

ecologista



Aviones y atmósfera **LOCURA DE ALTOS VUELOS**

- ¿Seguridad nuclear? ■ Río Segura
- Bosques de Centroamérica ■ Transgénicos
- Bromuro de metilo ■ El ecologismo
- Vertederos ■ Lobo ibérico





Foto: Jesús Blazquez



Foto: Jesús Blazquez

Fiesta del Sol 99

El 26 de junio celebramos la Fiesta del Sol. Amigos y amigas de Ecologistas en Acción de todo el Estado nos reunimos en el Pabellón de Asturias de la Casa de Campo de Madrid.

Payasos, chiringuitos, exposiciones... y música hasta la madrugada amenizaron una fiesta para todos los públicos.

En el año 2000 repetimos. Te esperamos.



Foto: Ecologistas en Acción



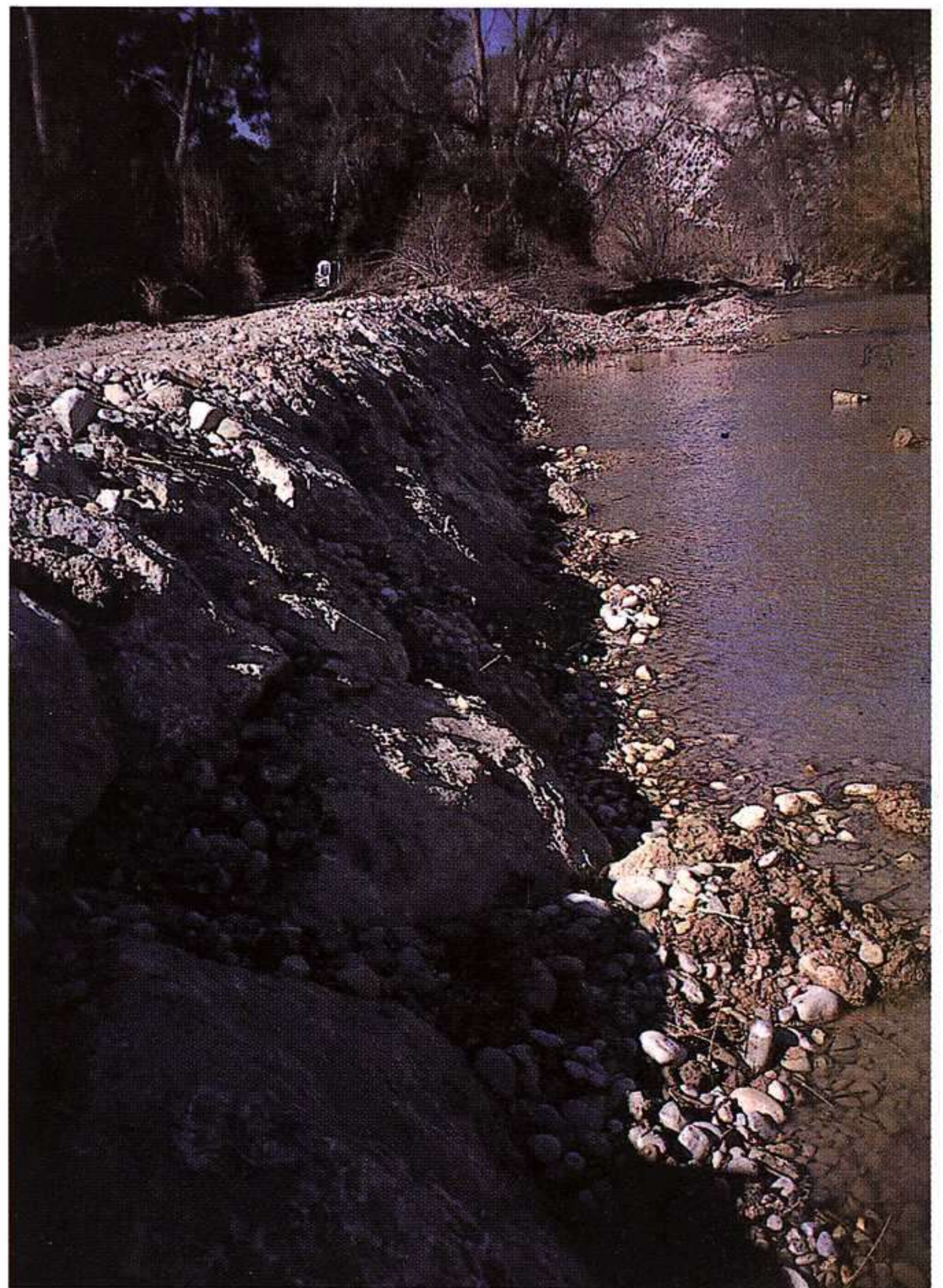
Foto: Concha Hernani

Editorial	4
En Acción	6
Internacional	16
AVIONES	
Locura de altos vuelos	18
Influencia de la aviación sobre la atmósfera planetaria. Por Juan Carlos R. Murillo.	
NUCLEAR	
¿Quién controla la industria nuclear?	23
Grandes sombras sobre la independencia del Consejo de Seguridad Nuclear. Por Ladislao Martínez.	
RÍOS	
El río Segura	28
Este río es un catálogo de todos los problemas posibles de un ecosistema fluvial. Por Julia M. Fernández.	
BOSQUES TROPICALES	
Bosques húmedos de Centroamérica	35
Influencia de los huracanes e incendios en la conservación de los bosques mesoamericanos. Por Í. G. de la Cerda, J. Vandermeer e I. Perfecto.	
BIOTECNOLOGÍA	
Biología y necesidades humanas	40
Realidades y falsas promesas de los transgénicos y el complejo genético-industrial. Por Gregorio Álvaro.	
Lecciones de una derrota	43
El Referéndum Suizo (7 de junio de 1998) sobre manipulación genética. Por Jorge Riechmann.	
OZONO	
El Bromuro de Metilo	45
Este biocida es uno de los principales destructores de la capa de ozono. Por A. Bello y J. Tello.	
ESPECIES	
El futuro del lobo, a debate	50
Celebrado un Seminario sobre conservación y gestión del lobo ibérico. Por Pedro Alonso.	
ECOLOGISMO	
El ecologismo español ¿una historia menor?	54
Antecedentes y perspectivas del movimiento ecologista y de la cultura ecológica. Por Joaquín Fernández.	
RESIDUOS	
Vertederos de residuos urbanos	58
La proximidad de un vertedero entraña importantes riesgos para la salud y el medio ambiente. Por Jesús Pérez.	
Libros	62
Revistas	65
La página de Internet	66



Vivimos en la sociedad de los desechos... y de los vertederos.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



El río Segura está seriamente amenazado.

Foto: Ecologistas en Acción-Región Murciana

EDITA:

Ecologistas en Acción.

EQUIPO DE REDACCIÓN:

Guadalupe Castro, José Luis García, Theo Oberhuber, Juan Carlos R. Murillo, Paco Segura.

PRODUCCIÓN, DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

Ecologistas en Acción.

COLABORAN EN ESTE NÚMERO:

Pedro Alonso, Gregorio Álvaro, A. Bello, Paco Castro, Juan Carlos Domínguez, Joaquín Fernández, Julia M. Fernández, Íñigo G. de la Cerda, Ladislao Martínez, Pedro Padilla, Jesús Pérez, Ivette Perfecto, Mariano Polanco, Jorge Riechmann, J. Tello, John Vandermeer.



ADMINISTRACIÓN:

Eva Fernández-Mayoralas, Esperanza López-Urralde, M^a Ángeles Nieto, Beatriz Sevilla.

IMPRIME:

Xiana Color Gráfico.

DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA:

COEDIS - Avda. de Barcelona, 225, Molins de Rei 08750 Barcelona.

DIRECCIÓN PARA PUBLICIDAD, SUSCRIPCIONES Y REDACCIÓN:

Marqués de Leganés 12, bajo - 28004 Madrid - Tel. 91 531 27 39 - Fax: 91 531 26 11. ecologistas@nodo50.org http://www.nodo50.org/ecologistas/

ISSN: 0211-6472. Dep. Legal: Z-1169-1979.

Pero... ¿qué comemos?

La aparición de pollos contaminados por dioxinas en Bélgica, y su posible difusión por diferentes países comunitarios, ha puesto una vez más en tela de juicio el sistema imperante de producción y consumo de alimentos. Un sistema que se muestra incapaz de garantizar una alimentación segura para la humanidad, a la par que respetuosa con el medio ambiente y con los seres vivos.

La industria agroalimentaria se ha convertido en un poderoso sector dentro de la economía mundial. Para obtener sus multimillonarios ingresos, este sector necesita abaratar sus costes tanto de materias primas, como de producción, lo que en el caso de la cría de animales significa reducir al máximo el dinero empleado en su alimentación y mantenimiento.

Esta filosofía de producción ha llevado, en los últimos años, a considerar a los animales como auténticas máquinas de producir, ya sea carne, huevos o leche. Se ha considerado que el cuerpo del animal es una especie de entidad transformadora de elementos nutritivos básicos en proteínas, olvidándose por completo de la calidad de vida de cerdos, pollos y vacas. De esta manera se lleva años alimentando a nuestras aves y a nuestro ganado con piensos compuestos por materias tan apetitosas como urea, serrín, purina, grasas de ignota procedencia, cuando no con excrementos y vísceras de sus propios congéneres. De nada parece haber servido la no tan lejana experiencia del "mal de las vacas locas" que arrasó la cabaña ganadera bovina del Reino Unido.

Se continúa en el empeño de producir más y más argumentando la necesidad de satisfacer la demanda del mercado, un mercado compuesto por consumidores a los que se impulsa a una forma de vida y a unos hábitos alimentarios, calificables, cuando menos, de incongruentes. Los países industrializados poseen unas dietas en las que la ingesta de proteínas está por encima de las necesidades reales del ser humano. El origen de esos prótidos es, fundamentalmente, animal, prestándose escasa atención a las proteínas vegetales. Son dietas en las que cada vez es más frecuente el consumo de alimentos muy elaborados, preparados fuera de casa, que deben ser aderezados con numerosos conservantes, potenciadores de sabor, colorantes y gelificantes para garantizar la duración en el tiempo de esos productos. Si a ello sumamos la incorporación de los contaminantes ambientales a los alimentos a través de las cadenas tróficas, y la reciente introducción de vegetales modificados genéticamente en la dieta del ganado y de las personas, nos encontramos con que el modelo de alimentación de los países industrializados resulta una auténtica incógnita en lo que se refiere a sus efectos a largo plazo sobre la salud humana y ambiental.

Se hace cada vez más necesario buscar un modelo de producción y consumo que nos acerque más a la tierra, para alimentarnos de forma saludable y respetuosa con nuestro entorno. Para ello deberíamos trabajar en dos ámbitos: en el privado, cambiando nuestros usos cotidianos; y en el público, presionando a las autoridades y a las grandes empresas para que modifiquen sus formas de actuar mediante la denuncia y el boicot. Puede que sea la última arma que nos queda a los ciudadanos en esta guerra desigual. □



El uso de productos tóxicos y peligrosos es la base de la industria agroalimentaria.

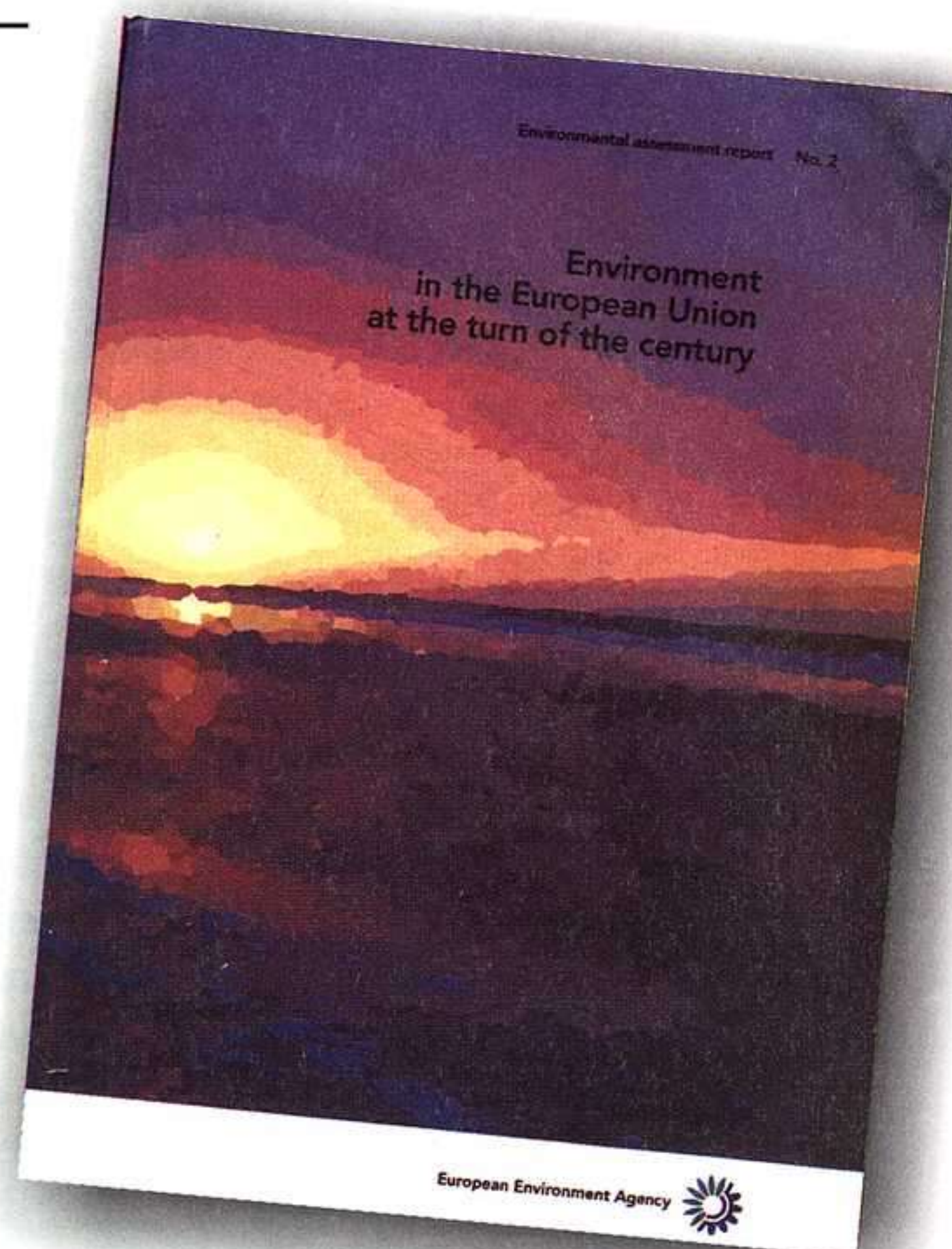
ILUSTRACIÓN: HEINZ LANGER

Medio ambiente en la UE

Para los que califican de catastrofistas a los ecologistas puede ser instructiva la lectura del informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) sobre situación y perspectivas del medio ambiente de la UE, titulado **El medio ambiente en la UE en el umbral del siglo XXI**, que acaba de hacer público dicho organismo oficial. El informe proporciona, por primera vez, una evaluación del desarrollo de la calidad ambiental en la UE en un futuro próximo, hasta el año 2010, y sus principales conclusiones son:

- Tras 25 años de política ambiental comunitaria, la calidad general del medio ambiente en la Unión Europea no se está recuperando perceptiblemente.
- Hay mejoras en el campo de los compuestos que destruyen la capa de ozono, cuyas emisiones disminuyen, así como las de los contaminantes que causan la lluvia ácida, y los vertidos de fósforo a los ríos.
- La generación de residuos aumentó un 10% entre 1990 y 1996.
- El consumo energético aumentará un 15% entre 1995 y 2010, y, de no tomarse medidas drásticas, las emisiones de CO₂ lo harán en un 6% para este último año, imposibilitando el cumplimiento de los acuerdos de Kioto sobre cambio climático.
- El transporte de pasajeros crecerá un 30% y un 50% el de mercancías en el mismo período anterior.
- El turismo internacional aumentará el 50%, con los impactos consiguientes sobre los espacios naturales, el consumo de energía y agua y las costas, el 85% de las cuales están en situación de riesgo.
- Se desconocen los efectos sobre la salud y el ambiente del 75% de las sustancias químicas comercializadas en mayores cantidades.
- Faltan datos para evaluar las tendencias en la contaminación y otras formas de degradación de suelos, biodiversidad y pesticidas en aguas subterráneas.

La AEMA reconoce que el crecimiento económico de la UE (una de las razones de ser de la Unión) exigirá más recursos naturales y generará más agentes contaminantes y residuos, a pesar de "un cierto progreso en eco-eficiencia (menos recursos y contaminación por unidad de PIB)". A pesar del obligado optimismo del director de la AEMA, el español Domingo Jiménez Beltrán, lo cierto es que la intensificación de las tendencias a la globalización y la continuación de las políticas al uso, preocupadas sólo por la competitividad y el crecimiento económico como religión no harán sino agravar los problemas ambientales en la UE y suscitar otros nuevos (efectos a largo plazo de las sustancias químicas, descontrol alimentario, liberación de organismos modificados genéticamente, etc.). □



Emergencia silenciosa

La degradación ambiental es un problema que supera la capacidad de los gobiernos nacionales, una **emergencia silenciosa** que amenaza a los medios de vida de algunos de los habitantes más pobres del mundo, según el Informe sobre Desarrollo Humano de 1999. El documento, que elabora anualmente el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), destaca que los principales problemas de la degradación del medio ambiente son la demanda de papel, que lleva a la deforestación, y la pesca excesiva, que está agotando los recursos renovables.

Según dicho documento, "las existencias de peces son ahora tres cuartas partes de lo que fueron hace no muchos años". Asimismo, asegura

que se producirá un aumento constante de las temperaturas mundiales y del nivel del mar, inundando hasta el 17 por ciento de la superficie de Bangladesh, el 12 por ciento de Egipto y casi todas las Maldivas.

Advierte, asimismo, que la disponibilidad de agua y la capa forestal han disminuido un 60 por ciento con respecto a 1970, hechos que amenazan la seguridad económica, alimentaria y de salud mundial. Esta nueva situación ambiental supone un reto para la elaboración de políticas internacionales que sirvan para respetar mejor la ecología y busquen un consenso normativo que regule las actuaciones en materia de medio ambiente, concluye el informe del PNUD. □

Prórroga a Garoña

El pasado 17 de junio el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) decidía informar favorablemente la solicitud de Nuclenor (empresa propietaria de la Central Nuclear de Santa María de Garoña) para prorrogar por 10 años el Permiso de Explotación, que caducaba el 6 de julio de este año.

Santa María de Garoña, ubicada en el Valle de Tobalina (Burgos), es la segunda más antigua del Estado español. Actualmente lleva 28 años en funcionamiento, mediante un Permiso de Explotación Provisional, que se ha ido prorrogando periódicamente cada dos o cuatro años. El citado Informe del CSN es preceptivo para la concesión de la prórroga por parte del Ministerio de Industria y Energía.

Aunque el Informe condiciona la concesión a la realización de algunas obras de mejora, resulta inaudito y escandaloso que cuanto más antigua es una instalación, el Permiso provisional se prorrogue por períodos más amplios de tiempo. Es significativo que el propio Informe del CSN hable de un "programa de gestión de envejecimiento", obligando a informes anuales sobre la "degradación de estructuras y componentes relacionados con la seguridad".

Para Ecologistas en Acción lo que hay que hacer con esta central nuclear es plantearse su cierre definitivo y un riguroso estudio para su desmantelamiento en las condiciones más seguras posibles, para evitar los riesgos de una contaminación potencial de miles de años de duración. Lo demás es seguir jugando con fuego y con la salud y la vida de la ciudadanía. Un juego que, como la ruleta rusa, se hace más peligroso cuanto más avanza el tiempo.

Por su parte la Coordinadora contra Garoña exige al Ministerio de Industria y Energía que deniegue la nueva prórroga de explotación de una central nuclear que está sobradamente amortizada y valore la salud, la vida y la protección del medio ambiente por encima de los intereses de las eléctricas. □

Regalo envenenado

Paco Castro

El pacto de las empresas eléctricas con el Ministerio de Industria, que les permite recibir de una sola vez 1,3 billones de pesetas en concepto de costes de transición a la competencia, tendrá consecuencias medioambientales muy negativas.

Las compañías eléctricas, en algunos casos asociadas con empresas del sector de hidrocarburos (Cepsa, Repsol, Gas Natural...), se han lanzado a la desafortunada inversión en centrales térmicas de gas en ciclo combinado. Hay cerca de 20.000 Mw proyectados con un coste aproximado de 1,25 billones de pesetas, que sería adelantado por los bancos, a los que el usuario pagaría religiosamente un 4,5% de su recibo de la luz. La disparatada dimensión de este ciclo inversor se hace patente al compararlo con la potencia de las centrales eléctricas en servicio, 47.512 Mw en diciembre del 1998. Se pretende aumentar la potencia eléctrica instalada en un 42%, cuando el máximo histórico de potencia utilizada fue de 29.484 Mw el 9 de diciembre del pasado año, muy por debajo de la potencia actualmente disponible.

Desde una perspectiva medioambiental, la construcción y operación de estas centrales va a causar daños notables. Comenzando por la ocupación de territorio de las instalaciones y de las líneas eléctricas asociadas, las emisiones de gases nocivos, óxidos de nitrógeno y, especialmente el dióxido de carbono (CO₂), en un momento en que las últimas medidas de emisiones, que datan de 1995, muestran que España ya ha superado el límite de aumento de emisiones a que se comprometió con la Unión Europea tras la firma del Protocolo de Kioto.

Si bien las centrales de gas en ciclo combinado tienen un rendimiento más alto que las térmicas de carbón, fuel o nucleares, y el gas natural es un combustible más limpio y eficiente, el enorme número de centrales proyectadas, junto con la tendencia creciente del consumo de electricidad, anulan cualquier ventaja comparativa. La instalación de centrales de gas de ciclo combinado no puede ser defendida en un marco de consumo disparado y de nula reducción de las emisiones de CO₂.

Las inversiones deberían ir hoy encaminadas a planes de ahorro y eficiencia energéticos, subvencionando los esfuerzos desarrollados en este sentido, y al desarrollo de las energías renovables. La donación de 1,3 billones de pesetas a las eléctricas en este marco de liberalización del sector eléctrico no es sino un regalo que hacemos todos los consumidores a estas empresas, a sus bancos acreedores y a las empresas de bienes de equipo.

Las inversiones en energías renovables, en posibilitar el acceso a técnicas más eficientes de uso de la energía, y en campañas sobre la necesidad del ahorro energético, son modos mucho más razonables de abordar los costes de transición a la competencia. □



Protesta contra Garoña en el M^o de Industria. FOTO: CONCHA HERNANI

Acción contra la Guerra

PACIFISMO

Ecologistas en Acción no permaneció ni quieta ni callada ante el atentado contra los Derechos Humanos y el Derecho Internacional que supuso la Guerra de Yugoslavia. Muy al contrario, organizó numerosas actividades de protesta y denuncia en todo el Estado español en contra de la guerra y de la implicación del Gobierno español en ella.

La última protesta la realizó en junio con motivo de la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, cuando aún la OTAN continuaba con los bombardeos. Dos activistas de Ecologistas en Acción, burlando todos los controles, descolgaron desde la fachada del Ministerio de Defensa en Madrid una pancarta contra la guerra.

La organización presentó en rueda de prensa celebrada ante el mismo Ministerio un informe sobre la OTAN y la limpieza étnica en los Balcanes, así como sobre los efectos ambientales de la guerra de Yugoslavia (reseña del informe en la página 65). □



FOTO: GUADALUPE CASTRO

Paralización de Santaliestra

AGUA

Una treintena de entidades de defensa del medio ambiente de Aragón y Catalunya se han dirigido a los presidentes de sus respectivas comunidades pidiendo la paralización del pantano de Santaliestra.

Este embalse, además de suponer un ingente gasto de dinero público, en absoluto compensado por los teóricos beneficios esperables del proyecto, implicaría romper el futuro de todo un valle, el del Ésera.

Se han presentado estudios serios y rigurosos, que aportan soluciones alternativas seguras, ecológicas y mucho menos costosas para resolver los problemas que teóricamente pretende abordar Santaliestra.

Pero sobre todo este embalse supondría una amenaza para la seguridad y la vida de las 4.000 personas aguas abajo del mismo. Informes técnicos así lo dictaminan al diagnosticar un alto riesgo de deslizamientos masivos sobre el futuro vaso del embalse que podrían generar una catástrofe.

A pesar de ello, y bajo las presiones de las hidroeléctricas y el beneplácito del Gobierno aragonés, el Ministerio de Medio Ambiente aprobó el proyecto. Hay que añadir la responsabilidad de dicho Ministerio, a l que se ha denunciado tanto por la vía administrativa como por la penal.

Es urgente paralizar este proyecto que añade un riesgo de catástrofe al impacto ambiental. □

Ecologistas en Acción de Aragón
Teléfono y fax: 976 39 84 57

Parque en el Cinca

Fraga es una población con problemas de avenidas del río Cinca. En 1982 la crecidas otoñales provocaron una inundación que sobrepasó en más de metro y medio las defensas del río, con caudales cercanos a los 2.900 m³/segundo. También en las Navidades de 1997-98 se temió un desbordamiento, que por suerte no se produjo, aunque las aguas subieron 4,5 m de altura, con caudales entorno a los 1.600 m³.

El proyecto de parque en la ribera del Cinca, presentado por el Ayuntamiento de Fraga, dibuja una escollera que protegería una extensión considerable de la margen izquierda, que sería elevada en un metro, para proteger el parque que se construiría encima de crecidas con periodo de retorno de 2 años.

Esta construcción, sin duda reducirá la sección del cauce y aumentará la velocidad del río, con las consabidas consecuencias aguas abajo –inundaciones más frecuentes–.

Por otro lado, en esta margen existe un denso soto que da cobijo a numerosas especies de aves. El proyecto presentado supone introducir especies foráneas y ajardinar este espacio.

Ecologistas en Acción-Cinca considera interesante la realización de proyectos que acerquen los ríos a los ciudadanos rompiendo las barreras que tradicionalmente han impedido su disfrute (muros verticales). Por este motivo parecería más adecuado dejar la zona derecha del camino de Massalcoreig con la vegetación existente y crear caminos que enseñen al ciudadano la complejidad y biodiversidad del ecosistema ribereño. □

Telefonía móvil

Las compañías telefónicas están llenando las Islas Canarias de cientos de repetidores para los teléfonos móviles. Estos repetidores se instalan en cualquier lugar que garantice una buena cobertura, sin importar que sean espacios naturales protegidos, lugares cuyo paisaje se vea visiblemente afectado o centros históricos. Así, tenemos repetidores en el Parque Rural de Anaga (El Batán, Casas de la Cumbre...), en espacios abiertos a lo largo de las dos autopistas (El Porís de Abona, Tacoronte, Santa Ursula,...) y en los centros históricos de La Laguna, Icod y Garachico.

Además, existe la sospecha que estas instalaciones pueden provocar cáncer. Ante este posible peligro, lo mínimo, antes de tener estudios que demuestren lo contrario, sería evitar que las antenas estuviesen en la proximidad de núcleos habitados. Sin embargo, es precisamente en éstos donde más hay, por necesidades de cobertura, al ser mayor la población.

En Tenerife hay al menos dos colegios que tienen un repetidor en la azotea: el de La Pureza de La Cuesta, y el de Finca Pacho, en Los Majuelos. Las antenas y los móviles pueden crear interferencias en equipos electrónicos que trabajen a frecuencias similares como ordenadores, equipos de hospitales y centros de asistencia sanitaria, equipos de radio, etc. Por eso se ha prohibido su uso en aviones, y se desaconseja en las proximidades de gasolineras o estaciones de servicio.

ATAN-Ecologistas en Acción está llevando a cabo una campaña para evitar la proliferación de antenas en nuestras islas, evitando así su impacto sobre lo que pueda quedar de nuestro paisaje. □

ATAN-Ecologistas en Acción
Teléfono: 922 27 93 92 atan@teide.net

15 años de Amantes

El XV Encuentro Estatal de Amantes de la Basura se celebrará en Huelva, del 8 al 12 de octubre de 1999. Organizado por Educam de Huelva, con la colaboración de la Asociación de Recuperadores de Economía Social y Solidaria y de Ecologistas en Acción.

Este año el encuentro se dedicará fundamentalmente a la prevención y reducción de los residuos y a analizar la situación de la gestión de los urbanos tras la entrada en vigor de la normativa de envases y de numerosos planes autonómicos y provinciales.

Amantes de la Basura es el mejor punto de encuentro de organizaciones ecologistas, de educación ambiental y de recuperadores para analizar las políticas de residuos y fijar estrategias ante ellas. □

Más información e inscripciones:
Educam. Plaza Acuario, 2 - 21007 Huelva
Teléfono: 959 22 14 15 - 959 15 50 04



Los repetidores proliferan sin ningún control.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

Quintanilla de Onésimo

La empresa Valcritec proyecta la instalación de un vertedero de residuos tóxicos en una cantera abandonada de Quintanilla de Onésimo, según ha denunciado Ecologistas en Acción de Valladolid. Para esta organización el proyecto de restauración de la cantera con residuos industriales inertes encubre en realidad un vertedero de entre 200.000 y 250.000 toneladas de un residuo del tratamiento de escorias salinas y restos de aluminio, denominado "paval", y que aparece catalogado como peligroso por la ley.

Miguel Angel Ceballos, portavoz de la organización ecologista, manifestó que "este material es generado por la empresa Valcritec en su factoría de Valladolid y el hecho de que el mismo se pretenda depositar en exclusiva hace pensar que realmente es esta empresa la promotora encubierta del proyecto, de la misma manera que en el pasado disfrazó sus actividades tras la sociedad fantasma Zona Trans SL, autora virtual del vertido de paval en los municipios de Dueñas, Palencia y Villardefrades".

Además, hay problemas de contaminación de acuíferos y el suelo de esta zona es rústico de especial protección por su valor forestal.

Ecologistas en Acción ha presentado alegaciones al proyecto, basadas en la ausencia de autorizaciones e informes que permitan desarrollar esta actividad en las canteras. Aunque el problema de fondo reside en la falta de voluntad de la empresa, fundamentalmente por motivos económicos, ya que no quiere invertir para gestionar de forma adecuada sus residuos. Problema que se agrava y extiende ante la falta de planificación de la Junta de Castilla y León. □

Ecologistas en Acción de Valladolid
Teléfono: 983 21 09 70

Residuos de Xixona

Ecologistes en Acció d'Alacant ha presentado alegaciones al proyecto de la planta de tratamiento de residuos urbanos y vertedero controlado de Xixona y a su estudio de impacto ambiental. La organización ecologista, que no se opone a la construcción de estas instalaciones, critica que este proyecto presenta indefiniciones en cuestiones esenciales como la forma de impermeabilizar el vaso del vertedero o el tratamiento de los lixiviados. Critica también la falta de concreción ya que no existe un presupuesto detallado, ni un estudio económico de viabilidad, ni un proyecto de restauración y sellado del vertedero.

Señalan, además, que el proyecto que promueve Ingeniería Urbana (Inusa) presenta una dudosa compatibilidad con el Plan Integral de Residuos de la Generalitat Valenciana puesto que el Gobierno Valenciano promovió en su día la construcción de estas instalaciones por la empresa pública Vaersa y además las cláusulas del convenio firmado por el Ayuntamiento e Inusa admite hasta un 30% de residuos procedentes de fuera de la zona del Plan de Residuos, lo que incumple otras disposiciones. □

Ecologistes en Acció d'Alacant
Apartado 1096 - 03080 Alicante

Doñana 2005

Ha sido aprobado el Plan de Regeneración Hídrica de Doñana 2005, que contará con una Mesa de Participación Permanente con organizaciones sociales y un comité científico para el asesoramiento en todos los proyectos. Para el representante de Ecologistas en Acción en el Patronato del PN de Doñana, Juan Romero, se debería actuar en la cabecera de la cuenca y no limitarse exclusivamente al Parque Nacional, porque en este caso los problemas seguirán sin resolverse.

La organización ecologista en esa misma reunión del Patronato, que presidía la ministra de Medio Ambiente, Isabel Tocino, protestó por el proyecto de la Junta de construir una "autopista" encubierta en Almonte-Cabezudos (Huelva)". Dicha vía pasaría de 4 a 20 metros de anchura.

Asimismo se mostró en desacuerdo con la construcción de un campo de golf en Matalascañas, en la misma puerta del Parque Nacional.

Para terminar, se denunció la ineficacia del Plan de Recuperación del águila imperial que no ha podido evitar la muerte de tres ejemplares sólo en lo que va de año. □

Ecologistas en Acción de Andalucía
Teléfono y Fax: 954 90 39 84

Ruidera: 20 años

Pedro Padilla Zagalaz

El pasado 13 de julio, se cumplieron 20 años de la creación del Parque Natural de las Lagunas de Ruidera. En este tiempo, sus problemas no sólo no se han solucionado, sino que, en buena medida, se han acentuado, pudiéndose afirmar que actualmente la situación es peor que cuando se protegieron.

La sobreexplotación del acuífero del Campo de Montiel supone una permanente amenaza para la existencia de este sistema lacustre y para el desarrollo económico de la zona. Es de temer que cuando cesen las ayudas comunitarias para el abandono de regadíos, el problema hidrológico volverá a mostrarse en toda su gravedad.

La ausencia de controles y de un sistema sancionador ágil y eficaz, facilita la proliferación de construcciones en las márgenes de las lagunas; la irresponsabilidad de los ayuntamientos en este ámbito está provocando un impacto paisajístico irreversible así como la contaminación de las aguas, además de favorecer la masificación de este espacio natural en los meses de verano.

Además a la falta de un sistema de saneamiento y de planes y proyectos que propicien alternativas para los habitantes de la zona, se une la inoperancia de la Junta Rectora, así como la irresponsabilidad de las distintas administraciones públicas implicadas en la gestión del parque, en especial la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

La Junta de Comunidades, caso de proseguir con la actual línea de actuación en cuanto a construcciones, vertidos residuales, masificación, etc., debe plantearse seriamente la descatalogación de este lugar como espacio protegido.



Ruidera esta gravemente amenazada. FOTO: JESÚS MUÑOZ

Por decisión de Ecologistas en Acción de Castilla-La Mancha, la Federación Ecologista de Ciudad Real, y los grupos Athene y Juna el representante ecologista abandonará de forma indefinida la Junta Rectora del Parque, como muestra de protesta. □

Retama-Ecologistas en Acción
ppadilla@arrakis.es



Cota 1800 m. Elijamos: estado natural o un aparcamiento.

FOTO: MARIANO POLANCO

Jaca 2010

Mariano Polanco

Desde hace años en Aragón se especula con la posibilidad de organizar una Olimpiada de Invierno con sede en Jaca (Huesca). Esta iniciativa, realmente pretende encubrir una maniobra especulativa inmobiliaria orquestada por diferentes entidades y apoyada por los sucesivos Gobiernos de Aragón, que afectaría a casi todo el Pirineo Occidental Aragonés.

En las dos tentativas que fracasaron en la selección del COI, Jaca 98 y Jaca 2002, se gastaron muchos millones de los que no se rindieron cuentas. Posteriormente algún promotor ha admitido públicamente que el enfoque era disparatado y condicionado por intereses especulativos e inmobiliarios. En la actualidad nos enfrentamos a un nuevo y mejor organizado asedio a las montañas y valles. Para evitar problemas de fiscalización, se crea la Fundación Jaca 2010.

Para empezar se quiere construir una nueva estación de esquí, en realidad una ampliación de Formigal en el valle de Izas. El proyecto se basa en un estudio en el que los autores afirman reiteradamente que no han visitado la zona. El estudio sobre la flora, la fauna y los diferentes biotopos es sólo la copia de un estudio realizado por el Instituto Pirenaico de Ecología para otra zona diferente. La conclusión sobre los riesgos geológicos es que se debe realizar *in situ* estudios sobre desprendimientos, inestabilidad y movimientos sísmicos (según el Instituto Geominero un 40% de la zona presenta riesgos geológicos altos). Donde se

pretende ubicar las pistas de esquí, el mapa de riesgos nivológicos del estudio habla de siete zonas de aludes recurrentes.

Ni siquiera la existencia de yacimientos megalíticos (3 dólmenes, 4 túmulos, 3 alineamientos circulares) parece preocupar a Ibercaja, Ayuntamiento de Canfranc, Renfe y Gobierno de Aragón, promotores del proyecto.

Para evitar este atropello la Acción Pública para la Defensa del Patrimonio Aragonés, Asociación Naturalista de Aragón, Asociación para el Desarrollo Sostenible del Valle del Aragón, C.M. Pirineos, Depana, Ecologistas en Acción, Federaciones Aragonesa y Española de Montaña, Fundación Ecología y Desarrollo, Mountain Forum, SEO y expertos en diferentes especialidades (biólogos, geólogos...) han constituido la Coordinadora para la Defensa del Valle de Izas.

La coordinadora con motivo de la celebración el 18 y 19 de septiembre de los Días Internacionales de Protección de la Montaña, ha convocado una concentración-acampada en Canfranc (Huesca) para pedir que la Canal de Izas, en conjunto con la Canal Roya y el Macizo del Anayet, sean declarados Parque Natural. □

Ecologistas en Acción de Aragón
Teléfono y fax: 976 39 84 57

NOTA: Las fotografías del artículo "El impacto del esquí en los Pirineos" (nº 17) son de **Ignacio Ferrando**.

