiquetado de productos químicos de la OCDE.

**Greenpeace acusa a las Administraciones públicas de ser demasiado permisivas con quien contamina. ¿Qué opina al respecto?**

Los principios de cautela y acción preventiva y el principio de quien contamina paga han sido objeto de un amplio desarrollo normativo en el ámbito europeo y nacional. Sin embargo, no ha sido

suficiente para prevenir la producción reiterada de accidentes de diversa naturaleza que han tenido consecuencias desastrosas para el entorno natural, poniendo de manifiesto la necesidad de dar un paso más en el proceso de atribución de responsabilidades de carácter ambiental, hasta ahora dispersas y fraccionadas.

Una fecha importante para paliar todo esto, es el 21 de abril de 2004, fecha en la que se aprueba la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales. La directiva se traspone al ordenamiento jurídico español por la Ley 26/2007, de responsabilidad medioambiental, publicada en el BOE hace casi un año y en ella se establece un nuevo marco jurídico para la prevención y reparación de los daños medioambientales. La ley asigna la responsabilidad de los operadores respecto de los daños que causen al medio ambiente y establece su obligación de restaurarlos.

Para aplicarla, se hace necesario desarrollar reglamentariamente la metodología que se seguirá en la reparación de los daños medioambientales y establecer las garantías financieras previstas para hacer frente a la responsabilidad medioambiental. En este sentido el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino está actualmente trabajando en la elaboración del reglamento que desarrolla la Ley de responsabi-

lidad medioambiental y que se puede encontrar en la página Web de dicho ministerio para que todas las partes interesadas y el público en general, puedan participar en el proceso de elaboración.

**¿Cree que realmente la química se merece la mala fama que tiene?**

La química ha experimentado un desarrollo increíble desde principios del siglo pasado y ha contribuido de manera notable a mejorar el nivel de vida ya que todo lo que nos rodea en mayor o menor medida forma parte de ella. En el campo de la gestión de las sustancias químicas, el problema surge de la falta de información sobre la peligrosidad y los riesgos de los productos que en un momento determinado estaban en el mercado. Sobre la mayoría de los más peligrosos, las autoridades competentes en materia de químicos, no podían actuar de una manera rápida y eficaz aplicando la legislación europea vigente.

Como ejemplo podemos citar que a partir del año 1993 se establecieron cuatro listas europeas prioritarias que incluían 141 sustancias químicas existentes de alta preocupación con el objetivo de evaluar los riesgos de las mismas y proponer medidas de gestión si fuera preciso. En el año 2008, 15 años más tarde, solo se había finalizado completamente el proceso de evaluación para 56 sustancias, de las cuales 44 requerían medidas de gestión del riesgo. Esto demuestra

que, de las 100.000 sustancias existentes que estaban en el mercado, se tenía muy poca eficacia para actuar sobre las más peligrosas y de ahí la mala fama en general de los productos químicos.

## ¿Cuál fue el fallo del sistema normativo anterior?

El principal fallo se origina en el propio proceso reglamentario, ya que antes de poder prohibir o restringir el uso de cualquier sustancia se tenía que finalizar un completo análisis para evaluar los riesgos. La evaluación es un estudio muy complejo, en el que casi siempre se carece de algún dato y la petición de nueva información conlleva procedimientos muy lentos.

Otro fallo a destacar es que la carga de la prueba (es decir, quien realiza la evaluación) correspondía a la autoridad competente, casi siempre escasa de recursos. Además, para la evaluación solo se pedía información a los productores

e importadores, pero no a las empresas que compran y usan esos productos (usuarios intermedios), con lo que no se podía conocer el destino final de las sustancias y resultaba casi imposible conocer la exposición, factor imprescindible para la evaluación.

## ¿Cuál fue el punto de partida para establecer un nuevo reglamento para la gestión de los productos químicos?

Ante la creciente preocupación que había en relación a las sustancias y preparados químicos, como se constata por lo anteriormente expuesto, los Ministros de Medio Ambiente, reunidos en el Consejo de abril de 1998, iniciaron un debate para conocer los problemas claves, definir objetivos y desarrollar instrumentos normativos específicos en el campo de la industria química.

A la luz de los resultados obtenidos tales como un desconocimiento general de los usos y propiedades de las sustancias

químicas ya existentes, la ausencia de transparencia e información al público y con objeto de mejorar la protección de la salud humana y el medio ambiente, sin menoscabo de la competitividad de la industria química europea, se adoptaron una serie de conclusiones en las que se inspiran las recomendaciones recogidas en un Libro Blanco de sustancias químicas, cuyos elementos clave eran:

- Necesidad de establecer un único marco legislativo eficaz y coherente que gestionara los riesgos de las sustancias comercializadas en ese momento (existentes y nuevas).
- Transferir la responsabilidad de las autoridades a la industria sobre la evaluación del riesgo
- Fomentar la innovación y la competitividad sin poner en peligro un alto nivel de protección
- La introducción de un sistema de autorización por el que se garantizase un control riguroso de las sustancias más peligrosas.



Autor: Kajota de diseños

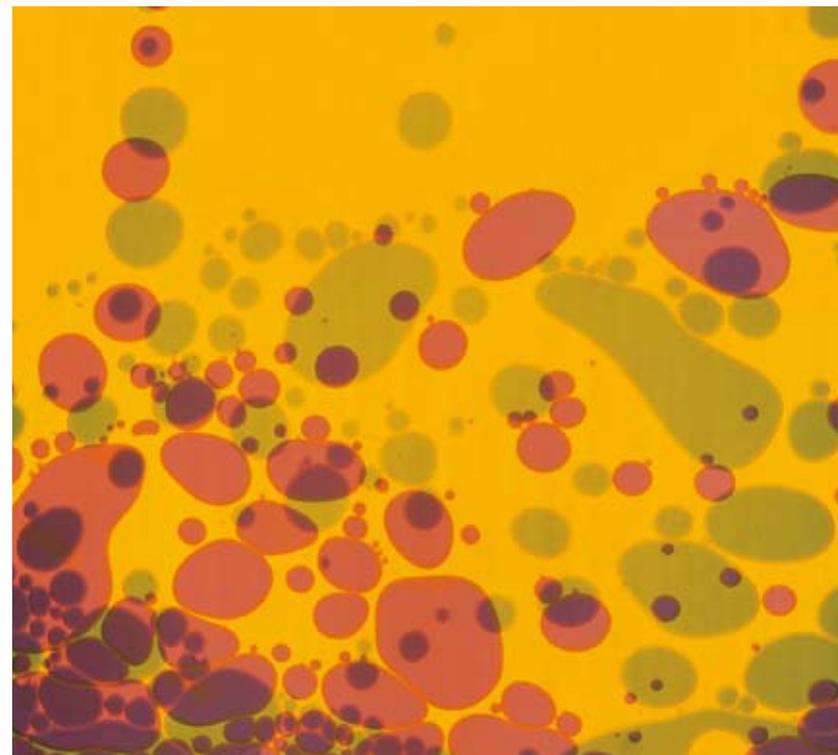
- Mayor transparencia e información sobre los productos químicos.

El libro Blanco fue adoptado el 13 de febrero de 2001 y dio lugar a la nueva propuesta legislativa de la Comisión por la que se establecería un nuevo sistema llamado REACH

## Podría definir en pocas palabras en que consiste en Reglamento REACH?

Es muy difícil resumir en unas cuantas líneas un reglamento que contiene 141 artículos y 17 anexos, pero trataré de dar una pincelada a las actuaciones más importantes que contempla REACH. El nuevo Reglamento REACH es un sistema integrado único para el registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos, que tiene como principal objetivo garantizar un alto nivel de protección de la salud humana y del medio ambiente. Se basa en el principio según el cual los fabricantes, importadores y usuarios intermedios deben garantizar que sólo fabrican, comercializan o usan sustancias que no afectan negativamente a la salud humana o al medio ambiente. Lo dispuesto en él se basa en el principio de precaución y los principales elementos que contempla son:

- Registro sistemático de todas las sustancias químicas, no sólo las nuevas sino también las denominadas por la legislación anterior como "existentes". Mediante este proceso se tendrá información relevante sobre la peligrosidad de las sustancias químicas.
- Introducción de un procedimiento de autorización o de restricción en el caso de sustancias que generen especial preocupación. Las más pe-



ligosas, unas tendrán que pasar por un proceso de autorización cuyo objetivo es garantizar que los riesgos derivados de sustancias identificadas como altamente preocupantes, estén adecuadamente controlados y además deben ser progresivamente sustituidas en último término por otras sustancias o tecnologías alternativas, otras sufrirán como hasta ahora venía haciéndose, un proceso de prohibición para determinados usos.

- Responsabilidad de productores e importadores para evaluar los riesgos de las sustancias que fabriquen o importen por encima de 10 toneladas y si hay riesgo proponer medidas para mitigarlo.

- Mayor transparencia al facilitar el acceso de los ciudadanos a la infor-

mación sobre las sustancias y hacer factible que la información que no sea confidencial este a disposición de la población y hacerla participe.

## ¿A qué sustancias afecta?

Resumiríamos diciendo a qué sustancias no afecta REACH ya que todas están en mayor o menor medida afectadas por algún requisito. Así, REACH no se aplica a sustancias radiactivas, a sustancias intermedias no aisladas y sustancias sometidas a supervisión aduanera y que estén en zona franca o en tránsito. Para resumir en que grado afecta REACH a las sustancias lo tendremos que hacer en función de la actuación:

EL REGISTRO afecta a todas las sustancias como tales o en forma de preparados o contenidas en artículos, fabricadas o importadas en cantidades superiores a una tonelada año, aunque hay exenciones al registro como las sustancias que figuran en los anexos IV y V, sustancias que ha sido fabricadas para ser usadas exclusivamente como biocidas o fitosanitarios, polímeros, aditivos alimentarios, algunas exenciones a los requisitos del registro general para las sustancias que van destinadas a investigación y desarrollo.

**«La química ha experimentado un desarrollo increíble desde principios del siglo pasado y ha contribuido de manera notable a mejorar el nivel de vida ya que todo lo que nos rodea en mayor o menor medida forma parte de ella»**

**«El nuevo Reglamento REACH es un sistema integrado único para el registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos, que tiene como principal objetivo garantizar un alto nivel de protección de la salud humana y del medio ambiente»**

LA AUTORIZACIÓN se aplica sin límite de tonelaje a las sustancias altamente preocupantes entre las que se encuentran las siguientes: carcinógenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción (CMR) categorías 1 y 2; persistentes, bioacumulables y tóxicas (PBT) y las muy persistente y muy bioacumulables. También se aplica a otras sustancias con propiedades parecidas a las anteriores y de las que se tienen pruebas científicas de que causan efectos graves para la salud o medio ambiente.

LA RESTRICCIÓN se aplica a cualquier sustancia que presenta un riesgo in-

aceptable para la salud humana o el medio ambiente derivado de la fabricación, uso o comercialización para el que deben tomarse medidas a escala comunitaria.

**¿Y las contenidas en artículos (objetos a los se ha dado un diseño, superficie o forma específica, de modo que se pueda utilizar para un propósito específico)?**

En relación a los artículos y como muy bien ha detallado en la pregunta, el primer interrogante que hay que des-

pejar es cómo puedo llegar a saber si un objeto está considerado en REACH como artículo o como un contenedor de una sustancia o preparado. Para despejar esta duda, se puede consultar la guía publicada por la Agencia Europea de Sustancias químicas (ECHA) en su página Web.

