



dossier química verde

La química de la vida

Estamos rodeados de tóxicos, muchos de ellos, con graves consecuencias para la salud y el medio ambiente. Pero la química y la vida no tienen por qué estar reñidas. Es la apuesta de la química verde o química sostenible. En este dossier especial de Daphnia, contamos cuál es la situación de esta disciplina científica y tecnológica que está dando sus primeros pasos en España y que tendrá efectos beneficiosos para la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente. El futuro ya está aquí.

■ Editorial 3

Incendios, más compromiso público

■ Tribuna 4

Los efectos de la sequía se gestionan en años lluviosos

■ Informaciones

Parques nacionales, piedra de toque de la conservación 5



Incendios forestales. No nos resignamos 6

■ Dossier 7-15

■ Caso práctico 16,17

Substituir cancerígenos

■ Reportaje 18,21

La biodiversidad, en peligro

■ Publicaciones

22,23

■ Entrevista 24

Ken Geiser
“La Unión Europea está mirando al futuro con REACH”

Otoño
2005

38

Mosaico

Barcelona se mueve

El uso del automóvil para acceder al trabajo provoca atascos, pérdidas económicas, y tiene un serio impacto sobre la salud y el medio ambiente. Para buscar soluciones a este problema de dimensiones globales, se reunieron en Barcelona expertos y sindicalistas internacionales los días 9 y 10 de noviembre pasado en unas jornadas sobre movilidad al trabajo.

Durante el encuentro, Joaquín Nieto, secretario confederal de Medio Ambiente de CCOO, pidió al Gobierno que impulse una ley estatal de movilidad. La que ya existe en Cataluña, dijo Nieto, "es una referencia muy importante a tener en cuenta tanto para la ley estatal como para las que elaboren otras comunidades autónomas".

La futura ley debería contemplar la elaboración de planes territoriales de movilidad a nivel territorial y empresarial y la figura del gestor de la movilidad, encargado de su diagnóstico, de proponer las

soluciones oportunas y de un asesoramiento posterior.

Además, tendría que potenciar el transporte público y la movilidad sostenible, fomentar la intermodalidad (la combinación de medios de transporte para acudir al centro de trabajo, disminuir la congestión y la contaminación en las zonas urbanas y favorecer los sistemas de transporte a los polígonos industriales.

Las jornadas se celebraron en el Salón de Actos de la CONCA que, junto al Departamento de Medio Ambiente de CCOO e ISTAS, organizaron el acto.

J.M.



Nuestra salud, la prioridad

Dado que nuestro país, carente de cultura preventiva, ostenta los mayores índices de siniestralidad de la Unión Europea, el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, en colaboración con la Universidad Politécnica (U.P.M.), ha creado el proyecto de investigación "Promoción y desarrollo de la cultura preventiva en la Comunidad de Madrid".

Mediante un estudio, integrado por entrevistas, seminarios y grupos de discusión, se podrán conocer y analizar las causas de los accidentes y enfermedades laborales, para posteriormente diseñar un plan de acción.

En este proyecto la Cátedra Universidad-Empresa-Sindicatos "Trabajo, Ambiente y Salud", que cuenta con opiniones de todos los actores y agentes sociales que participan en la actividad laboral, tiene como objetivo aportar un nuevo concepto de cultura preventiva, determinar las necesidades y configurar las actitudes de las personas implicadas en la actividad productiva.

Cristina López-Quero

La cifra

En el último estudio del CIS sobre cuestiones ecológicas, porcentajes sorprendentemente altos de españolas y españoles encuestados se declaran a favor de pagar para proteger el medio ambiente. Así, por ejemplo, el 61,3% cree que las Administraciones Públicas gastan menos

de lo que deberían para proteger y conservar el medio ambiente. El 58,9% piensa que la defensa y conservación del medio ambiente es absolutamente necesaria, aunque su protección suponga a veces costes altos. El 68,5% está a favor de incrementar los precios de los productos y actividades que generen

contaminación. El 85,9% dice que hay que aplicar el principio de quien contamina paga. Y el 84,3% se declara a favor de establecer subvenciones o reducciones de impuestos a las actividades menos contaminantes.

J.R.

Infórmate en:
www.ecoinformas.com

Materiales gratuitos sobre la prevención del riesgo químico y cursos on-line:
"Medio ambiente, salud y desarrollo sostenible"

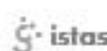
eco
informas

ECOinformas es un proyecto del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud-Comisiones Obreras que tiene como objetivo facilitar la adaptación de la pequeña y mediana empresa española a los nuevos retos ambientales.

Para ello, ECOinformas ofrece a los trabajadores las siguientes herramientas de *acceso gratuito*:

- Espacio web interactivo
- Cursos presenciales y a distancia
- Asesoramiento a través de un Observatorio medioambiental
- Campaña de prevención del riesgo químico
- Estudios sobre problemas medioambientales en PYME

Para más información: ISIAS, C/ General Cabrera, 21
28020 Madrid Tel. 914 491 040 Fax. 915 711 016



"El Fondo Social Europeo contribuye al desarrollo del empleo, impulsando la empleabilidad, el espíritu de empresa, la adaptabilidad, la igualdad de oportunidades y la inversión en recursos humanos"

"ACCIONES GRATUITAS dirigidas a trabajadores activos de PYMEs y profesionales autónomos relacionados con el sector medioambiental que desarrollen su actividad en España"
"Acciones cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en un 70% (para Objetivo 1) y un 45% (para Objetivo 3) y por la Fundación Biodiversidad, en el marco de los Programas Operativos de "Iniciativa Empresarial y Formación Continua" 2000-2006"

Incendios, más compromiso público

Este verano, la percepción de la dimensión de la tragedia asociada a los incendios forestales ha sacudido a la sociedad española por la muerte de 11 compañeros que trabajaban en la extinción de un incendio en Guadalajara. No han sido los únicos. Al cierre de esta edición, 17 trabajadores han muerto este año en labores de extinción, y otro más ha fallecido en las tareas de recuperación de la zona afectada por el incendio de Guadalajara.

Las cifras hablan por sí mismas y no dejan lugar para triunfalismos, autocomplacencias o justificaciones. Pese a que las inversiones en materia de incendios forestales han alcanzado casi los 700 millones de euros, y a que las administraciones autonómicas y central han incrementado significativamente los presupuestos para la lucha contra los incendios forestales, las llamas han devorado este año más hectáreas.

La gestión forestal y los trabajos asociados al cuidado del monte se han abandonado en muchísimos espacios, los bosques mixtos de antaño dieron paso a monocultivos de especies pirófitas. Esta es una de las causas que favorecen el fuego. Pero, además, hay que tener en cuenta que el 90% de los incendios son provocados por la acción humana, la mayoría intencionados... En estas condiciones, si siguen aumentando únicamente los presupuestos destinados a la extinción, sin incrementar el gasto en tareas preventivas y sin perseguir con todas las medidas disponibles a quienes intencionadamente queman los montes, los bosques seguirán ardiendo.

Diez años con Ley de Prevención de Riesgos Laborales y aún no se han cumplido con las obligaciones que emanan de ella y en demasiadas comunidades autónomas prevalece la ausencia de evaluaciones de riesgos y de planes preventivos para los trabajadores y trabajadoras que se juegan la vida en los incendios forestales.

Además, la inestabilidad y precariedad laboral, la escasez de medios humanos y materiales, la escasa formación –dando por bueno que un trabajador con 8 o a lo sumo 20 horas de curso básico de extinción está preparado para enfrentarse a las llamas–, así como la falta de protocolos de investigación y persecución de los delitos contra la ordenación del territorio y el medio ambiente, conforman una situación profundamente preocupante. La plena consideración de policía judicial de los agentes forestales contemplada en la Ley de Enjuiciamiento Criminal podría ser una contribución importante en dicha persecución.

Ahora que termina la campaña de incendios, en la que han trabajado en nuestro país más de 23.000 personas además de contar con bomberos y voluntarios, se deberá trabajar desde los despachos y los escaños. Habrá que generar medidas para que la población rural tenga futuro en sus pueblos, con creación de empleo estable y seguro, y para que sus habitantes se conviertan en los mejores defensores de los montes. Habrá que involucrar a la sociedad en su conjunto en la defensa de la biodiversidad. Si nuestros poderes públicos asumen de verdad sus responsabilidades, habremos avanzado mucho. Si no, será el fuego el que seguirá avanzando.

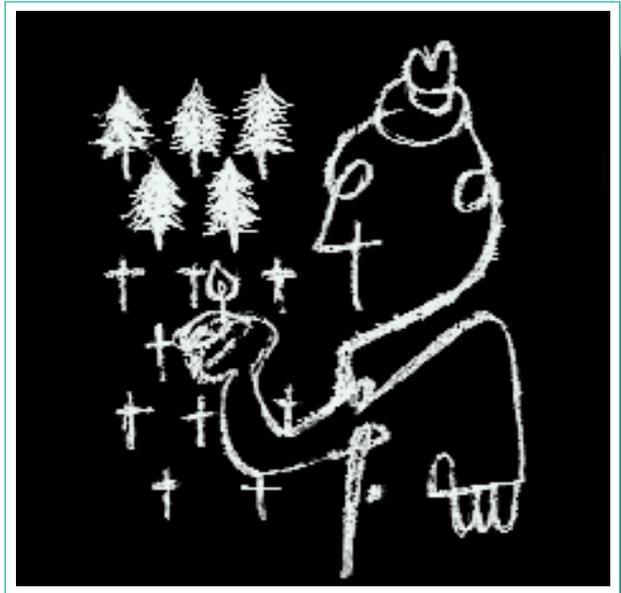


Ilustración: Luis de Tomás

Los efectos de la sequía se gestionan en años lluviosos

Este verano nos ha dejado dos lecciones para quien quiera aprender: que los incendios se “apagan” en invierno, y que la sequía, o mejor dicho, sus efectos, se gestionan en años lluviosos, cuando las reservas están al máximo. Y es que, al igual que en los incendios hay una parte de dejación y/o provocación humana que debería perseguirse con toda la dureza que el Estado de Derecho sea capaz, también en la sequía hay que distinguir entre la parte natural del fenómeno y la construcción social del problema.

La ausencia de lluvias es un factor característico del clima mediterráneo que posibilita la especificidad del mismo y la biodiversidad que contiene. La sequía es un elemento más que configura nuestro territorio, y forma parte de la irregularidad que nos recuerda la resistencia que muestra la naturaleza a ser dominada, lo que supone echar por tierra buena parte del sueño de la modernidad. Las civilizaciones se han definido, también, por la forma como se relacionaban con el agua, el entorno y la naturaleza, configurando así una determinada noción de territorio.



Hoy, la noción de desarrollo sostenible nos obliga a definir una nueva manera de relacionarnos con la naturaleza, una nueva manera de concebir el territorio, en lugar de pretender su dominación y anulación.

Una vez aclarada la vertiente natural del concepto de sequía, llega el momento de pensar en la construcción social de la sequía. Porque, al igual que ocurre con otros fenómenos sociales, la sequía en sí es un fenómeno, que, depende cómo se gestione, puede convertirse en un problema. Así ocurre, por ejemplo, con la inmigración: un fenómeno de nuestros tiempos que, depende cómo lo gestionemos, se convertirá en un problema... o no.

Por eso conviene tener claro que el momento para gestionar la sequía, o dicho de otra manera, para prevenir sus efectos, es mucho antes de que ésta aparezca. Y no creo que nadie se extrañe si se afirma que es cuando los embalses están llenos, cuando hay que pensar en las reservas.... De la misma manera que es en el momento de planificar el uso de los recursos, cuando hay que tener en cuenta que las sequías forman parte de nuestras especificidades y por lo tanto, no hay que obviarlas en la planificación tanto del uso del agua como de las prioridades que se establezcan. Ahí están las experiencias de bancos de agua para demostrar que es posible.

Por otro lado, cuando hablamos de planificación no podemos olvidar que ésta afecta tanto a la cantidad como a la calidad de agua disponible: luchar contra la contaminación y/o agotamiento de todas las fuentes de agua, debería ser una prioridad en la lucha contra los efectos de las sequías.