Prat de Peñíscola

La Marjal o Prat de Peñíscola es una zona húmeda situada en el municipio de Peñíscola (comarca del Baix Maestrat, provincia de Castellón), que se encuentra gravemente amenazada por macroproyectos de infraestructuras y urbanismo, presión turística, vertidos, etc. Sus terrenos están considerados en la actualidad como *suelo urbanizable* según el Plan de Ordenación Urbana del municipio.

La zona, drenada por las acequias Sangonera, Templera y Del Rei, e inundada por surgencias de agua o "ullals", alberga a las mejores poblaciones naturales del mundo de especies en peligro de extinción como el fartet (*Lebias ibera*) y el samaruc (*Valencia hispanica*), así como una notable diversidad e importancia ornítica, florística, etc. En sus aguas mora la única población natural valenciana conocida de espinoso (*Gasterosteus aculeatus*), abundan las agujas de río (*Syngnatus abaster*), mantiene poblaciones de galápagos europeo (*Emys orbicularis*), y son habituales las nidificaciones de avetorillos, garza, martín pescador, carriceros, entre otras especies.

Desde 1975, las desecaciones de parte de sus terrenos han estado a la orden del día (camping EDEN, zonas deportivas municipales, chalets priva-

dos, desecaciones para cultivos, etc), y en la actualidad los proyectos de regeneración de su playa N, construcción de un paseo marítimo, apertura del vial N-1 y canalización de la acequia Sangonera, amenazan con darle el golpe de gracia.

Ante tales hechos, se ha elaborado un manifiesto con peticiones para la protección y conservación de la marjal de Peñíscola. Entre las peticiones se encuentran la reclasificación a suelo no urbanizable, la declaración como Lugar de Importancia Comunitaria dentro de la Red Natura 2000, y que el Ayuntamiento de Peñíscola reconozca como terrenos del humedal la totalidad de su extensión actual. □

Ecologistes en Acció Comarques de Castelló
Teléfono: 610 60 41 80 enrilu@cepade.es

La Rioja “campo de minas”

Entre tres mil y cuatro mil lazos y trampas “están convirtiendo los campos y montes de La Rioja en un auténtico campo de minas para la fauna, con el consentimiento de la Administración regional”, ha denunciado Ecologistas en Acción de La Rioja.

La Consejería de Medio Ambiente está colocando lazos de sirga en el Parque Natural de la Sierra Cebollera, método de captura no selectivo.

El colectivo ecologista considera que “la colocación de lazos y trampas es un hecho habitual en la Reserva Nacional de Caza de Cameros” y que “en estas trampas no sólo caen zorros, sino especies protegidas como tejones, gatos monteses o ginetas”. Ecologistas en Acción también denuncia “la captura, en uno de estos lazos, de un águila real, dentro del parque de Sierra Cebollera”.

En respuesta a estas denuncias, el director general de Medio Natural, Miguel Urbiola, aseguró que su departamento y la Guardería forestal efectúan un control exhaustivo de los zorros, con lazos “selectivos”, para proteger al resto de especies. □

Ecologistas en Acción de La Rioja
Teléfono y fax: 941 24 51 14

Talas en zona osera de Navarra

El Departamento de Medio Ambiente de Navarra ha autorizado un plan de cortas de pino silvestre de la Junta del Valle del Roncal en Urralegi (Garde), precisamente una de las zonas más frecuentadas por el oso Camille. Además, este plan de cortas viene a sumarse a las realizadas el año pasado en Belabarce, en la ladera norte del monte Ezkaurre.

Todo parece indicar que Medio Ambiente y la

Junta del Roncal han tramado un plan para acabar con el único oso navarro, eliminando o degradando los bosques donde se refugia y alimenta. Esta persecución coincide con el recientemente denunciado abandono del programa Life para la conservación del oso a los cuales el Gobierno de Navarra prefiere renunciar antes que conservar de manera efectiva al oso.

Ekologistak Martxan-Ecologistas en Acción solicita la paralización de este plan de cortas en Urralegi y exige un compromiso público para proteger el oso pardo y su hábitat, aumentando su población en Navarra. Por otra parte, recuerda que la presencia del oso pardo en el Pirineo navarro va a generar unos ingresos muy superiores a los daños producidos. □

Ekologistak Martxan Iruña
Teléfono: 948 34 44 70

Permiso para matar

Tras un retraso de seis meses, entró en vigor el examen obligatorio para la obtención del permiso de armas. La prueba, de carácter teórico-práctica, deberán superarla aquellas personas que deseen obtener, por primera vez, la licencia. El examen teórico consiste en una prueba tipo test con un total de 20 preguntas, cada una de las cuales incluye tres respuestas alternativas. Superarán esta parte los aspirantes que respondan correctamente a 16 preguntas. En cuanto al examen práctico consiste en cargar y descargar el arma, manteniendo las habituales normas de seguridad, y en disparar dos tiros a una diana de 50 cm desde una distancia de 25 metros.

Ecologistas en Acción considera un “avance importante” la obligatoriedad en la realización del examen, el cual, no obstante, “debería endurecerse para evitarse el elevado número de accidentes que cada año se producen por el uso indebido de armas”. La organización subraya que la excesiva permisividad en la tenencia de armas es la responsable de gran número de delitos y accidentes. □



Las armas de caza protagonizaron en 1998 en España un total de 913 delitos y 134 suicidios. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN



La situación de la nutria sigue siendo delicada. Foto: JOSE M. CARPENA

La nutria mejora

La nutria (*Lutra lutra*) no sólo es una de las especies más emblemáticas de la fauna mamífera ibérica, sino que constituye uno de los mejores bioindicadores de la calidad de los ríos, lagos y costas que habita.

En el primer sondeo nacional sobre la distribución de la especie, realizado durante los años 1984-1985, se prospectaron 3.966 puntos, de los que el 33,5% resultaron positivos. Diez años más tarde, entre julio de 1994 y diciembre de 1996, la SECEM realizó un nuevo sondeo en el que se prospectaron 4.049 estaciones de control, confirmándose la presencia del mamífero en el 48,8% de ellas. Esto indica una ligera mejoría en la situación de la especie, cuya distribución se centraliza en la mitad occidental y en núcleos montañosos de la mitad este peninsular.

No obstante, pese a esta ligera mejoría la situación de la especie sigue siendo delicada. El control sobre los vertidos de contaminantes a los cursos fluviales y, sobre todo, el uso que se haga de los recursos hidrológicos serán fundamentales para que este entrañable habitante de nuestros ríos comience el nuevo milenio con garantías de supervivencia. □

Continúan los desmontes

Los terrenos forestales andaluces están sufriendo un desgaste que, si no se paraliza de inmediato, acabará con grandes parcelas de tierra. La plantación de olivos, almendros y viñas en zonas de elevada pendiente y con un alto índice de erosión, la roturación de encinares para plantar eucaliptos o la utilización de las faldas de las montañas para invernaderos no sólo disminuye el espacio de los terrenos forestales, sino que a largo plazo acabará con la riqueza orgánica

de estos suelos.

Ecologistas en Acción de Andalucía ha calificado la situación de insostenible y exige a las distintas administraciones con competencias en el tema que se enfrenten de forma coordinada y urgente a los hechos. Estas acciones, o si se quiere la no realización de ellas, afectan a la hidrología y el litoral, destruyen montes y amenazan la existencia de espacios protegidos y emblemáticos como los parques naturales de Cabo de Gata, el de Las Subbéticas cordobesas, Sierra Morena, La Alpujarra y un largo etcétera. Los órganos de gobierno todavía no se han concienciado de que la naturaleza no espera y que pasa factura en el momento que menos se lo imaginan.

Ecologistas en Acción denuncia, además, la nula coordinación que tienen las consejerías de Agricultura, Medio Ambiente e Industria respecto a temas forestales. La asociación manifiesta que en ocasiones las consejerías actúan con intereses enfrentados, lo que ocasiona un verdadero caos y una escasa actuación que queda plasmada en los cientos de denuncias guardadas en cajones y a las que no se les da un trámite hasta que no pasa mucho tiempo. □

Ecologistas en Acción de Andalucía
Teléfono y Fax: 954 90 39 84

Certificado forestal

M^a Ángeles Nieto



Aproximadamente el 28% de la superficie emergida de nuestro planeta—unos 34.000 millones de hectáreas— está cubierta de bosques. Las dos terceras partes de esa superficie forestal están sometidas al aprovechamiento comercial. Al mismo tiempo que crece la demanda de productos forestales, aumenta la toma de conciencia de la sociedad acerca de la destrucción y degradación de los bosques. ¿Se pueden satisfacer ambas exigencias? ¿Es posible explotar un bosque y al mismo tiempo conservarlo? Con la idea de compatibilizar estos extremos surge la iniciativa de la Certificación Forestal.

La certificación forestal es un proceso voluntario, llevado a cabo por una tercera parte independiente, que garantiza que la gestión forestal de la que procede el producto con el sello FSC (*Forest Stewardship Council*) se realiza de acuerdo con criterios económicos, sociales y ambientales de gestión sostenible.

Actualmente existen con certificado FCS 15 millones de hectáreas, distribuidas en 27 países, más de 3.000 productos (papel, tableros, casas prefabricadas...), 450 empresas comprometidas y 10 grupos de compradores activos.

En el Estado español, WWF-Adena lleva años trabajando en la certificación FSC y en 1999 ha concentrado sus esfuerzos en reunir al mayor número

de agentes interesados en participar en la elaboración de los estándares españoles de certificación. Pero aunque la certificación del FSC es una realidad se han creado otras iniciativas al margen, como la presentada el pasado julio en París, denominada PEFC (*Pan-European Forest Certification Scheme*).

El PEFC lo inició un grupo de pequeños propietarios de Finlandia que se opusieron a los Principios y Criterios del FSC por considerarlos que estaban inspirados por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). Intentan desarrollar un sistema paneuropeo con un organismo certificador europeo. Esta iniciativa tiene el inconveniente de ser muy local, únicamente se aplicaría en Europa y a bosques privados de pequeñas dimensiones y sólo cuenta con el apoyo del sector industrial. La garantía de que se trata de un bosque bien gestionado la concedería un auditor independiente, quien a su vez sería acreditado por una agencia nacional y no una organización internacional, como el FSC, sin ánimo de lucro.

Ecologistas en Acción apoya el FSC como único sistema de certificación internacional que proporciona a los consumidores una etiqueta que da garantías reales de que el producto procede de bosques bien gestionados, desde el punto de vista ecológico y social, en todo su ciclo de producción. □



Crece la demanda de productos forestales. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

Procedimientos judiciales

La Comisión Jurídica de Ecologistas en Acción ha elaborado un informe no exhaustivo en el que sintéticamente resume el estado de tramitación en que se encuentran los diferentes procedimientos que la organización tiene en marcha en los Juzgados y Tribunales, tanto de carácter contencioso administrativo como penal. Se excluyen de este informe los procedimientos o recursos en vía administrativa, así como las quejas ante la Comisión Europea.

Un resumen del informe pormenorizado de los casos muestra que actualmente se están tramitando un total de 19 casos ante los tribunales que tienen sede en Madrid. De ellos dos están en el Tribunal Supremo, cuatro en la Audiencia Nacional, nueve en el Tribunal Superior de Justicia de Madrid y cuatro en diferentes Juzgados de Instrucción.

Cinco casos tienen carácter penal: uno por delito de vertidos, otro por delito urbanístico, el tercero por delito de riesgo industrial y en los dos restantes Ecologistas en Acción es la denunciada por acciones reivindicativas. Los demás están en la jurisdicción contencioso administrativa y tienen que ver: cuatro con temas urbanísticos, tres con el acceso a la información ambiental, uno con la situación irregular de determinados organismos, otro con medio natural (caza) y los demás con evaluaciones de impacto ambiental y otro tipo de autorizaciones ambientales.

Por temática, ocho casos corresponden a Medio Natural, cinco a Energía, tres a Residuos, dos a Urbanismo y Transporte y uno al despliegue de una pancarta en la sede del Partido Popular.

Por otra parte, la Comisión Jurídica sigue atendiendo consultas sobre medio ambiente, de forma gratuita, todos los martes de 19:00 a 20:30 horas en el teléfono 91 531 23 89. □

Frenar la erosión

El proceso de desertificación afecta al 67% de la superficie de nuestro territorio. De hecho, un 18%, lo que equivale a 9 millones de hectáreas, presenta erosión extrema. La roturación de tierras secularmente dedicadas al pastoreo o a fines forestales, los incendios y la consiguiente pérdida de cubierta vegetal, los procesos de urbanización y la intensificación del régimen irregular de precipitaciones con períodos de sequía más prolongados, son aspectos que facilitan que se acelere el proceso erosivo.

La erosión y la degradación del suelo es uno de los grandes problemas, junto a la pérdida de biodiversidad, que acecha a la humanidad.

El problema de la desertificación es particularmente grave en el sur de la Comunidad Valenciana, Murcia y Andalucía oriental, donde los procesos de deforestación y transformaciones agrícolas de suelos forestales han sido más intensos.

Para Ecologistas en Acción esas transformaciones han recibido un empuje al amparo de la modificación del artículo 2-c de la ley Forestal de la Comunidad Valenciana, que ya no considera terrenos forestales a los cultivos abandonados durante un plazo superior a 10 años. La actuación de la Generalitat para frenar el proceso de desertificación es escasa y no supera casi nunca la fase de estudio e investigación. □

Ecologistes en Acció del País Valencià
Teléfono: 962 30 53 76



En vacaciones aumentan los vertidos. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

CONTAMINACIÓN

Vertidos en la playa de Loredo

Ecologistas en Acción ha denunciado las malas condiciones higiénico-sanitarias en las que se encuentra la playa de Loredo, en el entorno del aparcamiento y la desembocadura del río Castanedo.

Las urbanizaciones y explotaciones ganaderas intensivas cercanas causan vertidos directos de aguas residuales y residuos agroganaderos. En el periodo vacacional éstos se intensifican debido al aumento de la población y una menor capacidad autodepuradora de los caudales de los cursos fluviales afectados.

La playa, cercana a la bahía de Santander, presenta una mala imagen además de poner en riesgo la salud de los bañistas.

La causa, según la organización, es la falta de exigencias por parte del Ayuntamiento y Consejería de Medio Ambiente para la construcción de una red de alcantarillado y la implantación de sistemas de depuración, así como la no aplicación de los programas del Plan de Residuos Agroganaderos y la dificultad de las mareas de regenerar las aguas. □

Ecologistas en Acción de Cantabria
Teléfono: 942 36 21 45 alcaravan@nodo50.org

GLOBALIZACIÓN

Ronda del Milenio

En noviembre de 1999, gobiernos de todo el mundo se van a reunir en Seattle con ocasión de la 3ª Conferencia Ministerial de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Los miembros de la sociedad civil se oponen a los esfuerzos desplegados para extender los poderes de la OMC mediante una nueva ronda de liberalización del comercio. En su lugar, los gobiernos deberían revisar y rectificar las deficiencias del sistema y el propio régimen de la OMC.

Los acuerdos de la Ronda Uruguay y el estableci-

miento de la OMC fueron presentados como un medio para lograr una riqueza y prosperidad globales y promover el bienestar de toda la humanidad. Sin embargo, en realidad, durante los últimos 5 años, la OMC ha contribuido a la concentración de la riqueza en manos de unos pocos, incrementando la pobreza de la mayoría de la población mundial, así como modelos insostenibles de producción y consumo.

Los acuerdos de la Ronda Uruguay han servido para conseguir una mayor apertura de los mercados en beneficio de las empresas multinacionales a expensas de las economías nacionales, de los trabajadores, agricultores y otros, así como del medio ambiente. Además, el funcionamiento, las reglas y los procedimientos de la OMC son antidemocráticos, opacos, escapan de todo control ciudadano y han ayudado a marginar a la mayoría de la población mundial.

Todo esto ha tenido lugar en un contexto de creciente inestabilidad económica mundial, de colapso de las economías nacionales, de crecientes desigualdades tanto dentro como entre las distintas naciones y de una creciente degradación medioambiental y social, resultado de la aceleración del proceso de globalización.

Los gobiernos que dominan la OMC, y las multinacionales que se beneficiaron del sistema, se han negado a reconocer y tratar estos problemas. En su lugar están pujando por una mayor liberalización que conducirá a la agudización de las crisis vinculadas a los procesos de globalización y a la OMC.

Cientos de organizaciones sociales de todo el mundo se oponen a cualquier negociación encaminada a una mayor liberalización, en especial a las que introducirán nuevos sectores en el régimen de la OMC, tales como inversión, política de competencia y licitaciones públicas. También se oponen al Acuerdo sobre Derechos de Propiedad Intelectual Relativos al Comercio (TRIPs).

Asimismo, reclaman una moratoria en nuevas áreas o nuevas negociaciones que amplíen el alcance y poder de la OMC. Durante esta moratoria, debería realizarse una revisión y evaluación completa y con profundidad de los acuerdos existentes. Deben darse pasos significativos para reformar los acuerdos. Esa revisión debería evaluar el impacto de la OMC en las comunidades marginales, el desarrollo, la democracia, el medio ambiente, la salud y los derechos humanos, laborales, de las mujeres y los niños. Esa evaluación debería llevarse a cabo con la plena participación de la sociedad civil.

El fracaso del Acuerdo Multilateral de Inversión (AMI) pone de manifiesto la amplia oposición pública a la desregulación de la economía mundial, la dominación creciente de las empresas multinacionales, la utilización excesiva de recursos y la degradación del medio ambiente. La revisión del sistema dará a la sociedad la oportunidad de cambiar su rumbo y desarrollar un sistema internacional alternativo, humano y sostenible de relaciones de comercio e inversión. □

Y la bolsa estalló

El día 29 de octubre se cumplen 70 años del "Martes Negro" de 1929. Ese día, las organizaciones sociales celebran el Día Internacional contra las Multinacionales.

Tiene la propiedad de los recursos del planeta y su disfrute.

Engulle bosques y montañas enteras, se bebe los ríos hasta dejarlos secos, escupe residuos tóxicos y esclaviza a pueblos enteros.

Tiene todos los derechos de un ciudadano, pero muy pocas de sus limitaciones.

Cruza las fronteras entre los países como si fueran "telarañas".

Tiene poderes sobre los gobiernos.

Dirige los periódicos, la radio y la televisión, imponiendo así "la verdad".

Controla el acceso de las personas a los alimentos, al agua, a la vivienda, al empleo, y a la energía.

Si los humanos luchan contra su tiranía, les compra o les fulmina con demandas judiciales, incendios, extorsiones y, si es necesario, con el asesinato.

¿Estamos hablando de algún tipo de DIOS egoísta y malhumorado?. En cierto modo, sí. Estamos hablando de las empresas multinacionales.

¿Por qué permitimos que un ser inanimado, una idea tan sólo, en realidad, tenga tanto poder sobre nuestras vidas y sobre el destino de todo el planeta?

La lista de la insolidaridad

Ocho compañías españolas figuran entre las 500 empresas más importantes del mundo, según la clasificación que cada año realiza la revista estadounidense Forbes. La primera en la lista es Telefónica, seguida del Banco Santander Central Hispano, Repsol, BBV, Endesa, Cepsa, Argentaria e Iberdrola.

La clasificación se basa en el volumen de ventas alcanzado en el pasado año y cifra el de Telefónica en unos tres billones de ptas. El Grupo Telefónica alcanzó 8,9 billones de ptas. en activos y más de 8,1 billones de capitalización en el mercado bursátil.

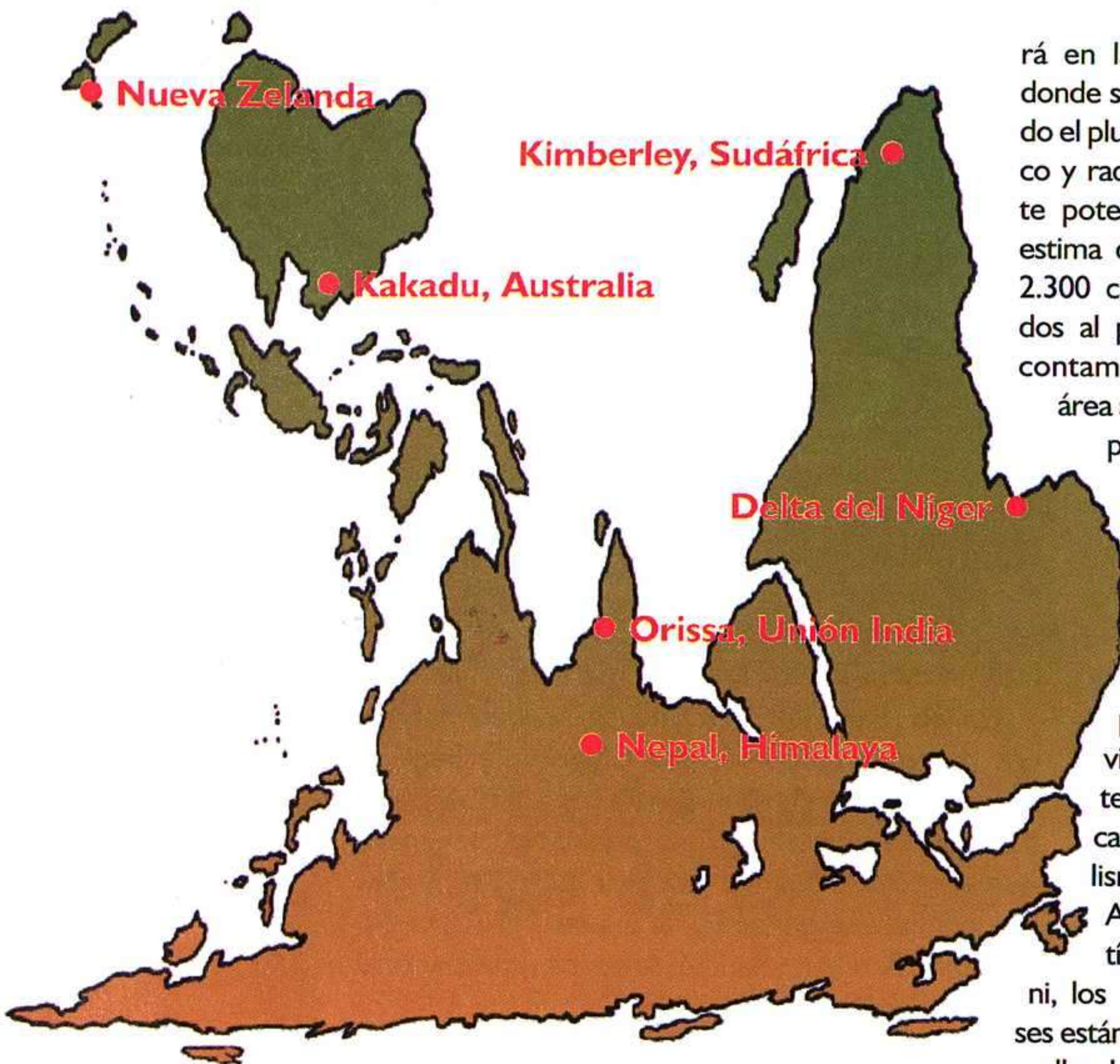
General Electric (EEUU) ocupa el primer puesto. Los bancos estadounidenses Citigroup y Bank of America ocupan el segundo y tercer lugar, seguidos del banco británico HSBC y la multinacional alemana de automóviles Daimler Chrysler. Los 10 primeros puestos los completan Ford, Exxon, NTT (Japón), IBM, ING Group (Holanda), American International Group, General Motors y AT&T.

Los mecanismos de distribución de la riqueza son tremendamente injustos, sólo con un porcentaje de los ingresos que tienen estas multinacionales se podrían resolver los problemas que afectan a los pobres de toda la humanidad.

Las cifras de la desigualdad

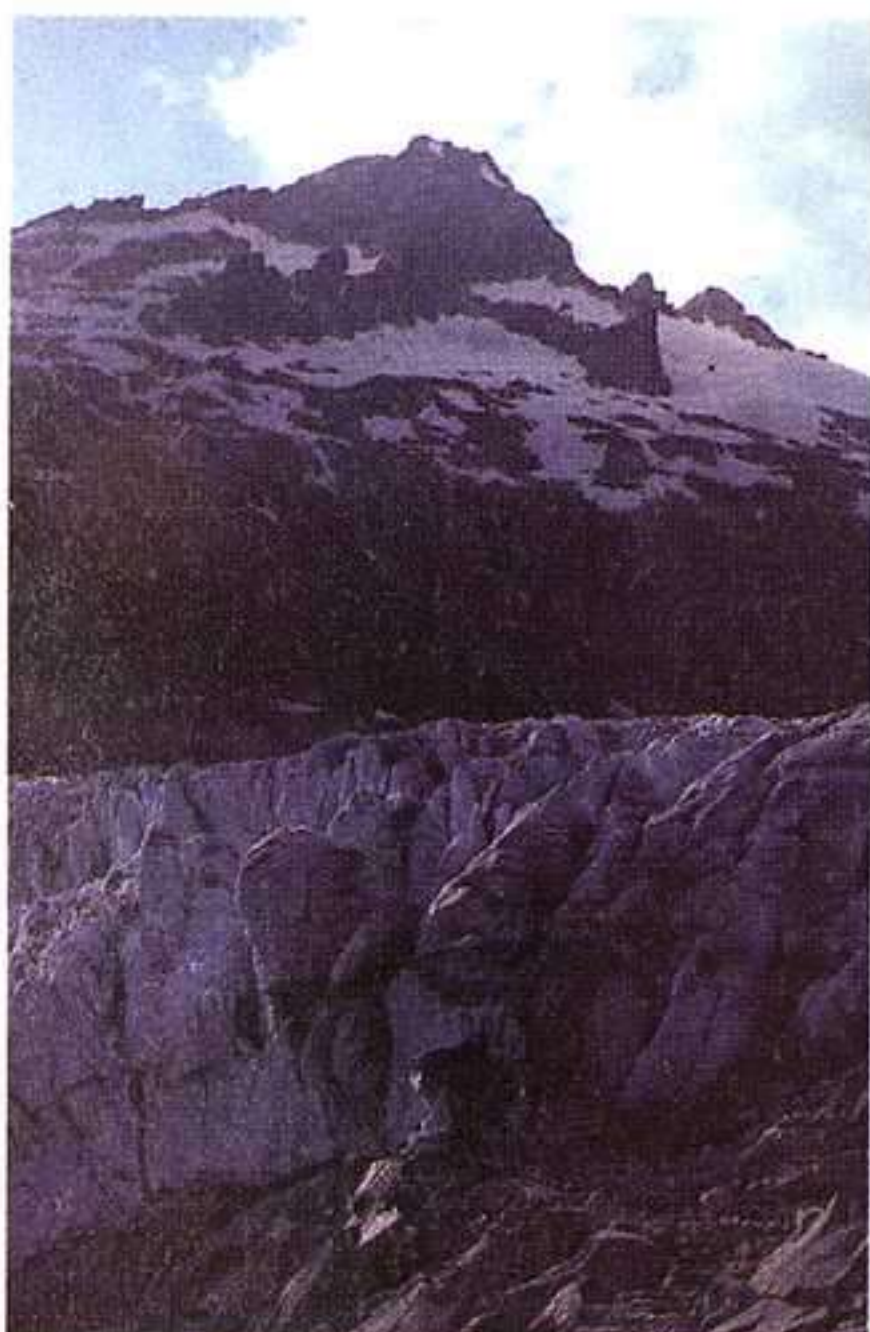
- 358 personas tienen tanta riqueza como el 45% de la población mundial. Sólo la fortuna de 3 de ellas es el PIB de los 48 países más pobres del planeta.
 - El 20% más rico de la población mundial posee el 86% del PIB mundial; el 20% más pobre tiene el 1%.
 - El tráfico ilegal de mujeres y niñas para su explotación sexual representa un negocio anual de más de un billón de ptas. En India, las mujeres trabajan 12 horas más a la semana que los hombres; en Nepal, la diferencia es de 21 horas a favor de la mujer.
 - El 20% con mayores ingresos del mundo utiliza el 84% del papel que se consume cada año y tiene el 74% de las líneas telefónicas. La dieta media diaria de esas personas contiene 16 veces más calorías que las que consumen los más pobres del mundo.
 - Las 10 principales empresas de telecomunicaciones controlan el 86% del mercado. Entre 10 compañías dominan el 85% del mercado mundial de plaguicidas. Otras 10 son dueñas del 70% del negocio de productos para uso veterinario.
 - Los países ricos acaparan el 97% de las patentes.
- (Datos del Informe sobre Desarrollo Humano 1999. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo).





Nepal, Himalaya

Los glaciares en el Himalaya están retrocediendo más rápidamente que en cualquier otro lugar del mundo desde hace 30 años, debido sobre todo al calentamiento global. De continuar la velocidad actual de retroceso, los glaciares pueden desaparecer en 35 años, según un estudio reciente de la *International Commission on Ice and Snow*. La fusión de los glaciares incrementará los deslizamientos de tierras, cambiará los re-



El retroceso de los glaciares es ya notorio. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

gímenes fluviales y causará inundaciones devastadoras. Debido a la desaparición de los glaciares que los alimentan, los grandes ríos del norte de la India (Ganges e Indo), de los que dependen unos 500 millones de personas, pueden secarse a largo plazo. En este supuesto "los impactos en las personas, flora y fauna de las llanuras indogangéticas desafiarían a la imaginación", según la revista hindú de ciencia y medio ambiente *Down to Earth*. De momento, una sequía intensa y unas temperaturas anormalmente altas están arruinando las cosechas de los campesinos del Nepal y el norte de la India. □

Espacio exterior

La sonda Cassini, cargada con unos 30 kg de dióxido de plutonio, sobrevoló la Tierra a menos de 1.000 km de altitud el pasado agosto, a fin de tomar impulso del campo gravitatorio terrestre para continuar hasta su destino final, el planeta Saturno. Cuando leas esto se sabrá si la maniobra ha resultado o no. En este último caso, la sonda entra-

rá en la atmósfera terrestre, donde se volatilizará, esparciendo el plutonio (un veneno químico y radiactivo extremadamente potente). La propia NASA estima que podrían producirse 2.300 cánceres mortales debidos al plutonio, además de la contaminación radiactiva del área afectada. Informes independientes aumentan la posibilidad a decenas de miles de muertes por cáncer. La NASA y EE UU no han consentido a nadie antes de poner en peligro a personas, otros seres vivos y el medio ambiente. Asistimos a un nuevo caso de flagrante imperialismo, esta vez espacial. Aparte del objetivo científico de la misión Cassini, los militares estadounidenses están interesados en el desarrollo de fuentes nucleares de energía en el espacio, para las próximas generaciones de armas espaciales. La NASA planea otras ocho sondas con plutonio en los próximos años. Teniendo en cuenta la proporción de fallos en este tipo de misiones (un 12%), hay muchas posibilidades de que ocurra un accidente catastrófico. Urge paralizar este tipo de experimentos que comportan peligros incontrolables. □

Orissa, Unión India

La tribu Paroja-Kondha, conocidos como *hombres de arcilla*, está luchando por salvar sus bosques y ríos de las compañías mineras, apoyadas por un gobierno que sólo aprecia el beneficio económico para algunos y a corto plazo. Los trabajos mineros eliminarían unas 100 colinas, con lo que la erosión consiguiente colmaría el gran embalse que suministra agua a un área donde las sequías son habituales. Más de 700 arroyos podrían secarse, con lo que los bosques y pastos también desaparecerían, convirtiendo un área de 1.300 km² en un desierto. La tribu Paroja-

Kondha se vería desprovista de su modo de vida y de su hábitat. El gobierno del estado de Orissa mantiene, sin embargo, que la cesión de la tierra para su explotación por minería a cielo abierto es una medida de desarrollo de la tribu. 500 indígenas han sido arrestados y hay órdenes de arresto contra otros 300, muchos de ellos por oponerse pacíficamente a estos proyectos de desarrollo. A cuatro ONG locales se les han retirado las subvenciones del gobierno (para proyectos de suministro de agua y de aumento de la seguridad alimentaria de los indígenas), y el gobierno ha iniciado su ilegalización. □

Delta del Níger, Nigeria

El 19 de abril de 1999, un ataque combinado por mar y tierra de hombres uniformados enviados por la compañía petrolera Agip de Nigeria, causó la muerte de al menos 8 personas en Ikebiri, incluyendo un niño de dos años. Hay quince personas más desaparecidas. Los jóvenes de la comunidad habían estado cerrando diversos pozos de Agip y bloqueando las válvulas de los oleoductos, en protesta por la negativa de la empresa a pagar compensaciones por las fugas de petróleo. En la región del delta del Níger, asolada por las petroleras, se multiplican los atentados a las instalaciones de éstas, que se llevan la riqueza de la zona y sólo dejan el deterioro ambiental. El nuevo gobierno de Nigeria ha enviado tropas para proteger los intereses de las multinacionales de los atentados de los habitantes del delta. La violencia se manifiesta también en enfrentamientos intertribales, atizados por las petroleras, que están causando centenares de muertos. □

Kakadu, Australia

El Parque Nacional de Kakadu, a 300 kilómetros de Darwin (Australia norte), está catalogado por la UNESCO como

Patrimonio de la Humanidad, tanto por sus valores naturales (3 categorías de Patrimonio, con una inmensa riqueza de endemismos vegetales y animales, humedales y otros frágiles ecosistemas) como por los culturales (2 categorías, con la mayor colección de arte rupestre en el mundo). En el corazón de dicho parque se quiere abrir la mina de uranio de Jabiluka. Diversos organismos, como el Parlamento Europeo, han pedido al Gobierno de Australia que no autorizase la mina Jabiluka, por la agresión que supone al entorno natural y a la comunidad indígena, que en todo momento ha expresado su rotunda oposición a la mina. Grupos ecologistas de todo el mundo han condenado que la UNESCO se haya plegado a intereses económicos al no declarar como amenazado el Parque Nacional de Kakadu. □



Pintura rupestre de Kakadu.

FOTO: CRISTINA ROIS

Kimberley, Sudáfrica

El Parque Nacional de Vaalbos de 23.000 hectáreas fue instaurado en 1986, para proteger "una rara combinación de 3 ecotipos" y para "establecer un lugar de cría seguro para el rinoceronte negro del desierto y otras especies en peligro de extinción". El pasado año, las autoridades regionales y de los parques nacionales decidieron que debería perder su estatus legal y su protección, estableciendo así un peligroso prece-

dente. Las razones oficiales para el cierre parecen meras excusas. La razón principal habría que buscarla en la defensa de los intereses de los buscadores de diamantes de la zona, que están interesados en explotar el parque con este fin. Este propósito está en claro conflicto con la conservación de la zona y con los intereses de los habitantes que se benefician del turismo que acude al parque. □

Gulu Mapu, Chile

El Estado chileno reprime a los indígenas mapuches que defienden su tierra contra los terratenientes y las empresas forestales. En los últimos 7 meses han sido detenidas más de 100 personas entre mapuches y gentes solidarias, además de haberse producido numerosas agresiones, torturas y amenazas de muerte por parte de carabineros y de matones de las empresas forestales. El proceso de recuperación de tierras y de reparación histórica iniciado en la Gulu Mapu (territorio mapuche) durante la reforma agraria del gobierno socialista de Salvador Allende fue revertido por la dictadura de Pinochet, profundizándose los conflictos ya existentes entre el pueblo mapuche y los latifundistas. A 25 años de la sangrienta interrupción de aquel proceso, los enfrentamientos emergen nuevamente. La confiscación sistemática de territorios mapuche y de sus recursos los ha relegado a la marginalidad y a la extrema pobreza. En la actualidad este pueblo sufre los índices más altos de mortalidad infantil, desnutrición, paro y alcoholismo de Chile. □

Sierra Nevada de Cocuy, Colombia

El gobierno colombiano y la petrolera estadounidense *Occidental Petroleum* planean perforar pozos petrolíferos en la tierra del pueblo U'wa, en el bosque nuboso de la Sierra Ne-

vada de Cocuy. El territorio U'wa es uno de los ecosistemas más delicados y amenazados de la Tierra. La experiencia de la explotación petrolera demuestra que tras ella vienen de forma indefectible la aculturación, la contaminación y una deforestación masiva, además de la militarización y la violencia. La oposición de los U'wa (unas 5.000 personas) llega al extremo de jurar suicidarse en masa si prosigue el proyecto petrolero en sus tierras. Estos indígenas consideran sagrada a la tierra, y piensan que la obtención de petróleo destruiría el equilibrio del mundo, siendo un crimen contra la Madre Tierra, porque el petróleo es para ellos como la sangre de la Tierra. □

Amazonía ecuatoriana

Según *Rainforest Action Network*, el presidente ecuatoriano Jamil Mahuad ha prohibido por decreto la exploración petrolera y minera, las talas y la colonización dentro de los parques nacionales Cuyabeno-Imuya y Yasuni, en la Amazonía ecuatoriana. Estos parques son el hogar de indígenas (Huorani, Tagaeri, Taromenare, Sionas y Secoyas) y de miles de especies de plantas y animales. La región ha experimentado conflictos entre las compañías petroleras y los habitantes indígenas que se oponen a la destrucción de su tierra y sus modos de vida ancestrales. La protección por decreto de estos parques ha sido fruto de su lucha y es un triunfo para toda la Humanidad, pero debería ser consolidado por una ley que evite que pueda ser derogado por otro decreto presidencial, y existen fuertes intereses económicos en ello. □



Un trato más humano.