Una vez identificado que se tiene un artículo, todos los productores e importadores de artículos deberán registrar las sustancias contenidas en él, si están presentes en cantidades anuales superiores a 1 tonelada por productor o importador y además se cumple que la

50 años  
al servicio de  
la excelencia

Análisis Clínicos  
Anatomía Patológica  
Estudios Clínicos  
Veterinaria  
Análisis Industriales  
I+D+i



www.echevarne.com



**Delegación en Asturias (Reg. S. 35/1918)**  
Pedro Masaveu, 9 bjs.  
33007 Oviedo  
Tel. 985 03 03 03  
asturias@echevarne.com

**AGUAS:** Legionella, Piscinas, Hemodiálisis, Torres de Refrigeración.

**MEDIO AMBIENTE E HIGIENE INDUSTRIAL:** Aguas Residuales, Lodos, Suelos, Contaminantes.

**AMIANTO:** Determinación de Amianto en aire y materiales. Laboratorio Homologado.

**INDUSTRIA FARMACEÚTICA, COSMÉTICA.**

**AGROALIMENTACIÓN:** Consultoría, Auditorías, Asesoramiento, APPCC, Análisis Transgénicos.

**CALIDAD AMBIENTAL:** Edificios, Quirófanos.

Acreditación ENAC según norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2000 para la detección y recuento de Legionella pneumophila y ssp. Nº de acreditación: 511/L1092



## «REACH no se aplica a sustancias radiactivas, a sustancias intermedias no aisladas y sustancias sometidas a supervisión aduanera y que estén en zona franca o en tránsito»

sustancia esta destinada a liberarse en condiciones normales de uso. Por otra parte si un artículo contiene sustancias de alta preocupación (cumplen criterios del artículo 57) en cantidades anuales superiores a 1 tonelada por productor o importador, deberá mandar determinada información a la ECHA

**REACH exige que, en principio, se sustituyan las sustancias peligrosas por otras menos perjudiciales. Sin embargo, si se justifica convenientemente que los riesgos están controlados adecuadamente se pueden seguir comercializando, ¿Es un contrasentido?**

La autorización se impuso en REACH para que determinadas sustancias altamente peligrosas y que son necesarias para determinados procesos o usos, puedan autorizarse siempre que los estudios demuestren que sus riesgos estén controlados. Los objetivos de la Autorización son: garantizar que los riesgos derivados de las sustancias altamente preocupantes están adecuadamente controlados, que las sustancias sean progresivamente sustituidas por otras sustancias o tecnologías alternativas viables y asegurar el buen funcionamiento del mercado interior.

A este fin, todos los fabricantes, importadores y usuarios intermedios que soliciten autorización para una sustancia analizarán

además la disponibilidad de alternativas y considerarán sus riesgos. También hay que tener en cuenta que las autorizaciones estarán sujetas a un periodo de revisión limitado.

**Cree que REACH, aparte de una barrera de entrada de productos a la UE, puede suponer también una competencia desleal para nuestras empresas con respecto a las que están fuera de la Unión y por tanto con menos restricciones?**

Como bien establece el REACH, su aplicación no debe suponer un menoscabo a la productividad de la industria europea. Es verdad que en principio puede parecer que determinados productores no establecidos en la Unión europea y que no necesiten introducir sustancias químicas en la Comunidad Europea podrían verse favorecidos frente a los europeos, pero lo que REACH ha generado a nivel mundial es una corriente de actuación para su cumplimiento debido al gran intercambio comercial con Europa y los países industrializados están estudiando la posible implantación tanto a nivel institucional como a nivel industrial procesos similares a los que exige REACH.

**¿Como se ha preparado la Administración española para el cumplimiento del REACH?**

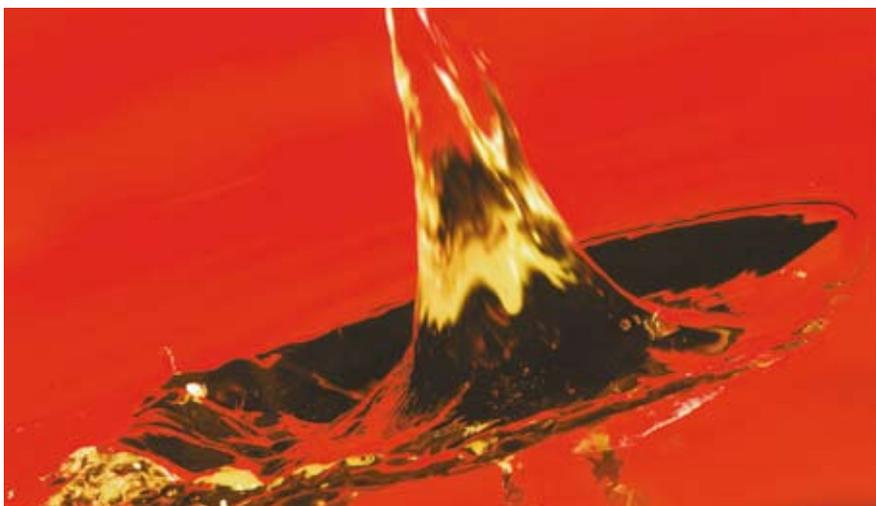
El REACH también exige que los Estados miembros tomen parte activa tanto en la ECHA como en los comités de la Comisión europea, así España ha nombrado al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (MARM) autoridad competente para temas de medio ambiente y al Ministerio de Sanidad y Consumo autoridad competente para temas relacionados con la salud humana.

También se han nombrado los representantes a los distintos comités:

- Consejo de Administración. Se ha designado un representante del MARM.
- Comité de Evaluación del Riesgo. España ha designado un representante del Ministerio de Sanidad y Consumo y un representante del MARM
- Comité de Análisis Socio-Económico. Se ha designado un representante del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- Comité de los Estados Miembros un representante del Ministerio de Sanidad y Consumo forma parte del mismo representando a España.
- Foro. España ha designado un representante del Ministerio de Sanidad y Consumo

Por último informar que los Estados miembros están obligados a establecer servicios nacionales de asistencia llamados helpdesk nacionales, por tal motivo, desde el MARM se ha impulsado la creación del Portal de Información REACH (PIR) dirigido fundamentalmente a orientar a la industria y en especial a las PYMES para cumplir con el reglamento y aprovechar esta magnífica oportunidad para divulgar que este portal esta accesible en la página Web: [www.reach-pir.es](http://www.reach-pir.es) y a través de él, animo a todos los interesados a dejar cualquier duda que tengan sobre REACH.

*Agradecer al Sr. Carbó su disposición en todo momento así como su amabilidad y colaboración para que esta entrevista llegara a buen fin*





## En proyecto

### Plan de Formación 2009

El Colegio y la Asociación de Químicos de Asturias, presenta un Plan Formativo para el año 2009 que pretende llevar a los profesionales en general, y a lo químicos en particular, un conjunto de conocimientos destinados a mejorar nuestra actividad profesional.

La formación desde el Colegio y la Asociación ha sido una actividad habitual, a lo largo de toda su historia. Con el plan de formación para el año 2009, se pretende potenciar esta actividad y ser capaces de cubrir una demanda formativa, cada vez mayor y más exigente, que se adapte a las necesidades de nuestros colegiados y asociados, así como para todo nuestro entorno profesional.

Las **características fundamentales del Plan de formación del 2009** son:

- Orientación práctica. Identificando áreas de conocimiento acorde a las necesidades profesionales.
- Coherencia. Acciones formativas complementarias que abordan un conjunto de conocimientos variados y con una visión integral.
- Accesibilidad. Horarios y extensiones de cursos que facilitan el conciliar la actividad profesional y formativa.
- Experiencia. Los docentes son profesionales con actividad, experiencia y conocimiento en los temas desarrollados.

A continuación se mencionan los **cursos** que compondrán el plan de formación para el año 2009.

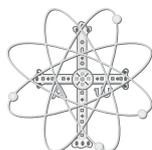
#### Cursos de duración entre 7 y 21 horas

- Marketing industrial
- Gestión financiera en la empresa
- Calidad en laboratorios de ensayo. Norma ISO 17025
- Estimación de incertidumbre de ensayo y calibración
- Didáctica de la química
- Metrología en las empresas
- Elaboración de planes de emergencia
- Habilidades de comunicación
- Presentaciones efectivas
- Marketing tecnológico
- Implantación de APPC
- Habilidades directivas
- Responsabilidad social corporativa
- Métodos modernos de análisis de productos lácteos

#### Cursos de duración superior a 100 horas

- Curso QIR
- Sistemas Integrados de Gestión
- Curso de gestión industrial del agua
- Energías renovables. Gestión del CO<sub>2</sub>

**Nota:** los detalles de los contenidos, fechas, horarios, profesorado... se difundirá desde el Colegio de Químicos a través de su página web, así como otros medios habituales de comunicación.



Asociación de Químicos  
del Principado de Asturias



Colegio Oficial de Químicos  
de Asturias y León

# COLEGIO Y ASOCIACIÓN. ACTIVIDADES

## ACUERDOS DE LAS JUNTAS DIRECTIVAS DE JULIO Y SEPTIEMBRE DE 2008

1. Agencia de prensa: se contrata a CADE
2. Curso de didáctica de la Química a través del trabajo en laboratorio: inicio en el mes de septiembre
3. Cambios en las JUNTAS DIRECTIVAS:
  - del Colegio: dimisión de Nicolás Rubio que es sustituido por Julio A. Pérez como vocal interino
  - de la Asociación: traslado laboral del interventor Alberto Francesena que es sustituido en el cargo por Enrique Cuesta y dimisión de Luis Iglesias, a cuyo puesto se incorpora como interino, Manuel Cimas
4. Se presenta el informe contable cerrado al 31/08
5. Festividad de San Alberto: el conferenciante será el Director del Museo de la Minería y de la Industria del Entrego pues a él se le entrega el Premio al Mérito Científico
6. Escuela de graduados: se presenta programa provisional de cursos. En total 18 cursos que se confirmarán en la revista de octubre
7. Asamblea de ANQUE: se celebrará los días 10,11 y 12 de Octubre en Valladolid y acudirán 6 asambleístas por parte de nuestra Asociación



Suárez de la Riva, 5 ; Oviedo ; Telf.: 985 20 20 25

Autocares de lujo  
de 14 a 55 plazas  
Excursiones  
Viajes nacionales e  
internacionales



**V**VAZQUEZ S.L.  
Autocares

 **985 797 768**

Fax: 985 797 769  
La Belonga - Latores  
33193 OVIEDO

 **985 766 634**

33160 La Ará (Riosa)



Fernando García, Decano del Colegio de Químicos, Severino García Vigón como presidente de FADE y Antonio Suárez, Gerente del Consorcio de Aguas en la clausura del curso

## Curso Gestión de Aguas

**P**or segundo año, el Colegio de Químicos, esta vez con la colaboración de la FADE, organizó un curso sobre Gestión de Aguas.

El objetivo del mismo fue dar formación en el campo de la gestión del agua ya que son muchos los profesionales que de una u otra manera trabajan en el sector del tratamiento del agua y la oferta de cursos de formación específicos es muy escasa.

El curso se enfocó desde tres perspectivas con el fin de cubrir un amplio espectro profesional del sector.

La primer parte se dedicó a la formación en el "Tratamiento de las Aguas Residuales"

con el objeto de enfocar al alumnado hacia un campo con gran proyección, y abarcó la gestión de una explotación de una planta depuradora desde todos los ámbitos, técnicos, económicos y de gestión.

La segunda parte del curso se dedicó a la profundización en el conocimiento del "Agua en la Empresa". Con ello se pretendía tener un enfoque más específico para ver cual era el tratamiento y la gestión del agua en distintos tipos de industria (papelera, alimentaria...).

Finalmente la tercera parte del curso se dedicó a la formación del alumnado en los aspectos de acreditación. Parte fundamental

a la hora de trabajar en cualquier laboratorio donde la implantación de normas ISO (certificaciones y acreditaciones) es cada vez más frecuente y necesaria por cuestiones de competitividad y en muchos casos, de obligado cumplimiento.

Al curso asistieron 20 alumnos de titulaciones en Ciencias y según las encuestas recibidas, el resultado ha sido muy bueno. A ello hay que añadir el hecho de que, siendo un curso dirigido a desempleados, al finalizar el mismo más del 50 % de alumnos estaba trabajando.