No obstante, más allá de medidas de gestión y planificación, es necesario hacer una reflexión: los avances tecnológicos y un modelo de desarrollo ajeno al concepto de sostenibilidad que entiende que los recursos son ilimitados, y asemeja demanda con apetencia, nos hacen olvidar, a menudo, que vivimos en la era de la *sociedad del riesgo* y eso no debería permitirnos, en los momentos de riesgo, echar la culpa a la “pertinaz sequía”. Aquellos tiempos ya pasaron.

Cristina Monge
Politóloga y participante del movimiento
por la Nueva Cultura del Agua

Parques nacionales, piedra de toque de la conservación

Los parques nacionales son un referente de conservación de la naturaleza. Reconocer este papel y analizar su futuro, después de las dos sentencias dictadas por el Tribunal Constitucional, en las que se otorga la gestión de los mismos a las comunidades autónomas, fueron algunos de los objetivos del curso “Parques Nacionales en la Encrucijada”, celebrado en El Escorial el pasado julio y que reunió a expertos de distintos ámbitos

Enmarcado dentro de los Cursos de Verano de El Escorial, el curso pretendía abrir un debate constructivo en un momento en el que se están perfilando las nuevas competencias de las distintas administraciones en la gestión de los parques nacionales, tras las sentencias del Tribunal Constitucional sobre el particular.

Los parques nacionales han supuesto una aportación decisiva y un claro referente para la conservación en España. El periodo que se abre nace con incertidumbre, pero sin derrotismos, ya que se mantienen las obligaciones legales básicas, el compromiso institucional y la presión pública.

Los representantes de la Administración General del Estado coincidieron en que, después de las sentencias del Tribunal Constitucional, queda claro que los parques nacionales están engarzados y forman parte de una estrategia global de conservación de la naturaleza y, por tanto, también de la política de protección de las comunidades autónomas en las que estén situados.

Consejo de la Red

Recordaron que las distintas administraciones están obligadas a coordinarse y colaborar y anunciaron la creación del Consejo de la Red como órgano colegiado de carácter consultivo y del Plan Director de Parques Nacionales como plan con carácter básico.

Las comunidades autónomas, por su parte, manifestaron su compromiso firme con los parques nacionales, su disposición a la cooperación y su compromiso para proteger y/o ampliar los espacios colindantes y la Red de Parques.

Durante el curso, organizado por ISTAS en colaboración con la

Fundación Biodiversidad y la Fundación General Universidad Complutense, pudimos comprobar el consenso existente entre la administración estatal y las administraciones autonómicas sobre el papel fundamental de los parques nacionales en la preservación de muchas especies protegidas y en peligro de extinción.

Se debatieron los conflictos que acompañan a la protección de espacios, principalmente los ligados al uso público o a ciertos usos tradicionales. Y también conocimos hasta qué punto los parques nacionales son generadores de un desarrollo económico mayor que el de otras zonas del entorno rural de características similares. Actúan como dinamizadores de sus entornos, en los que se registra incluso una tasa migratoria positiva, y crean empleo, tanto directo como indirecto.

Los colectivos implicados en la vigilancia de los espacios naturales protegidos que participaron en el curso expresaron su gran preocupación por la participación creciente del sector privado en la gestión de estas zonas de protección, que es una de las causas identificadas del incremento de la precariedad laboral de quienes trabajan en estos espacios. Es necesario homogeneizar la figura de estos colectivos y la identificación y reconocimiento social de estos profesionales.

Esperamos que la futura Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que será el marco regulador tras las cita-



Los agentes forestales denuncian el incremento de la precariedad laboral.

das sentencias, sepa recoger los retos del siglo XXI, un siglo en el que creemos que hay que llevar a cabo una protección integrada y coordinada de nuestros espacios naturales, de los que los parques nacionales son el paradigma de la conservación, seguir creando más puestos de empleo estable en estos espacios y mejorando los existentes, así como dar el justo reconocimiento a los y las profesionales que trabajan salvaguardando la naturaleza de todos y todas.

Por ello, y desde hacía meses, el programa del curso incluía, en su último día, un homenaje a la figura del Guarda. De la mano de la poesía de los escritores Antonio Colinas y Joaquín Araújo, recordamos con especial emoción a las personas que este verano fallecieron intentando salvar espacios naturales de la devastación de los incendios forestales.

Desde aquí, de nuevo, nuestro sencillo y sentido homenaje.

Más información:

Eva Hernández. ehernandez@istas.ccoo.es

Un informe de ISTAS-CCOO propone medidas para prevenir los incendios forestales

No nos resignamos

En 2003, el 96% de los incendios forestales se debió a la acción humana. De ellos, la mitad fueron intencionados y sólo un 1% acabó con alguna detención. Los incendios por causa desconocida constituyeron el 19,15%. Estos son algunos de los datos recogidos en el informe "Incendios Forestales 2005, prevención y extinción, medios y recursos disponibles", elaborado por ISTAS y CCOO y presentado el pasado junio

El informe, realizado a partir de encuestas a agentes forestales de todo el Estado y del estudio de los medios materiales y humanos de que disponen las distintas administraciones para la prevención y lucha contra los incendios forestales, destaca que sigue faltando coordinación en las tareas de extinción. Y señala otras deficiencias. La carencia de medios humanos y materiales, la ausencia en muchas ocasiones de formación en materia de prevención de riesgos y que se siguen produciendo contrataciones temporales del personal de las brigadas de extinción o retenes por parte de empresas privadas.

Diecisiete muertos

Unas deficiencias que, lamentablemente, se han vuelto a confirmar durante este verano, en el que se han superado las peores predicciones. Diecisiete personas han muerto en España a causa de los incendios forestales. Han ardido 142.632 hectáreas de superficie forestal, en 7.676 incendios forestales y 14.397 co-

natos. Hubo que evacuar a 2.786 personas y 750 viviendas. La cifra de incendios esclarecidos ha sido de 829 y 99 personas han sido detenidas por la Guardia Civil. Estas cifras superan con creces las medias del decenio.

A pesar del incremento generalizado de las inversiones en extinción, o de que el Gobierno Central pusiera en marcha por primera vez un comité que englobaba a 13 ministerios para la lucha contra los incendios forestales, en coordinación con las comunidades autónomas, los resultados demuestran que estas medidas no son suficientes. El modelo tradicional de lucha contra el fuego está fracasando por falta de políticas forestales de protección, por falta de campañas de sensibilización y educación adecuadas y continuas, y por falta de prevención integral, lo que implicaría trabajos selvícolas durante todo el año, entre otras acciones.

Es necesario un análisis más riguroso de determinados aspectos. Los tratamientos selvícolas han de realizarse todo el año, tanto en montes públicos como privados, por personal cualificado, garantizando empleo estable y con medios materiales y de protección adecuados. Guiados y dirigidos desde lo público, estos trabajos, que necesitarían de inversiones continuadas, supondrían, a largo plazo, un ahorro en gastos de extinción y contribuirían a evitar la pérdida de nuestro patrimonio natural. Esto ayudaría, además, al asentamiento de las poblaciones rurales.

También hay que mejorar la coordinación de todos los actores implicados en la extinción elaborando protocolos y normas de intervención, con una figura que asuma la responsabili-



©Greenpeace

dad de su aplicación a través de un mando único que coordine las operaciones que hoy por hoy no funcionan adecuadamente. Y es imprescindible la profesionalización de todos los medios humanos que intervienen en la extinción, su formación adecuada y continua, así como que cuenten con todos los elementos de protección individual necesarios y homologados y de todos los medios materiales y tecnológicos disponibles que garanticen su seguridad en el desempeño de su trabajo.

Investigar los delitos

Por último, habría que impulsar la investigación y la persecución de los delitos de incendios. En este sentido, la Coordinadora Estatal de Agentes Forestales de CCOO viene denunciando que en la mayoría de las comunidades autónomas no se investiga la totalidad de los incendios que se producen. Asimismo, reivindica –y así se lo han hecho saber CCOO a los distintos grupos parlamentarios ante la reforma prevista de la Ley de Montes– el reconocimiento expreso de su carácter de policía judicial de forma genérica y la firma de convenios de colaboración entre las Fiscalías de Medio Ambiente y los órganos ambientales de los que dependen estos agentes de la autoridad, como medida para incrementar el número de investigaciones para conocer las causas de los incendios y los motivos de quienes los provocan, así como la eficacia de estas investigaciones.

Glosario

■ **Agente forestal.** Funcionario público que, entre otras funciones, asume la dirección de la extinción de un incendio y el mando sobre los medios materiales y humanos.

■ **Retén forestal.** Personal contratado, generalmente por empresas y formado por un número variable de componentes, cuya misión es luchar contra las llamas. Dentro del retén existen varias categorías: encargado del retén, especialistas, conductores de los vehículos de extinción y peones.

■ **Brigada helitransportada.** Al mando va un técnico o un agente forestal. Su misión es luchar contra las llamas en lugares de difícil acceso por tierra.

■ **Bomberos.** Funcionarios públicos que en determinadas comunidades autónomas intervienen en la extinción de incendios forestales.

Más información:

Francisco Javier Cabezos
fjcabazos@fsap.ccoo.es
Eva Hernández
evahernandez@istas.ccoo.es



La química de la vida

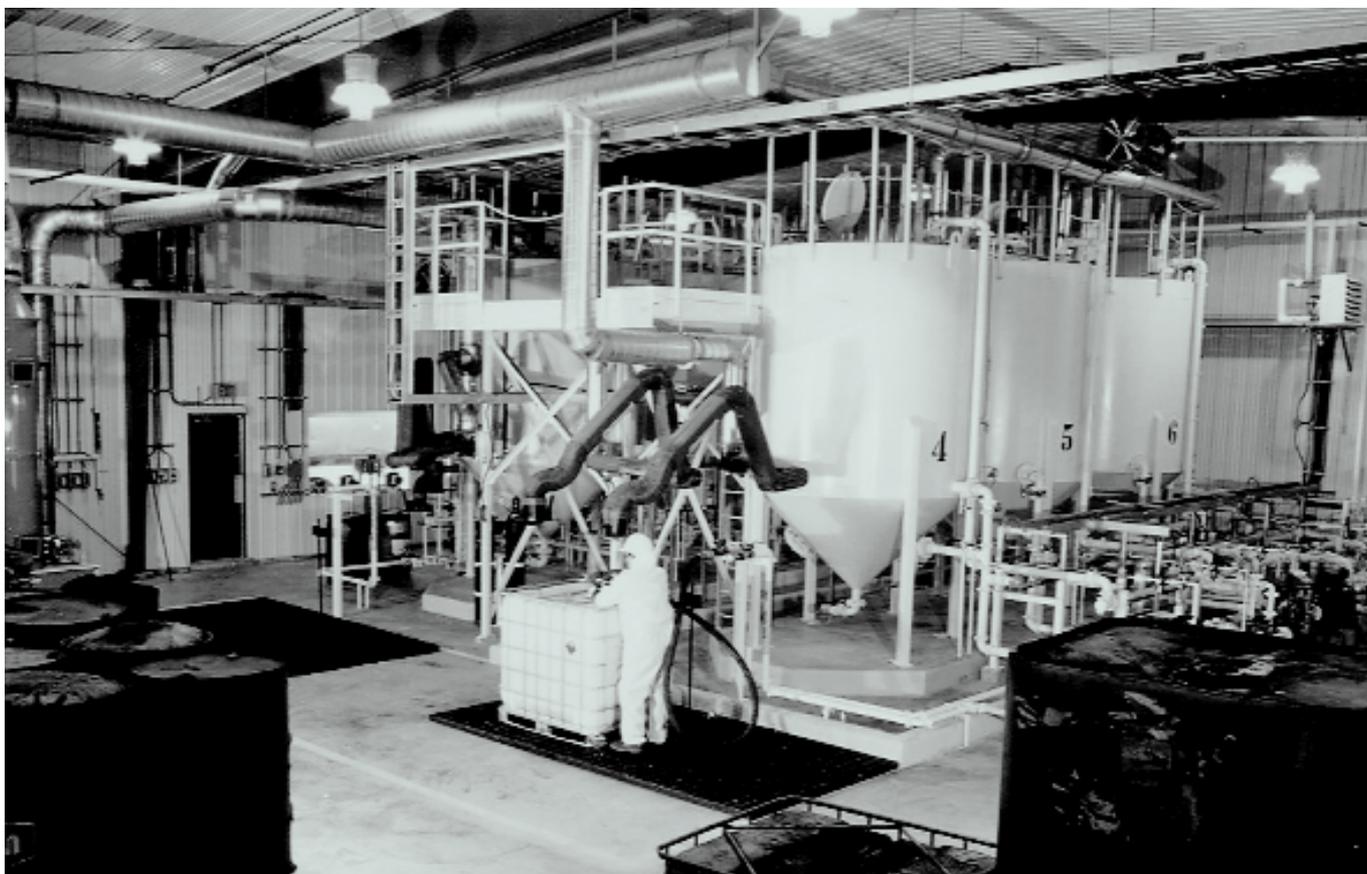
Estamos rodeados de tóxicos, muchos de ellos, con graves consecuencias para la salud y el medio ambiente. Pero la química y la vida no tienen por qué estar reñidas. Es la apuesta de la química verde o química sostenible. En este dossier especial de Daphnia, contamos cuál es la situación de esta disciplina científica y tecnológica que está dando sus primeros pasos en España y que tendrá efectos beneficiosos para la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente. El futuro ya está aquí