Nueva Zelanda

El Parlamento de Nueva Zelanda discute una ley sobre los derechos de los grandes simios (orangutanes, chimpancés y gorilas). Estos animales son inteligentes, crean lazos emocionales, pueden comunicarse a través del lenguaje de los signos y poseen una personalidad propia. El filósofo australiano Peter Singer no necesita más argumentos para pedir que se apruebe el documento que debe garantizar a los simios los derechos legales a la vida, a la libertad y a ser protegidos del dolor y del sufrimiento. Singer defiende la aprobación de una Declaración Universal de los Derechos de los Grandes Simios, que dé a nuestros primos en la evolución una consideración más acorde con su naturaleza, posibilitando que reciban un trato más humano. □



Influencia de la aviación sobre la atmósfera planetaria

Locura de altos vuelos

Juan Carlos Rodríguez Murillo

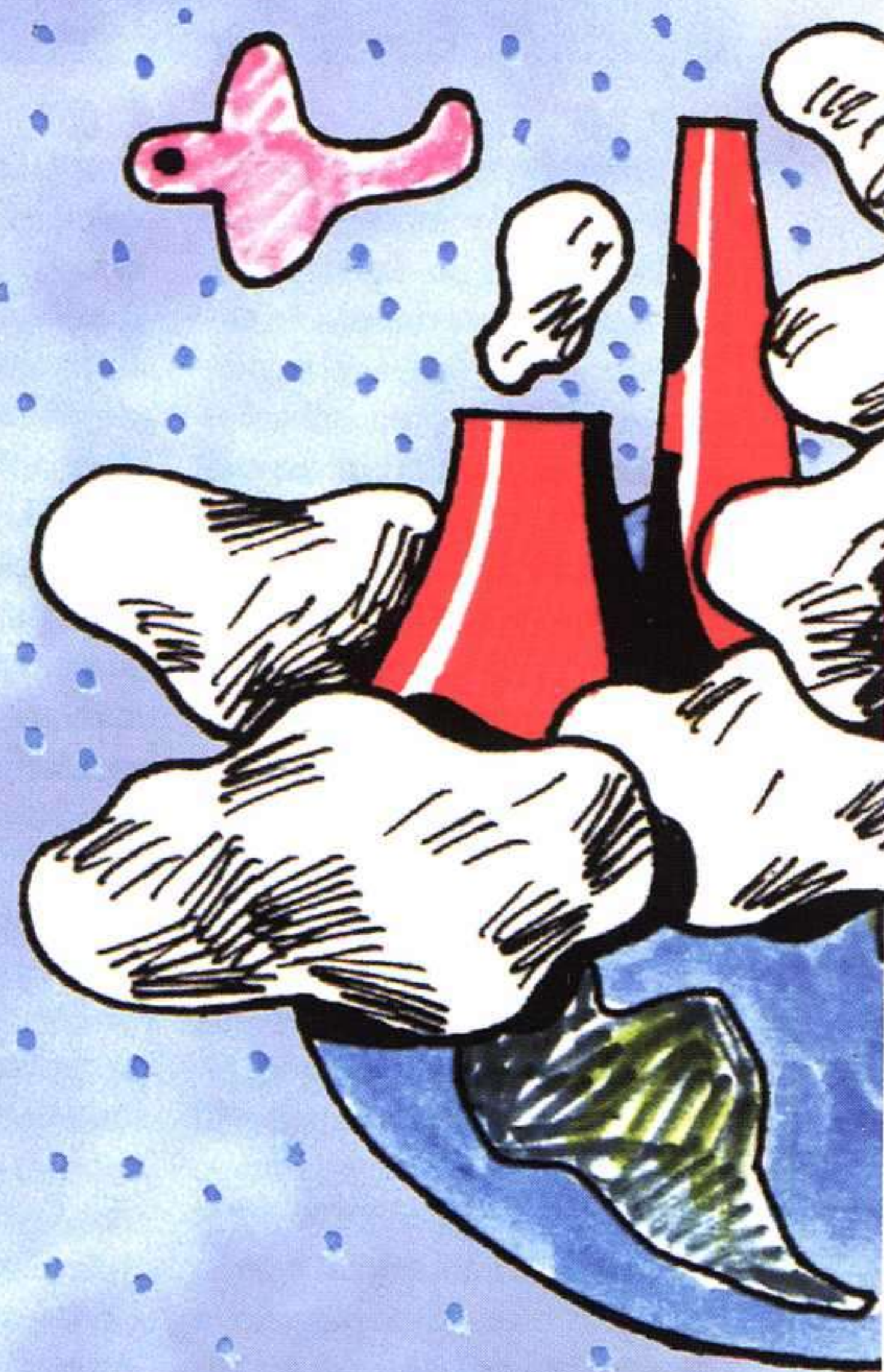
Desde hace unos meses está siendo noticia la situación de los aeropuertos españoles. La razón de ello son los retrasos y, en menor medida, las protestas de los afectados por el ruido de los aviones. Nada se dice de los efectos de la aviación sobre nuestra atmósfera –cambio climático y destrucción de la capa de ozono–, cuya gravedad potencial y alcance planetario los convierten en el principal problema ambiental de la aviación.

Desde hace varios meses asistimos a una auténtica avalancha de noticias sobre la aviación. La inmensa mayoría de ellas se centran en informar, denunciar y denostar en los tonos más rotundos los retrasos y cancelaciones de muchos vuelos comerciales. Los periodistas, comentaristas y *tertulianos* de todos los medios de comunicación –es de suponer que asiduos viajeros aéreos, y por ello directamente afectados por la situación– suelen exigir soluciones: desde las llamadas al amotinamiento de los frustrados pasajeros, a la petición de imponer disciplina a pilotos, controladores y personal del ramo en general. Todos ellos coinciden entre sí y con los responsables políticos en que el desahogo del colapso aeroportuario presente se logrará ampliando los aeropuertos existentes y/o construyendo otros nuevos.

Algunas noticias, mucho menos numerosas que las primeras, hablan de las protestas de los ciudadanos que han de soportar el ruido, cada vez más frecuente, de los aviones pasando sobre sus casas. La importancia del ruido como contaminante y sus efectos sobre la salud y la calidad de vida de las personas deberían llevar, por sí solos, a limitar drásticamente los vuelos sobre zonas

habitadas, lo que a su vez limitaría automáticamente la expansión de ciertos aeropuertos, como el de Madrid-Barajas. El efecto de las movilizaciones hasta ahora –que no están dirigidas contra el tráfico aéreo en general, sino sólo contra el que pasa directamente sobre los afectados– ha sido el continuo cambio de rutas aéreas, que dejan de afectar a unos para afectar a otros.

Hay que ser casi una *rata de la prensa* para encontrar alguna noticia que se refiera al impacto notable y creciente que la aviación está causando en la atmósfera de nuestro planeta. Las consecuencias de dicho impacto –cambio climático y destrucción de la capa de ozono– podrían convertir los anteriores problemas –ruido– en algo anecdótico,



con todos los respetos y la solidaridad para los que sufren el martirio de los vuelos.

El impacto de la aviación sobre la atmósfera terrestre

Los cambios a escala planetaria que la aviación está provocando y provocará en el futuro en la atmósfera terrestre ocasionan el agravamiento de dos problemas ambientales globales como son el cambio climático y la destrucción de la capa de ozono. De todas las actividades humanas, es la aviación quizá la que está provocando un mayor aumento relativo de las emisiones de gases de

La aviación consume mucha energía. Foto: GUADALUPE CASTRO



El autor es miembro de Ecologistas en Acción de Madrid y científico titular del Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC.



Ilustración: SIERRA

invernadero, responsables del cambio climático de origen humano. El tráfico mundial de pasajeros se ha más que duplicado en los últimos 15 años, con un crecimiento anual de más del 5%¹. Entre 1990 y 1995, los vuelos comerciales crecieron un 6,5% anual², y la tendencia es previsible que continúe. Un 70% de los combustibles se usa en líneas comerciales de uso público, un 6% en usos privados y un 24% en aviones militares³.

Mientras que la aviación consume una parte relativamente pequeña de toda la energía usada en el transporte –del orden de un 13%– y una parte menor aún de toda la energía usada por el ser humano –apenas el 2%–, emitiendo de forma correspondiente cantidades comparativamente modestas de contaminantes, estos contaminantes se liberan en zonas muy vulnerables –alta troposfera y baja estratosfera– y donde su eliminación es difícil; los efectos negativos son por ello mucho mayores que los que producen estos mismos contaminantes emitidos a bajas alturas. Se ha constatado que muchas de las sustancias emitidas por los motores de los aviones, y derivadas directa o indirectamente de la quema del combustible, afectan de forma grave a la capa de ozono, las nubes y la estructura térmica de la estratosfera y troposfera³.

Las emisiones de los aviones son las emisiones características de los combus-

tibles fósiles. El combustible de aviación por excelencia –queroseno– es un hidrocarburo, y al quemarse da, como todos los hidrocarburos, CO₂ (dióxido de carbono) y H₂O (agua, en forma de vapor). Otras emisiones importantes, en cuanto a sus efectos climáticos o sobre la capa de ozono son las de óxidos de nitrógeno (NO_x), dióxido de azufre (SO₂) y hollín (pequeñas partículas de carbono y otras sustancias sin quemar). El dióxido de carbono y el vapor de agua actúan directamente como gases de invernadero, con la particularidad de que el vapor de agua acumulado en la baja estratosfera es un gas de invernadero mucho más potente que en la troposfera.

Los óxidos de nitrógeno actúan indirectamente por medio de dos mecanismos: por una parte, reaccionan con el oxígeno del aire –y con ayuda de la luz solar–, formando ozono, que es un gas de invernadero, y, paralelamente, producen una reducción en la concentración de metano –otro importante gas de invernadero–. El efecto del aumento en el ozono –calentamiento de la atmósfera y reducción de la radiación ultravioleta– es local –concentrándose en los pasillos

aéreos–, mientras que la disminución del metano causa un enfriamiento global, con lo que no hay una compensación en todo el mundo entre ambos efectos opuestos. Hay que señalar que el efecto de las emisiones de óxidos de nitrógeno sobre las concentraciones de ozono depende decisivamente de la altura a la que se produzcan éstas: mientras que las emisiones de los aviones subsónicos –que se producen sobre todo entre 9 y 13 km de altura, es

decir, en la alta troposfera y baja estratosfera– aumentan la concentración de ozono, las emisiones de los aviones supersónicos –a 20 o más km de altura, en plena estratosfera– producen una disminución de la cantidad de ozono en la estratosfera. En este sentido actúa también el vapor de agua emitido en la estratosfera, con lo que los vuelos estratosféricos contribuyen a la destrucción de la capa de ozono estratosférica.

El efecto invernadero de los gases emitidos por los aviones produce un enfriamiento de la estratosfera, como consecuencia del calentamiento de la troposfera. Este enfriamiento favorece los procesos de destrucción del ozono estratosférico que podrían conducir a la

Se ha constatado que muchas de las sustancias emitidas por los motores de los aviones afectan de forma grave a la capa de ozono, las nubes y la estructura térmica de la estratosfera y troposfera

La situación en el Estado español

En las últimas décadas el tráfico aéreo en España ha sido la actividad de transporte que más ha crecido. Entre 1970 y 1992, el tráfico aéreo se multiplicó por más de 5 –8% de crecimiento anual–, mas que el tráfico por carretera –5,5% de aumento anual–, mientras descendió el uso del ferrocarril –la forma más ecológica de transporte– en transporte de mercancías y en largo recorrido⁴.

Existen en la actualidad 44 aeródromos públicos y 53 privados en España. Fomento invertirá este año 88.700 millones de pesetas en la mejora de los aeropuertos, concentrando las inversiones en los grandes aeropuertos: Madrid y Barcelona, así como en los aeropuertos turísticos –Málaga, Alicante y Almería–, regionales importantes –País Vasco-Navarra, Galicia y Aragón– e insulares. Se han inaugurado recientemente los aeropuertos de la isla de la Gomera, Burgos y León y hay planes de construcción de aeropuertos en Huelva, Castellón, Ciudad Real, Rioja y Campo Real –Comunidad de Madrid, como alternativa o complemento a Barajas–. Se han ampliado los aeropuertos de Lanzarote y Madrid-Barajas, y hay planes de ampliación del aeropuerto del Prat de Llobregat –Barcelona–.

Barajas tendrá este año un flujo de unos 28 millones de pasajeros, aunque con las dos pistas de la ampliación podrá acoger a 65 millones de pasajeros anuales. Según el ministro Arias-Salgado “Barajas alcanzará los 65 millones de pasajeros entre el 2020 y el 2025; para ese momento habrá que tener un nuevo aeropuerto para 100 millones de pasajeros” –en la actualidad son algo más de 100 millones los viajeros que pasan al año por todos los aeropuertos españoles–.

formación de agujeros de ozono similares al que se produce sobre la Antártida, en particular sobre el Ártico.

Además de los efectos directos e indirectos de estas emisiones, se pueden mencionar dos perturbaciones significativas más causadas por la aviación: Una es la formación de estelas –contrails– y la otra, la influencia en la formación de cirros –nubes altas–.

Las estelas se forman por la condensación y posterior congelación de gotitas de agua en las partículas de hollín y ácido sulfúrico –derivado del SO₂ y del agua– que se forma tras la quema del combustible del avión. Las estelas reducen la radiación solar que alcanza la superficie –enfriamiento–, pero también atrapan la radiación de onda larga –calor– que emite la Tierra hacia el espacio. El efecto neto es de calentamiento.

A menudo, las estelas persistentes evolucionan hacia nubes de tipo cirro. Los cirros contribuyen al calentamiento terrestre por la misma causa que las estelas, pero no se sabe hasta que punto –no está cuantificado– el aumento de la aviación está aumentando este tipo de nubosidad.

Los efectos sobre el clima de las emisiones de los aviones pueden compararse evaluando el *forzamiento radiativo* producido por las mismas. El forzamiento radiativo correspondiente

TABLA I:
FORZAMIENTOS RADIATIVOS DEBIDOS A LAS EMISIONES DE LA AVIACIÓN (vatios por m²)

AÑO	CO ₂	NO _x	ESTELAS	H ₂ O ESTRAT.	SULFATO (3)	HOLLÍN	CIRROS
1992	+0,018	+0,023 (2) -0,014	+0,02	+0,002	-0,003	+0,003	Sin cuantificar
2050 (1)	+0,074	+0,060 -0,045	+0,10	+0,004	-0,009	+0,009	Sin cuantificar

Fuente: IPCC Special Report on Aviation and the Global Atmosphere

(1) Los forzamientos en 2050 se han calculado con un escenario compatible con el escenario "IS92a" del IPCC.

(2) El forzamiento positivo de los óxidos de nitrógeno se debe a la formación de ozono, y el negativo, a la destrucción de metano; ambos efectos no son directamente sumables en rigor, al implicar zonas diferentes de la atmósfera, como ya se ha apuntado.

(3) El forzamiento de los aerosoles de sulfato que se da aquí es el directo, debido a la absorción y dispersión de la radiación solar y de la radiación del calor.

Las incertidumbres de los forzamientos radiativos individuales, excepto en el caso del CO₂ son grandes (de 2 a tres veces los valores de la tabla).

a una emisión determinada es el desequilibrio radiativo medio anual que se produce globalmente por efecto de dicha emisión, es decir, la cantidad de energía calorífica que la Tierra acumula o deja de acumular por efecto de dicha emisión. Grandes forzamientos radiativos corresponden a grandes perturbaciones del balance radiativo terrestre y, presumiblemente, tendrán una gran influencia sobre el clima. El forzamiento radiativo puede ser positivo –más calor acumulado– o negativo –menos calor acumulado–.

Como puede comprobarse en la tabla 1, el forzamiento radiativo causado por la aviación es de 0,05 w/m² (el 3,5% del total), del orden de 2 a 4 veces mayor que el causado por el CO₂ emitido por los aviones en solitario –el forzamiento radiativo de las emisiones de la aviación es así mucho mayor que el de la misma cantidad de emisiones en la superficie terrestre, donde el forzamiento radiativo total sería de un 50% mayor que el del CO₂ en solitario–; en el conjunto de las actividades humanas, es este gas el dominante en el forzamiento radiativo to-

Los glaciares retroceden por el cambio climático, al que contribuye la aviación. Foto: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN



tal, lo que no ocurre en la aviación – dominan el efecto de calentamiento de las estelas y el efecto de la formación de ozono—. En 2050, este forzamiento radiativo puede ser de 2 a 12 veces mayor, según los posibles escenarios socioeconómicos propuestos, constituyendo entre el 4 y el 17% del forzamiento radiativo total de origen humano.

Locura estratosférica: Los aviones supersónicos comerciales

Después del intento de desarrollo comercial de vuelos supersónicos, que sólo resultó en un pequeño número de caros aviones *Concorde* y *Tupolev*, existen planes para aviones comerciales supersónicos de segunda generación, que podrían estar operativos en 2015. Estos aviones alcanzarán una velocidad de 2,4 Mach, a una altura de crucero de unos 20 km, es decir, en plena estratosfera.

El consumo específico de combustible por pasajero de estos aviones será *más del doble* que el de los aviones convencionales subsónicos, pero el impacto sobre el clima de las emisiones de un avión supersónico será *unas 5 veces mayor* que el de un avión actual que realizara el mismo recorrido, dado que las emisiones se producen en la estratosfera, donde permanecen mucho más tiempo, por la escasa renovación del aire de esta región de la atmósfera. Además, los óxidos de nitrógeno –y el vapor de agua y el dióxido de azufre– emitidos por los aviones supersónicos en esta región contribuirán a la destrucción de la capa



Cada vez se usan más los aviones. Foto: GUADALUPE CASTRO

de ozono estratosférica.

Teniendo en cuenta los graves efectos ambientales de estos vuelos, junto con los dudosos beneficios de viajar a 3.000 km/h para comerse una hamburguesa en un fin de semana en Manhattan, el desarrollo de esta flota supersónica comercial debería prohibirse.

La eficiencia insuficiente

A pesar de aumentar su eficiencia en

un 3% anual –en los últimos 30 años, el consumo específico de combustible por pasajero ha bajado un 45%³–, el superior aumento de los vuelos y distancias recorridas, hace que el consumo de combustible en la aviación –y por tanto las emisiones de vapor de agua y dióxido de carbono– crezca ininterrumpidamente. Por otro lado, los motores más eficientes –menor consumo de combustible– son los que funcionan a temperaturas y presiones de combustión mayores, lo que aumenta la velocidad de formación de óxidos de nitrógeno, es decir, la menor emisión de dióxido de carbono se ve acompañada de una mayor emisión de óxidos de nitrógeno. Aunque las emi-

siones específicas –por pasajero– de óxidos de nitrógeno se han reducido también aplicando medidas técnicas en los combustores, lo han hecho relativa-

mente menos que las emisiones específicas de CO₂ y, por supuesto, mucho menos de lo necesario para contrarrestar el crecimiento de los viajes aéreos.

La reducción del impacto ambiental de la aviación no podrá venir,

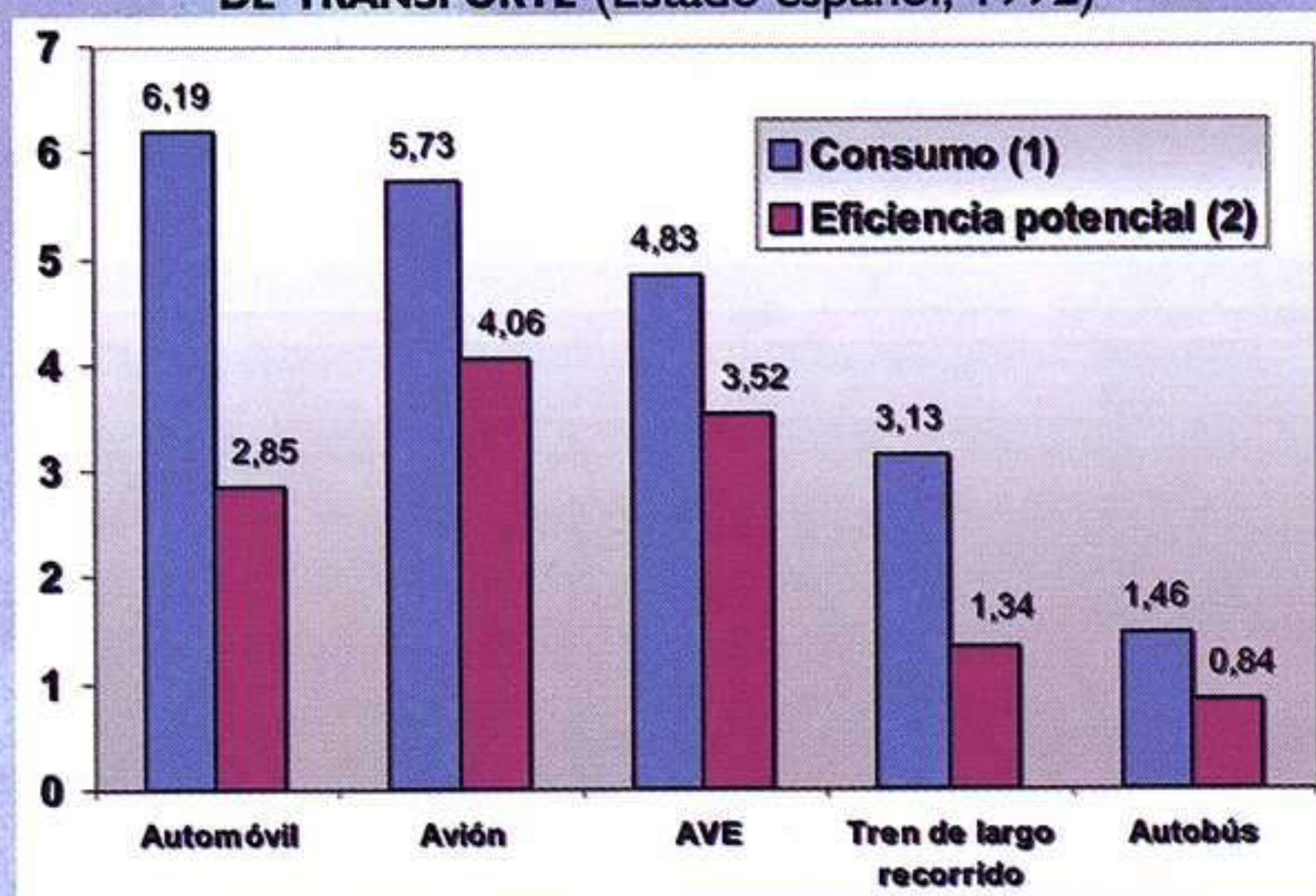
pues, de la mera mejora de la eficiencia, sino que exige además *reducir* la demanda de viajes aéreos. Hay que estudiar las alternativas a la aviación y sus propios impactos ambientales para ver cómo podría hacerse esto.

Alternativas

A pesar de todas las mejoras técnicas en los aviones y en la gestión del tráfico aéreo, el avión sigue siendo el medio de transporte más ineficiente, tras el automóvil, desde el punto de vista energético, lo que es consecuencia directa de su velocidad (gráfico 1). El gasto de energía por pasajero no es aún mayor por las elevadas tasas de ocupación que se logran en los aviones; a *ocupación completa*, el avión es el medio de transporte menos eficaz energéticamente, es decir, el de menor eficiencia potencial.

A pesar de ser un tren, el AVE, por sus altas velocidades, requiere un consumo energético por pasajero próximo al del avión, aún en el caso de máxima ocupa-

GRÁFICO 1: CONSUMOS ESPECÍFICOS DE ENERGÍA Y EFICIENCIA ENERGÉTICA POTENCIAL EN DIVERSOS MODOS DE TRANSPORTE (Estado español, 1992)



Fuente: Estevan y Sanz

(1) kilogramos equivalentes de petróleo de energía primaria (10.000 kcal) (1 kep de energía primaria = 1 litro de gasolina) consumidos en transportar 1 viajero a lo largo de 100 km.
(2) kep utilizados por cada viajero y 100 km si se llenaran todas las plazas ofrecidas en cada medio de transporte. Es la eficiencia máxima alcanzable con los vehículos e infraestructuras existentes, variando sólo la ocupación.

ción. Por tanto, y por sus otros impactos ambientales, sociales y económicos, la alternativa más adecuada al avión en trayectos medios –hasta 1.000 km– puede ser el autobús o el tren convencional de velocidad alta. Gestionando adecuadamente los transportes públicos ferroviarios se podría aumentar más del doble su eficiencia energética, lo que no es posible en el caso del avión, como puede verse en el gráfico 1.

Sin embargo, la tendencia en todo el mundo, y en particular en nuestro país, es favorecer los tres medios de transporte más ineficientes y de mayor impacto ambiental –automóvil, avión y tren de alta velocidad– en detrimento de los demás.

Por descontado que la alternativa a largo plazo pasa por un cambio cultural y social, que tenga muy en cuenta el concepto de *espacio ambiental* permitido –que en este caso sería el tope máximo de emisiones por persona y año compatible con la protección del clima (ver cuadro)– y lo ponga en práctica. Con los modernos medios telemáticos, la necesidad de viajar debería ser teóricamente mucho menor, pero la facilidad y baratura de los viajes en avión están provocando el fenómeno opuesto, es decir, un aumento de los contactos físicos, además de los “electrónicos”.

Los costes ambientales y económicos de la aviación

El transporte aéreo no sólo se diferencia de los demás por el medio por el que discurre –la atmósfera–. Hemos visto ya que los efectos de las emisiones debidas a los aviones son muy superiores a los efectos de emisiones parejas en

La cuenta ecológica de la vieja: ¿cuánto podemos viajar en avión?

En 1992 cada ciudadano/a del Estado español recorrió una media de 25 km diarios por medios motorizados, emitiendo 1,1 toneladas por persona y año ⁴. Si aceptamos 2 t CO₂ al año como un nivel sostenible de emisiones por persona –en el Estado español emitimos ahora más de 6 toneladas por persona al año–, y reservamos dos terceras partes para emisiones domésticas e industriales, quedan 0,67 t al año de CO₂ (670 kg) para transporte –para redondear, podríamos tomar 1 litro de combustible al día como consumo máximo, lo que hacen 2,3 kg CO₂ al día de emisiones, u 840 kg al año–. Con esto se podrían viajar unos 6.370 km al año en avión (asumiendo los datos de la tabla 2), pero sin usar ningún otro medio de transporte motorizado. Si viajamos en tren de cercanías los 25 km/día, gastamos unos 0,79 l/día ⁴, y nos quedan por tanto 77 litros, con los que podríamos viajar unos 1.340 km en avión al año sin exceder nuestra cuota de CO₂ para el transporte. Si viajamos solos en un coche, gastamos cada día 1,5 l, con lo que sobrepasamos ampliamente nuestra cuota diaria de combustible.

la superficie terrestre.

Pero, además, el tratamiento fiscal de la aviación es absolutamente privilegiado. Siendo sin ninguna duda el transporte moderno por excelencia desde hace decenios, y el transporte estrella de la mundialización, la aviación está masivamente subvencionada por los gobiernos –es decir, por usted y por mí–, que construyen infraestructuras aeroportuarias y son propietarios de las mayores compañías en muchos países –esto cambiará con la privatización, pero no el apoyo público contante y sonante a las nuevas aerolíneas privadas–. Además de esta financiación masiva de infraestructuras, común a las carreteras, el transporte aéreo se beneficia de ventajas fiscales como combustible libre de impuestos y exención del IVA en los billetes aéreos, lo que permite unos precios ridí-

culos para los viajes por avión, que en absoluto reflejan sus costes ambientales –compárese con los precios de autobuses y trenes–.

La subida del precio de los viajes aéreos, vía impuestos ambientales y supresión de los subsidios anteriores, tendría sin duda un efecto positivo sobre el ambiente, al dar ventaja a modos de transporte mucho más eficientes y ecológicos, como el ferrocarril convencional. Naturalmente, se deberían tomar medidas para que fuera ésta la alternativa al uso del avión, y no los trenes de alta velocidad o el transporte privado por carretera. En cualquier caso, parece necesario poner límites a la movilidad, de acuerdo con el concepto de espacio ambiental.

Sin embargo, el encarecimiento de los viajes en avión volvería a convertir a éstos en propios de la élite económica y social. En una sociedad constituida sobre desigualdades sociales profundas y crecientes, no parece posible hallar una solución justa al problema ambiental que no tienda a exacerbar las diferencias sociales. 🌱

Los aeropuertos tienen un fuerte impacto ambiental. Foto: GUADALUPE CASTRÓ



REFERENCIAS

- 1- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático) 1999: *Special report on aviation and the global atmosphere* (borrador).
- 2- AMIGOS DE LA TIERRA 1997: *Tráfico aéreo y cambio climático*, Madrid.
- 3- CISNEROS, JM: *La atmósfera intensamente perturbada por la aviación*, documento fotocopiado.
- 4- ESTEVAN, A Y SANZ A., 1966: *Hacia la reconversión ecológica del transporte en España*. Bakeaz, CCOO y Los Libros de la Catarata, Madrid.



Grandes sombras sobre la independencia del Consejo de Seguridad Nuclear

¿Quién controla la industria nuclear?

Ladislao Martínez

Un repaso a la trayectoria del Consejo de Seguridad Nuclear –y a la biografía de sus miembros más destacados– muestra a las claras cómo sus funciones de garante de la seguridad, vigilancia y regulación de la energía nuclear están muy condicionadas por los vínculos con las compañías a las que se debe controlar.

El accidente de la central nuclear Harrisburg, ocurrido en Marzo de 1979, marcó el inicio de una nueva *estrategia de seguridad nuclear* que se inició en EE.UU y que después se extendió por muchos otros países. Consistía en crear organismos de vigilancia y regulación, independientes de las compañías eléctricas propietarias de las centrales nucleares y de los gobiernos de turno, dotados de suficiente bagaje técnico y que solo responden de sus actuaciones ante los parlamentos como depositarios de la voluntad popular.

En nuestro país este organismo es el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), que fue creado por ley en 1980 y que goza de amplias prerrogativas legales a la hora de inspeccionar instalaciones nucleares, inspirar normativa, asesorar a tribunales, proponer sanciones e incluso parar actividades o denegar licencias por motivos de seguridad. Está formado por un Presidente, con rango de Ministro, y cuatro consejeros, asesorados por un cuerpo técnico con más de 400 trabajadores de distintos niveles y categorías. La

Ladislao Martínez es químico y miembro de la Comisión de Energía de Ecologistas en Acción

ley exige que los consejeros tengan reconocida solvencia, objetividad e independencia.

Cabría suponer que con estos requisitos está sobradamente garantizada la independencia y objetividad de este organismo y que las frecuentes críticas ecologistas sólo son una prueba de su inveterado inconformismo. Nada más lejos de la realidad. Cuando van a cumplirse 20 años de funcionamiento del CSN es meridianamente claro que la práctica totalidad de los consejeros del mismo son o han sido fervientes pronucleares, estrechamente vinculados a dicha industria, antes y en muchos casos después de desempeñar el cargo. Tras la apariencia de serena vigilancia de las instalaciones nucleares para prevenir sucesos indeseables, siempre ha habido un organismo cuya función real ha sido ofrecer coartadas algo más creíbles a una industria cargada de riesgos e irregularidades. En pocos casos la máscara de *objetividad* ha sido menos convincente.

El Primer Consejo

Los cinco primeros consejeros designados son todas personas de marcado signo pronuclear relacionados en su mayor parte con la antigua Junta de Energía Nuclear (JEN), un organismo que durante muchos años simultaneó

las tareas de vigilancia con las de promoción de la industria nuclear y que fue presidido por militares –incluido el general golpista Alfonso Armada– hasta bien entrada la democracia.

Los consejeros eran Oscar Jiménez Reynaldo, Luis Gutiérrez Jodra, Benjamín Sánchez Murias y Federico Goded

¿Cómo se nombra el CSN?

Como todos los órganos del estado a los que se quiere dar una mayor independencia, requiere un claro respaldo parlamentario a la hora de ser nombrado. Se precisa de una mayoría de tres quintos de la comisión de industria del Congreso de los diputados. Aunque existe una *pequeña trampa* y es que si esta comisión no se pronuncia por dicha mayoría antes de un mes se entiende que la propuesta del gobierno ha sido aceptada y de hecho es éste quién nombra los consejeros. Esto ya ocurrió en el primer CSN nombrado por el gobierno de la UCD y que contaba con el rechazo del PSOE. Su candidato a presidente del CSN era... ¡Miguel Boyer!

Echevarría. Su presidente era Francisco Pascual Martínez. Resaltan por su ingenuidad los primeros informes públicos semestrales entre los cuales puede encontrarse el reconocimiento abierto de infracciones legales que no obstante no tuvieron ninguna sanción, como es el caso de la superación de los límites de dosis permitidos en la estación de vigilancia situada a medio kilómetro de Zorita (pág. 46 del primer informe), la superación de las especificaciones técnicas de vertido de líquidos y gases de las viejas centrales de la primera generación o la presentación de estadísticas surrealistas sobre las dosis que sufrieron los trabajadores en las modificaciones de las mismas centrales. Es absolutamente claro que decenas de trabajadores que participaron en esas tareas superaron los límites legales autorizados sin que nada ocurriera. Pero eran tiempos en los que el esperpento no estaba mal visto y así

no era infrecuente oír a altos responsables de Zorita defendiéndose de las denuncias de almacenar residuos radiactivos en zanjas abiertas al aire libre, argumentando que esto no entrañaba ningún peligro porque "había gatos que parían entre estos bidones" (sic).

Relatar todas las vicisitudes de estos consejeros quizá no tenga interés después de tanto tiempo y baste para hacer un perfil algunas notas sobre las dos personas más caracterizadas. Luis Gutiérrez Jodra fue, entre otras cosas, vicerrector de la universidad Complutense de Madrid, directivo de la JEN y catedrático de Química Industrial de la misma universidad, simultaneando varios de estos puestos merced a ese don de la ubicuidad del que tantos funcionarios hacían gala hasta los años 80. Fue profesor mío y a título de ejemplo recuerdo que solo vino dos días a clase. El primer día del curso para darnos la bienvenida y el último para hacer una feroz apología... ¡de la energía nuclear! Una vez acabado su mandato desempeñó tareas directivas en el Foro Nuclear (antes Forum atómico).

Francisco Pascual Martínez fue el verdadero impulsor de la creación de dicho organismo. Este militar, que desempeñó distintas funciones en la JEN, mantuvo siempre excelentes relaciones con la in-

dustria nuclear. Se le responsabilizó de haber autorizado la instalación de generadores de vapor de modelo D-3 de Westinghouse en las centrales españolas de segunda generación (Almaraz y Ascó puesto que Lemóniz no entró en funcionamiento) cuando existían indicios más que razonables de que podrían presentar problemas de corrosión. Efectivamente los problemas aparecieron años después y hubo que cambiar 12 generadores de vapor en las centrales citadas en una de las operaciones más complejas y caras de la industria nuclear. En este proceso llegaron a morir varios trabajadores por el ritmo frenético al que se ejecutaron las obras. Quizá no sea del todo casualidad que su hijo realizara una trepidante carrera profesional dentro de Westinghouse. Tampoco es exage-

rado señalar que las centrales españolas fueron un banco de pruebas a escala mundial para ensayar posibles soluciones en este problema. Aquí se autorizaban criterios de funcionamiento inaceptables por sus riesgos para organismos de control de otros países.

Compañías que tenían estrecha relación económica con Pascual desempeñaron un papel importante en la ejecución de las obras de los programas de



evaluación sistemática de la seguridad a los que se sometieron centrales nucleares de la primera generación en los años 80 para incorporar las lecciones aprendidas tras el accidente de Harrisburg.

El PSOE llega al poder

La primera renovación del CSN, tres años después de su constitución y afectando sólo a dos consejeros como marcaba la ley, se efectuó ya con gobierno del PSOE. Accedieron al CSN Donato Fuejo Lago, que ocupó el puesto de vicepresidente, y Eduardo González Gómez.

Este segundo es un caso claro de adaptación a los nuevos tiempos que tanto hemos visto en este país. Antiguo sindicalista de CCOO y miembro al PCE, fue represaliado por ser un ingeniero comprometido en las grandes huelgas de principios de la democracia. Recala en Iberduero y es destinado a la construcción de Lemóniz en los momentos en que está en ojo del huracán. Su gran salto adelante se produce cuando ETA asesina a Jose M^a Ryan, ingeniero jefe del proyecto—lo que provoca pavor entre muchos técnicos que deciden abandonar la obra— y sobre todo cuando no mucho después también matan a Angel Pascual, que había sustituido a aquél en el mismo puesto. Desde luego son años duros y se cuentan con los dedos de la mano los ingenieros que se atrevían a entrar en la planta, que registraba con-

Tras la apariencia de serena vigilancia de las instalaciones nucleares la función real del CSN ha sido ofrecer coartadas algo más creíbles a una industria cargada de riesgos e irregularidades

Zorita es la central más antigua del Estado español. Foto: FERNANDO ÁVILA



flictos laborales de enorme virulencia con frecuentes sabotajes. Uno de los pocos que entran es Eduardo González, que se convierte así en el hombre de Iberduero. La compañía primero presiona para que sea nombrado Director Técnico del CSN, el máximo puesto técnico del organismo, y después llega a consejero. Se aprovecha su pedigrí de izquierdas y su papel en el país vasco para convencer al PSOE: es un hombre puente entre una gran empresa eléctrica y el nuevo poder que quiere controlar sin asustar.