La clausura tuvo lugar en el Hotel Monumental Naranco, con la presencia de Severino García Vigón como presidente de FADE, Fernando García, Decano del Colegio de Químicos y Antonio Suárez, Gerente del Consorcio de Aguas, así como, de profesores y personas de empresa relacionadas con el sector del agua. Durante la misma se hizo entrega de un Diploma y un Manual de Depuración Agua a todos aquellos alumnos asistentes. Los tutores de los proyectos presentaron un resumen de los trabajos realizados por los alumnos y el acto finalizó con una conferencia a cargo de Antonio Suárez.



Nos despedimos con un vino español.

# Oviedo acoge la 6ª Edición del Día de la Química

Organizada por el Foro Permanente Química y Sociedad, el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León y la Asociación de Químicos del Principado de Asturias, el próximo 13 de noviembre tendrá lugar en el Auditorio-Palacio de Congresos Príncipe Felipe de Oviedo la celebración del Día de la Química, que contará con la presencia de D<sup>a</sup> Cristina Garmendia, Ministra de Ciencia e Innovación y D. José Luis Iglesias Riopedre, Consejero de Educación y Ciencia. Impartirá la Conferencia Plenaria el Premio Nobel de Química Roald Hoffmann.

**E**l Auditorio-Palacio de Congresos de Oviedo acogerá el próximo 13 de noviembre el Día de la Química. La presente edición, la 6ª de la historia de la Celebración, está organizada por el Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León y la Asociación de Químicos del Principado de Asturias, y cuenta con la participación del Premio Nobel de Química Roald Hoffmann, quién impartirá la Conferencia Plenaria “Tensiones esenciales de la Química: tres enfoques de una ciencia viva”. Hoffmann enfatizará las dimensiones artística y psicológica de la Química, así como la fuente de vitalidad que supone la ambivalencia perjuicio-beneficio que envuelve la percepción de esta Ciencia.

En palabras del propio Hoffmann, “presentaré distintas visiones de la química, con especial énfasis en su dimensión artística y psicológica”. Para Hoffmann la química es el arte, la habilidad, todo lo que tiene que ver con las sustancias y sus transformaciones. Y también es la ciencia de las moléculas microscópicas: las sencillas y las complejas.

## Reconocimiento profesional

El Día de la Química es el marco de entrega de distintos premios de reconocimiento profesional, para proporcionar valoración y apoyo a los profesionales

del sector químico, tanto de las personas que investigan y desarrollan productos y aplicaciones, como del personal docente en la formación científica y las empresas del sector químico y sus profesionales y trabajadores.

Así, tendrá lugar en el marco del Día de la Química:

- Acto de Entrega, por parte del Presidente de DuPont Ibérica D. Enrique Macián, del Premio DuPont de Química y Medio Ambiente a D. Juan José Lucena Marotta, Departamento de Química Agrícola, Universidad Autónoma de Madrid

- Acto de Entrega, por parte de D. Nazario Martín, Presidente de la Real Sociedad Española de Química y D. Fernando Iturrieta, Presidente de FEI-QUE, de la Medalla de Oro de la Real Sociedad Española de Química y Premio FEI-QUE de Investigación a D. Pablo Espinet Rubio, Departamento de Química Física y Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valladolid.

- Acto de Entrega, por parte del Presidente de ANQUE, del Premio Anquista del Año a la Divulgación y Promoción de la Química a D<sup>a</sup> María Isabel Mijares, química, miembro de la Academia Española de Gastronomía y Presidenta de la Asociación Española de Periodistas y Escritores del Vino.

Clausurarán el evento D. Antonio Deusa, Secretario General de FIA-UGT, D. Vicente Gotor, Rector de la Universidad de Oviedo, D. Gabino de Lorenzo, Alcalde de Oviedo, D<sup>a</sup> Cristina Garmendia, Ministra de Ciencia e Innovación y D. José Luis Iglesias Riopedre, Consejero de Educación y Ciencia, con la presencia de D. José Elguero, Presidente del Foro Permanente Química y Sociedad.

## Día de la Química

El Día de la Química es una celebración creada por los distintos organismos y asociaciones sectoriales y profesionales del sector químico con el objetivo de con el objetivo de impulsar la divulgación de la ciencia química y sensibilizar a la sociedad sobre su contribución a la mejora de la calidad de vida, y en el contexto de la cuál se otorgan distintos premios de reconocimiento profesional.

La instauración del 15 de noviembre, festividad de San Alberto Magno y patrón de los químicos, como Día de la Química fue oficialmente promulgada en el Boletín Oficial del Estado nº 274 de 15 de noviembre de 2002 mediante una Orden del Ministerio de Ciencia y Tecnología. Hasta el momento, las celebraciones han tenido lugar en Salamanca (2003), Alcalá de Henares (2004), Barcelona (2005), Valencia (2006) y Tarragona (2007).

## Entidades organizadoras

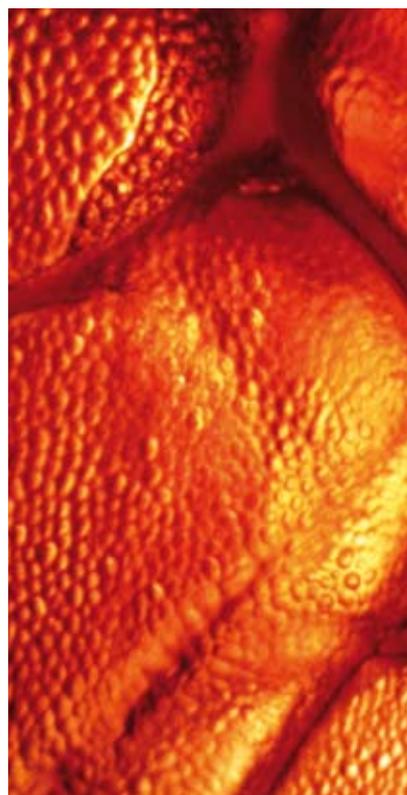
### Foro Permanente Química y Sociedad:

El Foro Permanente Química y Sociedad está compuesto por las principales organizaciones del ámbito académico, científico, empresarial y profesional, relacionadas con la Química. Nació en el 2005 con el objetivo de impulsar el conocimiento y desarrollo de la ciencia que en mayor medida ha contribuido y contribuirá a mejorar la calidad y esperanza de vida de las personas.

Establecer un diálogo permanente con la sociedad que permita dar a conocer las aportaciones de la química a la mejora constante de la calidad de vida, cooperar con los medios de comunicación en la creación de espacios divulgativos dedicados a la difusión de la ciencia y sus aplicaciones e impulsar la Investigación, el Desarrollo Científico y la Innovación Tecnológica en el área de la química, son algunos de los objetivos del Foro.

### Entidades que participan en el Foro Permanente Química y Sociedad:

- Asociación Nacional de Químicos de España (ANQUE)
- Conferencia Española de Decanos de Química
- Consejo Nacional de Colegios de Químicos de España
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
- Federación Empresarial de la Industria Química Española (FEIQUE)
- Federación Estatal de Industrias Afines de UGT (FIA-UGT)
- Federación Textil-Piel, Químicas y Afines de CCOO (FITEQA-CCOO)
- Salón Expoquimia de Fira de Barcelona
- Mutualidad General de Previsión Social de los Químicos
- Real Sociedad Española de Química (RSEQ)



## TALLERES DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

Paralelamente a los actos oficiales, se celebrarán unos talleres en los cuales se presentarán distintos experimentos.

Estos talleres se instalarán en el Palacio de los Niños, en el Parque de Invierno de Oviedo.

Están invitados los alumnos de FP de los Centros de Enseñanza de Ciaño, Gijón, Avilés y Pola de Siero.

Los alumnos participantes visitarán así mismo varias empresas químicas de la región.

Contaremos, en los mencionados Talleres, con la presencia del Premio Nóbel Dr. Hoffmann, que hará una breve visita.

Agradecemos a Cajastur el apoyo organizativo y económico que está prestando a este evento.



**Es imprescindible que los colegiados/asociados que deseen asistir a este acto se inscriban en el Colegio antes del 1 de noviembre por razones de aforo**

## Roald Hoffmann. Resumen biografía

Químico estadounidense nacido en 1937 en Zolochiv (Polonia), Roald Hoffmann, estudioso del comportamiento de los orbitales moleculares en las reacciones químicas, en 1981 compartió el premio Nobel de Química con Kenichi Fukui, por sus teorías, desarrolladas independientemente, acerca del mecanismo de las reacciones químicas.

**S**u infancia estuvo marcada por la persecución nazi. Su padre, Hillel Safran, era un ingeniero civil educado en el Politécnico de Lvov y su madre, Clara Rosen, diplomada en magisterio. Entre 1941 y 1944 su ciudad natal fue ocupada por el ejército nazi y comenzó la aniquilación del pueblo polaco judío. Roald fue trasladado con su familia a un campo de trabajo. A principios de 1943, su padre logró sacarle clandestinamente del campo de trabajo junto a su madre, y un ucraniano los escondió en el ático de una escuela durante el resto de la guerra. Su padre permaneció en el campo de trabajo y organizó una fuga que fue descubierta; tanto él como los que le ayudaron fueron asesinados por los nazis en junio de 1943.

En junio de 1944 fueron liberados por el Ejército Rojo. A finales de ese año se trasladaron a Przemysl y después a Cracovia, donde finalmente pudo acudir a la escuela. Su madre se casó con Paul Hoffmann, que moriría dos meses antes de que le concedieran el premio Nobel a su hijastro.

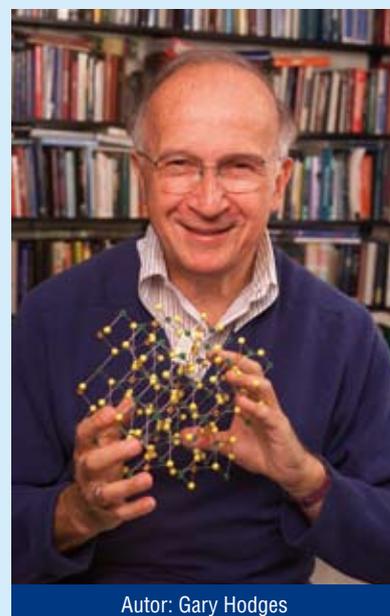
Entre 1946 y 1949 la familia se mudó a Checoslovaquia y después a campos de personas desplazadas en Bindermichl (Austria), en Wasseralfingen (Alemania) y más tarde a Múnich. En 1949 se mudaron a EE.UU., donde tuvo que aprender inglés rápidamente (su sexto idioma en ese momento). Acudió al colegio de secundaria Stuyvesant y pasaba los veranos en un campo juvenil en los Montes Catskill.

### La estructura

En 1955, un año después del nacimiento de su hermana Elinor, ingresó en la Universidad de Columbia. Aunque tuvo buenos profesores de química, sus cursos de humanidades le resultaron tan interesantes que casi decide dedicarse a la historia del arte. Tras licenciarse en 1958, continuó su formación en la Universidad de Harvard, donde se sintió atraído por el trabajo de W.E. Moffit, pero éste falleció durante ese mismo curso. M.P. Gouterman era uno de los pocos profesores interesados en el trabajo teórico, por lo que decidió comenzar su investigación con él.

En el verano de 1959 consiguió una beca para acudir a una escuela de verano sobre química cuántica en una isla cerca de Estocolmo. Allí conoció a Eva Börjesson, con quien se casó al año siguiente. Al año se trasladaron a la Unión Soviética dentro del programa de intercambio de estudiantes, y trabajó 9 meses con A.S. Davydov en la Universidad de Moscú. Fue entonces cuando se despertó su interés en la cultura rusa.