Producir sin riesgos

Jorge Riechmann, ISTAS

Si —como diagnosticó hace más de tres decenios Barry Commoner—nuestra tecnosfera está mal diseñada (y en particular lo están en general nuestros sistemas industriales), y por eso se halla “en guerra” contra la biosfera, precisamos importantes operaciones de “rediseño” o reconstrucción de manera que estos sistemas encajen más armoniosamente con los sistemas naturales. Dentro de las propuestas de “rediseño”, la química verde o química sostenible, desde su inicio en EE.UU. y la UE a comienzos de los años noventa hasta la actual eclosión de proyectos e iniciativas, es una de las más importantes y esperanzadoras

Desde hace tiempo, una de las mayores preocupaciones de CCOO (y en particular de su Secretaría Confederal de Medio Ambiente y Salud Laboral, así como de ISTAS) han sido los problemas de riesgo tóxico e impacto ambiental que determinadas actividades de la industria química entrañan. No basta con que el ingeniero químico se haga la pregunta: ¿servirá esta molécula para cumplir su cometido (matar al insecto, eliminar la “mala hierba”, contrarrestar los





La química de la vida



Algunas iniciativas de química verde

- Materias primas renovables y biomateriales
- Catalizadores verdes
- Rutas de síntesis de eficiencia atómica
- Fluidos supercríticos
- Reacciones acuosas

síntomas de la enfermedad, recubrir la superficie, dar consistencia a la estructura, etc.)? Sino que hay otra pregunta tan importante como la primera: ¿qué sustancias químicas son compatibles con la química de la vida? (bioquímica de organismos y ecosistemas). Cuando se da a esta segunda pregunta la importancia que merece, entramos en el ámbito de la química verde. La química verde diseña procesos y productos químicos que eliminan (o reducen al máximo) el uso o la generación de sustancias peligrosas al incorporar ya en la fase inicial de diseño la previsión de los riesgos que pueden surgir después, cuando el compuesto químico marcha a vivir su vida dentro de ecosistemas, sociosistemas, mercados y organismos vivos.

Hay que valorar especialmente el potencial de la química verde para garantizar la seguridad en el trabajo, y un entorno laboral menos peligroso para la salud de los trabajadores y trabajadoras. Pero no menos importante es la “destoxificación” y “desmaterialización” de los procesos y productos químicos que se impulsaría, con efectos altamente benéficos para el medio

ambiente y para la sociedad, fuera de los muros de la fábrica.

Desarrollar esta rama de la química, con el valor añadido que supone su carácter innovador y sostenible, permitirá además asegurar mercados y por tanto mantener el empleo del sector.

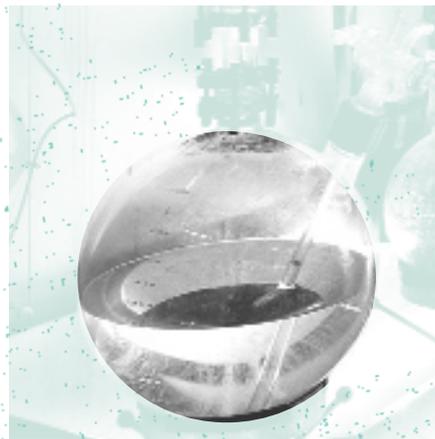
Para saber más

- ✓ Las ideas seminales de este movimiento fueron formuladas por Paul Anastas y Pietro Tundo a comienzos de los años noventa.
- ✓ Un manual básico es Paul T. Anastas y John C. Warner: *Green Chemistry, Theory and Practice*, Oxford University Press 1998.
- ✓ Dos introducciones breves: Terry Collins, *Hacia una química sostenible*, y Ken Geiser, *Química verde: diseño de procesos y materiales sostenibles*, ambos en Estefanía Blount, Jorge Riechmann y otros, *Industria como naturaleza: hacia la producción limpia*, Los Libros de la Catarata, Madrid 2003.
- ✓ Una obra altamente inspiradora: Michael Braungart y William McDonough, *Cradle to cradle* (de la cuna a la cuna), McGraw Hill, Madrid 2005.
- ✓ En España, el centro de referencia en química verde es el IUCT (Instituto Universitario de Ciencia y Tecnología, véase www.iuct.com), con sede en Mollet del Vallès.

2 El tren que no hay que perder

Estefanía Blount. Directora de Medio Ambiente de ISTAS

El Premio Nobel 2005 de Química galardonada a tres investigadores (Y. Chauvin, R. Grubbs y R. Schrock) que contribuyeron a desarrollar un método de síntesis de nuevas moléculas basada en la metátesis (ruptura de las uniones entre átomos de carbono y la creación de otras nuevas con la ayuda de moléculas catalizadoras especializadas). Según los investigadores, este tipo de reacción es "como un baile en el que los bailarines cambian de pareja". Así, la metátesis se usa a diario en la industria química para desarrollar fármacos o materiales plásticos avanzados. Las aportaciones de estos investigadores permitieron crear métodos más eficientes y simples —ahora son necesarios menos pasos y menos recursos— y menos contaminantes. Esto es la química verde



La innovación, el desarrollo y la aplicación de sustancias y procesos que optimizan los procesos en cuanto a reducir el consumo de recursos materiales o energéticos, reducir pasos o la generación de subproductos o residuos, forman parte de la práctica cotidiana empresarial. Todo lo que significa aumentar la efi-

ciencia implica un ahorro económico, sobre todo cuando los costes ambientales y sociales están internalizados. Desde este punto de vista, la química verde es una aproximación empresarial a la producción: inteligente, viable, saludable, sostenible y urgente. En realidad, es el único modelo de producción que garantizará a medio y

largo plazo la calidad del empleo, de la salud y de nuestro medio ambiente.

En España mueren cada año 4000 trabajadores como consecuencia de la exposición a sustancias químicas (más que en accidentes de tráfico), tanto en el sector químico como en las industrias usuarias. Para prevenir esta amenaza laboral es imprescindible la pre-

vención en origen, tal y como recoge la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Además, la nueva normativa al respecto (REACH, directiva sobre sustancias en productos eléctricos y electrónicos) demanda el diseño y la comercialización de nuevas sustancias que reemplacen a las más indeseables, que serán prohibidas o restringidas en sus usos. La prevención en el ámbito del riesgo químico, se consigue de forma prioritaria con la sustitución de sustancias peligrosas (por ejemplo, cancerígenos, disruptores endocrinos o sustancias persistentes y bioacumulativas) por sustancias, procesos y productos más seguros y más limpios. Muchas de estas alternativas ya existen y CCOO tiene múltiples experiencias de acción sindical que han culminado



La metátesis (proceso básico para la química verde) puede ser vista como una danza de dos moléculas, según los investigadores que este año han obtenido el Nobel de Química.

en la eliminación de sustancias peligrosas del lugar de trabajo. Sin embargo, en otros casos, la ciencia y la tecnología tienen aún un papel central para encontrar soluciones. Y es en este sentido en el que la industria química

española tiene una importante responsabilidad y una oportunidad para convertirse en pionera en una reconversión progresiva hacia la química sostenible y verde.

Comisiones Obreras celebra el reconocimiento de la química verde en esta edición de los Premios Nobel, que encontramos especialmente oportuno e importante.

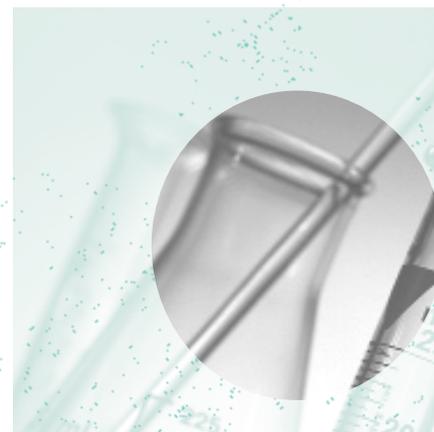
3 La química verde ya es una realidad

Carlos Estévez. Director Científico del Instituto Universitario de Ciencia y Tecnología (IUCT)

Desde principios de los noventa, la química verde, también llamada química sostenible, está siendo adoptada por numerosas industrias e instituciones académicas y gubernamentales en Estados Unidos, Europa, Japón, China, Canadá, Iberoamérica y los países del Pacífico. Recientemente, y desde el seno de organizaciones multinacionales - como la UNIDO (Organización para el Desarrollo Industrial de las Naciones Unidas, la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada), la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico)- han surgido iniciativas para el desarrollo de programas de investigación, educación, y divulgación de la química verde. Un amplio reconocimiento que se debe al hecho de que esta innovadora disciplina proporciona la base científica y tecnológica para alcanzar muchos de los objetivos de una sociedad basada en el desarrollo sostenible

Uno de los objetivos fundamentales de la química verde es el de reducir los efectos adversos no deseados de los productos y procesos químicos mediante el desarrollo de alternativas esencialmente más benignas a los productos y procesos que constituyen la referencia industrial en la actualidad. Los principios básicos de la química verde ligan el diseño de productos y procesos químicos con sus impactos en la salud humana y el medio ambiente. Mediante el diseño y

la innovación a nivel molecular, la química verde se ha constituido como una poderosa herramienta que contribuye a: 1) reducir el riesgo químico asociado al uso y manufactura de los productos químicos; 2) reducir o eliminar el impacto ambiental de las aguas residuales y la dispersión de contaminantes en la atmósfera; 3) reducir el uso intensivo del agua y la energía; 4) reducir el impacto ambiental de los productos químicos una vez usados; y 4) minimizar el flujo de materia desde los recursos





La química de la vida



naturales no renovables hasta los procesos productivos.

El gran impulso de la química verde se ha debido en parte al progresivo conocimiento de la toxicidad de las sustancias y de sus efectos sobre el medio ambiente y, por supuesto, a la creciente capacidad de los químicos para manipular átomos y moléculas y crear de forma selectiva y eficiente solo aquellas sustancias intrínsecamente menos tóxicas y nocivas y que conservan e incluso aumentan su eficacia respecto de la función para la cual han sido diseñadas. Aunque todavía nos encontramos en una etapa incipiente de descubrimiento y aplicación industrial de la química verde, son ya muy numerosas las iniciativas de I+D que han resultado en importantes beneficios económicos y ello explica la gran aceptación de la química verde por parte de las industrias cuya estrategia empresarial incorpora la aplicación y el desarrollo de productos y procesos seguros y ambientalmente benignos. Estos son algunos ejemplos de la aplicación industrial de la química verde:

■ **UQUIFA**, una empresa del sector químico-farmacéutico ha logrado eliminar casi en un 100% la utilización de disolventes contaminantes en el proceso de producción de medicamentos antiulcerativos y antiinflamatorios mediante la aplicación de los principios de la química verde. La mejora del nuevo proceso es significativa pues en el sector de fabricación de principios activos de

los medicamentos se pueden llegar a producir hasta 100 kg de residuos por cada kilogramo de producto comercializado. Una consecuencia adicional de la innovación es que ha permitido reducir hasta un 50% el coste de producción de los principios activos.