La actuación de González en el CSN dio mucho que hablar cuando la central de Garoña (sólo por casualidad propiedad de Iberduero) tuvo severos problemas de corrosión que llevaron a tener que sustituir un buen número de elementos del circuito primario. Él era quién siempre entendía los argumentos de los propietarios y quién quitaba hierro a todos los problemas ocurridos. Al concluir su mandato volvió a Iberduero, ya Iberdrola.

Donato Fuejo Lago es quizá la única excepción a la regla pronuclear. Veterano militante del PSP de Tierno, médico, miembro de AEORMA (organización pionera del ecologismo de este país) y posteriormente reputado guerrista, fue nombrado primero vicepresidente y tres años después presidente para *atar en corto a la industria nuclear*. Una tarea de la que no fue capaz. Cabe decir en su honor que intentó abrir el organismo hacia la sociedad y terminar con el pertinaz oscurantismo que le caracterizaba, facilitando el acceso a mucha documentación interna del CSN a los grupos ecologistas. Buena persona, pero de carácter blando, acabó devorado por el monstruo que debía dominar.

Muy especialmente se vio afectado por el accidente de Vandellós I, una central de la primera generación a la que el CSN había impuesto un programa de modificaciones para mejorar su seguridad. Algunas de las modificaciones impuestas afectaban al sistema de protección contra incendios y debían de estar implantadas cuando se produjo el incendio. Pero los propietarios de la central – la única que poseía autorización defini-



Donato Fuejo

tiva en este país– retrasaron una y otra vez su ejecución y esta ausencia agravó la dimensión del incendio. Por este motivo dos Directores Técnicos del CSN están procesados.

Se cuenta que Donato Fuejo se sintió engañado al ver que había ocurrido un suceso perfectamente conocido y evitable y apostó por el cierre de

la central. Se deshizo de algunos de los técnicos más pronucleares, que le habían asegurado que la central era segura, y se rodeó de otros más críticos con la energía nuclear que completaron unos pliegos de exigencia inasumibles por su elevado coste económico por los propietarios. El CSN no cerró Vandellós I por motivos de seguridad pero dificultó su puesta en marcha. Es cierto que la no reapertura de la planta vino ayudada por la tremenda presión social que se creó y por el interés del guerrismo en saldar alguna cuenta con el sector eléctrico, pero sería injusto no reconocer el grano de arena que puso Donato Fuejo.

Después de esta pequeña heroicidad, sin embargo, Donato Fuejo volvió a quedar preso del lobby pronuclear del CSN y su última etapa resultó desastrosa. Su actuación en los problemas de corrosión de la tapa de la vasija de Zorita prueba que lo ocurrido en el asunto Vandellós I fue solo un breve paréntesis y que el CSN volvía a los buenos tiempos de apoyo a una industria en crisis: a una central antigua y achacosa se le daban todas las facilidades para que siguiera funcionando.

Segunda renovación

Al cumplirse 6 años de la designación del primer Consejo se produjo la sustitución de los tres miembros que no habían cesado anteriormente y entraron Luis Echávarri Lozano, Fabio Sarmiento Almeida y Rafael Caro Manso. Nada cambia.

Luis Echávarri –uno de los Directores

Técnicos procesados por el asunto de Vandellós I– tiene una trayectoria muy similar a la de Eduardo González, del que podría decirse que guió sus pasos. Vinculado a Westinghouse, tiene un papel destacado desde el lado de la industria en el proyecto de construcción de Vandellós II, del que la multinacional norteamericana es suministrador principal. Es una persona también de pasado izquierdista vinculado a CCOO que dio en el desempeño de sus sucesivos cargos sobradas pruebas de entusiasmo pronuclear. Sustituye como Director Técnico a Eduardo González y brilla en el licenciamiento de Vandellós II, proceso que acelera de forma espectacular. Trillo I, que se construye al mismo tiempo, es brutalmente desatendida.

A nadie parece extrañar que hoy vigile quién ayer construía ni aún cuando Echávarri se implica hasta la temeridad. El punto álgido llega cuando los alcaldes del entorno de Vandellós II se niegan a participar en el plan de emergencia de la planta, amenazando con retrasar y aún impedir su puesta en marcha. Se quejan de la escasez de medios y de infraestructuras. Echávarri se reúne con el Gobierno Civil y los alcaldes de la zona y media en el conflicto. Se compromete a ejecutar carreteras, equipamientos... y se ofrece como garante del pacto. Es decisivo a la hora de desactivar el conflicto. El



Luis Echávarri

problema, como bien señala el diputado de IU Gerardo Iglesias en el Congreso, es que el Director Técnico del CSN carece totalmente de competencias para comprometerse a inversiones que nada tienen que ver con él, y no se entiende que quién tan remiso es a cumplir las funciones que tiene encomendadas por ley, muestre tan entusiasta disposición a

buscarse otras nuevas. Por supuesto que las inversiones comprometidas no se ejecutaron en los plazos marcados, pero se consiguió arrancar la planta sin excesiva demora.

Después de estas actuaciones es ascendido a Consejero probándose una vez más que el mérito principal en este organismo es ser dócil con quien se dice controlar.

A mitad de su mandato se produce la discusión del Plan Energético Nacional

del PSOE y Echávarri vuelve a aparecer como un ferviente pronuclear. Es llamado a declarar ante el Congreso de los Diputados por la Diputada del PP y también entusiasta pronuclear, M^a Teresa Esteban Bolea, y glosa hasta el esperpento a esta tecnología a la que augura un futuro halagüeño confundiendo sus deseos con la realidad. Su intervención provoca las iras del Diputado del PSOE Carlos Dávila, quién le recuerda que no es ese el futuro que quiere la fuerza política que le ha nombrado para la energía nuclear (había una moratoria). Y de forma nada velada le anuncia que vaya preparando sus maletas para cuando acabe su mandato.

La predicción se cumple y el imprudente y heroico pronuclear sale del cargo al cumplir los seis años. Pasa al Forum atómico y después, dentro de la industria nuclear, encuentra trabajo en Europa.

Fabio Sarmiento es un personaje absolutamente imprevisible que llega al CSN después de haber estado vinculado a Red Eléctrica Española. Por su parte, a Rafael Caro Manso le cuadra perfectamente el calificativo de *chaquetero político* porque ha sabido cambiar oportunamente de padrinos para mantenerse en el cargo y de hecho es el único miembro del consejo que lleva camino de permanecer en él 12 años. Hombre de ideología ultraderechista –fue uno de esos que se dedicó a *hacer bromas* con motivo del 23-F–, poco después se incorpora al CSN promovido por el CDS, pero al cumplir sus 6 años de mandato buscó la capa protectora de Manuel Fraga para mantenerse. Su patinazo más conocido es el rechazo a que se inspeccionase la tapa de la vasija de Zorita cuando aparecieron problemas de corrosión en otros reactores de agua a presión. El que poco después aparecieran más de 200 grietas en la tapa lo dejó en un lugar poco airoso. Vaya en su descargo que se trataba de un problema de distinta naturaleza. Cuando se escriben estas líneas su nombre suena reiteradamente como futuro director del CIEMAT (órgano heredero de la JEN).

Su olfato político le ha llevado a presentar varias batallas en los últimos tiempos contra el actual presidente del CSN al ser consciente de su debilidad con un go-



Juan Manuel Kindelán

bierno del PP.

Manda la *beautiful people*

Con notable retraso sobre el período legalmente establecido se procedió a la sustitución de tres consejeros a finales de 1994. No pareció especialmente preocupante que un órgano compuesto por 5 miembros, de los que 3 estaban en situación irregular tomara decisiones tan delicadas como la de autorizar el funcionamiento de Zorita con una reparación *chapucera* de la tapa de la vasija. Sólo continuó Caro, mientras Echávarri y Sarmiento eran sustituidos por Aníbal Martín Marquínez y Agustín Alonso Santos. Por su parte Donato Fuejo dejó su puesto de Presidente a Juan Manuel Kindelán. De acuerdo con la nueva situación de poder en el PSOE, un guerrista cedía su plaza a un miembro de lo que se conoció como la *beautiful people*. Las cosas fueron a peor.

Miembro del PCE en sus tiempos de estudiante en la escuela de ingenieros de minas, Kindelán pasó luego a encontrar acomodo en el PSOE. Formó parte del grupo de técnicos que redactaron Alternativa Energética, de la federación de energía y minería de la UGT, en la que se apostaba por abandonar la energía nuclear y usar el carbón como recurso alternativo. Se autoatribuye un papel notable en la decisión de adoptar

la moratoria nuclear en los primeros años de mandato del PSOE. Tras la construcción de ENRESA fue nombrado presidente y ahí fue donde adquirió su actual entusiasmo por la energía nuclear y su obsesión por los problemas de gestión que rodean a los residuos radiactivos. En este campo no admite contradicción con lo que él considera las únicas soluciones razonables y no pierde ocasión de pontificar y de dar consejos, aunque cuadren poco con sus nuevas funciones. Por no compartir sus razones, este actor excesivo, al que se le calienta la boca con facilidad, convirtió al ecologismo en su principal enemigo y nos ha dedicado todo tipo de lindezas y descalificaciones.

En su período al frente de ENRESA no sólo se almacenaron ilegalmente residuos radiactivos en el cementerio de El Cabril, además se hizo un alarde de incapacidad para resolver problemas y una gestión económica que mereció, al ser auditada, severas críticas del Tribunal de Cuentas.

Aunque presume de *transparencia informativa* ha intentado por todos los medios a su alcance evitar que el CSN proporcione información para limitar las críticas. No sólo niega actas y documentos a los grupos ecologistas, sino que ha intentado hacerlo con los diputados del Congreso, lo que ha obligado al Presidente de la Cámara a intervenir contra él. Aunque en sus comparecencias parlamentarias ha habido bastantes mo-

mentos grotescos, el instante sublime fue su última aparición, donde demostró de forma palpable que era incapaz de entender la documentación que había remitido a un juzgado que investiga las responsabilidades del CSN en los graves problemas que afectan a la central de Trillo. La *transparencia* con un tribunal de justicia, con los que legalmente está obligado a colaborar, consiste en remitirle documentos que él, supuestamente experto, no entiende.

Como actuaciones más destacadas durante su mandato caben señalar: la infinita paciencia demostrada con la central de Trillo, a la que se han descubierto cientos de defectos de diseño; la

En el actual marco de oferta competitiva, una mejora de seguridad es igual a una merma de beneficios para las empresas gestoras de las nucleares. Si el CSN no aumenta sus exigencias de control, aumentará el riesgo accidentes

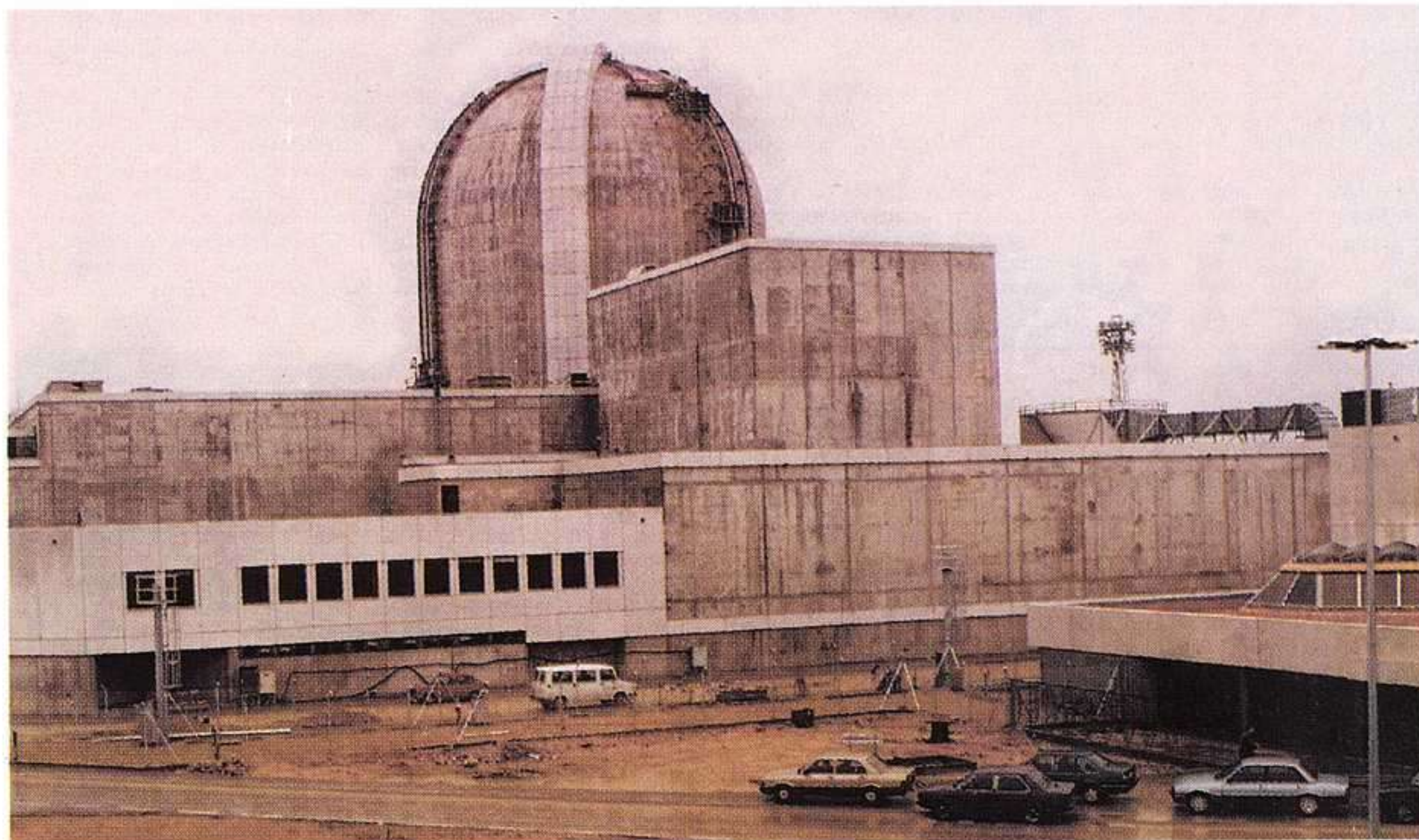


concesión de un permiso de 10 años a una central achacosa y obsoleta como Garoña, en un hecho sin precedentes; y el capote gratuito e innecesario que pres-
 tó ante los tribunales y la opinión pública a la planta de ACERINOX con motivo de una fuga radiactiva que afectó a parte del sur de Europa. Gracias a los informes del consejo y al testimonio de sus peritos ante los juzgados, los responsables de dispersar más de 100 Curíes de radiactividad –unas dos veces la contenida en todos los pararrayos radiactivos del país–, no se han sentado en el banquillo a pesar de que ocultaron el suceso durante más de una semana para deshacerse del material nuclear. Entre las modificaciones legales promovidas por él está la ley de tasas del CSN que demora y dificulta el control parlamentario sobre este organismo.

Agustín Alonso es ciertamente otro personaje arquetípico de lo que es y ha sido el CSN. Trabajó primero en la JEN, se desplazó después a Cataluña como profesor universitario (donde estableció excelentes relaciones con CIU, que le colocaría como consejero) y retornó después a Madrid. Es un hombre de reconocido talento sobre la tecnología nuclear que cuenta con un extenso currículum y que goza de la admiración de muchos de sus alumnos.

En el lado oscuro está un rosario de mentiras, connivencia y sumisión a la industria nuclear que debía controlar. Era secretario de la JEN cuando se produjo la famosa fuga de material radiactivo que contaminó la vega del Tajo y que se detectó en Portugal. Él fue uno de los que minimizó el alcance del suceso para “tranquilizar a la opinión pública”. Siendo responsable de la vigilancia de las centrales nucleares permitió que las de primera generación superaran durante varios años, y de forma más que significativa, los límites legales de vertido de efluentes líquidos y gaseosos, sin informar a la opinión pública y sin emprender acciones legales.

Su agresividad contra todo lo que se opone al desarrollo de la industria nuclear le ha llevado más allá de la imprudencia en ciertas apariciones públicas. Como botón de muestra sus palabras en el acto inaugural del XI curso sobre gestión de residuos radiactivos, pronunciadas en Febrero de este año, que tan lejos están de lo exigible en un juez ecuánime (como debería corresponder al cargo que desempeña) y tan cerca de un descarado *apologeta* con ribetes fanáticos:



Vandellós II en construcción

“Es difícil encontrar razones técnicas y económicas, e incluso ecológicas, en la actitud antinuclear de los Verdes y es claro que no han prosperado, como parecería, cuando se han querido imponer a nivel gubernamental en Francia y Alemania y también en Suecia. Además es cada vez más frecuente escuchar a las empresas eléctricas españolas y europeas cómo las centrales nucleares representan una base económica sólida en el nuevo marco liberalizado que existe en la producción eléctrica... No obstante, procede recordar la decisión, probablemente precipitada, tomada en 1983 por el primer gobierno socialista y no suficientemente contestada por la industria sobre bases económicas y legales, de cancelar la autorización de construcción, muy avanzada, de Lemóniz y Valdecaballeros y también de Trillo II... Esperemos que se abra una época más racional y pragmática, que permita disfrutar de las ventajas de la tecnología nuclear sin que lleguen a manifestarse los riesgos propios de tal utilización.”

Quizá no sean necesarias muchas palabras para describir a Aníbal Martín. Fue, entre otras cosas, gerente de Valdecaballeros y es el hombre propuesto por el PP para formar parte del CSN. Ocupa actualmente la vicepresidencia y todos los indicios apuntan a que sustituirá a Kindelán como presidente en la próxima renovación si se mantiene el mapa político. Cabría decir que no es sólo una persona ideológicamente próxima a la industria nuclear, o un técnico bien relacionado con ella, es algo más, es directamente uno de los máximos exponentes de esta industria colocado en el órgano llamado a vigilarla. Como en tantos otros casos, el PP ha optado por poner en tareas de vigilancia o gestión a los representantes de los sectores económicos más afectados. Su actuación en absoluto ha defraudado las expectativas.

Hay que señalar un último cambio. En 1995, cuando aún no había conclui-

do su mandato, Eduardo González dejó su puesto a José Ángel Azuara Solís. Azuara fue director del CIEMAT cuando se emprendió el proceso de renovación del organismo ampliando sus funciones de investigación a aspectos ambientales y de energías renovables y reduciendo severamente sus programas e instalaciones nucleares. Como casi siempre, lo que parecía una profunda renovación quedó a medio camino de lo necesario y mereció críticas de todo el mundo. Es *el otro hombre del PSOE* en el CSN (nótese que no ha habido ninguna mujer). Los que le conocen dicen de él que le falta temple y que aunque en privado coincide con muchas críticas que se hacen al CSN, en los plenos lo que prima son los silencios.

Un negrísimo futuro

Cuando se escribe este artículo vuelve a hacerse necesaria la renovación del CSN por imperativo legal. Debe cesar Azuara. El nuevo mapa político hace temer un CSN aún más dócil. Este asunto es tanto más grave cuanto que con la nueva ley del sistema eléctrico y su sistema de *oferta competitiva*, las correcciones de seguridad de las centrales nucleares son un coste adicional para los propietarios, que no tendrán posibilidad de repercutirlo en tarifas. Algo que ocurría antes con el sistema de *costes reconocidos*. Esto quiere decir que una mejora de seguridad es igual a una merma de beneficios para las empresas productoras en un marco más competitivo. Por ello si el CSN no aumenta sus exigencias de control, objetivamente aumenta el riesgo accidentes. Esto lo reconoció en el Congreso el propio Kindelán. El futuro, por tanto, dista mucho de ser halagüeño. ☹



Este río constituye un catálogo de todos los problemas posibles con los que se puede enfrentar un ecosistema fluvial

El río Segura

Julia M. Fernández

La gravedad de la situación del río Segura quedó evidenciada el pasado mayo en Madrid, donde una multitudinaria manifestación de ciudadanos de Murcia y Alicante reivindicó un Segura limpio y vivo. Esta manifestación constituyó un hecho histórico, al suponer el desplazamiento de 10.000 personas hasta Madrid para participar en una de las manifestaciones de carácter ambiental más multitudinarias. ¿Cómo se ha llegado a esta situación? En lo que sigue se exponen brevemente los valores y funciones ambientales del Segura, los múltiples problemas que soporta y algunas propuestas para recuperar un río que nunca debimos perder.

El río Segura es un río mediterráneo que presenta unas singulares condiciones ecológicas y ambientales, como la escasez e irregularidad de sus caudales en régimen natural, la localización de buena parte de su recorrido así como el de la mayoría de sus afluentes, normalmente ramblas, dentro de una zona semiárida y, finalmente, cierto carácter salino natural de sus aguas, motivado por el tipo de materiales geológicos y litológicos existentes en su cuenca.

Julia M. Fernández pertenece a Ecologistas en Acción-Región Murciana

Todas estas condiciones han sido tradicionalmente interpretadas como limitaciones en relación con la disponibilidad de agua para riego, a pesar de que de forma creciente se está reconociendo el extraordinario papel que juegan los ríos mediterráneos y en particular los ecosistemas fluviales en medios semiáridos, por sus especiales características físico-químicas y ecológicas y por constituir anomalías húmedas dentro de entornos semiáridos, donde generan un gran contraste ambiental.

Valores ecológicos del Segura

El Segura mantiene en su curso alto diversos tramos con bosque de ribera bien conservado, con especies como

álamos, chopos, olmos, fresnos y tarays, junto a saucedas arbustivas, zarzamoras y madre selvas, entre otras especies. Con respecto a la fauna, destacan especies como la nutria, el turón, la rata de agua, el mirlo acuático, el martín pescador, la garza real, el gallipato, la culebra de agua o el galápago leproso. Cabe destacar especialmente a la nutria, cuyo hábitat se extiende a lo largo de todo el curso alto del río Segura y parte del curso medio, pues está considerada como especie en Peligro de Extinción en la ley regional 7/95 de la Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia, de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y como Estrictamente Protegida en el ámbito europeo. La fauna piscícola del curso

alto y medio se encuentra también más o menos conservada.

A pesar de las continuas agresiones y procesos de degradación, el Segura y otros ríos de menor entidad del Sureste semiárido mantienen todavía diversas zonas de alto valor ecológico y ambiental. Dentro de la Región de Murcia, cabría destacar las siguientes:

- El río Segura desde el embalse del Cenajo hasta la confluencia del Mundo, zona declarada Lugar de Interés Comunitario (LIC) para la red Natura-2000 de la Unión Europea. Posee tramos con bosques de ribera bien conservados y es hábitat de la nutria.
- La Reserva de Cañaverosa, aguas debajo de la zona anterior, protegida desde 1992 por la Ley de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia, y también LIC.
- Aguas debajo de la zona anterior y hasta Archena, la generalidad de riberas y márgenes del Segura constituyen hábitat confirmado de la nutria.
- El río Benamor, un afluente del Segura que recorre el Noroeste murciano, es también LIC y hábitat de la nutria.



Contraste de la huerta tradicional con su entorno semiárido. Foto: EC. EN ACCIÓN R. MURCIANA

- El río Chícamo, que recorre una de las subcuencas más áridas de la región, declarado LIC. Junto con el río Luchena, al que hace unos años los vecinos de las pedanías altas de Lorca salvaron de una muerte segura –impidieron la construcción de unos pozos en el cauce, que hubieran acabado con el río–, represen-

ta los extraordinarios valores ecológicos y paisajísticos de los ríos de entornos semiáridos.

Mil y una maneras de acabar con un río

Desde mediados de siglo para acá, el río Segura ha venido sufriendo profundas y graves alteraciones de diverso tipo, alteraciones que con frecuencia han actuado de modo sinérgico en la continua degradación de sus aguas y de los hábitats asociados. Algunos de los problemas que hoy sufre el Segura son comunes a la inmensa mayoría de los ríos de la península, mientras que otros constituyen situaciones específicas de este río. Entre las alteraciones más graves incluimos las siguientes:

1.- *La sucesiva construcción de embalses y presas en el río y sus afluentes.* La cuenca del Segura es una de las más reguladas del mundo, con una capacidad de embalse que excede en mucho la que podría ser utilizada. Se han construido embalses en el propio río y en la generalidad de los afluentes –ríos de menor entidad y ramblas–.

2.- *La eliminación del régimen natural del río.* Como consecuencia directa de la construcción de embalses, especialmente desde los años 60 con la puesta en funcionamiento del embalse del Cenajo, el caudal del río no viene determinado por las condiciones naturales sino por el ritmo de desembalses, dependiente del calendario de riegos. Esto ha supuesto entre otras cosas una *inversión de caudales*: máximos estivales –cuando de forma natural en verano el río apenas llevaba agua– y bajos caudales en invierno. Durante los inter-riegos, o periodos en los que no hay desembalses para

Funciones ambientales de los ecosistemas fluviales

- Contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad, tanto por los propios ecosistemas fluviales como por ser zonas con presencia de agua y gran productividad, que de forma indirecta contribuyen también al mantenimiento de muchas especies faunísticas del entorno y no ligadas al agua de forma directa. Esto último es especialmente importante en zonas áridas y semiáridas como la Región de Murcia.
- Constituyen corredores ecológicos naturales, que contribuyen a la intercomunicación de diversas poblaciones animales.
- Generan un gran contraste paisajístico en zonas áridas y semiáridas como Murcia, lo que eleva su valor escénico.
- Contribuyen a procesos ecológicos esenciales, como la autodepuración natural de las aguas, favoreciendo la depuración de vertidos domésticos. La vegetación natural es insustituible en la reducción de la contaminación agraria difusa y en la prevención y reducción de los procesos de eutrofización. La vegetación de humedales y riberas fluviales posee unas excepcionales cualidades para la retención y eliminación de los nitratos y fosfatos procedentes de los drenajes agrícolas y causantes de la eutrofización.
- Los bosques de ribera favorecen la laminación de avenidas. Por una parte, impiden la proliferación de cañas, que suelen desprenderse en caso de avenida y generar taponamientos. Por otra parte, en caso de avenida los árboles de ribera reducen la velocidad del agua, estabilizan los márgenes e impiden que la fuerza de las aguas pueda erosionarlos. Finalmente retardan la crecida ya que el agua inunda y ocupa los bosques de ribera y los sotos naturales, progresando de forma mucho más pausada y sin arrastrar restos vegetales ni sólidos en suspensión.
- Los ecosistemas fluviales poseen un gran belleza escénica y presentan un microclima más fresco, por lo que son especialmente interesantes para el senderismo, el turismo de la naturaleza, la educación ambiental, las actividades didácticas y como espacio para el descanso y el encuentro con la naturaleza de los ciudadanos. Esto resulta especialmente relevante en medios semiáridos como los existentes en buena parte de la Cuenca del Segura.



Dstrucción de la vegetación y márgenes en un LIC, aguas abajo del embalse del Cenajo. Foto: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN-REGIÓN MURCIANA

riego, amplios tramos del cauce se quedan prácticamente sin agua, lo que genera una gran tensión ambiental y ame-

Segura y del Mundo y la canalización del tramo final de éste, entre otras actuaciones. Además, las aguas del Trasvase

naza la conservación de multitud de especies asociadas a los ecosistemas fluviales, incluyendo la nutria. En estas condiciones, el caudal ecológico constituye una reivindicación permanentemente incumplida y a la que el propio Plan Hidrológico renuncia de entrada.

3.- *La eliminación progresiva de la vegetación de ribera.* Los márgenes naturales del río han sido progresivamente modificados con la eliminación de los bosques de ribera y resto de vegetación natural y con la alteración de sotos y construcción de motas o recrecimiento de los márgenes con el fin de ganar tierras para el cultivo.

4.- *La construcción y puesta en funcionamiento del Trasvase Tajo-Segura,* que, junto a otros efectos ambientales ajenos al río, ha requerido la construcción de embalses adicionales en el Segura –como el azud de Ojós–, supuso el dragado de amplios tramos del

Tajo-Segura han modificado las comunidades propias del Segura a través de la introducción de especies alóctonas procedentes del Tajo, como el gobio y otros barbos distintos a los existentes de forma natural. Son de especial relevancia otros impactos mucho más graves, como la generación de grandes expectativas de incremento del agua disponible para riego, lo que a su vez generó una expansión sin precedentes del regadío, el cual ha llevado a un déficit hídrico generalizado en la cuenca aún mayor del existente antes del Trasvase y a una mayor sobreexplotación de sus recursos hídricos, lo que presionó aún más para la inexistencia de un caudal ecológico.

5.- *La artificialización del Segura y sus afluentes por las obras del Plan de Defensa Contra Avenidas.* Este Plan, aprobado en 1988, es un homenaje a la megalomanía hidráulica. Ha supuesto, entre otras obras de gran impacto, la eliminación de la vegetación natural y el encauzamiento del Segura a lo largo de 70 km de su cauce –desde la Contraparada, en la Vega Media, hasta Guardamar–, así como de diversos tramos del Guadalentín, la corta de meandros y su sustitución por canales rectilíneos, el aumento de su pendiente media mediante el dragado de amplios tramos, la construcción de va-

La destrucción de los últimos reductos de bosques de ribera

La progresiva eliminación del bosque de ribera y de los sotos del Segura recibió un eficaz impulso con el Plan de Defensa contra las Avenidas, que ejecutado en los 90 con un presupuesto de varios miles de millones de pesetas, constituyó, a través del encauzamiento, la corta de meandros y el dragado del río, el golpe de gracia para el tramo medio y bajo del río Segura, que pasó a ser prácticamente un canal artificial. A ello se añadieron otras actuaciones de alto impacto en distintos puntos del tramo alto y medio, además de la *domesticación* de la generalidad de los afluentes del Segura, las ramblas, en las que se construyó la presa correspondiente. Todo este paquete de obras mantuvo ocupada a la Confederación, los técnicos y las empresas adjudicatarias durante varios años, pero todo lo bueno se acaba.

De la Fase I del Plan de Avenidas se salvaron diversos tramos del curso alto, algunos de los cuales todavía mantenían una vegetación de ribera bien conservada y márgenes naturales, como los ya mencionados, los cuales constituyen una *ingrata presencia* a ojos de la Confederación. Mientras se espera hasta la Fase II del Plan de Avenidas, prevista en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura y que afectará a la totalidad de las ramblas litorales, la Confederación Hidrográfica del Segura ha encontrado en qué ocupar su tiempo y el dinero público continuando con su política de *acoso y derribo* contra los escasos márgenes naturales y los bosques de ribera del río Segura.

Así, en los pasados meses iniciaron un conjunto de *obras*

menores, que ni siquiera cuentan con proyecto técnico, dentro del LIC existente entre el embalse del Cenajo y la desembocadura del río Mundo. Las obras incluyen la destrucción de parte de la vegetación, eliminación de árboles maduros, destrucción de isletas fluviales, alteración de sotos y orillas naturales y construcción de taludes y escolleras de piedra. Aunque inicialmente paralizadas, estas actuaciones han sido recientemente autorizadas por la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, a pesar de que tales obras constituyen una seria alteración del hábitat de especies en peligro de extinción como la nutria.

La Confederación no ha dado hasta la fecha ninguna argumentación seria sobre la supuesta necesidad de tales obras, que se justifican con vagas referencias a las demandas de los agricultores de las fincas colindantes y a la necesidad de proteger sus tierras y el cauce de la fuerza de erosión de las aguas. El *argumento* pasa de cómico a trágico si tenemos en cuenta que tales demandas se corresponden con un exiguo puñado de agricultores que recientemente invadieron el Dominio Público Hidráulico y aumentaron ilegalmente sus tierras de cultivo a costa del río, hechos reconocidos por los propios técnicos de la Confederación. La Confederación y la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua no dudan así en sacrificar un LIC y el hábitat de especies estrictamente protegidas para defender unos cuantos metros cuadrados de regadío y los intereses de media docena de agricultores que han invadido terreno público.

riantes o cauces artificiales alternativos en la Vega Baja, el recrecimiento de algunas presas y la construcción de un gran número de presas de laminación de avenidas en todos los afluentes, tanto ríos como ramblas. A los altos impactos directos que las obras del Plan contra las avenidas hay que añadir la práctica desaparición del *caudal sólido* del Segura: se ha eliminado la aportación de sólidos y arenas que, de forma continua y sobretodo en caso de avenidas, el Segura efectuaba al mar. Este aporte posee una importancia trascendental en la dinámica costera y en sectores socioeconómicos tan relevantes como el turístico o en el mantenimiento de ciertas pesquerías muy relacionadas con los aportes continentales de materiales.

6.- *La progresiva contaminación urbana, industrial y agrícola del Segura, hasta convertirlo en uno de los ríos más contaminados de Europa.* A la deficiente depuración de los vertidos urbanos se une una alta concentración de vertidos procedentes de industrias instaladas a lo largo del cauce como las conserveras, que han utilizado tradicionalmente al río como canal para la evacuación de sus vertidos. A estos vertidos, de componente fuertemente orgánica, hay que añadir otros vertidos industriales cargados de contaminantes químicos como metales pesados y otras sustancias tóxicas que llegan al Segura particularmente a través del Guadalentín. Finalmente, la contaminación agraria agrava el problema en varias formas. Por un lado, con la aportación de fertilizantes y pesticidas como el lindano, y por otro, con la aportación de drenajes de riego cargados de sales

procedentes de los nuevos regadíos del Trasvase Tajo-Segura y que están incrementando de modo alarmante la salinidad media del Segura, especialmente en la Vega Baja.

7.- *La paulatina desconexión entre la gestión del agua y la gestión del río.* El conjunto de canalizaciones y obras secundarias del trasvase Tajo-Segura ha ido reduciendo el papel que el Segura ha tenido como elemento vertebrador del regadío, hasta permitir el riego de amplios sectores del regadío tradicional por un sistema de canalizaciones completamente ajeno al río y su sistema de acequias. Esta desconexión se está agravando con el Plan de Modernización de Regadíos Tradicionales, que podría afectar a la recirculación del agua entre el río, la huerta y el acuífero superficial de las vegas. La posible pérdida de la funcionalidad del río como sistema básico de distribución del agua de riego constituye una seria amenaza para la viabilidad del Segura como río y para el mantenimiento de la calidad de sus aguas. De hecho, algunos agricultores de la Vega Baja, y dada la grave contaminación del Segura, han empezado a exigir ya que el agua para sus riegos tradicionales no sea conducida hasta sus tierras a través del Segura sino por las conducciones del Trasvase, una exigencia técnicamente posible. Por

si fuera poco, la construcción y puesta en funcionamiento de las depuradoras ha constituido otro paso en la desconexión entre la gestión del agua y el río, ya que en general las aguas, bien o mal depuradas, no vuelven al río sino que son reutilizadas directamente para nuevos regadíos.

De todos estos problemas, dos procesos continúan actuando y degradando activamente el río Segura de forma cotidiana: la eliminación de la vegetación y riberas naturales en los escasos tramos de la

Vega Alta donde aún quedan, y una contaminación que continúa empeorando a pesar de las múltiples medidas de maquillaje y de las millonarias inversiones.

La alarmante y creciente contaminación del río

La contaminación de las aguas no es una situación nueva ni por supuesto exclusiva del río Segura. Sin embargo el pasado 10 de mayo 10.000 personas procedentes mayoritariamente de la Vega Baja y movilizadas por diversas plataformas ciudadanas como la Plataforma Segura Limpio, se desplazaron a Madrid para manifestarse y reivindicar un río vivo y limpio, lo que constituye un serio indicador de que el estado del Segura ha llegado a ser especialmente grave y empieza a disminuir la calidad de vida y las opciones socioeconómicas de miles de ciudadanos. Esta situación diferencial se corresponde también con otras particularidades de la cuenca del Segura.

Por una parte, el Segura es un río parco en caudales, por lo que los vertidos y la contaminación afectan de un modo más intenso a la calidad de sus aguas, cuya capacidad de autodepuración natural depende entre otros aspectos del caudal circulante. Por otra parte, estas limitaciones naturales en cuanto a capacidad de acogida de grandes volúmenes de vertidos se han agravado por la tremenda expansión del regadío en Murcia y la extrema regulación del Segura, que ha eliminado por completo los caudales naturales y deja al río casi seco durante los inter-riegos, amplios periodos durante los cuales prácticamente sólo circulan vertidos. No existe un mínimo caudal ecológico capaz no sólo de garantizar el

Las expectativas del trasvase Tajo-Segura generaron una expansión sin precedentes del regadío, lo que ha llevado a un déficit hídrico generalizado en la cuenca, aún mayor del existente antes del trasvase

Eliminación de la vegetación natural y encauzamiento del Segura con motivo del Plan de Defensa Contra Avenidas. Foto: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN-REGIÓN MURCIANA



mantenimiento de los ecosistemas fluviales, la biodiversidad asociada a los mismos y el hábitat de especies protegidas, sino también de contribuir de forma decisiva a la autodepuración natural de las aguas.