A su regreso a EE.UU. se cambió al grupo de W.N. Lipscomb, que acababa de incorporarse a la Universidad de Harvard. Comenzaba la era de los ordenadores y con el empuje de su director, él y L.L. Lohr hicieron la programación de lo que más tarde se conoció como el método extendido de Hückel. Aplicaron éste método a los hidruros de boro y a otras moléculas



Autor: Gary Hodges

poliédricas. Un día descubrió que la barrera de rotación del etano calculada con este método era aproximadamente correcta y ahí empezó su investigación con moléculas orgánicas. En 1962 obtuvo su título de doctor bajo la dirección de Lipscomb y Gouterman.

Tras su doctorado, permaneció en la universidad con una beca postdoctoral. Evolucionó de la teoría a la teoría aplicada, especialmente a la química orgánica, de la mano de E.J. Corey. También colaboró con R.B. Woodward. En el periodo entre 1962 y 1965 nacieron su hijo y a su hija. En 1965 se trasladó a la Universidad de Cornell, donde más tarde fue nombrado Profesor A. Newman de Ciencias

# COLEGIO Y ASOCIACIÓN. ACTIVIDADES

Físicas. La Sociedad Americana de Química le otorgó el Premio A.C. Cope de química orgánica (1973) y el Premio en Química Inorgánica (1982).

## Estructuras.

### Ciencia, lenguaje y poesía

Su interés científico se centró en la estructura electrónica de moléculas estables e inestables, y de los estados de transición en las reacciones químicas. Posteriormente también trabajó con moléculas organometálicas, inorgánicas, agregaciones metálicas (clústers), estructuras en estado sólido y con las interacciones entre el metano o el monóxido de carbono con las superficies de metales. Pero la actividad de la que se sentía más orgulloso era su trabajo como profesor. Escribió un libro titulado Solids and Surfaces. A Chemist's View of Bonding in Extended Structures, y produjo además una serie de programas de televisión (1986-1988) sobre química básica; presentó otra serie en 1990.

Enamorado de las literaturas alemana y rusa, tras el Premio Nobel comenzó a publicar sus propios poemas. Aunque comenzó a escribir poesía hacia mediados de los años 70, su primer

poema fue publicado en 1984. Influenciado por el grupo de Cornell (A.R. Ammons, Phyllis Janowitz y David Burak) y por Maxime Kumin, Hoffmann nutre sus poemas con léxico y metáforas de origen científico, con experiencias recogidas de su condición de judío y superviviente del holocausto y con sus impresiones más básicas sobre la naturaleza y el amor. Respecto a este último tema, Hoffmann aseguraba que “en poesía, lo más importante es el factor psicológico, el amor; nunca, en ningún caso, podrá la química ser lo más interesante en el hombre”. Su primera colección, The Metamict State, fue publicada en 1987. Posteriormente publicó Gaps and Verges (1990). Sus poemas aparecieron también en varias revistas literarias.

“El lenguaje de la ciencia está en situación de stress”, escribe Hoffmann. “Las palabras tienen que describir cosas que parecen indescriptibles en palabras —ecuaciones, estructuras químicas... pero sólo tenemos las palabras para describir experiencias. Al ser un lenguaje natural bajo tensión, el lenguaje científico es inherentemente poético. Hay gran cantidad de metáforas en la ciencia. Emociones que emergen como estados de la materia

y, más interesante aún, la materia que actúa según los dictados del alma”.

---

**Su interés científico se centró en la estructura electrónica de moléculas estables e inestables, y de los estados de transición en las reacciones químicas... Pero la actividad de la que se sentía más orgulloso era su trabajo como profesor.**

---



**VERLITE**  
VERMICULITA EXFOLIADA

#### APLICACIONES:

- INDUSTRIALES: Productos aislantes, para construcción y resistentes al fuego.
- AGRÍCOLAS: Horticultura y floricultura, cultivos hidropónicos.

**VERMICULITA Y DERIVADOS. S.L.**

FABRICA: Barrio Lloreda - 33211 TREMAÑES -GIJÓN  
Dirección postal: Apdo. 4167 - 33200 GIJÓN  
Tlf. :985 30 11 65 - Fax: 985 30 00 87  
E-mail: [vermiculitayderivados@vermiculitayderivados.com](mailto:vermiculitayderivados@vermiculitayderivados.com)

# COLEGIO OFICIAL DE QUÍMICOS DE ASTURIAS Y LEÓN



Colegio Oficial de Químicos  
de Asturias y León

## JUNTA GENERAL ORDINARIA

Por acuerdo de Junta Directiva del 20 de octubre de 2008 se convoca a

### Junta General Ordinaria:

**Fecha:** 09 de diciembre de 2008

**Hora:**

Primera convocatoria 18.00 h.

Segunda convocatoria 18.30 h.

**Orden del día:**

- 1..... Lectura del Acta anterior
- 2.. Presentación del presupuesto para el año 2009
3. Propuesta del nombramiento de vocales interinos
- 4..... Ruegos y preguntas

La Junta se celebrará en el local social (Pedro Masaveu, 1, 1º D)

# ASOCIACIÓN DE QUÍMICOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS



Asociación de Químicos  
del Principado de Asturias

Por acuerdo de Junta Directiva del 20 de octubre de 2008 se convoca a

### Asamblea General Ordinaria

**Fecha:** 09 de diciembre de 2008

**Hora:**

Primera convocatoria 18.30 h.

Segunda convocatoria 19.00 h..

**Orden del día:**

- 1..... Lectura del Acta anterior
- 2.. Presentación del presupuesto para el año 2009
- 3.. Propuesta del nombramiento de vocales interinos
- 4..... Ruegos y preguntas

La Junta se celebrará en el local social (Pedro Masaveu, 1, 1º D)

**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.

- 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](http://www.chemlabor.es)



## Diseñamos espacios para la ciencia

Diseñamos espacios para la ciencia



# Hoy es un día cualquiera

Ignacio Javier García Pérez.  
Estudiante de Ingeniería Química



Este artículo constituye la cuarta y última entrega del artículo “Hoy es un día cualquiera”. El autor es estudiante de Ingeniería Química en la Facultad de Química y presentó este trabajo para su evaluación en el curso de verano “La Química de la Vida Cotidiana” obteniendo la máxima calificación. El autor describe la presencia constante que la Química tiene en nuestra vida cotidiana. Con la llegada de la noche el día toca a su fin...

## 21:00 h - Química de la limpieza

Llego a casa para la cena, pero mi curiosidad se despierta cuando ésta acaba, mientras recojo los platos. Al abrir uno de los armarios de la cocina me encuentro con otro paraíso de la química: los productos de limpieza. Lejía, detergente, suavizante, limpiador de muebles y cristales...

Pese a utilizarse en la ‘limpieza y desinfección’ de nuestros hogares, este tipo de productos puede que sean una de las aplicaciones de la química con mayores connotaciones negativas. Como hemos venido comentando en otros apartados, lo más importante es que se lleve a cabo un uso responsable. No obstante, es cierto que estos productos pueden ser nocivos para la naturaleza (debido a su poder contaminante) y también para las personas (por sus componentes tóxicos):

- Los tensoactivos de los detergentes disuelven la grasa y facilitan su arras-

tre en el agua. Sin embargo, interactúan en el medio ambiente pudiendo formar espumas, disminuyendo la difusión del oxígeno atmosférico y aumentando la toxicidad de algunos compuestos en el agua.

- El glutaraldehído es un desinfectante muy poderoso, pero resulta muy irritante al contacto con la piel y el sistema respiratorio. Puede causar dermatitis alérgica, asma, rinitis y conjuntivitis.

- El formaldehído es una sustancia corrosiva para los ojos, la piel y el sistema respiratorio. La inhalación de este gas puede causar edema pulmonar. La exposición a niveles elevados puede producir muerte. La sustancia es probablemente carcinógena para los humanos y puede causar daño genético. También puede provocar urticaria inmunológica.

Sirvan estos ejemplos para tomar conciencia de que limpiar nuestra casa puede conducir a ‘ensuciar’ el planeta e,

incluso, nuestra salud. La química, en este caso, tiene cara y cruz. En estas situaciones los organismos pertinentes han de controlar el empleo y la cantidad de sustancias y así asegurar la ausencia de riesgos y peligros tanto para la naturaleza como para nosotros mismos.

## 21:45 h - Química en los residuos

Siempre trato de escaquearme de bajar la basura. Hoy es la excepción, y es que mientras bajo las bolsas de colores a los cubos pienso en las toneladas de basura que generamos diariamente y en lo difícil que nos resulta darle una salida. El tratamiento de los residuos es otro de los grandes desafíos del ser humano y aquí también participa la química. En España, la cantidad de Residuos Urbanos (RU) generada por habitante y día está alrededor de 1,6kg. Según los datos del Perfil Ambiental de España 2005, elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, la generación de RU presenta un crecimiento constante.

<sup>1</sup> Gas que se produce en la fermentación anaeróbica de la materia orgánica.

Los RU son el grupo de residuos más abundante. Para evitar contaminar el medio ambiente han de depositarse en lugares controlados. En torno a este sistema de almacenamiento de residuos surgen otra serie de procesos. La descomposición de la materia orgánica presente en los RU, unida al agua de lluvia que atraviesa la masa de vertido, genera líquidos contaminados denominados lixiviados. Los lixiviados han de ser recogidos en una balsa especial y ser tratados a través de un sistema de nitrificación-desnitrificación, similar al utilizado en las estaciones depuradoras de aguas residuales.

El biogás<sup>1</sup> se capta mediante un entramado de tuberías y se lleva a unas estaciones de extracción y regulación. Posteriormente se traslada a centros de aprovechamiento. El aprovechamiento de biogás reporta beneficios como: evitar el riesgo de producción de incendios que supone la inflamabilidad del metano presente en el biogás, minimizar la emisión a la atmósfera de metano, obtener un beneficio económico con la venta de la energía eléctrica producida...

Ciertos procedimientos de tratamiento de residuos son cuestionados, como son los hornos de combustión, por las emisiones de gases (SO<sub>2</sub>, HCl, HF, CO...) y partículas que producen. Si bien a veces es difícil encontrar el equilibrio con la naturaleza, de forma general, la participación de la química en el tratamiento de residuos ha mejorado la situación en los últimos años y está en manos de expertos y autoridades decidir cuáles son las técnicas más adecuadas y que menos riesgo entrañen. Lo que sí está en nuestras manos es el reciclaje y el control en la cantidad de residuos que producimos en nuestras casas, por lo que es cosa de todos que la situación mejore.

### 22:00 h - Química en las comunicaciones

Enciendo el ordenador para organizar todas las notas tomadas durante el día. Mientras busco por Internet algunos detalles que no me han quedado muy claros me viene a la cabeza la idea de que sin la química, lo que hoy se han de-

nominado 'autopistas de la información' tampoco existirían.