■ **Bayer Chemicals** ha descubierto una nueva aplicación para la polisuccinimida en formulaciones de productos para la limpieza. La innovación radica en que el nuevo producto, a diferencia de los polímeros acrílicos usados tradicionalmente, es biodegradable, reduciendo de esta forma la alteración de las aguas naturales subterráneas. El producto presenta, además, otra propiedad química beneficiosa para la eficacia del mismo pues incrementa la durabilidad de su efecto como dispersante.

■ **BASF** ha diseñado nuevas condiciones de reacción para la síntesis de un producto químico necesario para la producción de polímeros. Las nuevas condiciones de reacción hacen uso de los líquidos iónicos –propuestos recientemente por la comunidad científica dedicada a la química verde– como uno de los disolventes alternativos. Los investigadores de BASF explican que, por primera vez, los líquidos iónicos, hasta ahora sólo utilizados en los laboratorios de investigación, se han usado a escala industrial en un proceso comercial, lo que demuestra su utilidad y abre nuevas perspectivas para fu-

turas aplicaciones industriales. La innovación ha resultado en un aumento del rendimiento de la reacción química así como en una mejora en las condiciones de manipulación de la mezcla de reacción, lo que ha conllevado un incremento de la capacidad de producción en planta del 300%.

■ **Aventis** ha ideado una nueva síntesis de la hidrocortisona mediada por microorganismos. La hidrocortisona es un importante intermedio en la síntesis de medicamentos esteroides cuya síntesis clásica implica alrededor de 40 pasos. El nuevo proceso, que utiliza un microorganismo recombinante que crece en un medio nutritivo simple, ha permitido reducir la síntesis a un solo paso. El nuevo proceso permitirá llevar a cabo un proceso industrial que minimiza la generación de residuos de forma extraordinaria y constituye un ejemplo notable de aplicación de la ingeniería genética en la producción más limpia.

■ **Glaxo SmithKline** ha presentado a la comunidad científica y tecnológica un sistema que permite la cuantificación de los procesos químicos en la industria farmacéutica en cuanto a su impacto ambiental. El objetivo de este instrumento es que los químicos dispongan de una herramienta sencilla y rigurosa para poder crear nuevos procesos químicos de tal forma que, desde las fases iniciales del diseño, se tome en cuenta el factor medioambiental. El sistema está basado en el análisis del ciclo de vida de los productos y procesos químicos.

■ **Protensive**, una pequeña empresa del Reino Unido, ha desarrollado una nueva generación de reactores químicos miniaturizados que operan en condiciones de gravedad forzada estableciendo condiciones hidrodinámicas en la mezcla de reacción que resultan en una mejor eficiencia en la síntesis, eliminando la formación de subproductos y reacciones no deseadas que generen residuos. Esta innovación pone de manifiesto la idoneidad de combinar la ingeniería con los principios de la química verde.

■ **Lilly Research Laboratories** de la compañía farmacéutica Eli Lilly ha rediseñado su síntesis de una droga con propiedades anticonvulsivas, LY300164. Este fármaco se utiliza para tratar la epilepsia y enfermedades neurodegenerativas. La antigua síntesis consistía en un proceso económicamente viable, aunque algunos de los pasos fueran problemáticos. Por ejemplo, se producían elevadas cantidades de residuos de plomo, se necesitaba un paso adicional de activación y todo el proceso necesitaba grandes cantidades de disolventes. La nueva estrategia sintética significó una importante mejora ambiental del proceso. Se eliminaron aproximadamente 34.000 litros de disolventes y 300 kg de residuos de cromo por cada 100 kg de LY300164 producidos. Sólo fue necesario aislar 3 de los 6 intermedios de síntesis. Se redujo la exposición de los trabajadores a agentes nocivos y se redujeron significativamente los costes del proceso. El nuevo esquema sintético demostró ser más eficiente que el anterior, pasando de un rendimiento del 16% al 55%. El nuevo protocolo fue posible combinando innovaciones procedentes de la química, la microbiología y la ingeniería. El proceso ha resultado ser de aplicación general y debido al bajo coste de las tecnologías utilizadas seguramente tendrá una amplia aplicación dentro del sector.

■ **Pfizer** ha desarrollado la síntesis verde de su especialidad farmacéutica Viagra™. Viagra™ se prescribe para el tratamiento de las disfunciones eréctiles. El éxito de este medicamento ha sido muy notable como lo indica su consumo a nivel mundial, del orden de 9 comprimidos cada segundo. La clave de su éxito es su principio activo, el sildenafil, una molécula orgánica que se obtiene mediante una síntesis que originalmente implicaba más de 15 etapas y que sólo en las etapas finales se generaban 1000 litros de residuos orgánicos por kg de sildenafil producido. Con el objetivo de reducir la generación de residuos en las últimas etapas de la ruta, Pfizer ha desarrollado una nueva síntesis química



comercial para la fabricación del sildenafil que se basa en la aplicación de los principios de la química verde. Las innovaciones introducidas han supuesto una nueva ruta comercial en la que los residuos orgánicos producidos han descendido a tan sólo 2 litros por kg de sildenafil. Además, la síntesis verde ha logrado reducir el número de disolventes utilizados, de 6 a 2, su cantidad anual producida, de 125,000 a 13,500 litros, y su toxicidad intrínseca al sustituir el uso de disolventes tóxicos como la piridina.

El gran impulso de la química verde se ha debido en parte al conocimiento de la toxicidad de las sustancias y de sus efectos sobre el medio ambiente





4 Una red que se extiende

José Antonio Mayoral. Coordinador de la Red Española de Química Sostenible

En septiembre de 2002, cinco químicos españoles, los doctores Ramón Mestres, Avelino Corma, Félix Sánchez, Carles Estévez y José Antonio Mayoral coinciden en Oxford con motivo de la celebración de una Gordon Conference sobre Green Chemistry. Todos ellos se han interesado en la química sostenible desde aproximaciones diversas, y todos ellos son conscientes de los esfuerzos que en Estados Unidos, Japón y algunos países europeos se están llevando a cabo en la dirección de promover la investigación, la formación y el desarrollo de la química sostenible a todos los niveles. La consecuencia de dicho encuentro es la constatación de que nuestro país no se puede permitir el lujo de quedar atrás en lo que estas personas consideran como una apuesta estratégica de futuro, por lo que se decide tratar de constituir una red que aglutine a aquellos que, de un modo u otro, se encuentren interesados en la química sostenible

Tras entrar en contacto con colegas de distintas universidades y centros de investigación, las primeras acciones tratan de dotar a dicha red de un marco jurídico y de desarrollar acciones conjuntas en el terreno de la formación, siendo conscientes de que los distintos miembros de la red ya estaban trabajando en el terreno de la investigación.

En el año 2003, se solicita la creación de un programa de doctorado interuniversitario en química sostenible, que es aprobado y recibe la mención de calidad, y comienza a funcionar en el curso 2003-2004, el primero de sus características a nivel europeo y el segundo a nivel mundial. Más de treinta alumnos de trece universidades han pasado por el programa en estos dos años, con la participación de profesores

de más de quince centros, incluidos universidades y centros públicos y privados de investigación. Esta iniciativa pionera, cuya mención de calidad ha sido renovada, se ha ampliado a nuevos centros y constituye la principal carta de presentación de la red.

Promover la sustentabilidad

En el 2004, la Red Española de Química Sostenible (Química Verde), se ha constituido como asociación, creada con el fin de promover e incrementar en el futuro el desarrollo de la química sostenible en el ámbito de la universidad, centros de investigación públicos o privados, industrias y otros centros de producción o empleo de productos químicos. Son también fines de la asociación la difusión de la química sostenible en todos los ámbitos de la socie-

dad, con especial incidencia en los agentes sociales y los niveles formativos medios, así como su incorporación a las sociedades científicas.

Según se recoge en sus estatutos, la Red se propone realizar las siguientes actividades:

- ✓ Colaborar con instituciones universitarias
- ✓ Promover, como organización no gubernamental y colaboradora de asociaciones públicas y privadas, estudios de investigación y de innovación educativa dentro del campo de la química, que puedan suponer un progreso en el contenido y la difusión del conocimiento de los conceptos básicos y aplicaciones de la química sostenible.
- ✓ Conseguir subvenciones, recursos y equipos con destino a la promoción de la química sostenible en España.
- ✓ Organizar cursos informativos y de formación para profesores universitarios y no universitarios españoles y de países en vías de desarrollo que deseen colaborar en la promoción de la educación en la química sostenible.
- ✓ Potenciar mediante una política de becas objetiva la formación de profesores.
- ✓ Acoger y potenciar iniciativas de extensión universitaria promovidas por universidades españolas y de países en vías de desarrollo que presten atención al desarrollo y difusión de la química sostenible.
- ✓ Promover intercambios científicos y educativos entre universidades y centros científicos españoles y de todo el mundo.



✓ Adquirir los instrumentos y medios materiales necesarios para desarrollar las actividades propias de la asociación.

✓ La organización de cualquier otra actividad que contribuya a la consecución de los fines asociativos.

✓ Promover cursos de formación en el ámbito empresarial.

✓ Colaborar en la divulgación de las materias científicas relacionadas con la química sostenible.

En la actualidad, la red cuenta con veinte miembros, la mayoría de ellos procedentes de universidades y centros públicos de investigación. Está presidida por el profesor Ramón Mesres, catedrático de Química Orgánica de la Universidad de Valencia. Uno de los objetivos inmediatos de la red es

extenderse, captando socios del ámbito privado, de modo que incremente su implantación social en aquellos sectores relacionados con la química sostenible.

Desde un primer momento, estas actividades recibieron el apoyo de CCOO a través de Luis Clarimón. Con este sindicato se estableció un convenio de colaboración en actividades de formación. Buena prueba de ello es la participación de Estefanía Blount, directora de Medioambiente de ISTAS, en el curso sobre química sostenible, organizado por la Universidad Menéndez Pelayo en Formigal, y la organización conjunta de las jornadas sobre química verde realizadas en Zaragoza los días 25 y 26 de mayo.

Los miembros de la red también

desarrollan actividades de investigación en diversas áreas, relacionadas con la energía, la producción química y el uso de materias primas renovables. En este sentido, uno de los hitos más destacables es la participación de algunos de ellos en el Proyecto Europeo "Solvsafe", cuyo objetivo es el desarrollo en la sustitución de disolventes por agua u otros nuevos compuestos, con propiedades similares a los usados, pero que provengan de materias primas renovables y minimicen el impacto sobre el medioambiente y la salud de los usuarios. Este proyecto cuenta con 21 participantes –más del 50% son PYMES– de siete países. Su coordinador, el doctor Carlos Estévez, es uno de los miembros fundadores de la red.

5 Por la eficiencia y el liderazgo tecnológico

María Eugenia Anta. FEIQUE (Federación de Industrias Químicas de España)

De acuerdo con la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, la sostenibilidad de la industria se define como la innovación, la mejora y el uso continuo de tecnologías limpias que reduzcan los niveles de contaminación y el consumo de recursos. En términos prácticos, la sostenibilidad de la industria quiere decir utilizar tecnologías y know-how para usar menos recursos materiales y energía, maximizar las materias primas renovables, minimizar la generación de contaminantes o residuos peligrosos durante la fabricación y el uso del producto, y fabricar productos reciclables o biodegradables. Todo ello no sería posible si detrás no hubiese una serie de incentivos de promoción como son los beneficios fiscales o responder a las preocupaciones de la sociedad



La industria química viene desarrollando una serie de iniciativas en innovación relacionadas con su compromiso con el desarrollo sostenible y ha desarrollado una serie de programas de acción, de evaluación e iniciativas voluntarias donde se incluye la Iniciativa Compromiso de Progreso®¹ (Responsible Care®).

Para seguir manteniendo esta contribución al desarrollo sostenible es necesario desarrollar una serie de actuaciones basadas en la innovación, como son las plataformas tecnológicas. Las plataformas deben acelerar la innovación y, por ello, están constituidas por los siguientes agentes (con su respectivo papel):

✓ **INDUSTRIA.** Estableciendo prioridades y objetivos, validando resultados.