Finalmente en la cuenca del Segura existe un descontrol generalizado en materia de vertidos, de modo que existen miles de vertidos directos e indirectos al río, la mayoría no regularizados y que exceden largamente los parámetros máximos de contaminación según la normativa vigente, todo ello a pesar de los miles de millones de pesetas invertidos en la construcción de depuradoras.

Así, la Confederación en 1992 reconocía oficialmente 1.538 vertidos en la cuenca, cifra que tres años después bajó milagrosamente a 884 vertidos sin que se sepa muy bien el motivo. Según datos de la propia Consejería de Medio Ambiente y de las auditorías realizadas por dicha administración, más del 75% de las industrias realizan vertidos no autorizados y la carga contaminante de materia orgánica, sólidos en suspensión y diversos metales pesados supera en diez y hasta cien veces los límites fijados por la normativa vigente. A pesar de esta incontestable situación y de la existencia de una abundante normativa referente a

vertidos y calidad de las aguas, y según datos de la propia Confederación, entre 1994 y 1997 sólo existen 70 expedientes sancionadores en tramitación, y tan sólo 8 expedientes sancionadores definitivos, que no se han aplicado porque están recurridos. La Confederación reconoce, además, que no se ha propuesto ni decretado la clausura de vertido alguno.

En estas condiciones, la situación se ha ido agravando de forma acelerada, de manera que el agua del Segura en la Vega Media y sobretodo en la Vega Baja no

sólo resulta inaceptable para el riego, como lo han demostrado varios episodios de destrucción masiva de cultivos por vertidos industriales clandestinos —a pesar de lo cual se sigue regando con un agua de ínfima calidad— sino que provoca molestias directas para los ciudadanos que viven cerca del río, debido a unos malos olores constantes, la emanación de gases nocivos y la aparición de diversos trastornos respiratorios, cuyos índices de presencia han aumentado

alarmantemente en la Vega Baja. Además, el estado del río y de sus aguas disminuye la calidad de vida de los ciudadanos, el valor patrimonial de bienes e inmuebles e incluso afecta negativamente a diversas opciones socioeconómicas.

A todo esto habría que añadir también diversos impactos indirectos de los nuevos regadíos, que no cesan de aumentar a pesar de que actualmente son ilegales, sobre la calidad de las aguas del río. Se produce así una mayor presión sobre los recursos del Segura y, por otro lado, la puesta en riego de áreas sin vocación agrícola alguna y con abun-

dantes materiales salinos. Esto ha supuesto la ruptura de los equilibrios hídricos salinos a escala regional y la generalización de procesos de salinización de suelos de difícil solución, además de los drenajes agrícolas salinos que están afectando también al contenido en sales del

propio río en la Vega Baja. Precisamente, la sobreexplotación generalizada de los acuíferos de la cuenca y los procesos de salinización constituyen los síntomas más claros y graves de desertificación en Murcia y en la cuenca del Segura,

mucho más preocupantes y reales que los procesos de erosión, de los que tanto se ha hablado.

Todo esto ha llevado a una situación de crispación general en la Vega Baja, a la constitución de diversas plataformas ciudadanas, como la Plataforma Segura Limpio, que a su vez integra multitud de entidades y asociaciones locales de todos los municipios de la Vega Baja, la Comisión Pro-Río o el movimiento Cauce Arriba. Todas estas plataformas ciudadanas llevan varios años de intensas movilizaciones, con manifestaciones locales, regionales —en Murcia, donde se congregaron 12.000 personas, y en Valencia— y estatales como la que hubo el pasado 10 de mayo en Madrid. Además, se han iniciado otro tipo de acciones, incluidas las judiciales al amparo de la figura del delito ecológico, dirigidas contra la Confederación y contra algunos ayuntamientos con gran responsabilidad en la contaminación del Segura, como es el caso del Ayuntamiento de Murcia.

Las causas y los causantes de la contaminación del Segura son múltiples e interconectados, pero en una apretada síntesis habría que indicar:

1. La irresponsabilidad y dejadez de la Confederación Hidrográfica del Segura: a) Por no aplicar de forma estricta la normativa vigente en materia de vertidos y convertirse así en cómplice de un descontrol generalizado en el que los vertidos ilegales o irregulares campan a sus anchas; b) Por permitir la inexistencia de un caudal ecológico en el Segura que pueda contribuir con la autodepuración natural a la reducción de la carga contaminante; y c) Por eliminar la vegetación natural de los márgenes, factor

El agua en la Vega Baja resulta inaceptable para el riego —pero se sigue regando— y provoca malos olores constantes, emanación de gases nocivos, trastornos respiratorios...

Vegetación de ribera bien conservada en el curso alto del río.

Foto: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN-REGIÓN MURCIANA





Uno de los muchos vertidos que llegan sin depurar al cauce. Foto: EC. EN ACCIÓN-REGIÓN MURCIANA

clave en dicha autodepuración natural.

2. La irresponsabilidad de los Ayuntamientos: a) Por incumplir y permitir el incumplimiento sistemático de la normativa vigente sobre vertidos al alcantarillado, tolerando vertidos que exceden todo límite imaginable; b) Por permitir la presencia de vertidos industriales en el alcantarillado, que impiden el funcionamiento de las depuradoras y las inutilizan; y c) Por no haber dedicado personal técnico ni presupuesto alguno al mantenimiento de las mismas, con lo que muchas depuradoras estaban ya fuera de servicio al año de su construcción.

3. La Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua, y en última instancia la administración regional: a) Por no ejercer sus competencias a la hora de velar por la calidad de las aguas del río en tanto que hábitat natural y que alberga en el curso alto pero también en el medio, ya bastante contaminado, a diversas especies protegidas incluyendo la nutria; b) Por haberse limitado a una política de "licitar obras", fundamentalmente depuradoras y colectores, pero al margen de cualquier plan integrado de saneamiento, sin ningún ánimo de coordinación administrativa con la Confederación y Ayuntamientos, sin velar por el cumplimiento de las normativas sobre vertidos y sin auxiliar a los ayuntamientos en el mantenimiento adecuado de las depuradoras una vez construidas; c) Por desconectar, todavía más, la gestión del agua y la del río, ya que el mal llamado Plan de Saneamiento Integral del río Segura, que fue ejecutado en los últimos años, preveía de entrada la reutilización

de todas las aguas depuradas para riego, con lo que tales aguas depuradas ni siquiera teóricamente iban a tener efecto alguno a la hora de aportar caudales depurados al Segura, que seguiría llevando mayoritariamente vertidos no depurados. El resultado: miles de millones de pesetas invertidos a lo largo de más de diez años y millonarias subvenciones de la Unión Europea para que el 85% de las depuradoras, según datos de la propia Confederación, ofrezcan una depuración nula o insuficiente, a pesar de lo cual sus aguas son reutilizadas en el regadío. Una vez más, se ha despilarrado un verdadero caudal de fondos públicos para políticas que se han revelado inútiles excepto para el beneficio de las empresas constructoras y para la alimentación de unos nuevos regadíos en permanente crecimiento.

La irrenunciable recuperación integral del Segura

La situación del río Segura es un indicador de problemas más generales, ligados a un descontrol ambiental generalizado a escala de toda la cuenca y a un total desgobierno en materia ambiental y de aguas. Además, constituye una clara expresión de la actual política del agua, que niega toda visión sistémica y parte de la desconexión entre el agua, un mero *input* para una agricultura en permanente expansión, y el río, considerado un estorbo más bien molesto. Es necesario un giro de 180 grados en la gestión del agua y la del río Segura y resto de ríos y ramblas de la cuenca. Este giro pasa por:

- La creación de una nueva cultura del agua que recupere la gestión conjunta del agua y del río, supere la actual visión unidimensional agua-regadío-negocio, contemple las funciones ambientales del agua como condicionantes previos al resto de los usos y realice una auditoría ambiental al regadío murciano y de la cuenca en general.
- La protección estricta de los bosques de ribera y las márgenes naturales y su recuperación allí donde hayan sido eliminados, por sus múltiples funciones ecológicas, ambientales y sociales, entre las que se incluyen la conservación de la biodiversidad, la depuración natural de las aguas, la laminación de avenidas y el contraste ambiental en entornos semiáridos.
- La garantía de un caudal ecológico de suficiente cantidad y calidad, a lo largo de todo el año que garantice el mantenimiento integral de los ecosistemas fluviales y de todas las especies que viven en ellos y contribuya, con procesos de autodepuración, a la reducción de la carga contaminante de las aguas. Este caudal ecológico debe establecerse a partir de estudios específicos para cada caso y que posean el suficiente rigor técnico.
- La aplicación estricta de la legislación sobre vertidos y calidad de las aguas contando con el suficiente personal técnico y la voluntad política necesarias para el mantenimiento de una disciplina ambiental rigurosa y la aplicación de sanciones ejemplares a los infractores incluyendo la presentación de cargos penales por delito ecológico cuando el caso lo requiera. Esto debe incluir la aplicación de las nuevas directivas europeas en cuanto a calidad de las aguas y depuración, con objetivos mucho más estrictos y ambientalistas que los existentes hasta la fecha.
- La aprobación, en el caso de la Región de Murcia, de una ley de saneamiento integral que contemple todos los aspectos implicados en la correcta depuración de las aguas: prevención y reducción en origen de los vertidos industriales y exigencia de plantas de pre-tratamiento o de depuración separada de tales vertidos, construcción y mantenimiento de las depuradoras, etc.
- Una verdadera voluntad política y una eficaz coordinación administrativa entre Confederación, Consejería de Medio Ambiente y Ayuntamientos en cuanto a conservación de los ecosistemas fluviales, establecimiento de un caudal ecológico, control de vertidos, mantenimiento de depuradoras y resto de aspectos relacionados. 🌱



40.000 agricultores mueren cada año, envenenados al aplicar pesticidas a sus cosechas.

En el mismo plazo se registran entre 3'5 y 5 millones de envenenamientos.
Así lo acredita un reciente informe de la Organización Internacional del Trabajo, elaborado con datos de gobiernos y organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud.

La Asociación Vida Sana es una entidad no lucrativa
que trabaja desde hace 20 años por el desarrollo de la

Agricultura Biológica.

Para que los alimentos sean sanos, vitales, sabrosos y sin venenos.

Para que la agricultura sea rica, abundante y no contaminante.

Para que los agricultores sean independientes, respetados y respetuosos.



ASOCIACION **VIDA SANA**

PARA EL FOMENTO DE LA CULTURA Y EL DESARROLLO BIOLÓGICOS

PARA MAS INFORMACION O PARA HACERSE SOCIO

ASOCIACION VIDA SANA. C/Clot, 39. 08018 Barcelona. Tel: (93) 245 06 61

Nombre _____

Dirección _____ Provincia _____ C.P. _____

Asociándote a Ecologistas en Acción ayudas a más de 300 colectivos ecologistas que luchan diariamente por defender la naturaleza y mejorar el medio ambiente. Además recibirás nuestra revista, así como información de las actividades que realizamos.

Ecologistas en Acción de Andalucía

Parque S. Jerónimo, s/n - 41015 Sevilla Tel./Fax: 954903984 - ecologistas.and@arrakis.es

Ecologistas en Acción de Aragón

C/ Cantín y Gamboa 26 - 50002 Zaragoza Tel./Fax: 976398457 - ecologistas.zaragoza@pangea.org

Ecologistas en Acción de Canarias

C/ Botas 5 - 35001 Las Palmas de Gran Canaria Tel: 928319946-928354628 - magec@correo.rcanaria.es

Ecologistas en Acción de Cantabria

Apdo. 2 - 39080 Santander Tel: 942362145 - alcaravan@nodo50.org

Ecologistas en Acción de Castilla y León

Apdo. 533 - 47080 Valladolid Tel: 983210970 - ecologistas.valladolid@nodo50.org

Ecologistas en Acción de Castilla-La Mancha

Apdo. 490 - 02080 Albacete Tel: 967214463 - i15a0003@tsai.es

Ecologistas en Acción de Extremadura

C/ Martín Cerezo 9 - 10004 Cáceres Tel: 927212261 Fax: 927260174 - ecologistas.caceres@nodo50.org

Ecologistas en Acción de la Región de Murcia

C/ Sagasta 8 (Entresuelo) - 30004 Murcia Tel: 968220785-629850658 - ecologistas@azogue.org

Ecologistas en Acción de La Rioja

C/ Carnicerías 2, 1º - 26001 Logroño Tel./Fax 941245114 - ecologistas.larioja@nodo50.org

Ecologistas en Acción de Madrid

Marqués de Leganés 12 - 28004 Madrid Tel: 915312389 Fax: 915312611 - ecologistas.madrid@nodo50.org

Ecologistas en Acción de Catalunya

C/ Naím 9, Local - 08035 Barcelona Tel: 934340268 Fax: 93 4340268 - aljibes@pangea.org

Ecologistas en Acción del País Valencià

C/ Perez Galdos 9 - 46340 Requena Tel: 962305376 - gam@mx4.redestb.es

Ecologistas en Acción de Galicia

Rua Oliva 14, 1º - 36200 Vigo Tel: 98643 68 77 - corema@mx3.redestb.es

Ecologistas en Acción de Asturias

C/ Ruiz Gómez 10, 3º D - 33202 Gijón Tel: 985337618 - ecoloxistes.asturies@nodo50.org

Ekologistak Martxan / Ecologistas en Acción de Navarra

C/ San Marcial 25 - 31500 Tudela Tel: 948820856 - 948222988 - anatlane@eusnet.org

Ekologistak Martxan Euskal Herria

C/ Pelota 10 - 48005 Bilbao Tel: 944156658 - bizizaleak@eusnet.org



ECOLOGISTAS

en acción

Boletín de socio/a

Nombre: _____

Apellidos: _____

Domicilio: _____

Población: _____

Provincia: _____ C.P: _____

Teléfono: _____

Correo electrónico: _____

Cuota (incluye revista)

1.000 pta./mes Recibo(*); semestral

2.000 pta./mes anual

..... pta./mes (otra cantidad superior)

500 pta./mes (personas con pocos recursos)

(*) Para evitar gastos bancarios agradecemos recibo anual.

✓ Solo por asociarte te regalamos el libro "El Sur desde el Norte. Rostros y paisajes" (hasta agotar existencias).

Solo suscripción revista

12 números 5.000 pta.

EXTRANJERO (12 números) 50 US \$

Forma de pago

Giro postal (adjuntar fotocopia del resguardo)

Talón (a nombre de Coda-Ecologistas en Acción)

EXTRANJERO: Giro postal internacional a Coda.

Domiciliación bancaria, rellenar:

Domiciliación bancaria

Nombre (titular): _____

Apellidos (titular): _____

D.N.I. (titular): _____

Código cuenta cliente:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Entidad sucursal D.C. n° de cuenta

Ruego se sirva cargar en mi cuenta corriente/libreta y hasta nuevo aviso, los recibos que le sean presentados por Coda-Ecologistas en Acción, en concepto de:

Cuota de socio/a

Solo suscripción a la revista (desde el n° ____ incluido)

(Firma titular)



PROGRAMA DE FORMACION AMBIENTAL



Ministerio de Medio Ambiente

septiembre-diciembre
1999

SEPTIEMBRE

- 6 - 10 Formación guías turísticos del entorno del P.N. de Garajonay (La Gomera)
- 6 - 9 Materiales forestales de reproducción (Ceneam-Valsain)
- 6 - 10 Selvicultura del siglo XXI. Certificación forestal (Ceneam-Valsain)
- 13 - 16 El Medio Ambiente en el futuro de la Política Agrícola Común (Ceneam-Valsain)
- 20 - 24 Educación ambiental e interpretación en espacios naturales protegidos. Recursos específicos del P.N. de las Tablas de Daimiel (Daimiel)
- 27 - 1 oct. Introducción al derecho ambiental (Ceneam-Valsain)
- 27 - 30 oct. Cómo localizar información sobre medio ambiente (Ceneam-Valsain)

OCTUBRE

- 4 - 7 Instrumentos financieros comunitarios y medio ambiente (Ceneam-Valsain)
- 4 - 8 Aprovechamiento didáctico del entorno del P.N. de Timanfaya (Lanzarote)
- 4 - 8 Curso básico de viveros y producción de planta forestal (Guadalajara)
- 4 - 8 Conservación y manejo de especies amenazadas (Ceneam-Valsain)
- 13 - 15 Reglamento LIFE (Ceneam-Valsain)
- 13 - 15 Información ambiental del entorno de los paradores de Turismo (Ceneam-Valsain)
- 18 - 22 Biotrade (Ceneam-Valsain)
- 18 - 22 Gestión empresas pequeñas de turismo rural y tiempo libre (Ceneam-Valsain)
- 19 - 5 nov. Aprovechamiento en el entorno del P.N. de Cabañeros (Ciudad Real)
- 25 - 28 Instrumentos de planificación en el entorno natural protegido (Ceneam-Valsain)
- 25 - 28 Estudio y conservación del paisaje (Ceneam-Valsain)

NOVIEMBRE

- 1 - 12 Formación de guías de turismo P.N. Timanfaya (Timanfaya)
- 2 - 5 Red Natura 2000 (Ceneam-Valsain)
- 2 - 5 Monitor de Educación Ambiental (Ceneam-Valsain)
- 8 - 12 Restauración de ecosistemas naturales (Navalcarnero)
- 8 - 20 Aprovechamiento didáctico del P.N. de Garajonay (La Gomera)
- 9 - 12 Aprovechamiento didáctico del P.N. Picos de Europa (Asturias)
- 10 - 12 Técnicas de consultoría ambiental (Ceneam-Valsain)
- 15 - 18 Sistemas de gestión medio ambiental (Ceneam-Valsain)
- 15 - 19 Formación de guías turísticos del P.N. Cabañeros (Ciudad Real)
- 15 - 19 Formación de guías turísticos del P.N. del Teide (Teide)
- 15 - 19 Tratamiento de residuos sólidos, urbanos e industriales (Ceneam-Valsain)
- 16 - 19 Aprovechamiento didáctico del P.N. Picos de Europa II (Asturias)
- 22 - 26 Control de herbívoros del P.N. del Teide (Tenerife)
- 22 - 26 Biotecnología y medio ambiente (Ceneam-Valsain)
- 22 - 26 Conceptos e instrumentos para procesos de Agenda 21 Local (Ceneam-Valsain)
- 23 - 26 Aprovechamiento didáctico del P.N. Picos de Europa III (León)
- 29 - 2 dic. Participación de los sectores en las Estrategias de Biodiversidad (Ceneam-Valsain)
- 29 - 3 dic. Sostenibilidad y energías renovables (Ceneam-Valsain)
- 29 - 3 dic. Uso público del P.N. El Teide (Tenerife)
- 29 - 3 dic. Gestión sostenible de los espacios costeros mediterráneos (Barcelona)
- 13 - 17 Consumo responsable (Ceneam-Valsain)
- 13 - 17 Tiempo libre y educación ambiental (Ceneam-Valsain)

DIC.

Los cursos están dirigidos, **en exclusiva**, a las personas que residan en las regiones consideradas Objetivo 1 por el Fondo Social Europeo: Andalucía, Asturias, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Ceuta, Comunidad Valenciana, Extremadura, Galicia, Melilla y Murcia

Si desea ampliar información puede dirigirse a
<http://www.mma.es/ceneam>
o la Secretaria del Programa de Formación Ambiental



COMUNIDAD EUROPEA
Fondo Social Europeo

Centro Nacional de Educación Ambiental, CENEAM
40109 Valsain-San Ildefonso (Segovia)
Tfnos: 921 47 17 11 / 47 17 44 • Fax: 921 47 17 46
e-mail: formacion@ceneam.mma.es



RESPUESTA COMERCIAL

Autorización nº 11.127
B.O.C. de 5/11/91

NO
NECESITA
SELLO
A FRANQUEAR
EN DESTINO

ECOLOGISTAS
en acción

Apartado nº 924 F.D.
28080 Madrid

INFORMES:

- Impacto de los tendidos eléctricos en la avifauna. 1994 1.000 pta.
- Limpiar el aire en Europa / Magnus Wilson. 1995 200 pta.
- Efectos sobre la salud de las emisiones de la producción de energía eléctrica. 1995 500 pta.
- El Cambio Climático. 1996. 500 pta.
- La incineración de residuos. 1996. 500 pta.
- Envases y embalajes: crítica al proyecto de Ley de Envases y Residuos de Envases. 1996 400 pta.
- Propuesta alternativa para los Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de Madrid. 1996 300 pta.
- Las diferentes instalaciones para el tratamiento y la gestión de los Residuos Urbanos. 1998 200 pta.
- Propuesta de tratamiento de la Materia Orgánica de los Residuos Sólidos Urbanos de la Comunidad de Madrid. 1998 200 pta.
- La recuperación de la materia orgánica de la basura en la Comunidad de Madrid. 1999 200 pta.
- Los residuos sanitarios. 1994. 1.000 pta.
- Residuos Nucleares: la problemática de su almacenamiento y de su transporte. 1996 500 pta.
- Informe sobre la central nuclear de Zorita. 1994 200 pta.
- La pesadilla de Chernobil 10 años después. 1996 200 pta.
- Maastricht, Noo. 1997 400 pta.
- Impacto de la práctica del 4x4 en el medio ambiente. 1994 200 pta.
- Impactos ambientales, sociales y territoriales de la práctica del golf. 1993 500 pta.
- El impacto de las actividades deportivas y de ocio/ recreo en la naturaleza. 1994 500 pta.
- La introducción de especies y sus consecuencias ambientales. 1998 300 pta.
- Incendios por propiedad: 1961-1995. 1996 400 pta.
- Propuesta de red de espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid. 1994 200 pta.
- Red Federal de Parques Nacionales. 1994 1.000 pta.
- Situación de los Parques Nacionales. 1998 500 pta.
- Incidencia social y económica de los Espacios Naturales Protegidos sobre las poblaciones y su entorno. 1999 800 pta.
- Una propuesta para la limitación del crecimiento urbanístico en la Sierra de Madrid. 1999 300 pta.

LIBROS:

- La Cañada Real Soriana a su paso por Madrid. *Hilario Villalvilla y Jesús Sánchez-Corriendo*. Los libros de la Catarata. 1.000 pta.
- Las cañadas: viejos caminos para el futuro de la naturaleza. *Fundación 2001-FPNE* 1.500 pta.
- Vallados cinegéticos. 1994 500 pta.
- Propuestas para la gestión y el uso adecuado del agua. 1995 ... 500 pta.
- Jardinería con menos agua. *Ecologistas en Acción* 300 pta.
- Reducir, reutilizar, reciclar. *Jan McHarry* 1.500 pta.
- Los residuos sólidos. *Antonio Lucena* 550 pta.
- Energías renovables en la educación. *A. Camacho y S. Díez* ... 500 pta.
- Vivir mejor, destruir menos. *Aedenat*. Ed. Fundamentos 1.500 pta.
- Energías alternativas y tradicionales: sus problemas ambientales. *Antonio Lucena Bonny*. Ed. Talasa 1.600 pta.
- La Situación en el Mundo: 1998. *Worldwatch Institute*. Icaria 3.100 pta.
- Signos Vitales: 1998-99. Informe *Worldwatch Institute* 2.450 pta.
- Trabajar sin Destruir: trabajadores, sindicatos y ecologismo. *Jorge Riechmann y Francisco Fernández Buey*. Ed. HOAC .. 2.600 pta.
- El Cambio Climático. *Josep Enric Llebot* 1.300 pta.

EDITORIAL BAKEAZ:

- Pérdidas netas: Pesca, empleo y medio ambiente marino. *Peter Weber* 900 pta.
- El abandono de los océanos: Políticas para su recuperación. *Peter Weber* 900 pta.
- Aguas amenazadas, futuro empobrecido. *Janet N. Abramovitz* .. 900 pta.
- Discriminación de Género. *Jodi L. Jacobson* 900 pta.
- Ecojusticia. La unión de los derechos humanos y el medio ambiente. *Aaron Sachs* 900 pta.
- Presupuestos para el desarme. *Michael Renner* 900 pta.
- La conservación de los ecosistemas y culturas de montaña. *Derk Denniston* 900 pta.
- La hora de la partida: fuerzas que generan refugiados y emigrantes. *Hal Kane* 900 pta.
- El embalse de Itoiz, la razón o el poder. *M^a José y José Luis Beaumont, Pedro Arrojo y Estrella Bernal* 2.300 pta.
- La nueva cultura del agua en España. *Fco. Martínez Gil* 1.200 pta.
- Libre comercio y equilibrio ecológico. *R. Bermejo* 3.500 pta.
- Gestión del agua en España y California. *Pedro Arrojo y José Naredo* 1.800 pta.

Recorta la solicitud, rellénala y envíala (no necesita sello) a Ecologistas en Acción

ECOLOGISTAS

EN ACCIÓN

Solicitud de envío

Nombre: _____
 Apellidos: _____
 Domicilio: _____
 Población:C.P.: _____
 Provincia: _____
 Teléfono: _____
 Correo electrónico: _____

Forma de pago

- Giro postal (adjuntar fotocopia del resguardo)
- Talón (a nombre de Coda-Ecologistas en Acción)
- Contrareembolso.

Deseo recibir contrareembolso de su importe, más gastos de envío, los artículos que indico a continuación (Gastos de envío mínimo: 375 pta.). Me reservo el derecho a devolver los artículos que me envíen, si éstos no son de mi agrado, en un plazo inferior a 15 días a partir de la fecha de recepción del pedido, recuperando el importe del mismo.

(Firma titular)

Artículo	precio	unidades	precio total
<input type="checkbox"/> _____			
<input type="checkbox"/> _____			
<input type="checkbox"/> _____			
<input type="checkbox"/> _____			
<input type="checkbox"/> _____			
<input type="checkbox"/> _____			

- De la noria a la bomba. *Joaquín Cruces de Alba, José Manuel Hernández, Gregorio López Sanz y Jordi Rosell* 2.500 pta.
- Red global: los ordenadores en una sociedad sostenible. *John E. Young* 900 pta.
- Reparto de agua: seguridad alimentaria, salud de los ecosistemas y nueva política de la escasez. *Sandra Postel* 900 pta.
- Revolución en la construcción: cómo influyen la salud y la ecología en este proceso 900 pta.
- El Genal apresado. *Luisa Gómez Moreno* 2.100 pta.
- Riesgos ambientales para la salud. *Anna Misch* 900 pta.
- Reciclar los residuos orgánicos. *Gary Gardner* 900 pta.
- El empleo en una economía sostenible. *Michael Renner* 900 pta.
- Guía Europea para la planificación de Agendas 21 locales 2.100 pta.

PEGATINAS:

- Colección Coda (diversos modelos) 100 pta.
- Colección Amazonía (diversos modelos) 100 pta.
- Lince 100 pta.
- Milano: ave del año 100 pta.

OTROS MATERIALES:

- Broche delfín (semilla) 250 pta.
- Postal lince con sobre 100 pta.
- Colección 4 postales lince 300 pta.

REVISTA:

- nº 1 al 9 (ambos inclusive) 475 pta.
- nº 10 y siguientes 495 pta.
- Colección completa (nº 1 al 15) 4.000 pta.
- Suscripción (ver página anterior) 5.000 pta.

Descuento especial para socios/as y suscriptores/as

50% sobre precio marcado. en:

- El libro Verde de Bolsillo. *Andrew Rees*. Ed. Talasa 1.600 pta.
- Energía para el mañana. *Aedenat*. Los Libros la Catarata 1.600 pta.
- El nuevo proteccionismo. *Tim Lang y Colin Hines*. Ed. Ariel ... 2.900 pta.



• Camiseta algodón
Gris, impresa en verde.
Sol de Ecologistas en Acción
1.200 pta. (tallas:M, L, XL, XXL).



• Insignia (2 cm. Ø).
Ecología y Solidaridad
200 pta.



• Camiseta algodón
Azul marino, impresa en amarillo.
Peligro biológico. No compres transgénicos
1.200 pta. (tallas:M, L, XL, XXL).



• Camiseta algodón
Blanca, impresa a todo color.
Cambio climático
1.800 pta. (tallas:M, L, XL, XXL).



• Bolsa algodón.
Peligro biológico. No compres transgénicos
300 pta.

RESPUESTA COMERCIAL

Autorización nº 11.127
B.O.C. de 5/11/91

NO
NECESITA
SELLO
A FRANQUEAR
EN DESTINO

ECOLOGISTAS
en acción

**Apartado nº 924 F.D.
28080 Madrid**



Influencia de los huracanes, incendios y los usos del territorio en la conservación y biodiversidad de los bosques mesoamericanos

Bosques húmedos de Centroamérica

Íñigo Granzow de la Cerda, John Vandermeer e Ivette Perfecto.

Muchos de los desastres naturales, en especial los huracanes, tienen un efecto importante en el mantenimiento de la alta biodiversidad de los bosques húmedos centroamericanos. Sin embargo, el aumento de su frecuencia junto a la inusitada intensidad de otros sucesos, como las sequías e incendios asociados al fenómeno del Niño, unidos a prácticas agrícolas erróneas y a políticas sociales injustas, pueden dar al traste con estas grandes reservas de biodiversidad.

Los autores son investigadores y profesores en la Universidad de Michigan

Las prácticas agrícolas tradicionales suelen ser sostenibles. Foto: AUTORES

El año 1998 puede que pase a la Historia como el más trágico de este siglo en cuanto a desastres naturales –al menos entre los países de habla hispana–, tras el paso del huracán Georges a finales de septiembre y, después, el mucho más mortífero Mitch a los 40 días. Georges, responsable de grandes daños económicos y pérdida de vidas humanas, cumplió sin embargo con su cometido ecológico dándole la *vuelta a la tortilla* a esos reducidos y muy intervenidos bosques insulares.

Catástrofes renovadoras

Pero antes debemos explicar someramente el papel de las perturbaciones catastróficas en la dinámica de ecosistemas situados cerca de las costas orientales en las regiones tropicales, lugares que están sometidos al paso de huracanes con cierta asiduidad. Estos ecosistemas han evolucionado precisamente bajo ese régimen de perturbaciones, por lo que sus características fisiográficas y ecológicas son consecuencia directa de dichas perturbaciones *catastróficas*. Este califi-



Los huracanes afectan mucho a la estructura de los bosques. Foto: AUTORES

cativo, ecológicamente hablando, no equivale a *destructivas* –aunque sí lo sea en términos económicos, sociales y de costo de vidas humanas–. Más bien se refiere a su capacidad, debida a su gran intensidad, de producir cambios drásticos en los ecosistemas; un *rejuvenecimiento* por así decirlo.

En las últimas tres décadas se ha prestado mayor atención al papel de las perturbaciones como responsables del mantenimiento de la biodiversidad. Si la existencia de los ecosistemas, incluso los más complejos y ricos en biodiversidad como los bosques tropicales húmedos –no sabemos realmente qué los hace tan diversos, aunque hay teorías para todos los gustos–, discurriera sin alteración alguna, se verían sometidos al universal proceso ecológico de la competencia. Terminarían por convertirse en bosques monoespecíficos. Es decir, bosques en los que la especie –o especies– de árbol que resulte ser el competidor más eficaz acabaría por desplazar a todas las demás. El resultado de este proceso de *exclusión competitiva* es fácil de reconocer en bosques antiguos y maduros en los que encontramos una especie de árbol como dominante –taigas, bosques de coníferas de regiones frías, nuestros propios encinares, rebollares y hayedos, en los que como mucho llega a haber una segunda especie del dosel como codominante–.

El régimen de perturbaciones periódicas que suponen los huracanes es, precisamente, lo que mantiene alta la diversidad de los bosques

Los bosques tropicales húmedos, a pesar de su antigüedad, no son en absoluto estables ni predecibles, y desde luego no es ésta la razón de su altísima biodiversidad. Todo lo contrario, están sometidos a perturbaciones constantes que los conforman, y gracias a ellas siguen siendo hoy en día lo que son. Si no se diera ningún tipo de perturbación probablemente los ecosistemas de bosque tropical húmedo serían mucho más pobres en especies, como nuestros bosques europeos. Esas perturbaciones intensas pueden venir en forma de fuertes tormentas –tan comunes en los trópicos–, de deslizamientos de tierras, inundaciones, incendios, o cualquier cataclismo de mayor o menor envergadura que podamos imaginar. A menor escala está bien estudiado el fenómeno de la llamada *dinámica de claros*. Cuando muere de viejo un árbol centenario y cae arrastrando a otros consigo, se abre una gran brecha que permite la colonización por especies pioneras, oportunistas, que compiten bien en condiciones de luz; a partir de éstas comienza el proceso de sucesión.

En el caso de los bosques tropicales húmedos las perturbaciones vienen principalmente en forma de huracanes. Cuando a partir de 1989 comenzamos a estudiar la dinámica de regeneración natural de un bosque tropical húmedo que había sido *arrasado* por un huracán

de enorme intensidad, predijimos, ingenuamente, que el proceso de regeneración seguiría la tan bien conocida pauta de *sucesión secundaria*, como si de un claro gigante se tratase. Este proceso es la norma en los ecosistemas de regiones templadas. Cuando se *exportó* esta teoría a los bosques tropicales húmedos se vio que explicaba bien la *dinámica de claros*. Sin embargo observamos que no siempre se sigue esta tendencia.

En octubre de 1988 el huracán Joan azotó la Costa Atlántica de Nicaragua, pasando exactamente a la latitud (12° N) de Bluefields, la capital de la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS). Fue éste un huracán de enorme intensidad –categoría 4, con vientos mantenidos de hasta 260 km/h y rachas de más de 300 km/h– y no se recordaba otro de esta magnitud que hubiera afectado de lleno a un bosque tropical húmedo tan extenso como el que se encuentra en la RAAS de Nicaragua. Este bosque constituye la mayor área continua de bosque tropical húmedo de tierras bajas de Mesoamérica y es el menos intervenido –a pesar del bombo y platillo que dan los costarricenses a sus muchas y famosas, pero en comparación reducidísimas, reservas biológicas–.

Las perturbaciones, en este caso los huracanes, si son lo suficientemente intensos, son capaces de interrumpir el proceso de exclusión competitiva por el que unas pocas especies acabarían por eliminar a todas las demás, como explicamos arriba. Los árboles de mayor porte son los más susceptibles a los vientos, por lo que el efecto del huracán no favorece necesariamente a las especies que llevarían las de ganar en el proceso de competencia. Según nuestra hipótesis, la eliminación de individuos ocurre de forma aleatoria. La composición florística que encontraremos pasados unos años desde el huracán no tendrá nada que ver necesariamente con la previa al huracán. Es más, a partir del momento de la perturbación empiezan a aparecer nuevas especies que antes no encontrábamos.

Es decir, lo que observamos fue que el bosque no estaba siguiendo la pauta clásica de sucesión secundaria por colonización de pioneros –en una extrapolación a gran escala de lo que ocurre en un claro–. El 95% de las especies arbóreas no sólo habían sobrevivido sino que estaban rebrotando, sin apenas permitir la entrada a los pioneros característicos –éstos, aunque presentes, en ningún momento llegaron a dominar, como ocurre

en los claros—. Se estaba dando una *regeneración directa*. En las primeras etapas de *reconstrucción* del bosque tras el huracán será cuando encontremos el máximo número de especies. Esto se debe a que, como pudimos observar, ninguna de las especies arbóreas preexistentes desapareció tras el huracán. Más adelante, cuando la densidad de árboles jóvenes se hace demasiado alta, comienza a entrar en acción un proceso de competencia muy intenso por el que algunas especies empiezan a mermar y otras, las más eficaces competidoras en esas condiciones ecológicas —que no tienen porqué ser las mismas que antes del huracán—, prosperan y desplazan competitivamente a las primeras.

Este ciclo —perturbación, reconstrucción y exclusión— se repite tras cada huracán —en nuestra área aproximadamente una vez cada siglo— y esperamos que la composición florística cambie de un ciclo a otro. Es precisamente este régimen de perturbaciones periódicas lo que mantiene alta la diversidad. Resulta necesario un mínimo de intensidad para hacer tabla rasa, y *poner a cero* el sistema de forma que se interrumpa el proceso de exclusión competitiva y la composición del bosque se redefina cada vez. Sin embargo la frecuencia de la perturbación es también fundamental. La región caribeña está sometida a un régimen de huracanes cuyas frecuencias de impacto para un punto dado varían, en promedio, entre los 17 años para Puerto Rico y las Antillas más orientales, a los 20 a 25 en La Española y Cuba, o los cerca de 100 para las costas

mesoamericanas.

La diferencia en frecuencias de paso es determinante del tipo de bosque que se encuentra. Si la perturbación se da muy de vez en cuando —p. e. cada 200 años— nos encontraremos con que el ecosistema tiene tiempo de sobra para completar el proceso de exclusión competitiva y habremos perdido muchas de las especies. Si, por el contrario, los huracanes vienen con demasiada frecuencia ocurrirá que la etapa de reconstrucción no podrá alcanzar su plenitud para cuando llegue el siguiente, y la diversidad se irá empobreciendo si el ciclo se repite suficientes veces. Éste es el caso del bosque tropical húmedo propio de las Antillas. Sus bosques son de menor talla —los árboles apenas llegan a viejos o son achaparrados— y sus floras arbóreas, aunque con alta tasa de endemismos, son más pobres en especies —lo que se acrecienta por su condición de islas—.