Hace 15 años nos hubiera parecido imposible poder comunicarnos en tiempo real con una persona de la otra punta del mundo a través de un monitor, mientras consultamos las noticias, escuchamos música o buscamos información acerca de lo que se nos ocurra. En esto se ha convertido Internet, en la mayor fuente de información que ha tenido la humanidad a su alcance. Pero esta revolución de las comunicaciones también se ha visto acompañada por el uso masivo de teléfonos móviles y por el avance de las tecnologías usadas en los ordenadores. Todo este progreso no hubiera sido posible sin el descubrimiento de determinadas moléculas y la aplicación de ciertos materiales. Algunos de estos materiales son la amplia gama de polímeros, que son moldeables, flexibles, de poco peso y con capacidad aislante, si bien pueden llegar a conducir la electricidad a través de ciertas modificaciones. Así se han ido desarrollando los llamados micrófonos de electretos, que se usan en la fabri-



Formamos Profesionales

## Oferta de Master y Cursos Teleformación con Tutorías Personalizadas

Descuento del 15% para Colegiados y Asociados

Infórmate:  
985 268 000

- Master en Sistemas Integrados de Gestión: Calidad, Medio Ambiente, Responsabilidad Social Corporativa y Prevención de Riesgos Laborales\*  
(Incluye titulación de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales)  
(Incluye titulación de Auditor en Sistemas de Gestión de la Calidad)
- Master en Gestión y Auditoría Ambiental
- Master en Gestión de la Calidad de las Organizaciones
- Master en Dirección y Gestión de Empresas - MBA
- Master en Logística Integral
- Master en Dirección y Administración de Recursos Humanos
- Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales\*
- Master en Sistemas Integrados de Gestión en Empresas de Productos para la Construcción

\*Titulación Oficial expedida por ECA, como Entidad Formativa Autorizada a Nivel Nacional N° 33/0037/03

### Amplia oferta de Cursos Específicos en diferentes Áreas

- |                                   |  |                                      |   |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| ■ Calidad                         | ■ Electricidad y Telecomunicaciones      | ■ Turismo                            | ■ Recursos Humanos y Habilidades Directivas |
| ■ Medio Ambiente                  | ■ Soldadura y Tecnologías de Unión       | ■ Comercial, Ventas y Administración | ■ Ofimática y Aplicaciones de Gestión       |
| ■ Prevención de Riesgos Laborales | ■ Fabricación y Gestión de la Producción | ■ Gestión Empresarial                | ■ Idiomas                                   |
| ■ Seguridad Industrial            | ■ Logística y Transporte                 |                                      |   |
| ■ Sector de la Construcción       |  |                                      |   |

ECA FORMACION, más de 150 Master y Cursos disponibles en [www.ecaformacion.com](http://www.ecaformacion.com)  
Parque Tecnológico de Asturias, Edificio ECA / Tfno. 985 268 000 / [ecaformacion@ecaformacion.com](mailto:ecaformacion@ecaformacion.com)

cación de teléfonos pues no les afectan las radiaciones electromagnéticas ni los golpes.

Ciertos plásticos son usados en conmutación óptica pues, al igual que las fibras ópticas, permiten el flujo de información a grandes distancias entre un chip y otro. De la misma forma, las tarjetas inteligentes han empezado a desplazar a aquellas con banda magnética o micro-chip. Estas y otras muchas aplicaciones son las que se les han dado a estos nuevos materiales, que sin el avance de la investigación química no existirían.

## 0:00 h - Química en nuestras vidas

No sé lo que el lector acostumbra a hacer antes de dormir. Yo trato de pensar durante unos minutos en las cosas y personas que han formado parte de mi día.

Hoy no tengo dudas al respecto. La gran protagonista ha sido la química. Desde que me he levantado hasta este momento no he dejado de ver que la participa-

ción de la química es enorme en casi todos los aspectos de nuestro mundo. Lejos de alejarme de aquellas personas que no se han interesado o no han podido recibir una formación en química, el día de hoy me ha acercado a todas ellas enormemente. Me he dado cuenta de que la química podemos encontrarla en los laboratorios, en la industria, pero sin duda está aun más presente en el mundo 'real' y cotidiano.

Ahora mismo soy incapaz de nombrar los aspectos positivos y negativos de la química por separado. Simplemente creo que es algo que nos ha acompañado desde el inicio de los tiempos y que no podemos separar de nuestra propia existencia, es algo que nos ha ayudado a progresar en la Historia y de la cual debemos hacer un uso razonable y responsable para evitar que se vuelva en nuestra contra y se convierta en algo perjudicial. Así es que lo único que he logrado es volver al principio, a la diferencia entre el uso y el abuso. Sin embargo, me conformo (y estoy satisfe-

cho) con poder decir que tengo claro que sin la química nuestras vidas no serían como son hoy en día.

No soy capaz de concebir un mundo sin química. Todo es química. Todos somos química.

**«Limpiar nuestra casa puede conducir a 'ensuciar' el planeta e, incluso, nuestra salud. La química, en este caso, tiene cara y cruz»**

## BIBLIOGRAFÍA:

<http://www.consumoresponsable.org/actua/limpieza.asp>

<http://www.crana.org/> (Centro de Recursos Ambientales de Navarra)

[http://www.cogersa.es/2\\_1\\_urbanos.php](http://www.cogersa.es/2_1_urbanos.php)

"LA QUIMICA NUESTRA DE CADA DÍA", Ignacio S. León ed. Plaza & Janés, 2000

**Formimetal, s.l.**

Mesas murales y centrales - Vitrinas de gases - Mesas de balanzas - Sistemas de aspiración  
Mesas de catas - Armarios vitrina - Armarios de seguridad y de ácidos/bases

FORMIMETAL S.L. - MOBILIARIO DE LABORATORIO, CLINICO Y TECNICO  
Carretera Zaragoza-Huesca, km 9'6 - 50830 - VILLANUEVA DE GALLEGO (ZARAGOZA)  
Tlf. 976 185 268 - Fax. 976 180 150 - www.formimetal.com

# Reutilización de aguas residuales: RD 1620/2007

**E**l 07 de Diciembre del 2007 se publicó el Real Decreto 1620/2007 que establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.

El Real Decreto establece los mecanismos legales que permiten disponer del agua residual depurada como recurso alternativo, impulsado a su vez planes de reutilización y de uso más eficiente del recurso hídrico.

La norma define el concepto de reutilización, introduce la denominación de aguas regeneradas, determina los requisitos necesarios para llevar a cabo la actividad de utilización de aguas regeneradas, los procedimientos para obtener la concesión exigida en la Ley e incluye disposiciones relativas a los usos admitidos y exigencias de calidad precisas en cada caso. Además, recoge los criterios de calidad mínimos obligatorios exigibles para la utilización de las aguas regeneradas según los usos.

Como puntos más relevantes del Real Decreto podemos considerar:

## Reutilización de las aguas y requisitos para su utilización

Asimismo, incorpora el concepto de reutilización de las aguas como la aplicación, antes de la devolución al dominio público hidráulico y al marítimo-terrestre para un nuevo uso privativo de las aguas que han sido utilizadas, de los procesos de depuración establecidos en la correspondiente autorización de vertido y los necesarios para alcanzar la calidad requerida en función de los usos a que se va a destinar.

También se determinan los requisitos necesarios para llevar a cabo la actividad de utilización de aguas depuradas.

## Usos para las aguas regeneradas

Las aguas regeneradas podrán utilizarse para usos urbanos, agrícolas, indus-



Julio Antonio Pérez Álvarez

triales, recreativos y ambientales. En todos los casos el Organismo de cuenca solicitará a las autoridades sanitarias un informe que tendrá carácter vinculante.

El agua residual, antes de su reutilización, ha de someterse a un tratamiento de regeneración para alcanzar los niveles de calidad sanitaria y ambiental necesarios para el uso que se destina. Por otro lado, se prohíben determinados usos que presentan riesgos para la salud humana y el medio ambiente. Así, se prohíbe la reutilización de aguas para el consumo humano –salvo declaración de catástrofe en las que la autoridad sanitaria especificará los niveles de calidad exigidos a dichas aguas y los usos–; para los usos propios de la industria alimentaria; para uso en instalaciones hospitalarias y otros usos similares; para el cultivo de moluscos filtradores en acuicultura; para el uso recreativo como agua de baño; para el uso en torres de refrigeración y condensadores evaporativos; para el uso en fuentes y lamina-

ornamentales en espacios públicos o interiores de edificios públicos, y para cualquier otro uso que la autoridad sanitaria considere riesgo para la salud de las personas o un perjuicio par el medio ambiente, cualquiera que sea el momento en el que se aprecie dicho riesgo o perjuicio.

## Iniciativas o planes de las administraciones públicas

Con el objetivo de fomentar la reutilización del agua y el uso más eficiente de los recursos hidráulicos, las Administraciones Públicas estatal, autonómica o local, dentro de sus respectivas competencias, podrán llevar a cabo planes y programas de reutilización de aguas. En estos planes se establecerán las infraestructuras que permitan llevar a cabo la reutilización de los recursos hidráulicos obtenidos para su aplicación a los usos admitidos. En dichos planes se especificará el análisis económico-financiero realizado y el sistema tarifario que corresponda aplicar en cada caso.

**El RD 1620/2007 ha venido a fijar el marco legislativo, el cual hasta ahora era ambiguo, y permitirá el avance en la reutilización de las aguas residuales. En la actualidad, se reutilizan entre 400 y 450 hectómetros cúbicos sobre 3.400 hectómetros cúbicos de aguas depuradas. Con las actuaciones que pone en marcha el Ministerio de Medio Ambiente, esa cantidad se triplicará en el horizonte del año 2015, cuando se llegarán a reutilizar 1.200 hectómetros cúbicos.**

Julio Antonio Pérez Álvarez

## El código técnico de la edificación y las condiciones de seguridad de los centros de trabajo

**L**a publicación en el año 1995 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) supuso un hito que ha marcado de forma indeleble tanto las obligaciones empresariales como la actuación de los Técnicos de Prevención que, con mejor o peor fortuna, luchan contra la accidentalidad desde las propias estructuras empresariales o desde los Servicios de Prevención Ajenos. Anteriormente, las condiciones de los lugares de trabajo se regían por lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo cuyos preceptos han sido sustituidos por los Reales Decretos de desarrollo de la LPRL, tales como el RD 486/97 sobre Condiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la Utilización por los Trabajadores de los Lugares de Trabajo, aunque todavía están en vigor para algunas ramas de actividad. Tanto antes como después de la publicación de la LPRL una de las principales tareas de los técnicos ha sido hacer llegar de una manera comprensible a los empresarios las condiciones mínimas que se han de cumplir para conseguir que los centros de trabajo sean más seguros. Tengamos en cuenta que, en mul-

titud de ocasiones, un centro de trabajo resulta de la acumulación de reformas sobre un edificio que, casi siempre, fue concebido para una actividad distinta de la que actualmente alberga. Esto, unido a la diversidad de técnicos que pueden haber actuado en el mismo, da lugar a que cuando intentamos hacer un análisis preventivo del centro de trabajo nos encontremos, en muchas ocasiones, con situaciones que incumplen la normativa vigente pero que, prácticamente, son imposibles de corregir. Para evitar esto nada mejor que disponer de unos principios claros que definan cuales son las características que debe tener un centro de trabajo para poder considerarlo como seguro, y que estén presentes de forma transversal en toda la legislación aplicable.

Tradicionalmente, y dado que la Ley de Prevención es una norma laboral, se han utilizado como normas básicas las contenidas en los distintos Reales Decretos que se han publicado desde 1995. Ahora bien, tanto la Ley de Prevención cuando en su artículo primero dice que “es normativa de prevención la propia ley, sus disposiciones de desarrollo y cuantas otras normas, legales o convenciona-

les, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas o susceptibles de producirlas en dicho ámbito”, como los Reales Decretos publicados bajo la denominación genérica de “Condiciones mínimas de seguridad y salud para.....”, y que en diversos lugares indican “las condiciones de..... deberán cumplir con la normativa que les sea de aplicación y en todo caso con.....”, nos están indicando que no debemos encerrarnos en la normativa laboral y que debemos tener una mayor amplitud de miras.

Bajo estas premisas los técnicos de prevención hemos venido comprobando la adecuación de los diversos elementos de un lugar de trabajo (Instalación eléctrica, aparatos elevadores, recipientes a presión, etc.) a toda una serie de normas legales emanadas genéricamente del Ministerio de Industria y Energía y conocidas coloquialmente como “Normativa de Seguridad Industrial”.

La reciente entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación (CTE), publicado en base a lo dispuesto en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (LOE), ha supuesto la aparición de un nuevo grupo de normas procedentes del

ámbito constructivo, dictadas por el Ministerio de la Vivienda y que han venido a engrosar el cúmulo de disposiciones legales que relacionadas con la prevención de riesgos laborales, representando un nuevo y prometedor enfoque de la prevención.