✓ **CIENTÍFICOS Y EXPERTOS TÉCNICOS.** Trabajo activo en los grupos de expertos, analizando el estado del arte, desarrollando la Agenda Estratégica, aplicando proyectos

✓ **ASOCIACIONES.** Recogiendo las contribuciones de la industria, comunicando resultados a los legisladores de I+D, y al resto de la industria

✓ **AUTORIDADES PÚBLICAS.** Apoyando las plataformas, y aplicando programas de acuerdo con las prioridades de la industria.

En el caso de la Plataforma Tecnológica Europea de Química Sosteni-

ble, denominada SusChem², entre las cuestiones que deben tratarse, figuran tres ámbitos tecnológicos esenciales para Europa: la biotecnología industrial, la tecnología de los materiales, y el diseño de reacciones y procesos, así como una serie de cuestiones transversales como el medio ambiente, la seguridad, la educación y la formación profesional, las infraestructuras de investigación y el acceso al capital de riesgo.

Como consecuencia de la Plataforma Europea se han ido creando nodos en los distintos países con los mismos objetivos principales de SusChem, recogidos en el documento de visión 2025, que son:



La química de la vida



Hay que buscar un mejor uso de la química y la biotecnología que permita aumentar la ecoeficiencia de la industria

✓ Que la industria química e industrias afines mantengan su competitividad tomando como base el liderazgo tecnológico y la innovación.

✓ Dominar la escala molecular (la nanotecnología y la biotecnología) dando lugar a nuevas generaciones de productos con propiedades muy atractivas, que a su vez conducirán a muchos sectores industriales a nuevas aplicaciones.

✓ Un mejor uso de la química y la biotecnología que permita aumentar la eco-eficiencia de la industria.

✓ Que la industria inspire una mayor confianza a la sociedad, mejorando su imagen de industria responsable y segura.

✓ Proporcionar un marco eficaz para la innovación en química y biotecnología, reforzando sus excelentes aptitudes.

Investigación y empresa

La Plataforma Tecnológica Española presentada el 12 de julio en el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, pretende, a su vez, responder a las necesidades del sistema nacional de ciencia y tecnología creando un lugar de encuentro entre los organismos de investigación y la empresa, con el objetivo de impulsar el crecimiento de la ciencia química y su industria a través de la innovación y en un marco de sostenibilidad.

La plataforma integra a actores relacionados con la I+D+i química, tales como Feique, Asebio (Asociación Española de Bioempresas), Fedit (Federación Española de Entidades de Innovación y Tecnología), el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial del Ministerio de Industria (CDTI), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Redotri de Universidades (OTRI's), la Asociación Nacional de Químicos de España (Anque), la Real Sociedad Española de Química (RSEQ) y otras entidades y centros relacionados con la I+D+i en Química. Esta Plataforma está participando de manera coordinada en las actividades europeas como son la elaboración de Agendas Estratégicas de Investigación y Planes de Aplicación para su incorporación al VII Programa Marco Europeo de I+D

Notas:

- 1.- Implantada en España desde 1993.
- 2.- Para fomentar la transparencia y apertura de esta Plataforma desde enero de 2005 está disponible toda la información sobre el desarrollo de la Plataforma en la página web: www.suschem.org

Más información:

www.feique.org Área I+D+I



6 Por un empleo sostenible

Paco Blanco. Secretario de Medio Ambiente de FITEQA-CCOO

La química verde, o sostenible según se prefiera, da sus primeros pasos entre el entusiasmo de unos y el escepticismo de otros. Lo bueno que tiene a su favor es que nadie formula un cuestionamiento de fondo. A ello ayuda el hecho de que sus impulsores, como es el caso de Ken Geiser, la conciben con una definición tan irrefutable como la siguiente: la química verde trata de química; química en el nivel molecular; trata del desarrollo de materiales y procesos respetuosos con el medio ambiente y de la manipulación de propiedades físicas y químicas de las sustancias, con el fin de reducir o eliminar sus características peligrosas. Ni los más beligerantemente industrialistas pueden ponerse en contra



Las dudas que se formulan desde los sectores más escépticos son de otra índole: viabilidad industrial, capacidad técnica y competitividad económica.

Si la química verde quiere ganar la batalla ha de dar respuesta a esos tres cuestionamientos. Para ello, se ha de tener en cuenta que los equipos de I+D de las grandes empresas están sometidos a la dictadura de las leyes del mercado, lo que se concreta generalmente en el cumplimiento de tres principios básicos: ser más rápidos que la competencia, diseñar productos químicos con mejores o equiparables prestaciones técnicas que los existentes y que económicamente resulten más competitivos.

Tiempo, técnica y precio son básicamente las ventajas competitivas que utiliza la legión de agentes comerciales en la batalla por el control de los mercados. Más claramente, a la hora de abordar la investigación, las empresas priorizan la eficacia técnica y el precio a cualquier otra consideración. También en estos ámbitos, la química verde tiene que estar en condiciones de ganar la batalla.

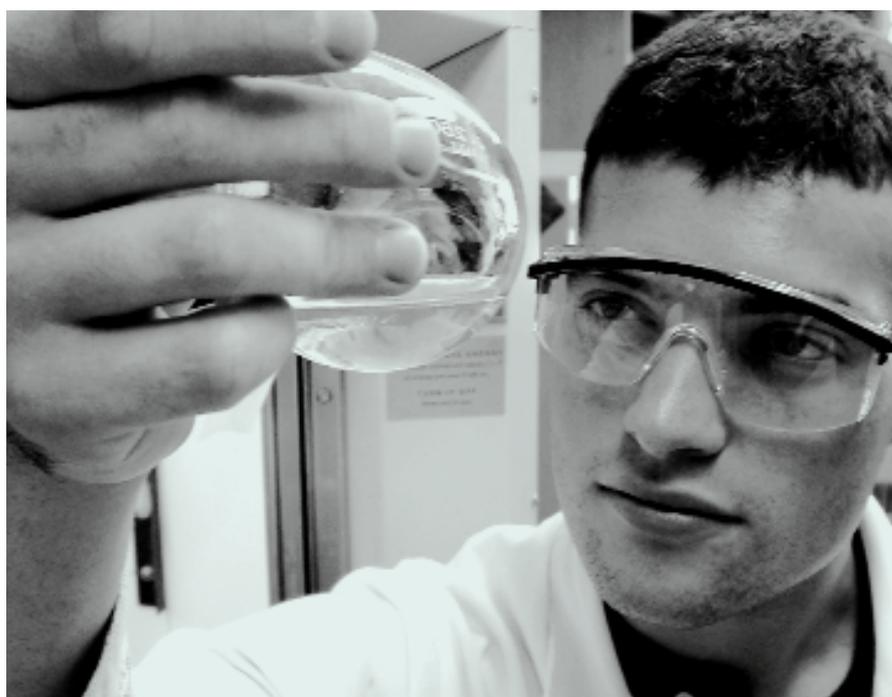
Empresas más dinámicas

Según Jorge Riechmann, investigador de ISTAS, solo el principio de ecoeficiencia encaja de forma más o menos "natural" en la lógica del capitalismo. Si esta reflexión es cierta, hay que aprovecharla. De hecho, a las empresas más dinámicas no les resultará especialmente difícil entender, incluso pueden ver en ello una ventaja compe-

titiva, que la química verde, además de sostenible medioambientalmente, resultará beneficiosa para sus balances, toda vez que una parte significativa de sus principios rezuma ecoeficiencia y, por tanto, ahorro. Evitar residuos, maximizar la incorporación de todos los materiales del proceso en el producto acabado, minimizar las sustancias auxiliares, minimizar los insumos de energía, evitar derivaciones innecesarias, etc., debería resultar más barato que lo contrario. Pero es obvio que en la mayoría de los casos aún no lo es. Entre otras razones porque sigue siendo posible externalizar muchos costes a la sociedad. Bien es verdad que cada vez menos, a lo que contribuyen de

forma eficaz algunas leyes y directivas medioambientales, en vigor o en ciernes de estarlo: Ley de Prevención del Control Integrado de la Contaminación, Protocolo de Kioto, Directivas del Agua y de los COV, sistema REACH, ley de descontaminación de suelos, etc.

En cualquier caso, a las potencialidades que la química verde ofrece en sí misma, la experiencia dice que cuando el dinero anda de por medio, una forma complementaria de obtener cambios estratégicos en las conductas, suele ser la ley, que además tiene el efecto benéfico de proteger, al igualar, el principio empresarial de la competencia.





Substituir cancerígenos es posible

La necesidad de prevenir y controlar los cancerígenos y mutágenos laborales es evidente. Surge, en primer lugar, de los elevados datos de exposición disponibles; en segundo lugar, del importante daño para la salud que se produce y, en tercer lugar, de la propia definición de un cancerígeno definido como profesional, ligado pues al trabajo y por lo tanto evitable.

Desde la Secretaría de Salud Laboral de Madrid se planteó la necesidad de intervenir directamente en las empresas a través de la realización de una campaña de prevención y control de los cancerígenos laborales que se inició en enero de 2002 y que concluyó en el año 2003.

El estudio tenía dos objetivos generales muy claros: impulsar la prevención y el control de los agentes cancerígenos y mutágenos en las empresas de la Comunidad de Madrid y fomentar la participación de los trabajadores y sus representantes en la prevención y control de los agentes carcinógenos.

Muertes por cáncer

Aunque no se dispone de una estimación exacta de la proporción de cánceres atribuibles a exposiciones laborales, se suele atribuir a exposiciones profesionales entre el 4 y el 6 por ciento de las muertes por cáncer.

En Madrid, estimamos que anualmente mueren entre 700 y 800 trabajadores como consecuencia de la exposición a agentes cancerígenos en el trabajo, aunque cálculos más recientes

situarían en 388 las muertes referidas solo a cánceres de pulmón de origen laboral. Alrededor de 600.000 trabajadores en Madrid están expuestos a agentes cancerígenos en el trabajo.

Los agentes cancerígenos presentes en el ambiente laboral son fácilmente controlables puesto que en la mayoría de los casos podemos determinar donde, cómo y cuándo se originan, siendo por tanto, prevenibles.

El largo periodo de latencia condiciona el hecho de que más de la mitad de los cánceres laborales sean diagnosticados y atendidos cuando el trabajador ya se ha jubilado, lo que provoca que su consideración como enfermedad profesional sea más difícil.

Es importante recordar que no se puede hablar de límites de exposición cuando se trata de cancerígenos: cualquier cantidad de carcinógeno en el ambiente conlleva un riesgo para el trabajador. Puesto que una única mutación en una única célula puede dar lugar teóricamente a un tumor maligno, se hace difícil predecir una dosis umbral y, por tanto, podríamos considerar que no existe un nivel seguro de exposición.

Falta de información

De las 222 empresas analizadas en el estudio, en 98 de ellas se han encontrado cancerígenos o mutágenos, lo que supone que prácticamente en una de cada dos empresas visitadas se han localizado uno o varios cancerígenos.

El número de cancerígenos y mutágenos encontrados es muy elevado. Se han localizado un total de 217 agentes cancerígenos ó mutágenos. Una media de 2,2 cancerígenos por empresa y 64 cancerígenos diferentes, un aspecto muy importante a tener en cuenta en la valoración del riesgo, ya que la interacción entre diferentes agentes cancerígenos tiene como consecuencia, en muchas ocasiones, un aumento de la probabilidad de desarrollar un cáncer.

Los cancerígenos y mutágenos encontrados más frecuentes son: el tricloroetileno, el cromato de plomo, el dicromato de potasio, el cloruro de metileno y otros hidrocarburos (derivados de gasolinas, gasoil).

Los agentes cancerígenos y mutágenos se están utilizando de manera incontrolada y con un claro incumplimiento de la legislación aplicable, lo que supone estar sometiendo a muchos trabajadores a un factor de riesgo con consecuencias muy graves en términos de salud.

Como situación de partida, encontramos que en una amplia mayoría de casos (67,7%) los delegados de prevención no conocían la existencia de productos cancerígenos o mutágenos en su empresa, que fueron identificados tras nuestra intervención.