El paso de Georges viene a confirmar una alarmante realidad. La frecuencia de huracanes asumida por todos los puertorriqueños —quienes tienen más estudiada la dinámica de sus vestigiales bosques tras los huracanes— es de 17 años. Sin embargo, el muy devastador huracán Hugo que azotó Puerto Rico en 1989, y que permanece reciente en la memoria de todos los boricuas como el más intenso que se recordaba, sólo había pasado hacía nueve años, y fue una *brisita* comparado con Georges. Será una alarma infundada, pero posiblemente esté confirmando un temor: la frecuencia —e intensidad— de los huracanes está aumentando. Esto es, con bas-

tante probabilidad, una consecuencia directa del calentamiento global.

Los huracanes se forman por evaporación intensa de las aguas oceánicas en latitudes próximas al ecuador, y son transportados por los vientos alisios hacia poniente, cargándose en humedad, disminuyendo su presión atmosférica y acelerando los vientos del vórtice a medida que se desplazan sobre un océano caliente. Cuanto más calor, más huracanes. Esto no parece tener vuelta de hoja. Hemos hablado del efecto de la frecuencia de huracanes sobre el ciclo típico de perturbación-regeneración. Otros bosques —y los de otra cualquier región sometida a este tipo de perturbación recurrente— son muy sensibles, como explicamos arriba, a la frecuencia de perturbación, por lo que un incremento en ésta traería consecuencias negativas para la diversidad biológica. Los bosques húmedos de Mesoamérica, ricos en biodiversidad, pueden verse drásticamente empobrecidos si la frecuencia se incrementara, empezando a parecerse más —características climáticas al margen— al tipo de bosque, relativamente pobre en especies, que se encuentra en las islas caribeñas.

El Niño

Mitch hizo más que *poner a cero* el proceso de sucesión, desde luego, pero su efecto sobre los bosques tropicales húmedos propios de las costas caribeñas del Istmo centroamericano fue escaso, dado lo extraño de su trayectoria y comportamiento: afectó más en áreas de la costa del Pacífico de Nicaragua y El Salvador, y a otro tipo de bosques en Honduras y Guatemala —formaciones sabanoides y bosques montanos, respectivamente, y no bosque tropical húmedo de tierras bajas—. Pero esto no es todo. El año 1998 presencié, como ya tocaba, del fenómeno relativamente regular —cada cinco a siete años— y bien conocido del Niño. El último Niño se ha abierto camino como tema de conversación en los más recónditos ambientes de la vida social y científica como ninguno de sus predecesores lo hiciera. Y desde luego no sin razón. A raíz del último han salido a la luz numerosos estudios correlacionando la ocurrencia de acontecimientos históricos de mayor relevancia para la humanidad con episodios del Niño, remontándose incluso varios siglos.

Sin duda el efecto del Niño sobre los ecosistemas, sobre todo en la banda intertropical del planeta, es enorme, y cada vez se descubren nuevas repercu-

Casi todos los incendios de los bosques se inician en zonas adyacentes. Foto: AUTORES





Grandes monocultivos sustituyen a las masas boscosas. Foto: AUTORES

siones ecológicas. Los episodios del Niño también cumplen una función ecológica importante en el bosque tropical húmedo y otros tipos de bosques tropicales. Por ejemplo, sirven para que se sequen por unos meses los bosques de pantano, permanentemente inundados a lo largo del año —éstos constituyen una gran proporción de los bosques tropicales húmedos a lo largo de las costas atlánticas de Centro y Sudamérica, las grandes cuencas fluviales—. Esto permite que las semillas de un sinnúmero de especies propias de estos ecosistemas, a las que les es imposible establecerse en condiciones de inundación, puedan germinar y elevar los tallos de sus plántulas por encima de lo que será el nivel medio del agua en el resto de la década.

Incendios en el bosque húmedo

Lo que sí es cierto es que este último episodio del Niño ha sido el de mayor intensidad que se recuerda. Consecuencia de ello fueron los huracanes de los que hemos hablado. Pero antes de la irrupción de éstos, toda la región mesoamericana sufrió, como consecuencia del Niño, la más intensa sequía que se conoce, con el consiguiente brote de innumerables incendios cuando llegó la estación seca. Comenzaron por el Sudeste Asiático y semanas después el trópico americano, desde Brasil hasta México. Ardieron desde los cultivos hasta los bosques, pasando por todos los ecosistemas posibles entre ambos. La extensión de estos incendios y su duración no tienen precedentes. En grandes áreas de la costa caribeña de Nicaragua

ocurió algo enormemente excepcional: ¡ardió el bosque tropical húmedo! Por cierto, que los incendios sólo se extinguieron con la llegada de lluvias torrenciales, a su vez también sin precedentes, con consecuencias trágicas en algunas áreas, como en Chiapas y Guatemala, rematado todo por la traca final del huracán Mitch.

Un papel de perturbación parecido al que los huracanes tienen en el bosque tropical húmedo lo cumple el fuego en otro tipo de ecosistemas: bosques tropicales estacionales caducifolios, sabanas y praderas, matorral tipo Mato Grosso, etc. Pero el fuego en el bosque tropical húmedo es algo nunca visto. Este tipo de bosque está sometido a muchos tipos de perturbación... pero desde luego entre ellos no se encuentra el fuego. Aunque los incendios fueron consecuencia directa de la intensa sequía, ésta probablemente no habría sido suficiente si no se hubiera unido otro factor: la transformación de grandes extensiones a pastos durante los últimos diez años. La sequía en sí provocó incendios que escaparon de los pastos —y otras formas de agricultura—, resultando en la quema de muchas áreas de bosque tropical húmedo que las rodean. Aunque los incendios no fueron de gran intensidad y los árboles no llegaron a arder —sólo lo hizo la hojarasca—, el calor a los 20-30 cm del suelo fue suficiente para matar un buen número de individuos. Pero los bosques perennifolios de la costa caribeña, a diferencia de lo que ocurre tras los huracanes, no conocen una historia de fuegos, con lo cual no podemos esperar el *final feliz* que ocurre tras un huracán.

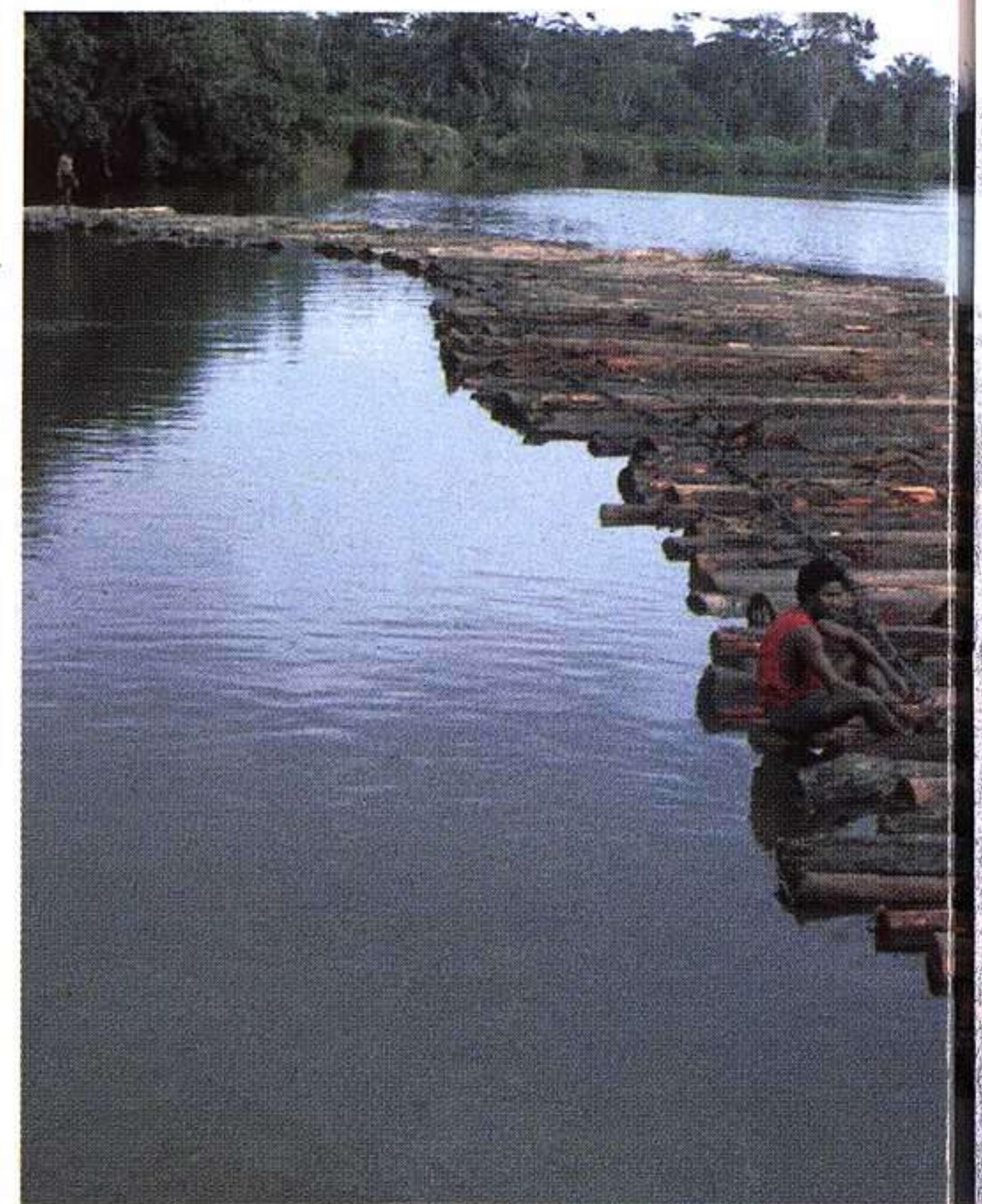
Tenemos que ver en un plazo de varios años qué es lo que va a pasar con los árboles dañados por los fuegos, pero ya tenemos algunas indicaciones iniciales de las parcelas de estudio que establecimos a raíz del huracán Joan. Resulta evidente a partir de estos datos que los fuegos tuvieron un efecto importante sobre la mortandad. Los árboles más afectados fueron los más pequeños mientras muchos de los árboles grandes sobrevivieron bien los incendios por la relativamente baja temperatura de éstos. La tasa de rebrotación fue impresionante, especialmente en las parcelas afectadas por los fuegos más intensos. Podemos, por tanto, aducir que un fuego tiene un efecto semejante al de un huracán en el sentido que muchos de los árboles dañados rebrotan. Sin embargo, al contrario que el huracán, los árboles más grandes mostraron una tasa de supervivencia mucho mayor después de los incendios, mientras los árboles juveniles y vástagos fueron los más dañados, siendo la destrucción de plántulas total tras los fuegos.

Un futuro incierto

Por evitar el *espíritu cataclísmico* no queremos afirmar que sea necesariamente cierto, pero muchos científicos están sugiriendo que el calentamiento global originará que los episodios del Niño sean más intensos en el futuro. No podemos explicar todo culpando al cambio climático sin más consideraciones.

La explotación racional de los bosques permitiría su aprovechamiento continuado.

Foto: AUTORES



La Tierra, en realidad, se encuentra en medio de una etapa geológica más bien fría, dentro de la cual se está dando una pequeña recuperación de las temperaturas promedio. Ha habido épocas más calurosas, desde luego, y no hace tanto tiempo, sólo unos cientos de años. Pero 1998 tal vez sea un indicio de lo que nos espera. Con los episodios del Niño venideros probablemente debamos esperar sequías comparables, o peores. Este hecho es especialmente importante dado el efecto que la actividad humana produce a una escala más local. El avance de la frontera agrícola ha causado la penetración de pastos en áreas que fueron anteriormente bosques, fragmentándolos progresivamente. Así, lo que queda en mucha de la RAAS es un mar de pastos con islas de bosque. Y, como ya se sabe, estos pastos casi siempre se queman cuando se secan. Casi sin excepción, los incendios de los bosques comenzaron en pastos colindantes.

El escenario es, por tanto, diferente al del pasado, específicamente por las actividades humanas, a dos escalas, global y local: global en el sentido de calentamiento de la atmósfera, resultado del modelo industrial que venimos practicando desde hace 200 años, y local en cuanto que la política nacional de muchos países –sometidos al modelo neoliberal en el que sus gobiernos se han embarcado–, promueve la migración de los campesinos a las áreas de bosque tropical húmedo. Migración, las más de las veces, forzada por presiones de todo tipo, o promesas de tierras engañosamente promisorias. Además estos campesinos, ahora sin tierra

–de hecho muchos recientemente desalojados, en el caso de Nicaragua, de tierras más productivas en la costa pacífica, sobre las cuales a menudo obtuvieron título de propiedad, o eran miembros de cooperativas durante los años del gobierno Sandinista–, se encuentran sin ningún tipo de apoyo económico, técnico o social ni conocimiento de prácticas culturales adecuadas al trópico húmedo. En estas circunstancias, lo único en que cabe pensar es en *tumbar* bosque para hacer *milpas* –cultivos de maíz– y finalmente convertir la tierra en pastos –para las dos *vaquitas* que pudiera donar una ONG–. El resultado es que los episodios del Niño serán más intensos que en el pasado y los pastos –cada vez más extensos– arderán, como siempre. La diferencia ahora es que en años del Niño los fuegos se van a extender a los bosques.

Si este escenario es correcto –y actualmente es sólo una hipótesis–, cabe esperar que todos los bosques perennifolios de la costa caribeña de Nicaragua –y probablemente también todos los países centroamericanos– cambien radicalmente. Si los incendios ocurrieran cada 5-7 años, muchas de las especies de árboles, a pesar de que puedan rebrotar después de la quema, no tendrán tiempo para alcanzar madurez reproductiva y a largo plazo se extinguirán. Sólo quedarán los árboles pequeños y aquellos arbustos que puedan rebrotar y alcanzar madurez reproductiva en menos de 5-7 años. ¿Cuál será el valor de estos bosques? El paradigma conservacionista de preservar la biodiversidad a base de crear reservas protegidas a ultranza de la actividad humana empieza a desmoronarse. Estas reservas constituyen pequeñas islas, vulnerables oasis en el *desierto* biológico que son los pastos degradados o monocultivos *modernos* de arroz o caña de azúcar, empapados en agroquímicos –cualquiera de estos sistemas, por cierto, manejados a partir de quemaduras anuales–. ¿Qué pasará dentro de otros 5 ó 7 años, cuando vuelva el Niño, con sus sequías comparables a las de 1998? Las alambradas y los guardas armados poco podrán hacer para detener la entrada de las llamas por los cuatro costados.

El futuro de la biodiversidad es incierto, pero para preservarla no deberíamos



La explotación forestal en Centroamérica es menor que en el Sureste Asiático. FOTO: AUTORES

preocuparnos tanto por lo que ocurre dentro de las reservas –esas islas en un mar devastado por una actividad agrícola extensiva, irracional e ineficiente–, como por, precisamente, por ese mar. Para la conservación tal vez sea más importante trabajar por cambiar el manejo y las prácticas agrícolas que tienen lugar en lo que rodea las islas que en

fortificarlas para evitar los efectos dañinos del exterior –en forma no tanto de explotación a gran escala, al menos en Centroamé-

Este último episodio del Niño ha sido el de mayor intensidad que se recuerda

rica, sino de campesinos con hambre, sin tierra y sin la esperanza que les brindara una Reforma Agraria, ahora abortada y revertida–. Fomentar las prácticas agrícolas tradicionales propias de las regiones tropicales húmedas, en las que se entremezclan plantaciones de árboles con cultivos anuales –incluso con ganadería sostenible– sean soluciones más factibles y social y étnicamente justas. Serán también más eficaces a la hora de conservar la biodiversidad, sin constituir una carga de pobreza ni un gravamen al desarrollo al que los habitantes de las regiones tropicales tienen derecho, ya sean comunidades indígenas o de inmigrantes recientes. Ellos son quienes en última instancia sufren las campañas de expulsión y reasentamiento del gobierno, el que, a su vez, sigue directrices transnacionales, condición *sine qua non* para recibir las bendiciones de la economía globalizada neoliberal a cualquier precio social. ☸





Realidades y falsas promesas de los transgénicos y el complejo genético-industrial

Biotecnología y necesidades humanas

Gregorio Álvaro

Desde hace años se viene afirmando que los logros en la investigación biotecnológica permitirán modificar a los seres vivos para evitar algunos de los grandes problemas de la humanidad, como la escasez de alimentos, muchas enfermedades, etc. Sin embargo, la realidad es bien distinta.

Desde la aparición de la ingeniería genética o tecnología del ADN recombinante (1975) y de una manera especial en la década de los 90, se nos viene insistiendo, hasta la saciedad, con la idea de que los investigadores pueden identificar con precisión el gen individual que controla un rasgo determinado, extraerlo, copiarlo e insertar la copia en otro organismo; dicho organismo, así como toda su descendencia, tendrá entonces el rasgo deseado. Esta idea subyace también

detrás de que la panacea genética nos va a librar del hambre, de las pandemias que azotan a la humanidad y de que muchos de los problemas medio ambientales del mundo pueden resolverse manipulando genes.

El complejo genético-industrial, formado por menos de una decena de multinacionales agro-farmaco-químicas, trata de transformar una cuestión política en una cuestión científico-técnica para desplazar las decisiones sobre los productos transgénicos, que tiene que tomar la sociedad, hacia instancias don-

El control de las semillas transgénicas ya no está en manos del agricultor.

Foto: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

de las grandes compañías ejercen un mejor control.

Tecnología imprecisa

En primer lugar debemos analizar qué se sabe y cuál es, realmente, el grado de precisión de la tecnología del ADN recombinante en la producción de alimentos –cultivos transgénicos– o en aplicaciones biomédicas.

En cualquier organismo vivo, el funcionamiento –encendido y apagado– de un determinado gen está regulado por el contexto genético –resto de genes–, por la fisiología del organismo y por el medio ambiente –las señales físico-químicas– que rodea al organismo. Cada uno de estos tres niveles está regulado, a su vez, por los otros dos simultáneamente. De estas intrincadas interrelaciones conocemos tan poco como de las relaciones que existen entre las diferentes especies que pueblan un ecosistema. La interacción genotipo-ambiente se pone de manifiesto claramente en dos células, de tejidos diferentes pero de una misma persona que, teniendo el 100% del ADN idéntico, son completamente diferentes en todo –p.e. forma y función–. Esta interacción genotipo-ambiente es bien conocida en la crianza tradicional, no siendo posible predecir qué resultado dará una nueva variedad en ambientes sin probar.

La ingeniería genética, aunque muy joven, es una herramienta potentísima para generar conocimiento sobre la maquinaria genética, pero, hoy por hoy, todavía es muy tosca para diseñar organismos vivos, en gran parte debido a nuestro gran desconocimiento de los mencionados mecanismos de regulación del funcionamiento de los genes y también a causa de que el ingeniero genético no controla ni el número de copias introducidas, ni el lugar donde se introducen dentro del genoma de la célula huésped. La introducción de genes foráneos tiene resultados directos *no previstos* porque perturba profundamente, y de una forma impredecible, los mecanismos de control del funcionamiento de los genes –encendido y apagado–. La inmunodepresión provocada en ratas por una dieta de patatas transgénicas es un efecto no previsto de la tecnología transgénica.

Gregorio Álvaro es bioquímico y miembro de Ecologistas en Acción

Todas estas incertidumbres y desconocimientos hace que la liberación al medio ambiente de organismos modificados genéticamente (OMG) sea un experimento de alto riesgo por la imprevisibilidad y la irreversibilidad de los resultados, máxime cuando se hacen liberaciones masivas. En la cosecha de 1998 se plantaron en torno a 300.000 millones de plantas transgénicas. Esta liberación masiva de OMG aumenta enormemente la posibilidad de que suceda cualquier accidente imprevisto por remota que sea su probabilidad.

La aparición de la ingeniería genética hace posible aislar genes, cortarlos y trasegarlos desde unos organismos vivos a otros. Dicho con otras palabras, los genes ya se pueden comprar y vender y el mercado está completamente virgen –el valor actual del mercado de los cultivos transgénicos se estima en 1.500 millones anuales de \$ (USA)–. Desde el amanecer de la ingeniería genética, los grandes del sector agroquímico y farmacéutico han apostado por la transgénesis casi como única opción y han realizado una apuesta multimillonaria que ha provocado la concentración de todo el negocio *biotecnológico* en manos de una decena de multinacionales. La única forma de reflotar las maltrechas economías transgénicas es mediante la comercialización rápida de los productos obtenidos, por ello las semillas transgénicas se comercializan mezcladas con variedades no transgénicas y los alimentos transgénicos no se etiquetan clara y distintivamente, a pesar de la oposición mayoritaria de la población a su consumo.

Los productos transgénicos vienen acompañados de un sistema de patentes de organismos vivos que permite la privatización de genes, microorganismos, plantas y animales que son patrimonio de la humanidad. Las patentes sobre organismos vivos llevan a un choque frontal entre los intereses de la aldea global y los del complejo genético-industrial que ven en estas patentes un requisito indispensable para la comercialización de sus transgénicos. Las patentes sobre la vida suponen la privatización de la materia viva –más del 95% de estas patentes las detentan unas cuantas compañías privadas de EE UU, Japón y la UE– y abandonar la salud y la seguridad alimentaria mundial en manos de un



Se han empleado muchos recursos económicos en investigación sobre productos transgénicos

puñado de multinacionales cuyo único objetivo es la obtención de beneficios.

Falsa seguridad

La seguridad que nos ofrecen las autoridades nacionales e internacionales a través de la Legislación con respecto a los transgénicos, se caracteriza por la ausencia de controles o su falta de fiabilidad cuando éstos existen. El establecimiento de un Protocolo Internacional de Bioseguridad ha sido boicoteado repetidamente –6 veces desde 1992– por EE UU y el complejo genético-industrial, pues no quieren ningún tipo de regulación fuera de la Organización Mundial del Comercio, ya que ello atentaría contra sus planes de comercialización rápida y desregulada de los productos transgénicos.

Unas veces hay un constante trasiego de altos cargos entre la FDA y las compañías como Monsanto ¹. Otras, las multinacionales presentan resultados *perfectos* que están trucados para conseguir la aprobación rápida de sus productos *seguros* asegurándose así la hegemonía comercial en el mercado. Este es el caso de un test de diagnóstico para detectar anticuerpos del SIDA comercializado por el gigante farmacéutico Abbott ².

Con el maíz transgénico de Novartis, las autoridades españolas no han dudado en dar su visto bueno a su cultivo a pesar de los riesgos conocidos en el momento de su aprobación (1998) y lo han hecho con nocturnidad y alevosía, hurtando el debate a la sociedad y al mismo Parlamento. El maíz Bt de Novartis, ha sido manipulado genéticamente para producir un insecticida que lo hace resistente a un insecto –el taldro–. Aquí se dio el visto bueno al cultivo, sin exigir la utilización de *refugios* –plantaciones de maíz no transgénico– que son necesarios y exigidos en

EE UU y Canadá para frenar la inevitable aparición de los insectos resistentes a las plantas insecticidas. Por supuesto, los agricultores españoles nunca fueron informados de esto: si hubieran tenido que respetar los refugios y de haber sabido que el taladro se hace resistente, seguramente no habrían plantado maíz transgénico.

Aplicaciones de la biotecnología

En el campo de la investigación, la ingeniería genética es muy útil para generar conocimiento sobre la maquinaria genética. Su utilización en los laboratorios de investigación está actualmente muy extendida y negar su utilidad en la generación de conocimiento sería absurdo y no se ajustaría a la realidad.

Otra cosa bien diferente es abstenerse de criticar las políticas científicas de los países, sobre todo de los del Norte, donde hay una gran inyección de dinero público destinado, exclusivamente, a la biotecnología transgénica. De este modo se subvenciona indirectamente al complejo genético-industrial que es el que comercializa los productos transgénicos como su única apuesta comercial. Aplaudir el progreso en general, ignorando como ocurren las cosas, es una impostura.

En agricultura, el complejo genético-industrial ha elegido la opción transgénica como solución única a la producción de alimentos. Esta opción le permite un control mucho más estricto de la capacidad de reproducción de las plantas –p. e. a través del contrato que Monsanto hace a los agricultores y de la tecnología *Terminator*– que con los híbridos. En definitiva, se trata de ampliar mercados, haciendo al agricultor cada vez más dependiente de sus productos y obtener el monopolio de la producción mundial de alimentos. Según la experiencia, así no sólo no se acaba con el problema de la escasez de alimentos, sino que aumentarán las hambrunas.

Hemos cambiado los monocultivos de la revolución verde por los monocultivos transgénicos pero se está ahondando en los mismos errores. En el año 98, un 71% de la superficie mundial de cultivo transgénico se ha dedicado a plantas resistentes a herbicidas que han disparado la utilización de estas sustancias por los agricultores; el 28% corresponde a plantas Bt –productoras de un insecticida– de dudosa eficacia a corto y medio plazo por las resistencias que,

como ya se sabe, generan en las plagas que combaten, mientras que menos del 0,1% corresponde a otros rasgos. La agricultura transgénica agudiza los problemas medioambientales –aparición de malas hierbas y de plagas de insectos resistentes a los biocidas, incremento en el uso de herbicidas, efectos perjudiciales de las plantas insecticidas sobre el resto de la fauna...–, amenaza la biodiversidad, hace aún más dependiente al agricultor y nos depara efectos a largo plazo imposibles de predecir. Y esto, sin mencionar los efectos sobre la salud de quien ingiere estos alimentos transgénicos.



En el campo gemelo de la salud y la medicina, la opción transgénica también es la elegida como principal. Para ello es necesario que la población esté bien convencida de que todas las enfermedades son de origen genético, transformando cada persona sana en portadora potencial de la enfermedad y ampliando el mercado hasta sus límites potenciales. Hablar de enfermedad genética es una tautología puesto que en ausencia de las causas sociales y ambientales el agente genético no se expresa nunca o lo hace muy raramente. El 98% de las enfermedades que padecen las personas tienen un carácter poligénico, aparte del medioambiental, por lo que la terapia génica estaría limitada, si funcionara³, a un 2% de las enfermedades que pueden padecer las personas. En la obtención de fármacos y vacunas, existe el único gran logro –por lo menos a medio plazo– de la opción transgénica: la producción de insulina humana por una bacteria manipulada genéticamente. En mi opinión, es en este campo y en el de la fabricación de pruebas de diagnóstico donde la opción transgénica tiene algún futuro, sobre todo por su mayor simplicidad tecnológica.

¿Interés general?

En este escenario y con estos actores, supongamos materializados algunos logros de la opción transgénica y pasemos a preguntarnos entonces: ¿hay alguna aplicación de los transgénicos en la alimentación o en medicina donde los intereses de la aldea global y del complejo genético-industrial coincidan?

Por aquello de pensar globalmente y

actuar localmente, antes de responder a la pregunta, conviene recordar que en la aldea global vivimos 6.000 millones de personas, y existe una profunda desigualdad económica: un 20% de los habitantes consumimos el 80% de los recursos y generamos el 80% de la contaminación. “Las tres personas más ricas del mundo poseen una fortuna superior a la suma de los PIB de los 48 países más pobres del mundo que representan a la cuarta parte de todos los países del mundo”⁴. Además, en las tres últimas décadas este abismo económico se ha ido ensanchando.

La comercialización de estos futuros logros transgénicos tendría un único fin: aumentar los mercados y los beneficios. Los posibles logros transgénicos se quedarán en los países ricos que es donde se pueden pagar. ¿Ayuda la insulina transgénica a tratar la diabetes en el África subsahariana?

La gran amenaza para el medioambiente y para la biodiversidad que suponen los cultivos transgénicos; la mercantilización de la vida en forma de patentes de seres vivos; el robo del patrimonio genético a los países del Sur mediante la biopiratería; la privatización de la facultad de la materia viva para reproducirse; dejar el control de la alimentación y de la sanidad mundial en manos de menos de diez multinacionales biotecnológicas, etc. son algunas de las dramáticas consecuencias de la transgenización de la comida y de la salud. Todo ello va incluido en el mismo paquete, si compramos los transgénicos compramos sus consecuencias necesariamente. Antes de comprar tenemos que saber bien lo que nos venden. 🌱

REFERENCIAS

- 1 Ver la versión castellana de *The Ecologist*, publicada como el número 15 de esta revista.
- 2 Ver *Le Monde Diplomatique*, 40, Febrero 1999.
- 3 Según el informe de 1995 del National Institute of Health: “la eficacia clínica en pacientes humanos, está todavía por establecer claramente para cualquier protocolo de terapia génica”. (Informe Greenpeace sobre aplicaciones médicas de la Ingeniería genética, 1997)
- 4 Ignacio Ramonet en *Le Monde Diplomatique*, 37, Noviembre 1998.

Suiza es uno de los contados países del mundo donde, gracias a mecanismos de democracia directa recogidos en su Constitución, los ciudadanos y ciudadanas organizadas en movimientos sociales tienen la posibilidad de plantear directamente en el terreno político las grandes opciones de sociedad. Les envidiamos esa situación. En los largos años que duró la iniciativa (1991-98), los ecologistas y defensores de los animales de toda Europa, conscientes de la trascendencia de lo que estaba en juego, volvieron los ojos hacia la República Helvética: también lo hicimos desde el Estado español. Sin embargo, una vez perdido el referéndum (en proporción dos a uno aproximadamente), el movimiento ecologista hispano ha pasado sobre ascuas sin querer dedicar ni una reflexión de pasada al asunto. Y entre los ecologistas que en los últimos años hemos trabajado sobre biotecnologías parece a veces inconveniente la mera mención del referéndum suizo: se perdió, pues a otra cosa para evitar agriarnos el ánimo.

Opino, por el contrario, que emplear en tales ocasiones la táctica del avestruz –la cabeza enterrada para no tener que percibir las realidades molestas– sólo nos perjudica a nosotros mismos. Las derrotas deprimen, pero también enseñan. Unos meses después, analizar –siquiera someramente– las causas de esa derrota puede ayudarnos a enfocar nuestro propio trabajo, escarmentando por una vez en cabeza ajena.

Dos alianzas

La *Genschutzinitiative* suiza (Iniciativa para la Protección Génica, en adelante IPG) fue promovida por el movimiento ecologista y ambientalista suizo: una coalición de grupos que incluían desde ProNatura a Greenpeace, desde el WWF hasta un grupo llamado Médicos por la Protección Ambiental. Se recogieron 110.000 firmas autenticadas entre el 12 de mayo de 1992 y el 25 de octubre de 1993 (bastaban 100.000 para obligar a un referéndum legalmente vinculante, cuyos resultados tenían que aceptar Gobierno y Parlamento). Además del movimiento ecologista apoyaban la IPG grupos de defensa animal, agricultores ecológicos, ONG de solidaridad con el Sur, una organización de consumidores, el Partido Verde y el Partido Socialdemócrata (aunque en el seno de este último había prominentes disiden-

Lecciones de una derrota

Jorge Riechmann

El pasado 7 de junio de 1998, el movimiento ecologista suizo cosechó una dolorosa derrota en un asunto de gran importancia: un referéndum de iniciativa popular que proponía una severísima limitación de la ingeniería genética en el país alpino. Analizar las causas de este hecho puede ser útil para no caer en los mismos errores

tes que hicieron campaña contra la IPG). En total, unas 70 organizaciones que totalizaban aproximadamente 800.000 afiliados (esto supone el 11% de la población suiza, 7'2 millones de habitantes en 1995).

Contra la IPG se formó tempranamente una alianza que incluía a la gran mayoría de los científicos e investigadores y la industria farmacéutica (la cual puso toda la carne en el asador, consciente de lo mucho que estaba en juego). Se pusieron en marcha potentes fundaciones, como GenSuisse, con el objetivo declarado de "promover el debate público acerca de las biotecnologías sobre bases científicas". La patronal suiza participó directamente en la campaña, y a la oposición a la IPG se unieron también los partidos políticos de la derecha, las academias y colegios profesionales de científicos y médicos, las universidades, la Asociación Nacional de Agricultores... No hace falta decir que los opositores a la IPG dispusieron de mucho más dinero que sus promotores.

Tres prohibiciones

El contenido central de la propuesta de la IPG eran tres prohibiciones: prohibición de los animales transgénicos, prohibición de la liberación intencional de OMG (organismos modificados genéticamente) al medio ambiente, y prohibición de las patentes sobre animales y

plantas genéticamente modificados. Para cualquiera que conozca un poco este debate, debería resultar evidente a priori que la tercera de estas prohibiciones potencialmente es capaz de concitar un consenso social amplísimo, la segunda bastante menos y la primera mucho menos. Siendo tan diferente su "capacidad de mayoría", ¿por qué asociarlas indisolublemente? A mi entender, *el maximalismo de esta propuesta –y sobre todo de la primera de las tres prohibiciones– fue una de las principales razones de la derrota.*

En sondeos de mayo de 1998 –sólo

un mes antes de la votación–, aunque nada más que una minoría del 11% de los suizos estaba a favor de la manipulación genética de animales para obtener rendimientos mayores (productivismo agropecuario), en cambio *la mayoría estaba a favor de las aplicaciones biomédicas de la ingeniería genética*: un 66% aprobaba el uso de animales transgénicos para incrementar los conocimientos médicos y un 64% para ensayar vacunas y medicamentos. Todo hace pensar que *fue un error táctico de los promotores de la IPG incluir una prohibición de todo tipo de manipulación genética de los animales, sin distinguir entre aplicaciones biomédicas y agropecuarias de la ingeniería genética.* De este error se aprovecharon sus adversarios: *el principal argumento en la campaña contra la IPG fue que la prohibición de los animales transgénicos detendría la investigación biomédica* (en Suiza, a mediados de los noventa, unos dos mil investigadores estaban trabajando con ratones transgénicos). Menudearon en su propaganda –igual que en la de los defensores de las patentes biotecnológicas en el Parlamento Europeo, durante los últimos años– las imágenes impactantes de enfermos en silla de ruedas... También se argumentó que

Hasta dos meses antes de la votación, la mayoría de los análisis presagiaban que el referéndum iba a ganarse

estaban trabajando con ratones transgénicos). Menudearon en su

propaganda –igual que en la de los defensores de las patentes biotecnológicas en el Parlamento Europeo, durante los últimos años– las imágenes impactantes de enfermos en silla de ruedas... También se argumentó que

Manifestación de representantes indios en Madrid por la seguridad alimentaria.

Foto: GREGORIO ÁLVARO



Jorge Riechmann es profesor de la Universidad de Barcelona y dirige el área de medio ambiente de la Fundación 1º de Mayo



la industria farmacéutica desplazaría gran parte de su actividad investigadora fuera del país, que la calidad de la enseñanza universitaria disminuiría y que Suiza quedaría aislada internacionalmente.

Según la ley suiza, las iniciativas populares como la IPG deben ser debatidas por el Gobierno y el Parlamento antes de ser votadas en referéndum. El Gobierno suizo tomó claramente posición contra la IPG, y la mayoría del Parlamento también. En el debate parlamentario –1996-97– la izquierda, minoritaria, formuló una contrapropuesta con prohibiciones menos rigurosas: no se permitiría liberar al medio ambiente bacterias transgénicas, y las patentes biotecnológicas quedarían prohibidas. También esta contrapropuesta fue derrotada en el Parlamento de mayoría conservadora, pero cabe sospechar fundadamente que una IPG formulada en estos términos sí que hubiese podido lograr la mayoría social.

Durante la fase de campaña intensa –los cinco primeros meses de 1998– los medios masivos, y particularmente la prensa escrita, publicaron una enorme cantidad de información y opinión sobre manipulación genética, sin que pueda decirse que favorecieron claramente a una u otra opción (sin tener en cuenta la propaganda pagada, más abundante, como es obvio, la de los opositores a la IPG). En la votación –el 7 de junio– participó el 41% del censo electoral: el 67% votaron en contra (1.250.881 votos) y el 33% a favor (624.752 votos).

Nos engañaríamos si pensáramos que el referéndum se perdió simplemente porque los opositores a la IPG dispusieron de mucho más dinero para publicidad que sus promotores. Claro que eso cuenta; pero cuenta también mucho la forma en que argumentamos y las alianzas que somos capaces de forjar. *Hasta dos meses antes de la votación, la mayoría de los análisis presagiaban que el referéndum iba a ganarse, y luego tuvo lugar un vuelco.* Ya indiqué antes que me parece un error de fondo haber propuesto la prohibición de la manipulación genética de animales sin más distinguos: esto

imposibilitó la formación de una alianza social más amplia, que incluyese a una parte de los científicos de laboratorio (los cuales se opusieron unánimemente a la IPG, organizando incluso manifestaciones de investigadores jóvenes en Zurich y Ginebra: unos dos mil participantes en cada caso). Durante la campaña, los oponentes a la IPG organizaron una red de científicos bien coordinados entre sí (comunicados permanentemente por un circuito cerrado de correos electrónicos) que respondían rápida y puntualmente a las intervenciones ecologistas, consiguiendo en muchos casos –sobre todo cuando los argumentos ecologistas eran débiles– desplazar el debate a su favor.