Efectivamente, hasta la aparición del CTE, al hacer un análisis de riesgos de un centro de trabajo la única referencia legal que podíamos usar era el RD 486/97 sobre Lugares de Trabajo que hace referencia solo a las condiciones físicas de los edificios en los que se realizan trabajos. Cuando un edificio dedicado a otro uso pasaba a ser un lugar de trabajo, generalmente aparecían problemas de difícil solución.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) tiene como fin primordial: “garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, por lo que los edificios deberán proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad”, e indica que es de aplicación a cualquier edificio, cualquiera que sea su uso (vivienda, industrial, minero, agrícola, pública concurrencia, etc.), y solo excluye de su ámbito aquellos edificios

de escasa entidad constructiva y que no requieran proyecto para su construcción. Esto mismo se indica en el CTE.

Es evidente que el ámbito de aplicación del RD 486/97 es más amplio, ya que se puede trabajar dentro de un edificio, en su construcción o en un lugar no edificado, pero las prescripciones del CTE se aplican a todos los edificios tanto si albergan lugares de trabajo como si se dedican a otro uso.

La gran novedad que nos aporta el CTE estriba en que liga las condiciones que han de cumplir los edificios con el uso previsto de los mismos. Para poder poner en uso un edificio se ha de justificar que cumple con las Requisitos básicos establecidos en la LOE y que, en consecuencia, satisface los Exigencias Básicas contenidas en el CTE. Para determinados usos, la satisfacción de los Exigencias Básicas se da por cumplida si el proyecto y el edificio siguen lo prescrito en los distintos Documentos Básicos para cada uso. Cuando el uso previsto no está entre los relacionados en los Documentos Básicos se requiere que se asimile a un uso contemplado en los mismos o se confeccione un análisis de riesgos que justifique las soluciones adoptadas, dejando constancia documental en el proyecto de la decisión adoptada.

Además de lo anterior, que ya es bastante, esta normativa trae otra gran novedad y es que se legisla que, por parte del proyectista, se ha de confeccionar un manual de uso y mantenimiento del edificio que contemple tanto el propio edificio como de las distintas instalaciones que estén contenidas en el mismo y que, además, se ha de elaborar un dossier denominado “Libro del Edificio” en el que se ha de incluir el manual citado, el proyecto, las certificaciones de los materiales usados y de las distintas instalaciones del edificio así como la relación de todos los agentes intervinientes en la obra (promotor, constructor, contratistas y subcontratistas, proyectista, técnicos de obra, laboratorios y entidades de control, suministradores de productos e instalaciones, etc.). Este libro, que el promotor ha de poner en conocimiento del propietario o de los usuarios ha de recoger todas las reparaciones, modificaciones o alteraciones que el edificio sufra a lo largo de su vida útil.

De esta manera se establece la obligación de hacer un tratamiento unificado de todos los factores que influyen sobre las condiciones de seguridad de los centros de trabajo, exigiéndose prácticamente las mismas cosas para un edificio que para una máquina o un equipo de trabajo. Esto hace que, desde un punto de vista preventivo, se puedan planificar las actuaciones a la vista de una documentación que hasta ahora no existía y que nos la ha de facilitar el suministrador (tanto del edificio como de las máquinas o de los productos químicos empleados), debiendo estar confeccionados estos documentos bajo una misma premisa: “El uso de algo ha de ser seguro o se han de facilitar las instrucciones necesarias para que el riesgo durante el uso sea mínimo”. Esta premisa, que está contenida transversalmente en toda la moderna legislación, es la que ha de servirnos de guía para la revisión preventiva tanto de los equipos como de los lugares de trabajo y para la correcta planificación de las acciones preventivas a nivel de empresa.

*Alonso Baraza Peregrín. Técnico de Prevención  
FREMAP Mutua de Accidentes*

**«La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) tiene como fin primordial: “garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, por lo que los edificios deberán proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad”, e indica que es de aplicación a cualquier edificio, cualquiera que sea su uso (vivienda, industrial, minero, agrícola, pública concurrencia, etc.), y solo excluye de su ámbito aquellos edificios de escasa entidad constructiva y que no requieran proyecto para su construcción»**



## Noelia Lozano Vidal

Trabajar en gestión:  
un camino laboral inesperado

**S**i le preguntas a un niño qué quiere ser de mayor, probablemente respondería que policía, enfermera, profesor, futbolista; profesiones todas que se caracterizan por ser vocacionales y estar presentes en nuestra vida desde la infancia. Nunca contestaría algo como “gestor”. Creo que muchos de sus semejantes adultos tampoco se lo plantearía. Y no me extraña nada, primero, porque no parece relevante; segundo, porque es una carrera laboral recién descubierta en España; y tercero, porque... ¿en qué consiste en realidad ser gestor? ¿Qué es la gestión, y por qué hay tantos tipos? Definitivamente, no es una opción que se baraje de forma vocacional, al menos conscientemente.

Yo no quería ser gestora. Quería investigar, sacarme el doctorado, rebuscar entre las bases moleculares de la vida y pasar la vida entre micropipetas, geles y resultados de PCR. Así que mi camino estaba claro: empecé Biología y en el segundo ciclo me pasé a Bioquímica. Llegué con una ilusión abrumadora, más fruto de mi carácter entusiasta que de un conocimiento claro y real de cómo funcionaba la vida en un departamento. Como suele ocurrir en estos casos, al descubrir que el mundo científico no era perfecto, sino que, sorprendentemente para mí, tenía contras además de los pros, me decepcioné. Los antiguos alumnos, becarios eternos, no me alentaban mucho más cuando los veía pasar en bata blanca escaleras arriba, escaleras abajo. Me parecía que el mundo real estaba ahí fuera, que tenía que haber más opciones para una bioquímica además de la investigación pública. Tras pasar 6 meses en Finlandia, trabajando en un laboratorio de la universidad de Turku en un ambiente completamente distinto, volví convencida de que, realmente, tenía que haber más opciones ahí fuera.

Así que decidí tomármelo con calma. Ya no tenía tan clara mi vocación, y quería ver lo que el mundo podía ofrecerme. Lo primero que se me ocurrió, así por casualidad, fue pasarme por el Colegio de Químicos, ya que recordé que alguien me había dicho que también admitían a bioquímicos. Pasé por allí y salí con la solicitud bajo el brazo; dos días después de colegiarme, me llamaron para ofrecerme una plaza que, por casualidad, quedaba libre en un Master en Sistemas de Gestión que iba a empezar, ¡y gratis!. Me apunté sin dudarle. Antes de terminarlo, recibí una llamada de un profesor de la carrera que se había enterado, por casualidad otra vez, de que una empresa asturiana buscaba a una persona de la rama de la biología con conocimientos de calidad. No una empresa cualquiera, sino Grupo Lacera, conocida por su calidad empresarial y por tener un trato excepcional con sus empleados. Mandé mi currículum, y de alguna forma, 2 semanas después, estaba

firmando un contrato como becaria. Mi primer trabajo real. Para estrenarme, me mandaron directa a uno de sus mayores clientes, DuPont, a colaborar en el proyecto de mejora continua del servicio.

En la oficina de Oviedo, donde paso la mayor parte del tiempo, me costó muy poco adaptarme. Compañeros amigables, jefes cercanos y un ambiente joven y distendido incluso entre los más veteranos. Es una empresa que tiene algo especial, se siente en cuanto entras. Tardé poco tiempo en sentirme parte de la familia; y quizás ellos también lo sintieron así, porque sólo mes y medio después mi jefe me propuso pasar a formar parte de la plantilla. El cargo: Técnico de producción, una posición un tanto abstracta que significa que ayudo en la gestión (de muchas y diversas maneras, y siempre bajo supervisión del Responsable) el departamento de Producción. Aún tenía la investigación en la cabeza; pero en este país es muy complicado trabajar en investigación en una empresa, es un terreno aún (excesivamente) ligado a la universidad. Las condiciones laborales que me propusieron en Lacera eran muy tentadoras, y más tentadora aún era la idea de desempeñar un trabajo que no me había planteado nunca, que no sabía ni de qué iba, y en el que por ello iba a aprender muchísimo. Acepté.

Llevo 7 meses en Lacera, y he descubierto que me gusta mi trabajo. Me atrevería a decir que soy buena en lo que hago. Aún no sé definir muy bien el significado de “gestión”, pero es algo, que a través de muchas casualidades, llegó a mí llenando el vacío que había dejado mi vocación perdida. O quizás no existan las casualidades, y resulta que lo había buscado sin pensar. ¿Quién sabe? Quizás la gestión era mi vocación inconsciente.

**«Lo primero que se me ocurrió, así por casualidad, fue pasarme por el Colegio de Químicos. Pasé por allí y salí con la solicitud bajo el brazo; dos días después de colegiarme, me llamaron para ofrecerme una plaza que quedaba libre en un Master en Sistemas de Gestión que iba a empezar, ¡y gratis!. Me apunté sin dudarle»**

## Las empresas asturianas invirtieron 120 millones en medio ambiente durante 2006

Más del 80% para reducir la contaminación del aire

Estos datos fueron publicados por el Instituto Nacional de Estadística el pasado mes de septiembre y sitúan al Principado solo por detrás de Cataluña, con una inversión de 228,8 millones de euros, y Galicia, con 131,8 millones. Y son especialmente buenos si se comparan con los del 2005: el aumento en inversiones es del 71,5%, el más alto de todo el país.

Según Nieves Roqueñí, directora de la Oficina para la Sostenibilidad, el Cambio Climático y la Participación, la cifra tan alta puede venir explicada porque en 2006 --"y pasará igual en 2007"-- hubo cambios normativos que hacen

que las empresas estén ya modificando sus instalaciones. También explicó que de estos 120 millones, un 85%, aproximadamente "son para prevenir la contaminación atmosférica". Un 10% son inversiones en tratamientos de aguas residuales, y un 4% en restauraciones de minas a cielo abierto. Estas cifras en inversiones son "el camino a seguir". "El aplicar el principio de quien contamina paga, hace que las empresas decidan invertir en instalaciones que minimicen sus datos sobre contaminación, algo que por otra parte, a la larga, también les beneficia", señaló Nieves Roqueñí.

## ¿Nanopintura para hospitales?

En la reunión de la Society for General Microbiology, celebrada el pasado mes de septiembre en Dublín, un equipo de científicos del Manchester Metropolitan University de Inglaterra presentó un trabajo de investigación sobre una nueva pintura para paredes y techos creada por ellos a base de nano-partículas y que mata a todo tipo de bacterias. La clave: el dióxido de titanio pero de tamaño nanométrico.

Muchos tipos de pintura agregan dióxido de titanio a su mezcla para darle más brillantez a los colores, pero se ha descubierto que cuando estas partículas son ultra-pequeñas, en la escala de una mil-millonésima de metro, el comportamiento de las mismas cambia. Al absorber luz fluorescente (de uso cotidiano) se desestabilizan y reaccionan con moléculas de



agua formando radicales hidroxilo, los cuales tienen la particularidad de alterar las estructuras superficiales de las bacterias, inactivándolas.

Lucía Caballero, investigadora de la anteriormente citada universidad y que ha llevado a cabo los estudios preliminares, espera que esta nueva tecnología disminuya los costes de limpieza en los hospitales mejorando la desinfección, y contribuya a paliar el cada vez más preocupante problema de la dispersión de las bacterias resistentes a antibióticos.



**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**



Impresión gran formato



Rotulación de Vehículos



Locales Comerciales



Organización Eventos, congresos y montaje de Stands para ferias

### Nanotubos de carbono para destruir las células del cáncer

Un equipo de científicos de la Universidad de Stanford, en Estados Unidos, logra acabar con las células enfermas insertándoles nanotubos de carbono previamente expuestos a luz del infrarrojo próximo, usando un láser. De esta forma las células sanas, a las que no se les insertan los tubos, no resultan afectadas pues es el calor (70 grados Celsius en dos minutos) que se genera en los tubos con el láser el que destruye las células que están en su contacto.