Estos datos reflejan claramente la deficiente, por no decir nula, información que los delegados de prevención tienen acerca de los productos químicos utilizados en las empresas, hecho que nos parece extremadamente grave y preocupante si tenemos en cuenta que





el conocimiento es un elemento imprescindible, no sólo para poder ejercer el derecho de participación, sino también y fundamentalmente para poder iniciar la prevención en la empresa.

Exposición

La situación habitual es encontrar un cancerígeno que no se utiliza en sistema cerrado, donde no se limita el número de trabajadores expuestos, donde la ventilación generalmente utilizada es una ventilación general, y donde ni siquiera existe una señalización de la zona de riesgo ni dispositivos de alerta para casos de emergencia.

Evidentemente, si estas premisas no se cumplen, tampoco lo que respecta a los planes de actuación en caso de accidentes o situaciones imprevistas y la vigilancia médica periódica y específica.

Un aspecto realmente alarmante es comprobar cómo en el 81,6 por ciento de los casos los trabajadores no reciben formación ni información sobre los riesgos producidos por la exposición a agentes cancerígenos, o cómo en el 79,7 por ciento de las ocasiones tampoco reciben formación e información sobre las precauciones para prevenir la exposición, sobre la utilización correcta de los productos, equipos y ropa de protección, etc....

Los sectores de actividad en los que hemos encontrado más empresas con presencia de agentes cancerígenos o mutágenos son: fabricación de productos metálicos (30,6%), enseñanza (10,2%), artes gráficas (9,2%), sector de plásticos (9,2%) y laboratorios farmacéuticos (7,1%).

Cabe resaltar que en sectores como artes gráficas o el sector de enseñanza hemos encontrado una situación bastante diferente de la esperada a priori.

En el sector de artes gráficas sólo se han identificado cancerígenos en el 17

por ciento de las empresas visitadas, debido fundamentalmente a que los fabricantes han ido introduciendo en los últimos años productos menos tóxicos (tintas al agua, aceites vegetales para limpieza,...) que han hecho desaparecer muchos de los agentes cancerígenos que se utilizaban hace pocos años.

En el sector de la enseñanza se da la situación contraria. Se han encontrado cancerígenos en el 76,9 por ciento de los centros de enseñanza visitados, situación que responde a la utilización de estos agentes nocivos en la realización de prácticas docentes de laboratorio, tanto universitarios como de secundaria y bachillerato. Estas prácticas se realizan sin adoptar ningún tipo de medidas de prevención y control, ni por el profesorado ni por los alumnos.

Substitución

Según el tamaño de empresa, se observa cómo las condiciones de trabajo que soportan los trabajadores expuestos a cancerígenos son, en general, peores según disminuye el tamaño de la empresa.

A través del trabajo realizado en todas las empresas se han conseguido logros importantes que han permitido eliminar el riesgo en muchas ocasiones, y en otras al menos controlar o mejorar determinados aspectos que hacen disminuir la exposición de los trabajadores a los cancerígenos presentes en los lugares de trabajo.

De las 98 empresas en las que se han localizado agentes cancerígenos se ha sustituido o eliminado uno o varios en 19, es decir, en un 19,4%. El mismo porcentaje de empresas en el que se ha conseguido mejorar las condiciones de utilización, reduciéndose la exposición mediante la adopción de alguna o varias de las medidas marcadas por el Real Decreto (utilización de sistemas cerrados, limitación del número de trabajadores expuestos, instalación o mejora de las extracciones localizadas...). Estas mejoras han alcanzado al 25,3 por ciento de

los cancerígenos y mutágenos localizados.

En el 33,7 por ciento de las empresas se ha mejorado de forma evidente las condiciones de información y formación de los trabajadores expuestos. En el 16,3 por ciento se está estudiando actualmente la posibilidad de sustituir el producto o cambiar el proceso.

Es importante destacar el gran interés que los delegados de prevención han mostrado en todo el tiempo que ha durado el estudio. A los buenos resultados iniciales, hay que sumar la intervención de la Inspección de Trabajo. Tras la presentación del estudio en todos los ámbitos de actuación de la Comunidad de Madrid, la jefa de la unidad especializada de seguridad y salud de la Inspección de Trabajo nos pidió, expresamente, el listado de las empresas donde habíamos encontrado cancerígenos y mutágenos para hacer de oficio inspecciones y requerimientos para la eliminación de dichos productos. En la actualidad tenemos constancia de que esas inspecciones se están realizando, y tenemos un compromiso de que al acabar la campaña nos proporcionarán un balance de las actuaciones.

Más información:

Miguel Ángel Izquierdo
Secretaría de Salud Laboral USMR-CC.OO.





reportaje

La biodiversidad, en peligro

Javier Morales

España es uno de los países que más biodiversidad aporta a la Unión Europea, pero también es uno de los lugares donde las especies, los hábitats y los ecosistemas están más amenazados. De hecho, la región mediterránea es uno de los 25 “hotspots” (puntos calientes) de la biodiversidad que existen en el mundo. Cuatro expertos nos desvelan cuáles son las principales amenazas a la biodiversidad en España y también sus posibles soluciones

■ José Luiz Herranz

Director general para el Territorio y la Biodiversidad.

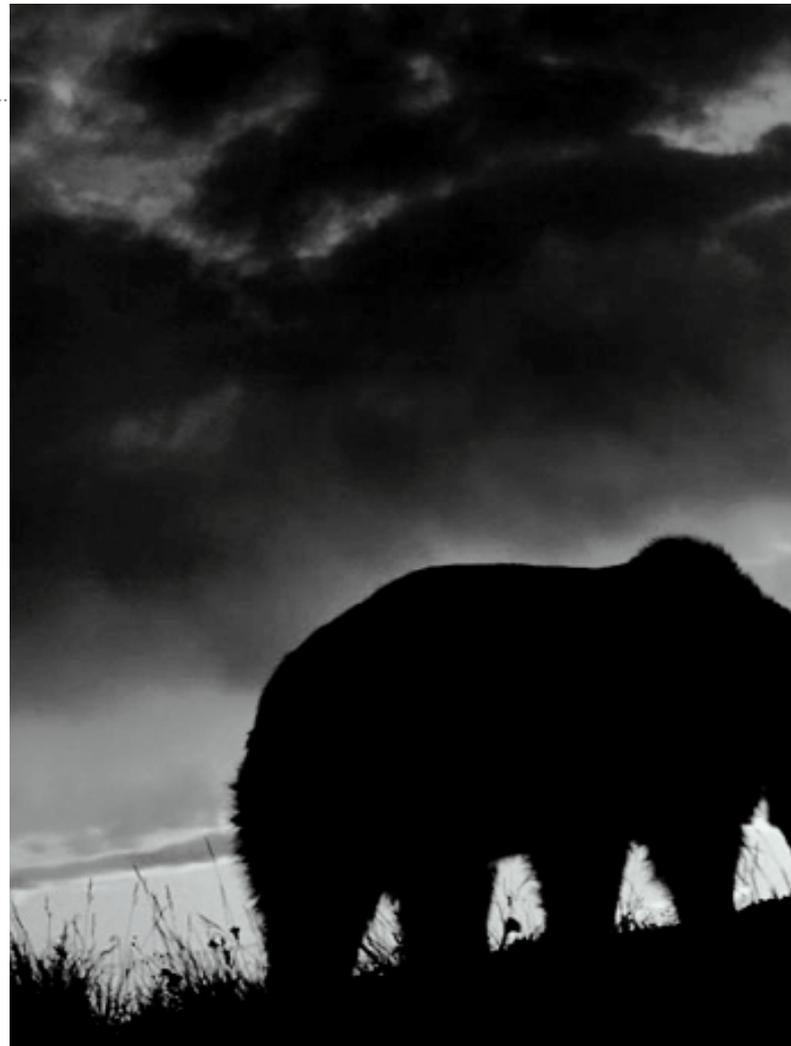
1. Principales amenazas

Las principales amenazas para la diversidad biológica a nivel mundial identificadas por varios organismos internacionales –como el Convenio sobre Diversidad Biológica– son: la pérdida de hábitats (por destrucción y fragmentación), la introducción de especies exóticas invasoras, la sobreexplotación de los recursos, la contaminación, y, como factor emergente, y que de alguna manera agrava todos los anteriores, las consecuencias del cambio climático. Estos factores a nivel mundial son, lógicamente, también las principales amenazas a la biodiversidad en España. Además, en nuestro país son importantes los fenómenos de desertificación y degradación del suelo, los incendios forestales y, respecto a la fauna, los procesos de envenenamiento. El cambio climático agravará muchas de estas cuestiones en el ámbito mediterráneo.

En el medio marino, la alteración y contaminación de determinadas zonas costeras, claves en el ciclo de vida de muchas especies es muy importante. Por otro lado, la pesca, especialmente determinadas artes, tienen un impacto considerable en las poblaciones de muchas especies, no sólo de interés pesquero (muchas de las cuales están en situación de sobreexplotación) sino también de otros grupos, a través de la pesca accidental y la degradación de fondos marinos.

2. Posibles soluciones

Es necesario desarrollar las herramientas adecuadas que permitan valorar la biodiversidad (en términos monetarios



u otros) y poder incorporarla a la toma de decisiones y la contabilidad general. Muchos de estos métodos han experimentado un claro auge en los últimos años, especialmente a través de la llamada Economía Ambiental. No obstante, es necesario que su uso se generalice y, especialmente, que el público sea consciente del valor (económico y de otros tipos) de la biodiversidad.

Dentro de todo este contexto, los dos pilares para fomentar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica han de ser:

✓ Una adecuada divulgación e información de la importancia y el valor (económico y de otro tipo) de la biodiversidad, tanto para el público en general como para los sectores productivos que puedan tener un efecto negativo sobre la misma. En todo momento debe buscarse la participación y la implicación activa de la sociedad civil y, particularmente, del sector privado.

✓ Desarrollo de planes sectoriales que integren la biodiversidad en las distintas políticas sectoriales que pueden tener un efecto negativo sobre la misma. En este sentido, se debe involucrar a los distintos sectores productivos en la redacción y aplicación de dichos planes.

Es conveniente analizar el conjunto de instrumentos existentes, a nivel internacional y nacional, para poder definir mejor las medidas o soluciones más inmediatas que deben plantearse.



¿Por qué proteger la biodiversidad?

La biodiversidad tiene un valor cultural y económico incuestionable. Se estima que aproximadamente un 40 por ciento de la economía global se basa en productos y procesos biológicos. Los recursos naturales generan bienes y servicios de muy variada índole, que incluyen aspectos tales como nuevos medicamentos, productos alimenticios y nuevos materiales, además de la creciente importancia de las áreas naturales como focos de atracción turística y de formación medioambiental. A modo de ejemplo, se calcula que el mercado total de productos derivados de recursos biológicos se cifra entre 500 y 800 millones de dólares al año.

Como productora de servicios, la biodiversidad es el pilar sobre el que descansan los procesos naturales básicos en los ecosistemas, esenciales para el mantenimiento de la vida en la tierra: reciclado de carbono y otros nutrientes, purificación del agua y el aire, polinización y dispersión de semillas, formación de suelos y control de la erosión, etc.

Por todo ello, a la larga, la pérdida de la diversidad biológica amenaza nuestros suministros alimentarios y otros recursos (fuentes de energía, medicamentos...), puede tener graves repercusiones socioeconómicas y menoscaba la integridad y estabilidad del medio en el que vivimos.

José Luis Herranz

■ Antonio Gómez Sal

Catedrático de Ecología de la Universidad de Alcalá de Henares.

1. Principales amenazas

✓ Deterioro, fragmentación o destrucción de hábitats. Tanto por abandono de usos tradicionales como la ganadería extensiva bien planificada, las rotaciones de cultivos o los barbechos fértiles, como por la presión que ejerce el crecimiento industrial, urbano y los ejes de comunicaciones. Especialmente grave es el deterioro de las zonas costeras por urbanizaciones y el de las zonas húmedas, incluyendo los ríos y riberas

✓ La ausencia de esquemas generales de planificación conservacionista. Conectividad, planificación con niveles distintos de protección, redes territoriales y de gestión. La coordinación entre comunidades autónomas vecinas es casi inexistente y la asimetría en cuanto a niveles de protección que llega a producirse es alarmante e injustificada. También la coordinación entre municipios vecinos, colindantes, suele ser inexistente, lo que dificulta mucho la conservación a esta escala de espacios relevantes.