Cuatro conclusiones

De cara a nuestro propio trabajo sobre manipulación genética en el Estado español, quiero extraer del caso suizo las cuatro conclusiones siguientes, y las propongo para su discusión dentro del movimiento ecologista y en particular en Ecologistas en Acción (la organización a la que pertenezco):

1. *Es imposible ganar en este debate sin dividir a la comunidad científico-*

técnica y atraer a nuestro campo a una parte de los investigadores. Esto no se consigue con discursos anticientíficos, con irracionalismo primario ni con argumentación

que no se apoye en una base sólida: y de esto tenemos por desgracia demasiados ejemplos en el movimiento ecologista. Por lo demás, creo que comprometerse con el conocimiento científico no debería ser para el ecologismo una mera opción táctica en debates como el que aquí nos ocupa, sino una elección de fondo. La biología molecular no es ni mucho menos “mala ciencia” como tal, por mucho que la expresión provenga de Vandana Shiva: si resulta tan peligrosa es precisamente por lo buena que es. Y lo que es malo (los sesgos ideológicos, la determinación de las líneas de investigación para favorecer intereses privados, las especulaciones sin fundamento, etc.) se discute y denuncia: los científicos honestos son los primeros interesados en la fiabilidad de lo que hacen.

2. *El referéndum suizo es sin duda una derrota del movimiento ecologista; pero por otro lado es una victoria para quienes pensamos que todos los ciudadanos y ciudadanas pueden tomar de-*

cisiones bien informadas sobre cuestiones complejas, y que el desarrollo tecnocientífico no es un coto cerrado de los investigadores y los detentadores del capital, sino que debe encauzarse democráticamente (convicciones que comparto, creo, el movimiento ecologista). No vale acordarse de los referendos sólo cuando los ganamos: *el compromiso democrático –sobre todo con las formas de democracia participativa– debe ser también opción de fondo y no mera táctica.*

3. *Es imposible ganar en este debate si dejamos que se transforme en “a favor o en contra de la ciencia y el progreso” (con el ecologismo arrinconado en el lamentable papel de los destructores del progreso). Sin aceptar desde luego la concepción vigente del “progreso”, hay que reconocer los avances cuando son reales: y las nuevas biotecnologías incluyen herramientas poderosísimas, con potencial para mejorar la condición de las mayorías si se emplean bajo control democrático y con prudencia (lo cual hoy, desde luego, es harto difícil o imposible: por eso nos oponemos a lo que nos oponemos).*

4. *Es imposible ganar en este debate con propuestas incapaces de alcanzar una mayoría social, ni siquiera bajo condiciones favorables... y en concreto, en todos los países europeos, la mayoría social está (creo que con buenas razones) a favor de los avances biomédicos que pueden procurar, y de hecho están procurando ya, las técnicas de manipulación genética. El juego de “a radical no me gana nadie” puede resultar gratificante para activistas en horas bajas necesitados de reforzar su autoestima, pero no sirve de mucho a un movimiento ecologista deseoso de transformar la realidad... por ejemplo, impidiendo que nuestros adversarios en esta pelea –que son las transnacionales de las “ciencias de la vida”, y no los biólogos moleculares, ni mucho menos los científicos en general– se salgan con la suya.*

Ganar en este debate es de una importancia trascendental, porque aquello de que el siglo XXI va a ser “el siglo de la biotecnología” no es pensamiento desiderativo de nuestros adversarios sino realidad que ya tenemos encima: quien necesite que se lo diga “uno de los nuestros” puede echar una mirada al último libro de Jeremy Rifkin (*The Biotech Century*, Penguin Putnam, New York 1998), un poco *bestselleriano* como otros trabajos de su autor pero de bastante interés.

Fue un error táctico de los promotores de la IPG incluir una prohibición de todo tipo de manipulación genética de los animales



Este biocida es uno de los principales destructores de la capa de ozono

El Bromuro de Metilo

A. Bello*, J. Tello**

El 1 de julio de 1998, la Comisión Europea adoptó una propuesta para la regulación de las sustancias que reducen la capa de ozono. La más importante de las propuestas, desde el punto de vista agrario y ambiental, era la eliminación del uso y producción del biocida bromuro de metilo en el año 2001. La propuesta contemplaba la posibilidad, de modo temporal, de "usos críticos", cuando se pudiera demostrar que no existen alternativas y el cultivo es de interés social. La ex-Comisaria de Medio Ambiente, Sra. Ritt Bjerregaard afirmó que: "esta propuesta constituye una etapa importante en la política de la UE para la protección global de la atmósfera. La UE a través de la eliminación de las sustancias que reducen la capa de ozono está dando al resto del mundo un mensaje claro de que las sustancias que destruyen la capa de ozono pertenecen a tecnologías del pasado". Por desgracia, esta propuesta no ha salido adelante por falta de un conocimiento real del problema por parte de los responsables de los países del sur de la UE.

Actualmente entre el 30-40% de la destrucción del ozono total se atribuye al bromuro de metilo (BM). El BM es un fumigante que se aplica a diversos usos, como la desinfección de mercancías y estructuras y tratamiento de suelos agrícolas, siendo este último el uso mayoritario. Aproximadamente el 80% del BM aplicado al suelo pasa a la atmósfera y en la estratosfera contribuye a la destrucción de la capa de ozono. El bromo procedente del BM es unas 50 veces más efectivo como destructor del ozono que los átomos de cloro procedente

de los CFC. Ante la evidencia científica del impacto del bromo sobre la capa de ozono es necesario –legal, moral y ambientalmente– realizar acciones para la reducción de este producto.

Se han observado pérdidas superiores a un 40% en el agujero de ozono en el norte de Europa durante el último invierno y esta reducción también afecta a la Antártida. La reducción de la capa de ozono incrementa las radiaciones ultravioletas (UV), que causan cáncer de piel, cataratas, reducción del crecimiento de los cultivos y efectos negativos sobre los ecosistemas acuáticos y terrestres. "La

reducción del ozono es un asunto serio, con un impacto potencial no sólo para la salud humano y el ambiente, sino también para la producción de los cultivos" (Thomas 1997). Por ello, la opinión pública, y en especial los agricultores y consumidores, deben estar informados de que el bromuro de metilo se suprime

* Dpto. de Agroecología, Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC.

** Dpto. Biología, Producción Vegetal y Ecología, ETSIA, Universidad de Almería



Bromurando en un invernadero. Foto: AUTORES

como fumigante del suelo por su impacto sobre la capa de ozono estratosférico.

Una importancia menor tiene la fecha de retirada. Para España, como miembro de la UE, la fecha máxima de supresión sería el año 2005, salvo los usos críticos, con una retirada gradual del 60% en el 2001 y el 75% en el 2003, puesto que la retirada del 25% se ha iniciado ya en 1998 dentro de la UE. Pero también se ha planteado que la retirada se produjese en el año 2001, según la propuesta de los países del norte de Europa que, sin embargo, no ha sido aceptada, como ya se ha señalado.

Conviene recordar que el uso de BM en el control de los patógenos de los vegetales originados en el suelo se centra en un reducido número de hongos y fundamentalmente en los nematodos formadores de nódulos (*Meloidogyne* spp.), en ningún caso virus y bacterias. La utilización de BM como herbicida o insecticida no deja de ser una falta de responsabilidad ambiental y social ante la magnitud del problema provocado por este producto. En algunos casos la aplicación del BM puede incrementar la severidad de patógenos como *Pseudomonas solanacearum*, *Phytophthora* spp., *Ophioidium radicale* y otros organismos que no son controlados por el fumigante. Existe un gran número de ejemplos donde la aplicación de BM no resuelve los problemas fitopatológicos (Sorribas y Verdejo-Lucas 1994).

La eficacia del BM depende, además, de las condiciones del suelo, tales como pH, contenido de humedad, profundidad, materia orgánica, actividad biológica y temperatura (López y Mora 1997; Bello *et al.* 1997a, 1998).

Existen alternativas para la mayoría de los usos del BM, que dependen del patógeno a controlar y del cultivo. A corto plazo, las alternativas químicas proveerán el control necesario de los patógenos que actualmente se controlan con BM. Sin embargo, en el futuro, las alternativas no químicas serán las más eficaces desde el punto de vista ambiental. Aunque puedan existir diferencias económicas a corto plazo, las alternativas serán viables a largo plazo.

Los productores deben tomar con-

ciencia de que la retirada del BM está muy próxima (año 2005), y deben preocuparse de encontrar alternativas para el control de los patógenos del suelo que afectan a sus cultivos y, sobre todo, no planificar para el futuro ningún sistema de producción que dependa del BM. Estas alternativas deben de seguir manteniendo la calidad y rentabilidad de la producción agraria, sin producir impacto negativo para la salud de los seres vivos y el ambiente. Pero sobre todo, deben evitar propuestas alejadas de nuestra realidad agraria y social, como son el uso de plantas y organismos transgénicos, que ni una sola vez han sido mencionadas como alternativas por el MBTOC (1994, 1997, 1998), y mucho menos su uso en la obtención de biocidas producidos por organismos modificados genéticamente, para que sirvan de alternativa al BM.

El Protocolo de Montreal

El Protocolo de Montreal (PM) para la protección de la capa de ozono fue creado en 1987 y a él están adheridos 165 países. El PM demanda la eliminación de todas las sustancias que afectan a la capa de ozono. En los países desarrollados se han eliminado todas estas sustancias, con la excepción del BM y los

HCFC, mientras que los países en vías de desarrollo tienen un periodo de gracia de 10 o más años para ello, aunque el consu-

mo de BM en estos últimos –países del Artículo 5 del Protocolo– es muy bajo, con la excepción de Israel (2.718 t), China (unas 2.000 t), Marruecos (unas 1.500 t), Brasil (1.120 t), Turquía (950 t)

y Zimbabwe (601 t). Se planteó la retirada del BM como fumigante de suelo por su efecto destructor de la capa de ozono estratosférico en la IV reunión del PM en Copenhague (noviembre de 1992), creándose el comité de expertos MBTOC (*Methyl Bromide Technical Option Committee*) con el fin de encontrar alternativas al uso del BM en el mundo, y el TEAP (*Technology and Economic Assessment Panel*) para evaluar económicamente dichas alternativas.

Entre el 30-40% de la destrucción del ozono total se atribuye al BM

Los tomates crecidos sobre suelo de cultivo ecológico son más vigorosos y saludables. Foto: AUTORES

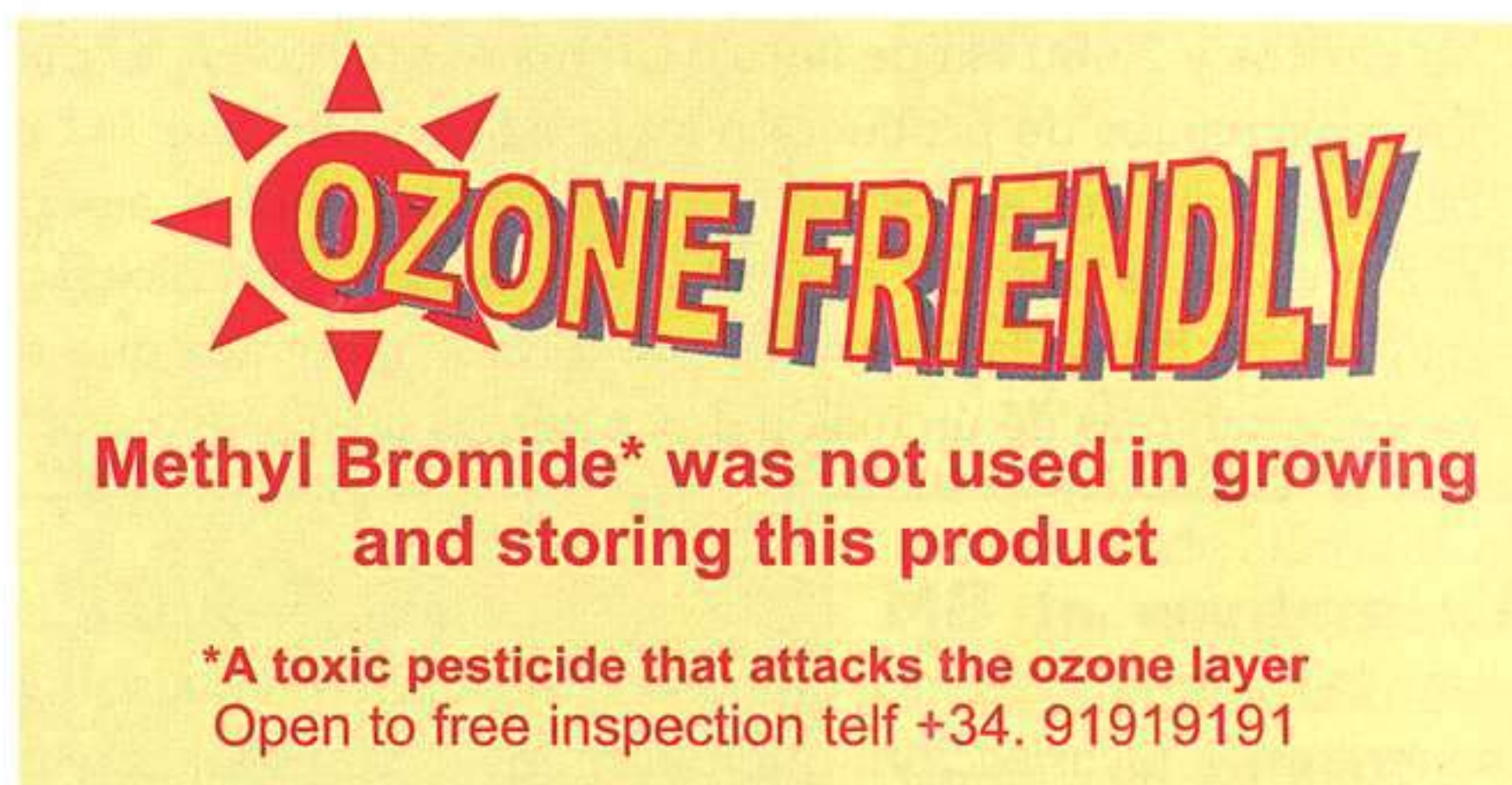


Las conclusiones del TEAP son que se adopten cuanto antes las alternativas en los lugares donde existan, puesto que los productores cada año irán mejorando las técnicas de aplicación y familiarizándose con los materiales, equipos y dosis de aplicación en el caso de los productos químicos, reduciéndose cada vez más las diferencias económicas entre las alternativas y el BM. Al mismo tiempo se facilitará la identificación de los sistemas de producción adecuados en cada caso, seleccionando y armonizando las diferentes alternativas y técnicas. Se demuestra que los programas de producción integrada presentan un coste de producción más bajo que el BM (25-67%); cuando se aplican durante un solo cultivo pueden alcanzar los mismos rendimientos que el BM y cuando se aplican a lo largo de dos cultivos pueden incluso tener rendimientos un 75% mayores. Sería también de sumo interés valorar los costes externos del efecto tóxico del BM y las alternativas sobre la salud de los seres humanos y su impacto ambiental (Van Slooten, 1997).

Usos críticos

Después de que se fije la fecha de retirada del BM (año 2005) sólo cabrían excepciones para los *usos críticos*, siempre que se puedan dar argumentos técnicos, económicos y sociales contundentes. Los criterios utilizados para determinar los usos críticos (Decisión IV/25) por el PM son: 1) el uso de una sustancia regulada será esencial sólo si, a) es necesario para la salud o la seguridad o si es imprescindible para el funcionamiento de la sociedad –incluidos los aspectos culturales e intelectuales–, y b) no hay sustitutos o alternativas técnicas y económicamente viables y aceptables desde el punto de vista del medio ambiente y la salud; 2) la producción y el consumo de una sustancia regulada para usos esenciales podrá autorizarse sólo si, a) se han tomado

todas las medidas viables económicamente para reducir al mínimo el uso esencial y la correspondiente emisión de la sustancia regulada, y b) no se dispone de la sustancia regulada en cantidad y



calidad suficiente en las reservas existentes, sin olvidarse de la necesidad de sustancias reguladas de los países en desarrollo. Los usos críticos serían establecidos por los Estados Miembros y revisados por la Comunidad y, en todo caso, deberían utilizar las técnicas de reducción de emisiones existentes, así como reducción de dosis y frecuencia de aplicación.

Debemos señalar que los ciudadanos están tomando conciencia de la gravedad del problema ambiental creado por el BM y comienzan a exigir eco-etiquetas que avalen los productos de consumo que no utilizan agroquímicos que afectan a la capa de ozono, es decir, Productos Amigos de la Capa de Ozono (PACO).

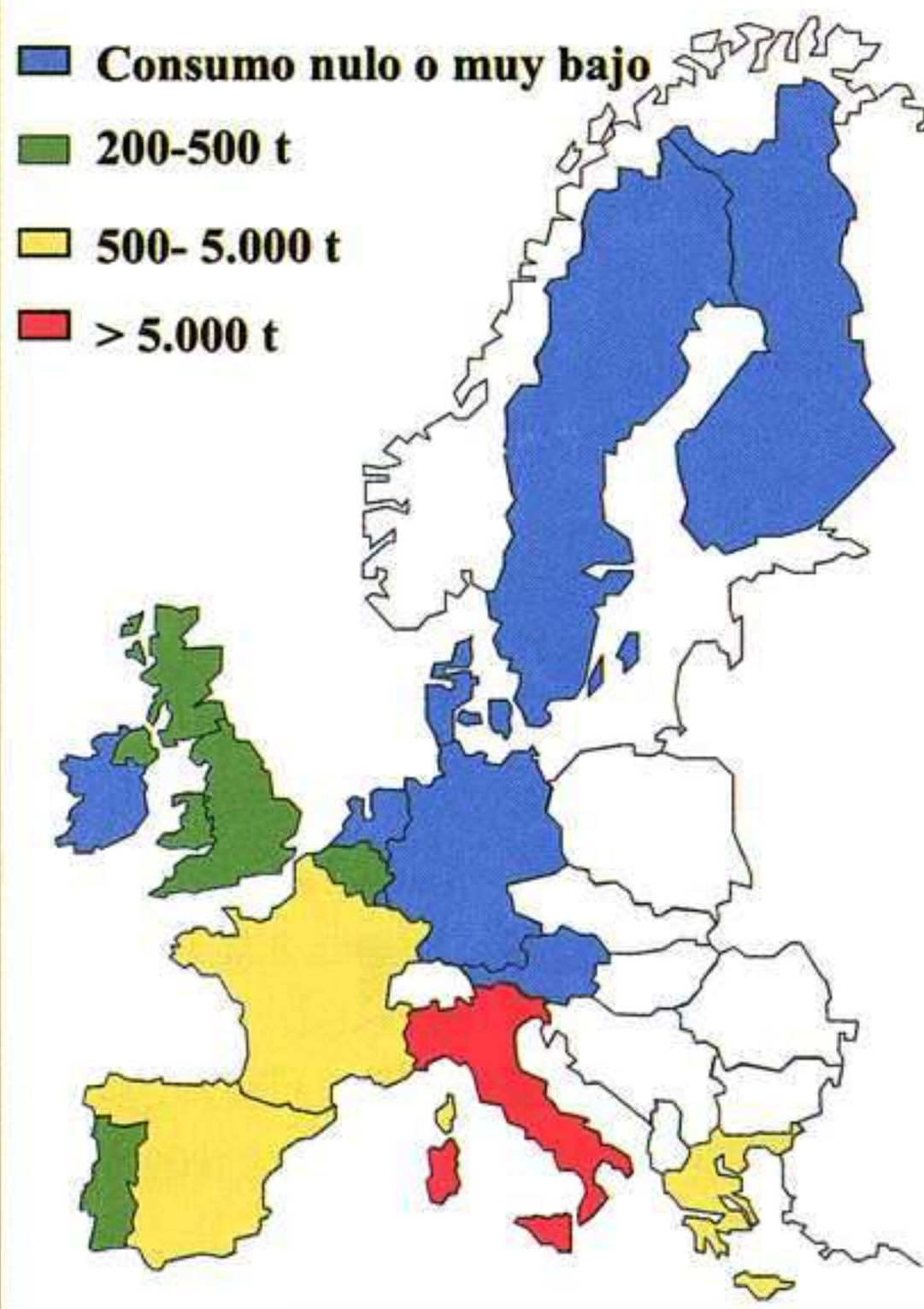
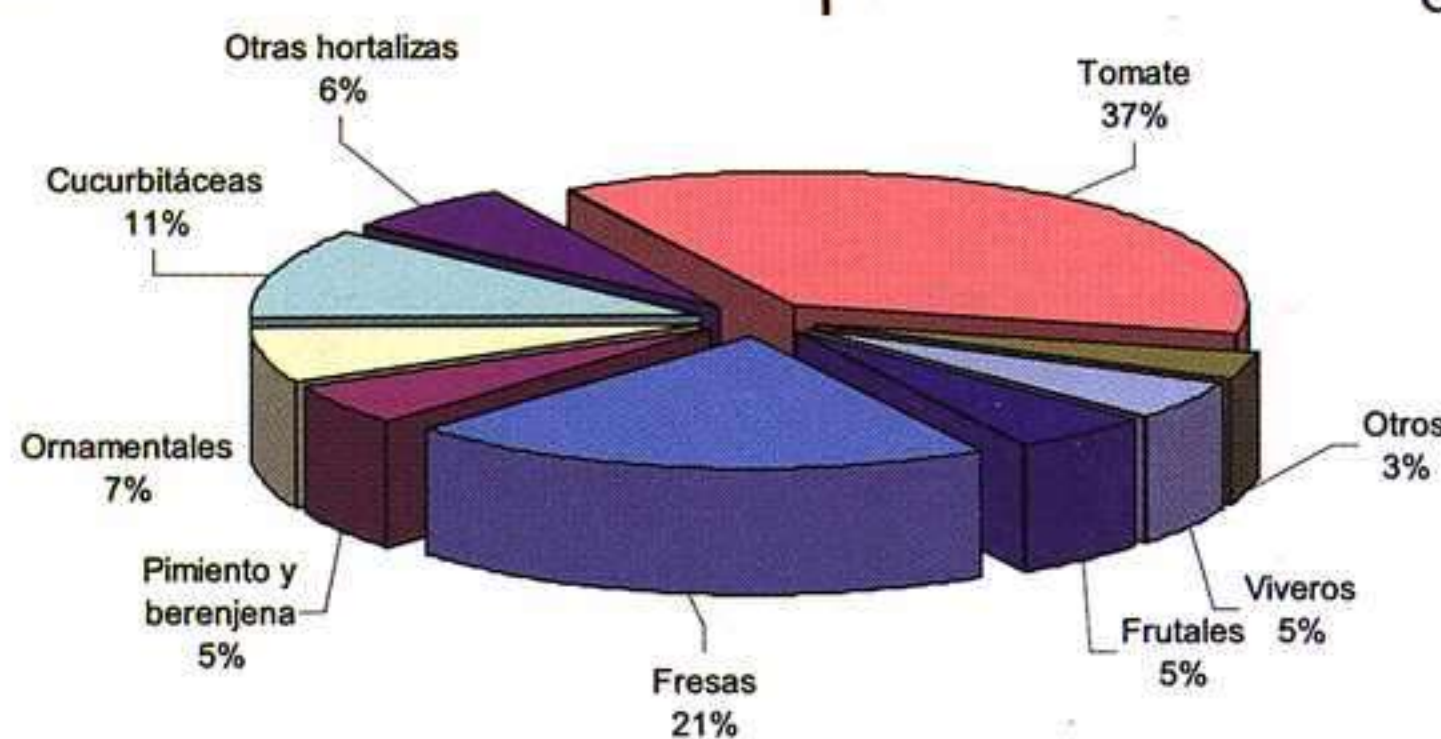
En nuestro país, según los conocimientos científicos y técnicos actuales, el número de cultivos que podrían considerarse como usos críticos quedarían reducidos a los cultivos de pimientos y fresas, aunque no es siempre fácil establecer argumentos científicos y técnicos claros que permitan las excepciones a la prohibición del uso del BM. Pero incluso si existieran dichos argumentos, la protección de un bien común como es la capa de ozono, aconsejaría el fin del uso del BM también en los cultivos mencionados, puesto que su eliminación sirve para prevenir millones de casos de cáncer de piel, cataratas y otras afecciones, aunque no deben olvidarse los intereses de los agricultores y proporcionarles compensaciones alternativas viables a su situación actual.

Consumo de BM en la Comunidad Europea

Los principales consumidores de BM en la Comunidad Europea son Italia (7.000 t), España (4.238 t, pero sin incluir la reducción de dosis producida con la norma del 15 de junio del MAPA y por la frecuencia bianual de la mayoría de las explotaciones, ni tampoco se ha tenido en cuenta la eliminación del uso de BM en tabaco en Extremadura), Francia (1.500 t), Grecia (950 t), UK (425 t), Bélgica (400 t), Portugal (209 t). Por cultivos destacan los tomates 37% (5.271 t), lo que contrasta con España, donde apenas se utiliza el BM para esta hortaliza.

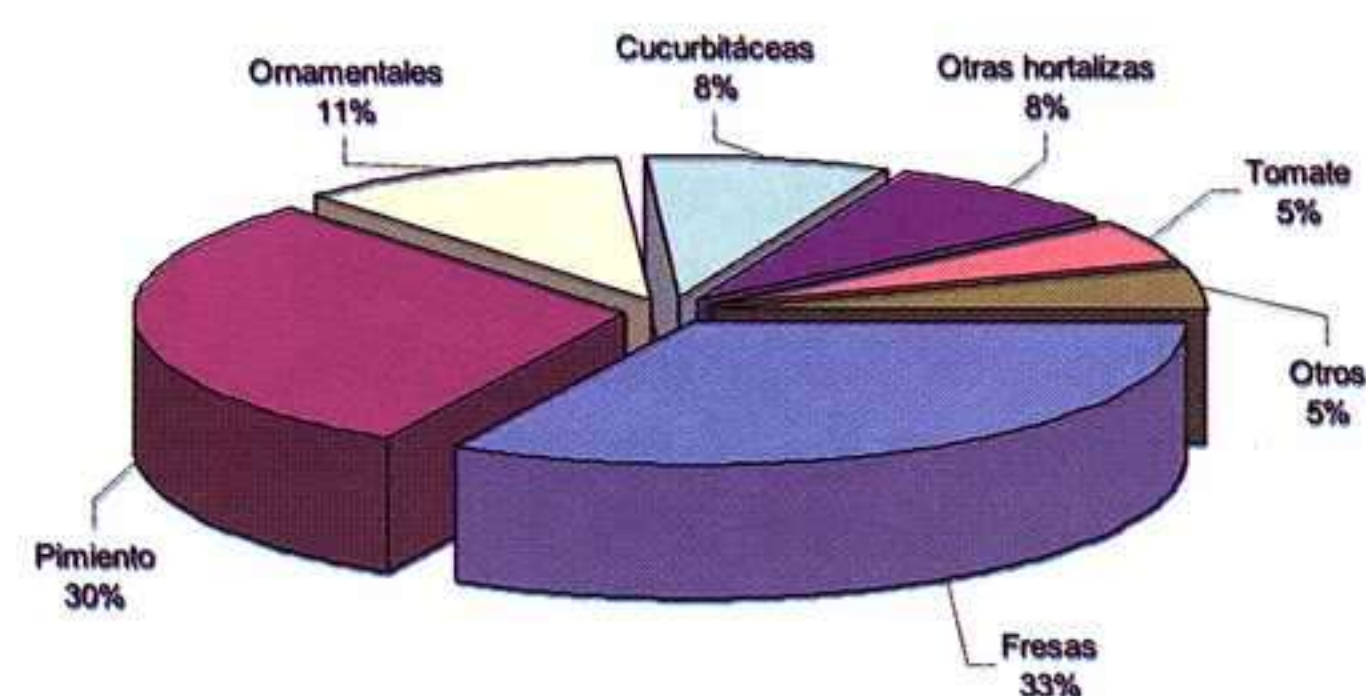
Los expertos de la Comunidad Europea consideran posible la reducción de un 25% usando bajas dosis, un 50% modificando las mezclas y un 50%

reduciendo la frecuencia de dosis, indicando que si un 30% de los agricultores usaran medidas de reducción de dosis, 30% usaran reducción de dosis más disminución de frecuencia y un 50% usaran alternativas se podría alcanzar una reducción de un 80% en la Comunidad. En el caso de que un 40% de agricultores usaran medidas de reducción de dosis y un 50% usaran alternativas se podría alcanzar un 90% de reducción. Con todo ello, se demuestra que el BM puede eliminarse rápidamente en la Comunidad Europea, siendo las alternativas económica y técnicamente viables en la mayoría de los casos, pudiéndose proteger excepcionalmente los usos críticos de modo temporal (Tierney 1999).



Consumo de BM en España

El consumo de BM en nuestro país en 1995 –últimos datos oficiales– no llega a superar las 10.000 Ha tratadas, un porcentaje insignificante del total de superficie destinada a cultivos hortofrutícolas: 1.235.397 Ha de viñedo, 943.872 Ha de frutales no cítricos, 430.000 Ha de hortalizas, 268.175 Ha de cítricos y 2.480 Ha de flores. Últimamente, con la entrada en vigor de los reglamentos de producción integrada en cítricos y la utilización de bandejas flotantes en los semilleros de tabaco, prácticamente no se utiliza el BM en estos cultivos. Por otro lado, el BM es un biocida prohibido en la mayoría de los reglamentos de producción integrada que actualmente representan más de un millón de hectáreas en nuestro país.



Alternativas al BM

Entre las alternativas no químicas, se encuentran la *solarización*, que utiliza la energía solar en el control de los patógenos del suelo, y la *biofumigación*, que se basa en la utilización de los gases resultantes de la descomposición microbiana de la materia orgánica, junto a *prácticas culturales*, *cultivos sobre sustratos*, *variedades resistentes* a las enfermedades, *injertos*, tanto en hortalizas como en plantas perennes, *vapor de agua* y el *control biológico*. Entre los productos químicos destacan las mezclas de 1,3 dicloropropeno-cloropicrina, con un nivel de control de los patógenos del suelo comparable al conseguido con combinaciones de BM y cloropicrina. Otras

alternativas químicas son el *metam sodio* y el *dazomet*, siempre que su aplicación sea correcta. En ningún caso deberíamos pensar en alternativas como el yoduro de metilo por su alta toxicidad.

El uso de *plásticos virtualmente impermeables* parece permitir reducciones del uso de BM de hasta el 80%, pero conviene recordar que sólo es una alternativa para cumplir con la reducción gradual impuesta por las Partes del PM, pero en ningún caso una solución de futuro, además de señalar su precio elevado (600 pta./kg) y una cierta fragilidad que da lugar a que se rompan más fácilmente que los normales, sobre todo cuando se aplican de forma mecánica. Los productos químicos son una solución, también a corto plazo, como sustitutos del BM, para evitar el posible impacto económico de la prohibición en los próximos años. Destacan sobre todo las *técnicas de producción integrada*, que consisten en una combinación de las alternativas biológicas, prácticas de cultivo y dosis bajas de productos químicos de bajo riesgo (Bello *et al.* 1998).

can sobre todo las *técnicas de producción integrada*, que consisten en una combinación de las alternativas biológicas, prácticas de cultivo y dosis bajas de productos químicos de bajo riesgo (Bello *et al.* 1998).

La gran calidad de la producción agraria en nuestro país, fruto de nuestras especiales características ambientales y el gran valor de los conocimientos tradicional de nuestros agricultores para el manejo de los agrosistemas, así como de los métodos de producción integrada desarrollados, garantizan la calidad y rentabilidad de nuestros cultivos, y hacen que, en la mayoría de los casos, los cultivadores españoles estén en posición de privilegio frente a otros países. No estando en competencia directa con los países del Artículo 5º, quienes por el momento pueden tener acceso continuado al BM hasta el año 2015, como algunos alarmistas han planteado, sino que están en clara ventaja, pudiendo transferir sus tecnologías alternativas en cultivos de alto consumo de BM como el tomate, fresas, hortalizas, semilleros y tabaco (MBTOC 1994).

La utilización de BM como herbicida o insecticida no deja de ser una falta de responsabilidad ambiental y social ante la magnitud del problema provocado por este producto

CONSUMO DE BM POR AUTONOMÍAS EN ESPAÑA (año 1995) ⁽¹⁾

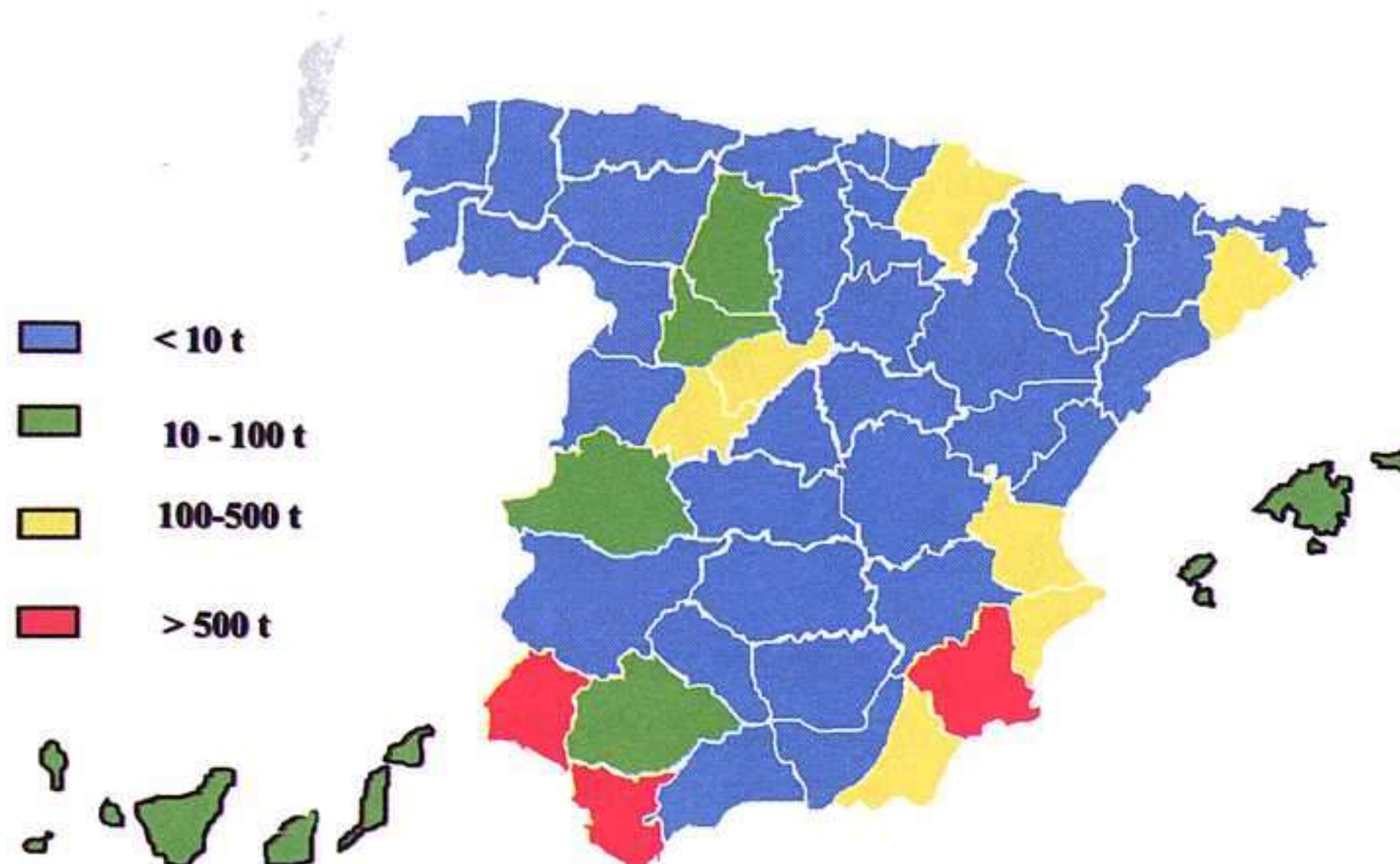
Autonomía	Toneladas	Frec. Tratam.
I. No usan BM o consumo inferior a 10 toneladas:		
1. Aragón	—	—
2. Asturias	—	—
3. Cantabria	—	—
4. Rioja, La	—	—
5. Vascongadas	—	—
6. Cast.-La Mancha ⁽²⁾	2	anual
7. Madrid	3	cada 2 ó 3 años
8. Extremadura ⁽²⁾	5 ⁽³⁾	anual
9. Galicia	7	bianual
II. Consumo inferior a 100 toneladas de BM:		
10. Baleares	45	anual o bianual
11. Canarias	79	—
12. Navarra ⁽²⁾	90	anual
III. Alto consumo de BM:		
13. Cataluña	130	anual o bianual
14. Castilla y León ⁽²⁾	304	anual
15. Murcia	719	anual o cada 2 ó 3 años
16. Valencia	877	anual o cada 2 ó 3 años
17. Andalucía	1.930	anual o cada 2- 4 años
TOTAL	4.191	

(1) Se ha descontado el % de cloropicrina del producto formulado, actualmente el consumo ha disminuido en más de un 50%, debido a la reducción de dosis del MAPA del 15 de junio de 1998;

(2) Sólo usan BM en semilleros y viveros, especialmente de fresas y fresón;

(3) Se suprimen 46 t del tabaco, puesto que nos consta que este cultivo no utiliza BM en Extremadura.

bienales y el gran valor de los conocimientos tradicional de nuestros agricultores para el manejo de los agrosistemas, así como de los métodos de producción integrada desarrollados, garantizan la calidad y rentabilidad de nuestros cultivos, y hacen que, en la mayoría de los casos, los cultivadores españoles estén en posición de privilegio frente a otros países. No estando en competencia directa con los países del Artículo 5º, quienes por el momento pueden tener acceso continuado al BM hasta el año 2015, como algunos alarmistas han planteado, sino que están en clara ventaja, pudiendo transferir sus tecnologías alternativas en cultivos de alto consumo de BM como el tomate, fresas, hortalizas, semilleros y tabaco (MBTOC 1994).