Los detalles del trabajo se encuentran publicados en la revista especializada *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

Los científicos creen que todavía es posible mejorar la técnica, por ejemplo, incorporando un anticuerpo al nanotubo para atacar una célula cancerígena en particular y ya han comenzado a trabajar para terminar con el linfoma en ratones.

### Moléculas clave para el desarrollo de vida, a 700 años luz de la Tierra

Un equipo de investigadores españoles liderados por investigadores del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) ha logrado detectar naftaleno, una molécula que, sometida a radiación ultravioleta y combinada con agua y amoníaco, muy comunes en el medio interestelar, reacciona y es capaz de producir una gran variedad de aminoácidos y también naftoquinonas, las moléculas precursoras de las vitaminas, sustancias fundamentales para el desarrollo de la vida.

Esta molécula es una de las de mayor complejidad halladas hasta la fecha en el medio interestelar. Su detección sugiere que una parte importante de los componentes clave en la química prebiótica terrestre podrán haber estado presentes en el material a partir del cual se formó el Sistema Solar.

Los resultados han sido publicados en la revista especializada *Astrophysical Journal Letters*. Y según la investigadora del IAC Susana Iglesias Groth, “ahora pretendemos investigar si existen otros hidrocarburos más complejos en esa misma región y también la presencia de aminoácidos”.

### Científicos españoles crean un espejo perfecto, primer paso hacia el microscopio de átomos

Según publica *Advanced Materials*, un equipo de científicos españoles ha logrado fabricar el espejo más perfecto jamás creado, el más liso. Ha sido fabricado en silicio y sus dimensiones son minúsculas: un espesor inferior a una décima de milímetro y recubierto con una capa de plomo tan delgada que su grosor no supera los cuatro o cinco átomos de ese metal.

Este es un espectacular avance, no sólo por la sagaz aplicación de un principio de física cuántica sino porque, en cooperación con un grupo británico y otro austriaco, están desarrollando un microscopio de nuevo tipo, llamado microscopio de átomos. Este instrumento, que varios laboratorios persiguen desde hace décadas, servirá para estudiar a nivel atómico las muestras más frágiles, como membranas celulares o micro-

cristales de proteínas, que se dañan al ser iluminadas por el haz de un microscopio electrónico.

“El tamaño de las cosas que puedes ver con un microscopio depende de la longitud de onda que emplees: si es un microscopio óptico dependerá de la longitud de onda de la luz y si es uno electrónico, de la longitud de onda de los electrones acelerados que utilices en tu sonda”, explica Rodolfo Miranda, catedrático de Física de la Materia Condensada de la Universidad Autónoma de Madrid. “Como un microscopio electrónico destruye las muestras delicadas es muy difícil estudiarlas en detalle”, continúa. “Sin embargo, con un haz de átomos puedes lograr la misma resolución sin dañar las muestras porque no los aceleras y tienen una energía mucho menor”.

### Medicamento que podría detener el progreso del mal de Alzheimer

La sustancia se denomina rember, y las pruebas en 321 paciente, mostraron una diferencia de 81% en la tasa de declive mental en comparación con los que no tomaron parte en el tratamiento.

Este fármaco es el primer tratamiento específicamente designado para combatir los nudos proteicos que forma la proteína Tau en las células nerviosas y atacan el mecanismo de la memoria. Durante décadas los investigadores se han concentrado en otra proteína, la beta-amiloide, que forma placas duras en las células del cerebro. Pero parece, según los resultados de esta primera fase del Rember, que la proteína Tau puede dar mejor resultado que la beta-amiloide.

### Rejuvenecimiento de fibras musculares

Según publica la revista *Nature*, científicos de la Universidad de California en Berkeley parecen haber encontrado la forma de recuperar el vigor de las viejas y cansadas fibras musculares.

La investigación se ha realizado con ratones y consistió en manipular señales bioquímicas de modo que incrementaron la habilidad de las células madre para reparar el tejido dañado. Así, bloqueando la producción de una proteína llamada TGF-beta, se vio que el nivel de regeneración celular en los animales ancianos era comparable a la de los más jóvenes.

Según el Dr. Morgan Carlson, integrante del equipo investigador, “Necesitamos descubrir cuáles son los niveles de estos compuestos químicos en los animales jóvenes para poder calibrar el sistema cuando envejecen. Si logramos hacerlo, podremos rejuvenecer los tejidos por un largo período”.



# RESEÑA DE LIBROS

## Reseña del libro

### “Manual de prevención de riesgos laborales para no iniciados”

#### Resumen

En España disponemos de un rico refranero y entre ellos uno bien conocido: “más vale prevenir que curar”. Pero nuestro país no es uno de los que mejor ha sabido aplicarse este refrán ya que desafortunadamente, si nos comparamos con los países punteros de la Unión Europea, estamos en el pelotón de cabeza en lo que a siniestralidad laboral se refiere. En efecto, en el año 2006 se produjeron más de 1.700.000 accidentes de trabajo de los que 1.330 fueron mortales, casi cuatro por día. En resumen, la prevención de riesgos laborales es, en nuestro país, una asignatura pendiente.

La segunda edición de este manual, revisada y ampliada, está elaborado con el deseo de que sea de interés para los compañeros que trabajan en temas preventivos y para los que se inician en ellos así como un medio para fomentar la cultura preventiva y así tratar de influir en trabajadores y empresarios para la creación de adecuadas prácticas y hábitos de trabajo.

Es un manual elaborado pensando especialmente en la formación de los obligatorios Recursos Preventivos quienes además de precisar una formación básica en seguridad e higiene, precisan un buen conocimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales así como saber qué es un sistema de gestión (de revisión interna o externa) para sí disponer del obligado Plan de Prevención.

## Reseña del libro “Obligaciones de la empresa con la sociedad”

#### Resumen

Este libro se limita a este necesario “mirar hacia fuera” de las empresas, centrándose en lo relativo a la exigencia legal como en la contribución voluntaria. Particularmente se revisan:

- Derechos medioambientales hacia la sociedad como:
  - Los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente regulados en la Ley 27/2006, de 18 de julio.
  - El Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes que trata de favorecer la transparencia en este ámbito.
  - La Directiva 2004/35/CE de Responsabilidad Ambiental relativa a la prevención y la reparación de los daños ambientales, transpuesta a nuestro acervo legislativo mediante la Ley 26/2997 de responsabilidad medioambiental, cuyo objeto es obligar al causante de daños al medio ambiente a pagar la reparación de tales daños basándose en el principio de “quien contamina paga”
- Las obligaciones que la sociedad en su conjunto impone en la operación, entre otras las derivadas de:
  - Una adecuada clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Se resume la normativa actual, sus deficiencias y se presenta la nueva reglamentación de la Unión Europea en materia de sustancia y preparados químicos que se ha plasmado en el recientemente aprobado Reglamento REACH
  - Un correcto transporte de estas mercancías por carretera.
  - Un adecuada normativa básica de autoprotección que permita garantizar el derecho a la vida y a la integridad física.
  - Las necesarias medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- La contribución voluntaria hacia la sociedad de parte de los beneficios empresariales con el fin de impulsar la mejora de contribuir al logro de una sociedad mejor y un medio ambiente más limpio a través del concepto denominado Responsabilidad Social de la Empresa (RSE) o Responsabilidad Social Corporativa (RSC).

## Guía práctica para la ciencia moderna

#### Fragmento:

“si se mueve, pertenece a la biología; si huele, a la química; si no funciona, a la física; si se mueve, huele, no funciona bien, nadie entiende y no tiene sentido...es informática!!!!

## Capítulo 7

### Caja de herramientas

Las cajas de herramientas son un elemento muy habitual en los programas basados en entornos gráficos (Windows, Mac OS, Linux, etc.). Se trata de conjuntos de iconos, que, al igual que las barra de herramientas estándar, permiten seleccionar opciones o realizar operaciones. Hay cajas de herramientas fijas y cajas de herramientas flotantes.

Vamos a ver ejemplos de cajas de herramientas de algunos programas y aplicaciones de uso común.

Esta es parte de la caja de **herramientas de Corel Draw**:



De Adobe Acrobat Reader, el lector de ficheros en **formato PDF**:



De Nero Burning Rom, el programa de **grabación de CD/DVD**:



Veamos aún otro ejemplo más, el del **paquete ofimático OpenOffice**:



#### Caja de herramientas fija

Una caja de herramientas es fija cuando tiene una posición fija en pantalla, y no puede moverse de dicho sitio.

#### Caja de herramientas flotante

Cuando se denomina flotante a una caja de herramientas, se alude al hecho de que no tiene una posición fija, es decir, que la podemos situar en cualquier parte de la pantalla, en función de nuestro criterio o nuestras necesidades del momento.



La gran mayoría de cajas de herramientas presentes en las aplicaciones son cajas flotantes, de tal forma que el usuario puede disponer de ellas a su antojo, y colocarlas y redimensionarlas donde más le apetezca. Veamos, con un ejemplo, cómo se vería una caja de herramientas en su estado inicial, y en otros estados, tras moverla y redimensionarla. Una vez que la movemos, se convierte en una caja de herramientas flotante que podemos redimensionar a nuestro antojo:



Un caso especial se produce al arrastrar esta caja en uno de los bordes de la pantalla. Se dice entonces que la caja está anclada.

## ¿Clorofila roja?: El “milagro” de la fluorescencia

La clorofila presenta fluorescencia cuando se ilumina con luz ultravioleta.

¿Cómo?

Sigue las siguientes instrucciones:

**Instrumental:**

- Un mortero
- Un embudo
- Papel de filtro, p.ej. de los del café
- Lámpara de luz ultravioleta, también llamada de luz negra. Estas lámparas son las que se usan para detectar billetes falsos y para construir trampas para mosquitos. Se pueden encontrar en las tiendas de electricidad

**Materiales:**

- Una hoja de espinaca
- Alcohol etílico

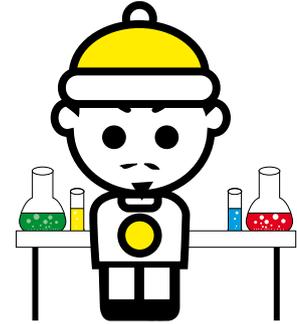
**Procedimiento:**

Trocea finamente la hoja de espinaca. Machaca los trozos con alcohol etílico en un mortero. Pasa la mezcla a través del filtro colocado en el embudo. El extracto (que contiene clorofila) es verde intenso a la luz (natural). Sin embargo, si lo iluminamos con luz ultravioleta en una sala oscura, su color se volverá rojo.

**¿Qué es lo que ocurre?**

La clorofila absorbe luz ultravioleta, que no vemos, y emite luz visible de color rojo.

Prueba también a iluminar un montón de sal que tenga unos granos de arroz semienterrados, con la luz ultravioleta en un cuarto oscuro. Pon también un montón de azúcar al lado ¿Qué pasa?



**GC** **COVADONGA**  
artes gráficas

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.



Marcando la diferencia.

*porque hay cosas que nunca cambian*



## Consultas planteadas a Elena Fernández Álvarez

Economista Asesor Fiscal

**Mi hermano reside en Londres y es propietario de un piso en España que va a alquilar. ¿Debe declarar esos rendimientos en España?**

Tu hermano deberá presentar trimestralmente en España una declaración de No Residentes tributando por el 24% de los rendimientos percibidos por el alquiler de la vivienda, sin ningún tipo de deducción.

Cuando haga la declaración de la renta en Inglaterra deberá declararlos también pero deduciendo los impuestos pagados en España por doble imposición internacional.

**Por motivos laborales tengo que desplazarme frecuentemente a varias ciudades y la empresa para la que trabajo me ha pedido que solicite siempre factura a nombre de ésta para acreditar los gastos de desplazamiento y manutención. ¿Por qué no vale que las pida a mi nombre?**

El motivo se debe a que la empresa necesita disponer de una factura completa expedida a su nombre para poder deducir las cuotas de IVA soportado, siempre y cuando estén asociadas a gastos que tengan la consideración de deducibles a efectos del impuesto sobre la renta o del impuesto de sociedades.