✓ El uso de cebos envenenados en fincas cinegéticas sigue afectando a las especies protegidas, indicadores de una grave situación de incumplimiento de leyes. En el periodo 1996-2001, 2.758 ejemplares de especie protegidas fueron envenenados

✓ Para algunas especies la competencia con especies invasoras causa perjuicios importantes.

✓ La degradación de hábitats en las áreas de invernada, inducido por la sobreexplotación de los ecosistemas y tal vez por el cambio climático, es causa de disminución para especies migratorias procedentes de África.

2. Posibles soluciones

Pasan por la planificación y la legislación temática y sectorial. Es preciso avanzar hacia un esquema general de conservación que contemple en su totalidad el territorio español, y se adapte a las nuevos requerimientos europeos (Red Natura 2000, Carta Europea del Paisaje, ...). Nuestro país debe ser más consciente de la importancia del legado patrimonial que representa la biodiversidad (la natural y la inducida por los usos humanos) y planificar su desarrollo teniendo como meta aumentar el prestigio en la gestión de esta riqueza. Para ello hay que tener en cuenta la complejidad natural y cultural del territorio ibérico.

El cuidado de la biodiversidad (ecosistemas, paisajes) es un motor para el desarrollo sostenible. Los espacios protegidos ofrecen oportunidad de un desarrollo alternativo de calidad (productos, imagen, etc...).

Algunos países como Costa Rica han incorporado este objetivo como rasgo diferencial de su modelo de crecimiento. Aunque situado en un contexto socioeconómico muy diferente, España debe aspirar a convertirse en un país avanzado y reconocido en esta materia, no sólo por la magnitud e importancia de la herencia natural recibida, sino por su gestión ejemplar.



■ Miguel Ángel Valladares

ADENA-WWF

1. Principales amenazas

Son muchas las causas que están provocando una drástica reducción de la diversidad biológica, aunque el crecimiento demográfico y la creciente presión de las actividades humanas sobre el medio natural son el principal origen de una reducción de poblaciones silvestres sin precedentes.

La fragmentación o destrucción de hábitats y muy especialmente de ecosistemas forestales es la principal causa de pérdida de biodiversidad. Después de la pérdida de hábitats, la contaminación es la mayor amenaza directa para las especies silvestres, además de incidir negativamente en los ciclos biogeoquímicos y en nuestro propio clima. Residuos agrícolas, industriales y domésticos, y lluvia ácida amenazan ecosistemas terrestres y acuáticos, mientras que el cambio climático, la nueva gran amenaza global, podría tener consecuencias imprevisibles sobre la biodiversidad.

2. Posibles soluciones

✓ Conservar los bosques actuales: identificando los bosques españoles más importantes y amenazados; logrando la protección efectiva de, al menos, el 10% de cada tipo de bosque en nuestro país (hayedos, alcornocales, robledales...); aplicando medidas específicas para cada tipo de bosque y trabajando para aplicar de forma efectiva la Directiva de Hábitats en España.

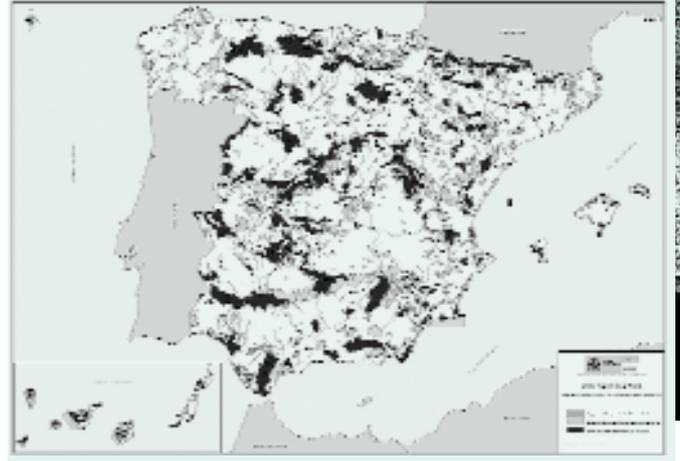
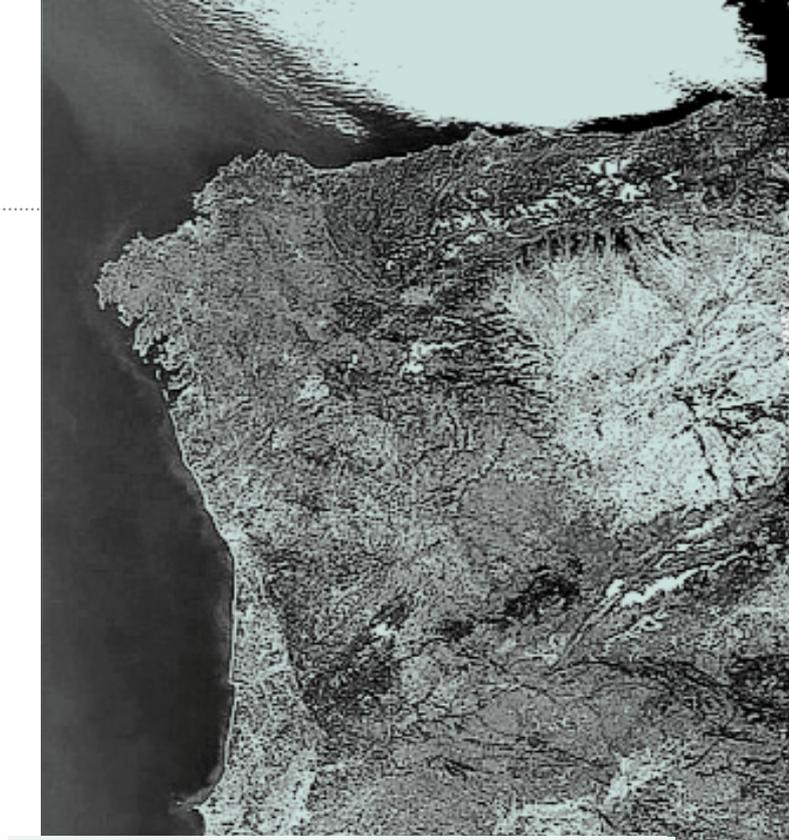
✓ 2. Recuperar los bosques degradados: determinando los bosques degradados más importantes para su posterior recuperación; cultivando y reforestando con especies autóctonas y amenazadas para recuperar al menos un 10% de cada tipo de bosque degradado.

✓ 3. Promover la gestión sostenible de los bosques. • Consiguiendo que al menos un 10% de la madera comercializada en España sea procedente de explotaciones sostenibles (etiqueta FSC): aplicando medidas de conservación concretas para una gestión forestal sostenible.

✓ 4. Conservar las especies y hábitats marinos; trabajando para que aumenten, en número y superficie, las áreas marinas y costeras protegidas; exigiendo la aplicación de planes concretos de conservación y recuperación de especies amenazadas como las tortugas marinas, cetáceos, corales...; enunciando aquellas agresiones que atenten contra la supervivencia de dichas especies: turismo agresivo y contaminante, redes de arrastre...

✓ 5. Promover la pesca sostenible: realizando un estrecho seguimiento del impacto de la flota de altura española, para mejorar nuestra política pesquera internacional; apoyando y fomentando la pesca artesanal en España; evitando la pesca y comercialización de peces inmaduros ("pezqueñines").

✓ 6. Frenar la contaminación marina: identificando y corrigiendo las principales fuentes de vertidos contaminantes: pesticidas agrícolas, vertidos industriales, disruptores hormonales, etc.; luchando para lograr la aplicación de la



legislación nacional y comunitaria sobre contaminación terrestre y marina; y velando por el cumplimiento de los acuerdos internacionales para la conservación de mares y océanos (OSPAR, Convenio de Barcelona...).

✓ 7. Promover el uso racional del agua: cambiando la cultura del uso del agua en las grandes ciudades a través de medidas de ahorro efectivo; modernizando los sistemas de regadío y promoviendo el cambio de usos para garantizar una gestión sostenible del agua en la agricultura; garantizando el caudal ecológico necesario para el funcionamiento natural de nuestros ríos y zonas húmedas.

✓ 8. Conservar las especies y hábitats más importantes: identificando los mejores tramos de río y zonas húmedas permanentes o temporales; para promover su conservación; desarrollando acciones de conservación de la fauna y flora más amenazada de las aguas continentales: cangrejo de río autóctono, jaramugo, fartet, nutria, desmán de los pirineos, focha moruna, cerceta pardilla...; luchando contra la contaminación de aguas continentales y vigilando el cumplimiento de la legislación vigente en la Unión Europea.

✓ 9. Restauración de hábitats: promoviendo y realizando proyectos piloto de mejora y restauración de hábitats dulceacuícolas de especial interés.



■ Xisco Lillo.

Responsable de Medio Ambiente de CCOO de las Islas Baleares

1. Principales amenazas

Sin ninguna duda, el mayor peligro y la amenaza latente para la biodiversidad en todas sus manifestaciones es la destrucción de los hábitats.

La destrucción de estos hábitats se da con mayor intensidad en unas regiones que en otras (el urbanismo salvaje en el litoral, las infraestructuras de alta velocidad en todo el territorio peninsular, los incendios forestales, la contaminación de suelos y acuíferos, etc.), pero creo que, desgraciadamente, los ejemplos de degradación medioambiental son bastante generalizados e irreversibles en muchos casos.

2. Posibles soluciones

Aplicación real y efectiva de la Red Natura 2000, con las ZEC y ZEPAS cumpliendo un papel de garantía de preservación de los hábitats.

La Administración debería vigilar y evitar la destrucción de hábitats, aunque el escepticismo se impone si tenemos en cuenta que en muchas –demasiadas– ocasiones la propia Administración es la principal responsable de la depredación de territorio y de la destrucción medioambiental. Por ello, es necesario que los proyectos de grandes infraestructuras se sometan a estudios de impacto ambiental rigurosos y veraces.

En este sentido, la ordenación territorial debería pasar a ser la piedra angular sobre la que se asiente el conjunto de actuaciones políticas que tienen su manifestación en los planeamientos urbanísticos y en proyectos e infraestructuras que dibujan y modifican constantemente el territorio.

Asimismo, se debería dotar de medios las plantillas de colectivos de profesionales (biólogos, agentes de medio ambiente, técnicos en biodiversidad, etc.) para una gestión eficiente y poco intervencionista y para la vigilancia de la salud de los hábitats y espacios vitales de las distintas especies.

Sin embargo, la conservación y preservación de espacios privilegiados o singulares no debería ser el objetivo final, puesto que todo el medio natural y el entorno en que vivimos, el planeta en su conjunto, debe considerarse también desde parámetros de salud ambiental y sostenibilidad para las generaciones futuras, ya que muchas de las actividades humanas que generan graves problemas ambientales (PCB, destrucción de la capa de ozono, efecto invernadero), trascienden el ámbito local y ponen en peligro especies y espacios remotos y teóricamente “a salvo”.



Algunas cifras

■ **HABITATS.** No sólo se ha perdido el carácter natural de los hábitats que ocupan la mayor parte del territorio, sino que lo que se conservan en estado natural se encuentran a menudo en un estado insatisfactorio. Del total de la superficie del territorio nacional, el 5% está sometido a una erosión extrema (más de 100 Tm Ha/año de pérdida de suelo) y un 6% presenta una erosión alta (50-100 Tm Ha/año)

La situación de conservación del medio marino es, en general, menos crítica que la del terrestre si bien se está deteriorando con rapidez. La contaminación química, la alteración física y la eutrofización de los hábitats tienen un claro impacto, aunque a menudo local y limitado. Según el proyecto Corine Land Cover, en el año 2000, y ciñéndose al primer kilómetro de costa, un 13,1% de la costa española está totalmente urbanizada. Este porcentaje aumenta hasta el 34% en el litoral mediterráneo, con cifras en rápido crecimiento.