**He tenido un juicio en el que reclamaba unos rendimientos del trabajo que tenía que haber percibido en los años 2005 y 2006 y los he cobrado ahora en 2008, pese a que la sen-**

**tencia fue firme en octubre de 2007. ¿Debo declararlos en mi declaración de la renta de 2008?**

No, dichas rentas deben ser imputadas el ejercicio 2007 en el que la resolución judicial fue firme.

Como las has cobrado en 2008, pasan a tener la consideración de atrasos, por lo que deben declararse a partir del momento en que se produzca el cobro mediante declaración complementaria del ejercicio 2007 en el plazo que media desde su percepción y la finalización del siguiente plazo de declaración, en tu caso, hasta junio de 2009.

**He pactado con la empresa donde trabajaba una suspensión del contrato de trabajo por mutuo acuerdo por lo que percibo unas cantidades trimestrales como compensación hasta que cumpla los 65 años. ¿Puedo aplicar, en mi declaración de la renta, el 40% de reducción de dichos rendimientos considerándolos irregulares o con un periodo de generación superior a dos años?**

No. Dichas cantidades vienen a compensar unos salarios dejadas de percibir hasta los 65 años, por lo que los derechos económicos derivados de la suspensión del contrato por mutuo acuerdo no se han ido consolidando durante el tiempo que duró la relación laboral, sino que nacen a raíz del acuerdo alcanzado.

Tampoco se pueden considerar rendimientos irregulares ya que éstos se refieren a supuestos de extinción

de la relación laboral y no a casos de suspensión del contrato de trabajo.

**Trabajo en una empresa de León y dentro de unos meses me trasladarán de forma definitiva a un nuevo centro de trabajo en Asturias. La empresa me pagará para compensarme un importe de 10.000 euros. ¿Tributa dicha cantidad?**

Conforme a la normativa de IRPF, estarán exceptuadas de gravamen las cantidades que se abonen con motivo del traslado de puesto de trabajo a un municipio distinto, siempre que dicho traslado exija el cambio de residencia y corresponda, exclusivamente, a gastos de locomoción y manutención del contribuyente y de su familia durante el traslado y a gastos de mudanza de mobiliario y enseres.

Las cantidades que excedan de dichos importes deberán tributar como rendimientos del trabajo, pudiendo aplicar la reducción del 40% siempre que se imputen en un único periodo impositivo.

**¿Cómo tributan los recargos de las prestaciones económicas que tengan su causa en accidente de trabajo o enfermedad profesional por falta de medidas de seguridad e higiene en el trabajo?**

Dichos recargos tendrán la consideración de rendimientos del trabajo y estarán sometidos a retención.

# TecnoCuenta: sáquele todo el jugo a su dinero



COLEGIO OFICIAL DE  
QUÍMICOS DE ASTURIAS Y LEÓN



*Comisiones*



## 100% ventajas, 0 comisiones

TecnoCuenta es su cuenta personal o profesional **sin ningún tipo de comisión ni gasto de administración** que le permitirá gestionar su economía y acceder a un conjunto de **productos y servicios en condiciones preferentes**, solo por formar parte del **Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León**.

- 0 euros** comisión de mantenimiento<sup>(1)</sup>
- 0 euros** comisión de administración<sup>(1)</sup>
- 0 euros** comisión por ingreso de cheques
- 0 euros** comisión por la emisión de la tarjeta Visa TecnoCredit

## TecnoCredit le dejará un buen sabor de boca

Llévese este exprimidor Kenwood de regalo<sup>(2)</sup> al hacerse cliente de TecnoCredit.

*Regalo exclusivo para nuevos clientes.*



**Infórmese** en cualquier oficina de Banco Herrero, llamando al **902 323 555** o en **tecnocredit.com**

(1) Excepto cuentas inoperantes en un período igual o superior a un año y un saldo igual o inferior a 150 €.

(2) Promoción válida hasta finalizar existencias (500 uds.), por la apertura de una TecnoCuenta con un saldo mínimo de 300 €.

Servicios financieros prestados por:

**BancoHerrero**

Grupo Banco Sabadell

**TecnoCredit**



# Expropiar sí, pero no porque sí

## Ignacio Jardón

Abogado - Asesor Jurídico



**E**s indudable, aunque los políticos lo puedan olvidar con cierta frecuencia, que la misión de quien gobierna es favorecer el “bien común” y por tanto sólo amparándose en este concepto puede el Estado inmiscuirse en las actividades o derechos de los particulares.

Entre esos derechos del individuo, y como uno de los derechos básicos de este, se encuentra el derecho a la propiedad privada en virtud del cual cada ciudadano/a es capaz de hacer suyos una serie de bienes (una vivienda, un vehículo, una finca, unos enseres, etc); bienes todos ellos que, adquiridos conforme a derecho, no le pueden ser arrebatados por el estado. Es cierto que hasta recientes fechas ha habido países –y alguno existe todavía a día de hoy– que no considera protegible el derecho a la propiedad privada por considerar que todo es del Estado y que es este quien debe distribuir o repartir los bienes, pero, no es ese el caso del Estado español y de los regímenes democráticos de nuestro entorno.

Visto lo anterior, que es un rápido resumen de una cuestión que ha generado innumerables páginas, parece claro que el Estado no puede ir ocupando bienes o haciendo suyas propiedades de los particulares sin más ni más, o como indica el título del artículo “porque sí”, pues es preciso que exista un motivo amparado en el bien común o en el interés social, anteriormente indicados, que le permita actuar así. Pero aún en esos casos el Estado no puede quedarse, sin contraprestación alguna, con ese bien o derecho, debe compensar al propietario pues así se evitan tratos desiguales entre unos particulares y otros. Por ejemplo ¿por qué yo tengo que ceder un terreno para hacer una carretera y el señor o señora que tiene una

finca igual, al lado, no sólo no cede nada sino que se le van a mejorar los accesos con esa nueva carretera? Y por seguir con el ejemplo ¿por qué el trazado de la carretera va justamente por aquí que me priva de mi propiedad y no por otro sitio? No podemos olvidar que a fin de cuentas esa carretera se paga con el dinero de todos, del expropiado y de los que se van a ver beneficiados por la misma.

Pues bien, enmarcada la cuestión de esta forma queda por concretar que hemos de hacer cuando nos vemos afectados por una expropiación de este tipo. Y a fin de respetar los límites de espacio que la revista me permite paso a indicar telegráficamente y de forma general la situación legal sobre las expropiaciones, advirtiendo que existen unas cuantas especialidades y por tanto si alguien se ve afectado deberá acudir a un especialista pues lo que aquí se indica son simples pinceladas generales.

En toda expropiación ha de existir un “interés general” y un “beneficiario” de la expropiación. El primero porque es lo que justifica esa actuación y el segundo porque es quien debe justificar la misma ante los particulares que se ven afectados y compensarles adecuadamente. Normalmente ese beneficiario es un organismo público (Ayuntamiento, Comunidad Autónoma, Estado, Confederación Hidrográfica, etc) pero puede ocurrir que aún cuando la expropiación la realiza un organismo público –es el único facultado– el beneficiario sea un particular, cuestión que sólo se da en algunas actuaciones urbanísticas. Hay finalmente un “expropiado” que es la persona o personas dueñas del bien y unos “bienes expropiados”.

Determinados los sujetos y objeto de la expropiación queda por ver como se actúa normalmente. La vigente legislación general

–insisto en que hay especialidades en las que no voy a entrar– establece un procedimiento ordinario donde primero se determina el precio y se paga y luego se ocupa, y un procedimiento de “urgencia” donde primero se ocupa y luego se determina el precio. Lo cierto es que la lentitud de los organismos públicos y finalmente de la administración de justicia que es donde termina el trámite de expropiación sino hay acuerdo, han hecho que el procedimiento ordinario pase a ser el de urgencia de forma que lo habitual es que la Administración expropiante determine un precio para el bien expropiado lo ponga a disposición del propietario expropiado y luego se discuta con este si está conforme o no con el mismo.

Esta claro pues que la cuestión más polémica es la determinación del precio pues existiendo acuerdo entre expropiante y expropiado no habrá dificultad alguna para ocupar. ¿Cómo se determina el precio o “justiprecio”, como lo llama la Ley?. Pues de la siguiente manera:

1. Primero el expropiante da un precio
2. Luego el expropiado indica si está conforme o no y sino está conforme da otro precio,
3. No habiendo acuerdo el expediente se remite al Jurado de Expropiación forzosa (formado en su mayoría por técnicos) que después de meses establece lo que él considera el justiprecio, y si el expropiante o el expropiado no están conformes con dicho precio cualquiera de los dos
4. Puede acudir a los Tribunales. Pueden pues pasar años, ahora bien, la Administración paga luego con intereses y sobre el precio determinado se abona un 5% más que se denomina de “afecación” y es la forma en que se valora la

obligación de perder un bien que en principio el expropiado querría mantener en su patrimonio.

Termino indicando que caben otras oposiciones por parte del expropiado como la solicitud de que se modifique el expediente de expropiación por considerar que el trazado no es el más adecuado, o que si se ve afectada parte de una finca se proceda a la expropiación completa ante la total pérdida de valor, etc cuestiones todas ellas más propias del caso concreto y que no pueden ser tratadas en un artículo de difusión como el presente.

**«El Estado no puede ir ocupando bienes o haciendo suyas propiedades de los particulares sin más ni más, o como indica el título del artículo “porque sí”, pues es preciso que exista un motivo amparado en el bien común o en el interés social, anteriormente indicados, que le permita actuar así»**

## ASUNTO: “para la revista”

### **Normativa de ALQUÍMICOS:**

- 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 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”,
  - Una 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 300ppp. 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 importante o que simplemente el autor quiera destacar.
- Cualquier modificación, corrección, sugerencia, etc. se comunicará a la responsable de la revista a través del correo electrónico antes mencionado.

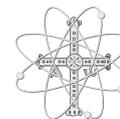
# Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León

## 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.
- Se han firmado 50 convenios mediante los cuales 55 titulados han efectuado prácticas en 2007.

#### 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.

#### ESCUELA DE GRADUADOS

- Organiza cursos de varios tipos:
  - Subvencionados por el FORMIC o el F.S.E. sobre Calidad, Medio Ambiente, Prevención, 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.

#### ESTUDIANTES Y RECIÉN TITULADOS

- Conferencias de profesionales para los alumnos de último curso de Química y Bioquímica
- Seminario de Técnicas de Búsqueda de Empleo para recién titulados

#### 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.

#### ORGANIZACIONES NACIONALES

- Participación en la Junta de Gobierno y la Asamblea anual 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.
- 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.
- Sala de Tertulia y bar.

#### MUTUALIDAD DE PREVISIÓN SOCIAL DE LOS QUÍMICOS ESPAÑOLES

### COSTE DE COLEGIACIÓN Y ASOCIACIÓN: 111 euros / año

**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.

Para los que les gusta mirar  
a un futuro sin sobresaltos

**DEPÓSITOS A PLAZO**



asturianos  
**100%**

Cuentas de alta remuneración;  
Depósitos a plazo;  
Planes de ahorro.....



**CAJA RURAL  
DE ASTURIAS**

[www.ruralvia.com/asturias](http://www.ruralvia.com/asturias)

Nadie mejor que tu propia gente para pensar en ti



Correo Web

Está en tu mano,  
tú decides



Entra en Cajastur Directo y opta por el Correo Web. Además de ayudar a cuidar el medio ambiente, podrás llevarte una de las **4 PDA's\*** que sorteamos

\*Si optas por el Correo Web de Cajastur y renuncias a tu correo físico, participarás en el sorteo de 4 PDA's "Qtek S200 Teléfono PDA". Fecha del sorteo 2 de diciembre de 2008. Promoción válida hasta el 10 de noviembre de 2008 (Incluido). Consulta las bases en [www.cajastur.es](http://www.cajastur.es).

cajAstur 