■ **ESPECIES.** Un 4,8% de la flora está en peligro de extinción. Respecto a la fauna y, concretamente, los vertebrados, un 28% de las especies o subespecies españolas están dentro de las categorías en peligro crítico, en peligro y vulnerable.

“Mujeres y ecología.

Historia, pensamiento, sociedad”

Varias autoras, coordinado por María Luisa Cavana, Alicia H. Puleo y Cristina Segura Graíño.

Asociación Cultural Al-Mudayna. Colección Laya, nº 25 Madrid, 2004.

En nuestro país, a diferencia de Latinoamérica o de Europa del Norte, se ha reflexionado poco sobre la relación entre ecología y feminismo. Las ecofeministas o bien han sido mujeres comprometidas con la ecología pero que han mantenido vínculos fluidos con el movimiento feminista o bien han sido feministas sensibilizadas ante los problemas de la Tierra. Pero no se puede hablar de un movimiento construido sobre la base de la opresión de género y en relación con la protección de la naturaleza.

Al igual que en el resto del feminismo, el ecofeminismo se encuentra con dos senderos, hay quienes siguen al feminismo cultural y quienes se decantan por un feminismo socialista o de la igualdad. Hay quienes insisten en fusionar lo femenino (mujeres como dadoras de vida) y la Naturaleza de un modo más esencialista y hay quienes retratan otras formas de vida que descansan en parte en la filosofía del feminismo, el pacifismo y el ecologismo.

Mujeres y ecología recoge las intervenciones realizadas por expertas en un congreso internacional que tuvo lugar en la Universidad Complutense en 2001 y nos acerca a los orígenes del ecofeminismo a través de los relatos de Katarina Leppanen (quien destaca a la pionera Ellis Wagner) y de María José Guerra (que se detiene en Rachel Carson), pero, sobre todo, es una buena oportunidad para conocer las diferentes teorías feministas, muchas veces discordantes entre sí, que existen en relación a la ecología. Una oportunidad para leer, reflexionar, sacar conclusiones propias y modificar nuestra relación con la tierra que habitamos.



Rachel Carson



Foto © Greenpeace

María Luisa Cavana y Alicia H. Puleo son doctoras en Filosofía y Cristina Segura Graíño es profesora de Historia Medieval. Las tres son una referencia obligada cuando se habla de estudios de género en nuestro país. Los textos que incluye el volumen son de M. Antonia Bel, M. Eugenia Carranza, Lucile Desblache, Eva Espinar, M. Luisa Femenias, Isabel Fernández, Ana M. Segura, M. José Guerra, Wendy Lynne Lee-Lampshire, Katarina Leppänen, Mercedes López, M. Carmen López, Josemi Lorenzo, Kaarina Kailo, Paula Ortiz, Margarita Pintos, Val Plumwood, M. Cristina Spadaro, Alejandra del Valle, Laura Torres y Coca Trillini.

Carmen Briz

“Ética ecológica.

Propuestas para una reorientación”

Jorge Riechmann (coord.), AA.VV.

Editorial Nordan-Comunidad, Montevideo, 2004, 247 págs.

Esta nueva coedición llevada a cabo por nueve instituciones¹, entre las que se encuentran la Regional Latinoamericana de la Unión Internacional de Trabajadores de la Alimentación, Agrícolas (UITA) e ISTAS, supone un esfuerzo editorial mancomunado para dar a conocer una pluralista aportación colectiva al debate sobre un asunto central de nuestro tiempo: la dimensión ética de la crisis ecológica y social producto de las relaciones sociales y la propia acción humana. Los quince autores de la obra -pertencientes a ambos lados del “charco”- coincidie-



ron en una suerte de “atlantismo” alternativo en el Primer Congreso Iberoamericano de Ética y Filosofía Política que tuvo lugar en 2002 en Alcalá de Henares. Sus aportaciones forman parte de este libro. Los variados temas que tratan -justicia social y ambiental, ecofeminismo, agroética, ciudadanía ecológica, etc.- pueden resultar de interés para un amplísimo público, particularmente para el comprometido con la causa de las y los de abajo.

Manolo Garí

(1).- Coeditada por Icaria editorial, Fundación César Manrique, ediciones del Genal, Betiko Fundazioa, SEAE, Fundación Ecología y Desarrollo además de las citadas.

“Transgénicos: el haz y el envés.

Una perspectiva crítica”

Jorge Riechmann. Los libros de la Catarata, Madrid, 2004, 380 págs.

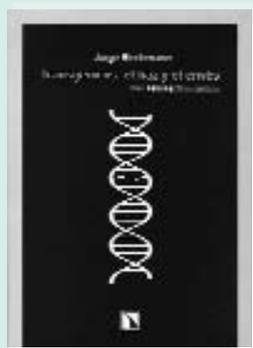
Cosa rara en nuestro país, estamos ante la quinta edición de un libro de pensamiento científico, social y crítico. La obra demuestra la existencia de un salto cualitativo de las biotecnologías y del poder privado que las controla frente al que no caben ni posturas acientíficas, ni tecnocatastrofismo, ni tecnofanatismo y mucho menos aún cerrar los ojos.

Para el autor el problema no es la biotecnología sino la biotecnología en manos de las multinacionales sin control social ni político. La denuncia de Riechmann no es una exageración roja o verde: el 90 % de las semillas genéticamente modificadas están hoy en manos de cinco firmas: Aventis, Dupont, Dow, Monsanto y Syngenta.

Los riesgos de los transgénicos, tal y como didácticamente señala Riechmann, son graves y variopintos: sanitarios por el potencial alergénico de los alimentos recombinantes; ecológicos por pérdida de diversidad silvestre o contaminación por bacterias; sociales por aumentar la fosa entre el norte y el sur; y para la supervivencia y dignidad de la misma especie humana en caso de consolidarse líneas de trabajo fascistoides de selección genética.

El debate político y social está en el centro de la obra porque el tema de los transgénicos no es simplemente “técnico”, es sobre todo una cuestión de democracia. ¿Quién debe controlar la biodiversidad y los recursos genéticos? ¿Quién debe mandar sobre la vida misma? ¿Es permisible la privatización de las bases y fuentes de la misma? En la obra se encuentran sólidos argumentos frente a la orientación dominante sobre los transgénicos impulsada por gigantes industriales como AgrEvo, Astra-Zeneca, Bayer, Monsanto o Novartis.

Manolo Garí



“La historia cuenta.

Del crecimiento económico al desarrollo humano sostenible”

Enric Tello. Libros del Viejo Topo, Barcelona 2005.

En los decenios últimos, los enfoques económicos más interesantes se han caracterizado por su capacidad para desvelar realidades ocultas al análisis económico convencional. Así, la perspectiva institucionalista ha subrayado que “la historia cuenta” y cómo los sistemas socioeconómicos son “dependientes de la trayectoria” histórica que han seguido, hecho grávido de consecuencias (que, entre otras cosas, evidencia el irrealismo de muchos supuestos de la teoría económica neoclásica).

Por otra parte, la economía feminista ha arrojado luz sobre el enorme peso que los aportes de trabajo no remunerado (realizado fundamentalmente por las mujeres, y fuera del sistema salarial) tienen para la reproducción social y el bienestar humano. Finalmente, la economía ecológica ha iluminado el sustrato biofísico sobre el cual se asientan las transacciones económicas y la importancia del “factor naturaleza” (energía, materiales, servicios ambientales de los ecosistemas) para las actividades productivas humanas. Pues bien: trenzando estos tres hilos teóricos –institucionalismo, enfoques feministas, economía ecológica–, Enric Tello fundamenta con pasión y rigor la perspectiva del desarrollo humano sostenible frente al mero crecimiento del PIB. La historia cuenta es un libro de lectura absolutamente recomendable –no sólo para historiadores, no sólo para economistas y no sólo para defensores del medio ambiente.

Jorge Riechmann



La última

Ken Geiser

Profesor de Trabajo Ambiental y co-director del Lowell Center para el Desarrollo Sostenible (Universidad de Massachussets)



De formación heterodoxa, Ken Geiser abandonó la arquitectura por el medio ambiente. Durante varios años, trabajó mano a mano con los sindicatos y otras organizaciones para prevenir el riesgo químico en las empresas. Pero hasta el accidente de Bhopal, ocurrido en 1984 y que hasta la fecha ha causado la muerte de 20.000 personas y más de 120.000 heridos, no fue totalmente consciente del riesgo tóxico. “Desde entonces, he dedicado mi labor docente y mi trabajo como investigador a promover lugares de trabajo más seguros, industrias más sostenibles y productos más limpios”.

Han pasado cuarenta años desde que Rachel Carson, en su ya mítica Primavera silenciosa, denunciara el riesgo químico. ¿Qué ha cambiado desde entonces?

✓ Han cambiado muchas cosas. Entendemos mejor la interacción de las sustancias químicas en el medio ambiente y en nuestro organismo. La gente se toma más en serio el riesgo tóxico. Los gobiernos son mucho más enérgicos a la hora de regular los peligros de la contaminación y de los residuos. Sabemos cómo elaborar sustancias químicas menos tóxicas y centros de trabajo más seguros. Cuando Rachel Carson escribió el libro, en la década de los sesenta, no contaba ni con el respaldo de la ciencia ni de los gobiernos, y fue ella quien dio la voz de alarma.

Durante algunos años fue director del Instituto para la Reducción del Riesgo Tóxico (TURI, en sus siglas en inglés), de la Universidad de Massachussets. ¿En qué consistió su trabajo?

✓ El TURI es un centro que busca el desarrollo de sistemas de producción seguros a través de la investigación y el

apoyo técnico. Forma parte del Programa para la Reducción del Riesgo Tóxico de la Universidad de Massachussets, uno de los programas pioneros en este ámbito en EEUU. Trata de fortalecer la colaboración entre el Gobierno, las universidades y las empresas para reducir los residuos y las sustancias químicas peligrosas. Además, el Instituto ofrece programas de gestión medioambiental, química verde y alternativas a los tóxicos.

Las empresas, ¿están dispuestas a colaborar?

✓ Hemos trabajado con más de 900 empresas de Massachussets y hemos ayudado a reducir o eliminar el uso de 190 tóxicos. Para ello hemos tenido que formar a los trabajadores, mediante el asesoramiento técnico, la evaluación de las sustancias y la incorporación de las mejoras en la cadena de producción. Después de 14 años, podemos documentar que se ha reducido en un 42% el uso de sustancias tóxicas y un 57% de residuos peligrosos.

¿Cuál es su opinión sobre la normativa europea REACH?

✓ La Unión Europea está mirando al futuro con el reglamento REACH. Esta norma implica que van a tener que evaluarse cientos de sustancias hasta ahora descontroladas y restringir o evitar el uso de las más peligrosas. Es importante que la norma que salga sea lo más restrictiva posible, porque eso implicará un cambio global en el mercado de sustancias químicas y obligará a otros países a reorientar sus políticas para el fomento de una química verde.

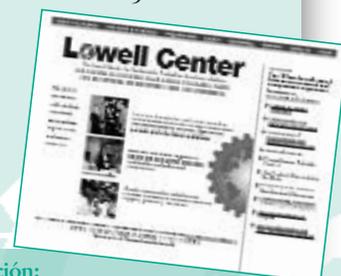
¿Cuáles son las principales áreas de trabajo del Lowell Institute?

✓ Buscamos aplicar en otras partes las

“La Unión Europea está mirando al futuro con REACH”

lecciones que hemos aprendido en Massachussets en la reducción de tóxicos. En la actualidad, una de nuestros principales objetivos es informar al Gobierno de EEUU de los beneficios de REACH y de la necesidad de reformar sus anticuadas políticas de control de sustancias químicas. Trabajamos codo a codo con los hospitales para desarrollar tecnologías más seguras, un cuidado mayor de la salud en los puestos de trabajo y la sustitución de tóxicos por sustancias más seguras. Investigamos una amplia gama de sustancias químicas, desde el mercurio a los pflatos o los bromuros retardantes. Nos preocupa el riesgo potencial de la nanotecnología y, en la actualidad, hemos abierto una nueva sección sobre salud ambiental mediante la que pretendemos reducir las probables causas medioambientales del asma.

Javier Morales



Más información:
Lowell Center.
www.sustainableproduction.org