La adecuada aplicación de estiércol es un buen sistema de biofumigación. Foto: AUTORES.

ción de la materia orgánica y la aparición de nuevas enfermedades producidas por hongos y bacterias, al disminuir la actividad biológica y la capacidad de autorregulación de los suelos originando problemas de *can-sancio del suelo* que son difíciles de explicar. El BM ha frenado todo tipo de investigaciones en la búsqueda de alternativas que permitan el desarrollo de una agricultura de calidad en armonía con el medio ambiente, preocupada no sólo de los valores nutritivos y de la salud de los consumidores, sino también una agricultura más rentable al eliminar gastos innecesarios de productos como el BM.

Nuestros productores deben olvidar estas posturas alarmistas en relación con los terceros países y desarrollar programas de colaboración y de transferencia de tecnología, que se verían facilitados por sobradas razones de tipo histórico y cultural que nos unen con esos países (Calatrava y Melero 1996).

Por otro lado, se ha demostrado que puede reducirse hasta el 50% la utilización de plaguicidas mediante el empleo de métodos alternativos con un incremento de sólo el 0,6% de los gastos de producción (Pimentel *et al.* 1991). Para el caso concreto del BM se ha demostrado que se puede reducir el 75% de consumo mediante una aplicación correcta, existiendo numerosos métodos alternativos tanto químicos como biológicos (MBTOC 1994; 1997).

Un futuro sin BM

Por suerte para todos el BM se suprime como fumigante del suelo, puesto que además de su impacto sobre la capa de ozono estratosférica, el BM es tóxico para los seres humanos, afecta a los otros seres vivos, y contamina las aguas subterráneas, razones por las que se suprimió en Holanda. Debemos recordar que las áreas cultivadas de mayor consumo de BM se encuentran en nuestro país en los alrededores de nuestros principales espacios naturales: Doñana, el Mar Menor, la Albufera de Valencia, etc.

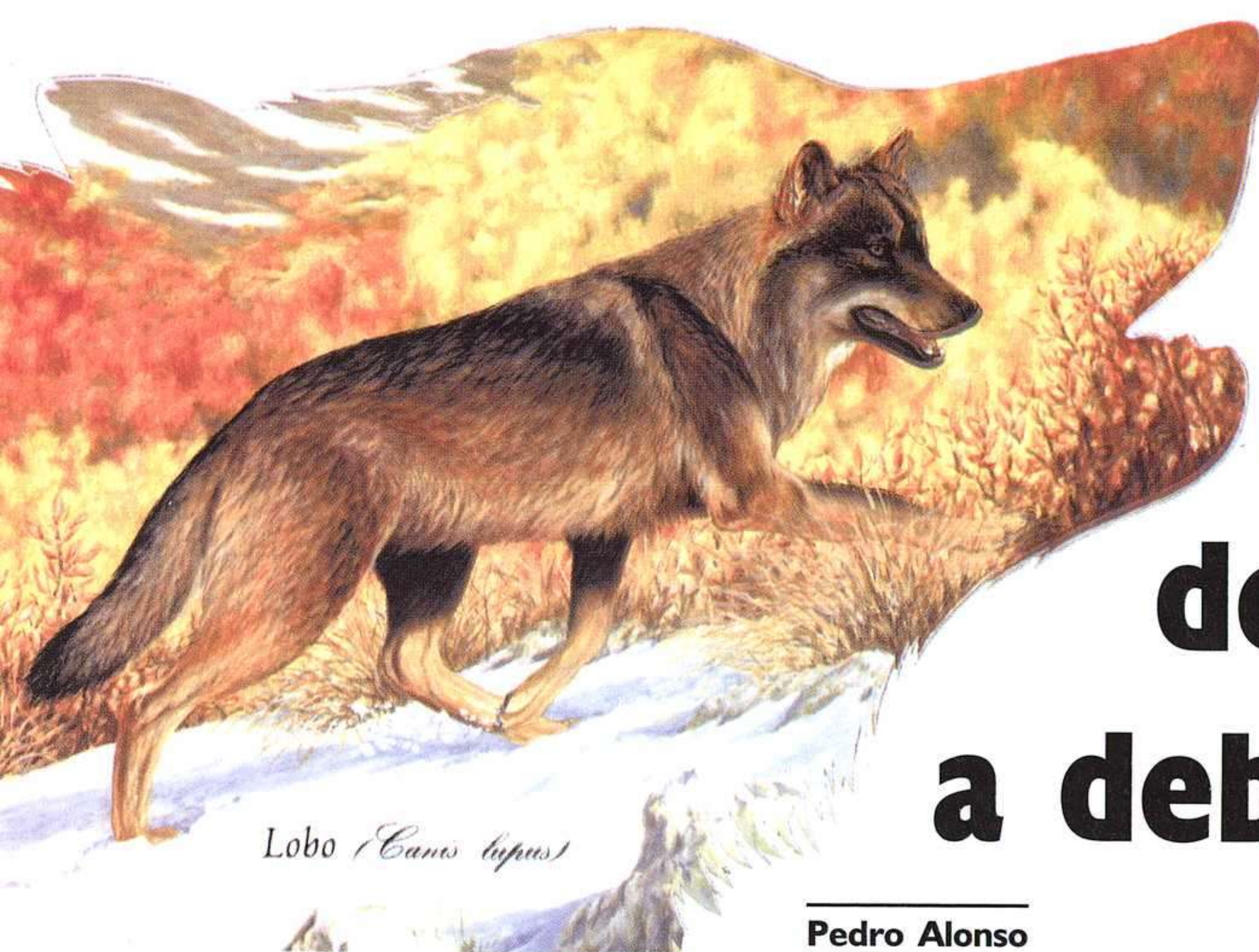
Por otro lado, el BM produce una disminución en la biodiversidad de los suelos; su uso en viveros de frutales y cítricos puede dar lugar a la eliminación de las micorrizas. La aplicación crónica de BM al suelo puede producir disminución grave en la diversidad y en la actividad enzimática de los suelos, creando en el futuro problemas en la descomposi-

Los nuevos pasos a seguir deben pasar por una evaluación de las alternativas, identificación de usos críticos y toma de medidas para la reducción de consumo y emisiones, recomendando que se planifique la producción pensando en cuando el BM no sea viable, pero sobre todo, evitando crear dependencia de algo que no existirá en el futuro (Tierney 1999). 🌱

REFERENCIAS

- Bello A, Tello J. 1998. "El bromuro de metilo se suprime como fumigante del suelo". *Phytoma España* 101 10-20
- Bello A., J.A. González, M. Arias, R. Rodríguez-Kábana. 1998. *Alternatives to Methyl Bromide for the Southern European Countries*. Gráficas Papallone S.C.V., Valencia, DG XI, CSIC, 404 pp.
- Bello A., J.A. González, J. Pérez Parra, J. Tello. 1997a. *Alternativas al Bromuro de Metilo en Agricultura*. Junta Andalucía, Sevilla 44/97, 192 pp.
- Calatrava A., A.Mª Melero. 1996. *España, Marruecos y Productos Agroalimentarios*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 295 pp.
- López A., J.A. Mora. 1997. *Posibilidades de Alternativas Viabiles al Bromuro de Metilo en Pimiento de Invernadero*. Consej. Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Región de Murcia, 130 pp.
- MBTOC. 1994. *Report of the Methyl Bromide Technical Options Committee. 1995 Assessment of the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozono Layer*. UNEP, Nairobi, Kenya, 304 pp.
- MBTOC. 1997. *Report of the Technology and Economic Assessment Panel*. UNEP, Nairobi, Kenya, 221 pp.
- MBTOC. 1998. *Report of the Methyl Bromide Technical Options Committee. 1998 Assessment of Alternatives to Methyl Bromide*. UNEP, Nairobi, Kenya, 354 pp
- Pimentel D., L. McLaughlin, A. Zeep, B. Lakistan, T. Kraus, P. Kleinman, F. Vancini, W.J. Roach, E. Graap, W.S. Keeton, G. Selig. 1993. "Environmental and economic effect of reducing pesticide use in agricultura". *Agriculture, Ecosystems and Environment* 46, 273-288.
- Sorribas F.J., S. Verdejo-Lucas. 1994. "Survey of *Meloidogyne* spp. in tomato production fields fo Baix Llobregat county, Spain". *Supplement to Journal of Nematology* 26, 731-736.
- Tierney G. 1999. "Methyl Bromide: Legislative and regulatory approaches in the European Community". *Regional Workshop on Methyl Bromide Alternatives*. Rome, 17 pp.
- Thomas W. 1997. "Impacto ambiental de bromuro de metilo". In: A.Bello, J.A.González, J.Pérez Parra, J.Tello (Eds) *Alternativas al Bromuro de Metilo en Agricultura*. Junta Andalucía, Sevilla 44/97, 13-18.

Este artículo toma como referencia el trabajo de Bello y Tello (1998).



Lobo (*Canis lupus*)

Pedro Alonso

Celebrado un Seminario sobre conservación y gestión del lobo ibérico

El futuro del lobo a debate

Durante los últimos años el lobo ibérico se ha convertido en una de las especies de fauna más conflictivas, hasta el punto que los enfrentamientos entre los expertos en la especie han llegado a límites inadmisibles. Mientras tanto, el lobo se extingue en la mitad sur de la Península Ibérica y sigue siendo mal gestionado en la mitad norte. Un Seminario Internacional ha intentado mejorar esta situación.

Entre los pasados días 8 a 10 de junio tuvo lugar en San Lorenzo del Escorial, Madrid, un seminario sobre conservación y gestión del lobo en España, organizado por la Fundación Biodiversidad, con el respaldo del Ministerio de Medio Ambiente. Estuvieron presentes, entre otros responsables de la administración central, Enrique Alonso, Director General de Conservación de la Naturaleza, y diversos representantes de los servicios de vida silvestre y medio ambiente de la mayoría de las comunidades autónomas donde está presente el lobo, algunos con evidente interés y notable participación, caso de los representantes de la Junta de Castilla y León o de Castilla-La Mancha, y otros que pasaron por allí sin dejar evidencias, como el de la Xunta de Galicia.

Contaba este seminario con la valiosa presencia y participación de especialistas de gran prestigio, como David Mech o Luigi Boitani. Y estaban también otros estudiosos del lobo en la Península Ibérica, entre ellos una representación de técnicos del *Instituto para a Conservação da Natureza* (ICN) de Portugal. También se acercaron hasta El Escorial varios representantes sindicales del sector más afectado por el lobo, como son los

ganaderos. Y, evidentemente, también estábamos los representantes de los grupos ecologistas, y concretamente tres representantes de Ecologistas en Acción, que presentamos un amplio documento de propuestas.

Este encuentro pretendía servir para acercar posturas enfrentadas y para iniciar una inflexión en una política de gestión del lobo que parece abocada al enquistamiento. Por tanto, acudimos allí con el ánimo de arrimar el hombro y colaborar en la búsqueda de puntos de encuentro que sirviesen para orientar nuevos rumbos en la gestión del lobo en España.

Pero antes de relatar cómo se desarrolló el seminario, repasaremos brevemente la situación preexistente en el Estado, tanto en el ámbito social como en el técnico, para comprender mejor los distintos posicionamientos manifestados en dicho foro.

La situación actual del lobo ibérico

Según un estudio abordado entre 1995 y 1997 al amparo del Programa Life, en Portugal existían, en 1997, un total de 55 a 60 unidades sociales de lobos, algunas reproductoras, otras no. Entre 46 y 49 se localizarían al norte del río Douro y 9-10 al sur de este río. La población total estimada sería de entre 250 y 300 ejemplares (ICN, 1997). En España, no es posible presentar informa-

ción global reciente, de manera que hay que remontarse hasta 1987-1988, fecha en la que se efectuó el último estudio o aproximación al estatus poblacional del lobo. En ese momento se estimó la existencia de unos 300 grupos familiares, que sumarían entre 1.500 y 2.000 ejemplares.

Desde la realización de ese estudio no se ha vuelto a estimar la población de lobos existente en el Estado español. Se ha avanzado, eso sí, en la realización de estudios y seguimientos puntuales. Algunos de ellos han constatado la dramática situación que vive la especie en Sierra Morena. Otros han reunido numerosas evidencias de apariciones reiteradas de lobos en áreas del noreste ibérico en las que no se detectaba su presencia desde hacía décadas. Y así como hay estudios que demuestran la existencia de una tendencia estable o de ligera disminución en el noroeste, hay otros que respaldan claramente la existencia de un crecimiento demográfico y una expansión territorial en la meseta castellana. En definitiva, existe un caudal de información que permite, según la opinión de algunas personas, considerar que el lobo experimenta una expansión territorial y una evolución demográfica positiva. Sin embargo para otras, entre las que nos incluimos, este cúmulo de datos no debe ser interpretado a la ligera, tratando de juntar en una imagen de conjunto lo que son imágenes parciales tomadas en cir-

Pedro Alonso es biólogo y miembro de ERVA-Ecoloxistas en Acción

Ilust: JAVIER GRIJALBO (cortesía de Entorno S.L.)

cunstancias distintas. La prudencia es fundamental en la gestión de especies conflictivas. No es bueno inclinar la balanza a uno o a otro lado con la información disponible.

En el terreno de lo social, es evidente que la respuesta furtiva se ha recrudecido en determinadas áreas donde la población humana está descontenta no con el lobo, sino con la gestión que se hace de la problemática del lobo. Es triste que la situación haya llegado hasta extremos como la aparición de lobos colgados o decapitados. Y peor aún es que se haya llegado a afirmar desde

alguna administración autonómica que quién colgó esos lobos son ecologistas. Y quien dice estas cosas está sentado en su puesto cobrando un generoso sueldo gracias a la corriente de concienciación ambiental que desde hace décadas impregna poco a poco las sociedades industrializadas. Resulta evidente que en ciertas administraciones aún existen rescochos de viejas ideologías y formas de gobernar, como lo demuestran unos calificativos que un directivo de la Federación de Caza de Castilla y León le dedicaba a Luis Mariano Barrientos, gran estudioso del lobo y uno de sus más firmes defensores: "licántropo visceral en busca de protagonismo". Sin duda,

este tipo de manifestaciones encuentra apoyos en esas administraciones autonómicas, personificados en auténticos anacronismos que, por desgracia, aún creen que se puede practicar política de espaldas a la realidad social, cada vez más participativa y estructurada.

El seminario, ¿luz al final del túnel?

El seminario se inició con la conferencia de Mech. Este biólogo norteamericano es, sin duda, una de las personas que más de cerca conoce todo lo que rodea a la vida de los lobos. Casi 40 años de estudio de la especie, con proyectos en Alaska, Minnesota, Canadá, Europa...

El Estado español incumple la Directiva de Hábitats al no tomar medidas para evitar la extinción del lobo ibérico al sur del Duero

Ecologistas en Acción ha denunciado al Estado español ante la Comisión Europea por incumplimiento de la Directiva Hábitats al no adoptar el Ministerio de Medio Ambiente ni las Comunidades Autónomas medidas concretas para evitar la extinción del lobo ibérico al sur del río Duero, donde se encuentra al borde de la extinción. La Comisión europea ha aceptado a trámite dicha queja.

Las poblaciones loberas situadas al sur del río Duero gozan, según la Directiva Comunitaria 92/43/CEE, más conocida como Directiva Hábitats, de la máxima protección posible para una especie animal en la Unión Europea, estando prohibida cualquier forma de captura o sacrificio, las molestias deliberadas, especialmente durante los periodos de cría, así como el deterioro o destrucción de su hábitat. Por ello, la Directiva exige de los Estados miembros una actuación positiva y activa en el mantenimiento e incluso restablecimiento de estas poblaciones, y no la simple puesta en marcha de medidas pasivas de protección.

Pese a que dicha Directiva fue aprobada en mayo de 1992 y transpuesta al ordenamiento jurídico español en diciembre de 1995, el Estado español no ha adoptado todavía dichas medidas, habiéndose llevado a cabo durante el transcurso de los últimos años numerosas afecciones ambientales sin tener en cuenta su incidencia negativa sobre las poblaciones loberas. Concretamente durante estos últimos años se ha continuado la persecución al lobo ibérico con todos los medios posibles, especialmente mediante el uso de métodos ilegales de caza, tales como venenos, lazos, ceños, y trampas, su caza en monterías y cacerías de todo tipo, y la persecución continuada por parte de dueños y guardería de muchas fincas. Además, se ha intensificado el uso de vallados cinegéticos que incumplen la normativa y que suponen barreras infranqueables y la compartimentación de estos territorios, facilitando la caza ilegal y el uso de métodos prohibidos para la captura o muerte de ejemplares de esta especie, entre otras muchas.

Debido a estas causas, las poblaciones de lobo existentes al sur del río Duero vienen sufriendo una constante regresión. Por ejemplo, hace diez años la población de lobos en Sierra Morena se cifraba en 50 ejemplares, sin embargo los últimos

estudios realizados no han sido capaces de determinar ninguna población lobera, lo que indica claramente el retroceso poblacional que el lobo ha sufrido y que de no tomarse medidas urgentes su extinción al sur del Duero podría producirse en los próximos años.

Ecologistas en Acción considera que entre el Ministerio de Medio Ambiente y las correspondientes Comunidades Autónomas se deberían haber puesto en marcha diversas medidas concretas para asegurar la conservación del lobo al sur del Duero, especialmente en Sierra Morena y Sierra de San Pedro. Por todo ello, se reclama la elaboración de una Estrategia Estatal para la Recuperación del lobo, la puesta en marcha de Planes Autonómicos de Recuperación de la especie, tal y como establece la normativa española, la realización a escala estatal de un censo que permita conocer la situación de la especie, y la inclusión del lobo en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Además, debería estudiarse la realización de un plan de reintroducción del lobo en aquellos espacios naturales del sur del Duero donde la especie ha desaparecido o donde su población ha disminuido ostensiblemente en los últimos años. Ello requeriría que previamente se tomasen medidas efectivas para hacer desaparecer en dichas zonas las actuales amenazas para la especie.



Cacería ilegal en Quintanilla del Onésimo (Valladolid)



El lobo siempre ha tenido enemigos en el medio rural.

Más de cien artículos publicados en revistas científicas, seis libros de enorme nivel, uno de ellos el clásico de la literatura lobuna. Una de sus virtudes es que, a pesar de poder contar seguramente cientos de anécdotas de su dilatada trayectoria, se permite abordar fríamente el problema del conflicto del lobo con el hombre. Un conflicto que supone un verdadero reto que desafía nuestra generosidad, pero también nuestra firmeza. Lo cual no es más que reconocer la trascendencia que para la humanidad tuvo el encuentro con esta especie.

Seguidamente, Juan Carlos Blanco presentó los resultados del proyecto de investigación de una población de lobos en hábitats fragmentados y cruzados por autovías. Unos resultados muy interesantes que pueden abrir un nuevo escenario para la investigación aplicada a la gestión del lobo. Sin duda un gran trabajo. El segundo que se aborda en España con una metodología basada en el radio-seguimiento de lobos provistos de collares emisores. Esperamos que se sucedan más, y en este sentido, el que se realiza en la actualidad en la Reserva Nacional de Caza de la Sierra de la Culebra debería ser apoyado decididamente. Esto no debe servir, sin embargo, para efectuar aventuradas valoraciones y afirmaciones y, en

este sentido, vaya nuestra crítica a Juan Carlos y a los técnicos de Castilla y León por su fijación en reivindicar la presunta expansión y crecimiento demográfico del lobo en España.

La clave del seminario, a nuestro entender, la dieron Boitani y nuestro compatriota Castroviejo. Ambos, con más o menos fortuna y tiempo, enfocaron sus intervenciones hacia una estrategia global europea. Boitani comentó las perspectivas del lobo en los Alpes y presentó un concienzudo trabajo destinado al análisis de las posibilidades de acogida que el medio alpino ofrece al lobo. Castroviejo habló brevemente sobre la necesidad de que el lobo alcance los Pirineos, lo cual produjo más de un desajuste neuronal. Pero sin duda debe ser la contribución ibérica a esa estrategia paneuropea del lobo, apuntada por Schröder y Promberger en su *Wolf Conservation Strategy for Europe* publicada en las actas del simposio *Wolves in Europe. Current Status and Prospects*, celebrado en Alemania en 1992.

Boitani se explayó en describir la situación actual del lobo en Italia, el modelo de gestión seguido, las posibilidades de mejora, las implicaciones internacionales, el manejo diferencial (existencia de distintos grados de manejo y gestión en función de la prevalencia de prioridades), la coexistencia posible y, finalmente, la estrategia europea. Sus conclusiones respaldan lo que venía sien-

do el discurso de buena parte del ecologismo del Estado español en los últimos tiempos. Que es imperativo lograr el vínculo de Europa, en este caso de la UE, en la política de gestión del lobo, principalmente a través de la aportación de fondos económicos comunitarios.

Y en esto, llegaron las medidas agro-ambientales. Cabalgando recios corceles, se produjo la más comprometida exhibición de buenas intenciones de un puñado de arriesgados y valerosos técnicos de diferentes administraciones. Con el estandarte bien alto del paquete agro-ambiental, se habló del abanico de posibilidades que ofrecían estas medidas para abordar situaciones de mayor justicia social, en relación con los daños ocasionados a la ganadería. Después de expresar nuestra desconfianza sobre la viabilidad real de estas medidas como instrumento de apoyo a la gestión del lobo, los colectivos ecologistas presentes

no fuimos beligerantes. A fin de cuentas, es el primer paso hacia algo que es inevitable, la estructuración de algún soporte jurídico que permita el libramiento de los fondos necesarios para diseñar una estrategia europea de conservación del lobo. Porque es evi-

dente que el modelo de gestión que afecta a casi el 90% de la población de lobos censados en España en 1988 es pobre. Más que pobre, ridículo. En Galicia y Castilla y León no se hace gestión.

Finalizado el seminario, se abre un ciclo en el que el diálogo será el eje fundamental de una actuación conjunta que debe conducir a un espacio común, en el cual se puedan analizar y valorar todas las posibilidades de gestión. Nos gustaría acabar, sin embargo, con una insinuación. En el seminario de El Escorial no se demostraron excesivas ganas de resolver el conflicto cinegético de Sierra Morena. Imagino que los técnicos de las comunidades respectivas presentan un cuadro sintomático claro de impotencia política. Sin caer en la sublimación y la sobrevaloración de la realidad, es una lástima que estos lobos desaparezcan. Porque es una prueba de que aún con vientos favorables, la conservación de la fauna en España no pasa de un estado de infancia o, en el mejor de los casos, de adolescencia. 🌿

La acción de los furtivos se ha recrudecido en determinadas áreas donde la población humana está descontenta no con el lobo, sino con la gestión que se hace de la problemática del lobo



Resumen de las conclusiones del Seminario Internacional sobre Conservación y Gestión del Lobo en España

San Lorenzo de El Escorial, 8-10 de junio de 1999

Norte de España

• Existe una cierta polémica sobre cuál es el estatus poblacional y demográfico del lobo en el norte de España. A falta de estimaciones poblacionales completas en el conjunto de las Comunidades Autónomas, los datos obtenidos mediante seguimientos parciales de lobos en Castilla y León utilizando el radio-rastreo muestran que la población de la meseta goza de un estado de conservación favorable. No obstante, existen aspectos de la gestión del lobo que deben ser mejorados para garantizar la viabilidad de la población a largo plazo.

• Dada la situación legal del lobo como especie de interés comunitario sujeta a medidas de gestión (Anexo V del Real Decreto 1997/1995), y dada la necesidad de unificar los criterios de gestión, el Ministerio de Medio Ambiente impulsará la elaboración de una estrategia coordinada de actuaciones, que servirá de marco de referencia para que las Comunidades Autónomas elaboren sus respectivos planes de actuación. Para la elaboración de esta estrategia coordinada se creará un grupo de trabajo específico, dependiente del Comité de Flora y Fauna Silvestres. Se pretende que la estrategia pueda estar aprobada antes del año 2000.

• En función de la abundancia del lobo y la conflictividad social que ésta pueda acarrear, se llevará a cabo una caracterización ecológica y socioeconómica del territorio con presencia actual y potencial de lobos, de manera que se puedan delimitar zonas con diferentes niveles de intervención y gestión de la población de lobos. Es necesario hacer una valoración de los costes y beneficios sociales de los distintos métodos de control que se decida aplicar. El grupo de trabajo estudiará la posibilidad de crear una nueva categoría de protección para el lobo.

• El mantenimiento de poblaciones de lobo en determinadas zonas no debe recaer sobre los ganaderos ni sobre la población rural. Para ello es necesario formular medidas de prevención, incentivación y, en su caso, compensaciones ágiles y sostenibles a largo plazo que

permitan la coexistencia entre el lobo y el hombre.

• Esta política de compensaciones habrá de desarrollarse más allá de la mera indemnización de los daños, aprovechando las posibilidades que ofrece el nuevo Reglamento comunitario de desarrollo rural (medidas agroambientales y otras), de acuerdo con los sectores afectados y las Comunidades Autónomas.

• Las medidas agroambientales se basarán en compromisos voluntarios en los que, a cambio de determinadas prácticas ganaderas, tales como mejora de los cerramientos, métodos de cuidado del ganado, utilización de razas especializadas de perro pastor, cursos de formación, etc., se pueda modular el cobro de primas de manera que se incentive más a los ganaderos que aplican estas medidas. Además, se estudiarán otras medidas de compensación relacionadas con los sistemas de seguros agrarios.

Sur de España

• La grave situación por la que atraviesan las poblaciones de lobo del sur de España aconseja su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en la categoría "en peligro de extinción". Una vez catalogado, la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza elaborará los criterios orientadores para los planes de recuperación. En el caso de la población de Sierra Morena, se recomienda la elaboración de un plan conjunto entre Andalucía y Castilla-La Mancha.

• Las actuaciones que prevean los planes de recuperación deberán coordinarse con las medidas de conservación que se fijen para los lugares de interés comunitario designados en áreas con presencia de lobos en virtud de la Directiva Hábitats, incluidos

los incentivos económicos aplicables a la Red Natura 2000.

• En todo caso, las Comunidades Autónomas de Extremadura y Andalucía, deberían, aprobar cuanto antes sus respectivos catálogos regionales de especies amenazadas.

• El plan sectorial cinegético que debe aprobarse en cumplimiento de la Estrategia Española de Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica deberá proponer medidas para, involucrando a los propietarios y gestores de cotos de caza, mejorar su gestión, controlar su intensificación, estudiar una nueva regulación para vallados y promover la figura jurídica de las comarcas cinegéticas y su planificación.

• Proponer medidas para minimizar el impacto de los vallados en la movilidad del lobo y, en general, de las especies silvestres, tanto su grado de permeabilidad como su posible uso para actividades de captura ilegal (colocación de lazos en gateras, etc.).

Medidas generales

• Intensificar la lucha contra los métodos de captura ilegales, en especial venenos, lazos y cepos.

• Establecer planes y medidas de formación, educación y sensibilización dirigidas a acercar los sistemas de valores enfrentados en torno a la conservación del lobo.

• Para una mayor eficacia en la aplicación de medidas de conservación y gestión, se recomienda establecer acuerdos de colaboración con Portugal y, en su caso, con Francia, y crear foros de coordinación e intercambio de experiencias.

• Estudiar la posibilidad de crear corredores internacionales en el marco de la Directiva Hábitats y de acuerdo con el Plan de Acción para la Conservación del Lobo del Consejo de Europa.



Manifestación exigiendo compensaciones por los daños ocasionados por los lobos. Foto: ERVA-ECOLOXISTAS EN ACCIÓN

Antecedentes y perspectivas del movimiento ecologista y de la cultura ecológica

El ecologismo español

¿una historia menor?

Joaquín Fernández

*El autor recientemente ha publicado *El Ecologismo Español* (Alianza Editorial, 1999), libro en el que analiza la historia de este movimiento en un intenso e, históricamente, breve periodo: los últimos treinta años. Aunque estas tres décadas parecen mucho para quienes siguen creyendo que el ecologismo es una moda reciente, los orígenes del movimiento ecologista se remontan mucho más atrás.*



Palma, 1987: 5.000 personas se manifestaron contra las maniobras militares en Cabrera y a favor de su declaración como parque nacional.

Tres largas décadas, sin embargo, son ya mucho tiempo y mucho más aún si consideramos la intensidad con que se han desarrollado los acontecimientos. Del boom nuclear al eólico tan sólo han transcurrido veinte años, pero se trata de un cambio absolutamente trascendental (¿revolucionario?), de manera que si la historia sólo midiera tiempo, acaso tengan razón quienes piensan que es prematura esta mirada apasionada y cómplice sobre los avatares

Joaquín Fernández es periodista ambiental y autor varios libros sobre ecologismo y diversos temas ambientales.

del ecologismo español, más sobre las causas que sobre las personas o las siglas. Si, por el contrario, medimos la incidencia social de este movimiento y la capacidad transformadora de los hechos por él protagonizados, ¿quién puede negar su categoría histórica aunque no conozcamos los nombres –el anonimato como destino– de los héroes o de los jefes que han dirigido las batallas?

El ecologismo organizado –movimiento ecologista– es uno de los muchos fenómenos sociales surgidos de la cultura urbana en la fértil década de los sesenta. El reencuentro con la naturaleza, la denuncia constante y sistemática de problemas ambientales derivados de agresivos procesos de industrialización –con el sector energético, centrales nu-

cleares sobre todo, como referente obsesivo–, las manifestaciones de protesta vinculadas ocasionalmente a otras causas como el pacifismo, la teorización de nuevos modelos de desarrollo, la puesta en práctica de nuevas alternativas vitales, la ruptura más o menos traumática con las formaciones políticas convencionales, el uso estratégico de los medios de comunicación, etc. son algunos de los rasgos definitorios del ecologismo moderno.

Pre-ecologistas

Pero, cuando utilizo esta expresión –ecologismo moderno–, doy por sentado que hubo antes otros ecologismos, es decir, actitudes –más individuales que colectivas–, intuiciones, escritos, adver-

tencias, teorías pedagógicas, leyes, tímidas reformas administrativas, propuestas y protestas –también protestas– contra la degradación de la naturaleza y de la calidad de vida de las personas que pueden rastrearse en un apasionante viaje por siglos anteriores, hasta el comienzo de la historia si se me apura.

Existe un interés minoritario pero creciente por la recuperación de estos antecedentes, como lo demuestra el humilde

éxito de algunas iniciativas editoriales, por ejemplo la reedición de la “Historia Natural” de Cayo Plinio Segundo (siglo I), según la traducción ampliada que en el

siglo XVII realizaron Gerónimo de Huerta y Francisco Hernández. Algo parecido ocurre con otros libros sobre las numerosas expediciones científicas para descubrir y describir la biodiversidad del planeta –el mapa de la naturaleza–. Doscientos años se han cumplido en 1999 del viaje que el alemán Alejandro de Humboldt emprendió a la América hispana desde el puerto de La Coruña.

“Las producciones del nuevo mundo –escribió a su paso por las islas Canarias– no pueden llegar al antiguo sino por latitudes muy elevadas y siguiendo la dirección de la corriente de la Florida. A menudo son arrojados sobre las costas de las islas de Hierro y la Gomera frutos de varios árboles de las Antillas. Antes del descubrimiento de la América miraban los canarios esos frutos como provenientes de la isla encantada de San Borondón...”.

Para calibrar ésta y otras muchas aportaciones en idéntico sentido baste señalar que investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) están elaborando el catálogo de las más de cien mil especies de fauna –insectos y moluscos principalmente– de Guinea Ecuatorial recopiladas a partir de 1862 por expedicionarios naturalistas como Manuel Iradier o Martínez de la Escalera.

Por otra parte, la aparición de numerosos estudios en los últimos años sobre el pensamiento forestalista y también sobre la literatura viajera de los siglos XVIII y XIX, tan reivindicadora de los paisajes verdes y arbolados, confirman ese interés siempre minoritario, ya digo.

“La ausencia general de árboles –apunta Richard Ford en Las Cosas de España a su paso por Castilla– expone estas amplias y descubiertas llanuras a la rabia y violencia de los elementos; casas de adobe sumamente pobres, esparcidas aquí y allí en la extensión

desolada, dan un lamentable refugio a la población, pobre, orgullosa e ignorante”.

No faltan tampoco referencias a los árboles en libros de autores españoles de todas las épocas; por no ir demasiado atrás mencionaré a Antonio Ponz (siglo XVIII), amante de las luces y de los árboles, en expresión de Gregorio Marañón, quien también lo define como “el primer gran viajero español, de España”.

Idéntica obsesión está presente en escritores que, a partir de los años cincuenta de este siglo, nos regalan bellísimas páginas con observaciones sobre el estado de la naturaleza. “Vivar del Cid, desnudo, desarbolado”, anota Víctor de la Serna en su “Nuevo viaje de España” (1953). “No hace muchos años campaba por aquí el oso”, escribe a su paso por Brañoseras donde precisamente hace unos años se produjo el caso más polémico de furtivismo contra esta especie en peligro de extinción. “El éxodo de los tres mil españoles y de los diez pueblos no ha sido un modelo de previsión”, denuncia tímidamente al pasar por La Rasa de Campoo: “El hombre ha suturado con cemento la primera herida que el Ebro le hace a la tierra española para poseerla”. En fin, tantos y tantos testimonios.

desolada, dan un lamentable refugio a la población, pobre, orgullosa e ignorante”.

Tender puentes

Viajeros, observadores de la naturaleza, adelantados del turismo rural del que hoy tanto se habla cuando ya el primer responsable de la Comisaría Regia de Turismo (1911), el marqués de la Vega-Inclán, promovió la construcción de un parador en Gredos (1928) e incluso escribió sobre esta modalidad turística que tampoco acababa de inventarse.

Ecologismo y pre-ecologismo. ¿Hablamos de la misma cosa? En cierto modo sí, por muy desconectados que hayan estado el uno del otro. Al margen del poso dejado por el tiempo en ese almacén tan inaprensible que es el inconsciente colectivo, la memoria histórica, el acervo común, llámesele como cada uno quiera, sólo algunas experiencias anarquistas de principios de siglo han servido de lejana y positiva referencia, más sentimental que efectiva, al ecologismo actual.

“A partir de mediados de los años 60 y durante toda la década de los 70 del siglo XX –señala Javier Paniagua–, se produjo en España la mayor parte de la investigación y de las publicaciones sobre el movimiento libertario, entendiéndolo éste en su dimensión amplia... Las frases impactantes que llenaron los muros de la Sorbona estaban inspiradas en líderes ácratas y las editoriales se prestaron a satisfacer a un público ávido de conocer qué había detrás de todo aquello...”.

Pues bien, entre ese público había muchos ecologistas ajenos, sin embargo, a las meritorias experiencias del conservacionismo pionero de principios de siglo, relegado en el más absoluto de los olvidos.

En consecuencia, tender puentes teóricos y prácticos entre el ecologismo moderno y esa rica tradición pre-ecologista –nunca sobran aliados–, más que un divertimento erudito es una necesidad tan ineludible como justa y reconfortante. No será ésta la primera ni la última ocasión en

El movimiento ecologista ha conformado en buena medida los referentes ideológicos en la segunda mitad del siglo XX

Enero de 1980. Rueda de prensa sobre la Ley General de Medio Ambiente.

Foto: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN



que hechos del pasado se reinterpretan con terminologías, modelos e intenciones del presente.

Cultura ecológica

Bajo tal perspectiva, he optado por la expresión cultura ecológica como aglutinante narrativo de infinidad de testimonios históricos, más o menos primarios, en defensa de la naturaleza: paisajes, animales, bosques, aire limpio, o métodos más racionales para la explotación de los recursos.

“... Que se trate de la conservación de los montes, que como los van descependo para hacer carbón se van apurando, y si no se remedia ha de llegar tiempo que ni ha de haber montes para cortar madera ni para la cría y albergue de los ganados, cosa tan necesaria y menesterosa, ni ha de haber leña, ni de qué hacer carbón para el gasto de las casas”, advierte el procurador Mateo Lisón y Biedma en 1621.

Cito esta frase como podría citar tantas otras de origen aún más remoto. Defensores de los bosques han abundado en todas las épocas, no siempre con criterios tan utilitaristas como los del mencionado procurador, aunque sí con métodos más contundentes: “Todo hombre que a sabiendas, quemare mieses ajenas o monte, quemare a él por ello, y pague así todo el daño que causare”, defendía el Fuero Real de Alfonso X el Sabio.

Testimonios como éstos se encuentran por cientos en textos de los siglos XVI, XVII y XVIII en relación con los bosques, con la pesca –“las redes barreras como destructoras de peces”–, la caza –“aunque el ayre es común por derecho de naturaleza, y el caçar es libre a todos, y absolutamente no puede prohibirse, pero sí en ciertos tiempos, quando es la cría de algunas Aves...”– y no menos respecto a espacios naturales o especies animales en peligro de extinción.

Así protestaba por la tala de un tejo en un bello pueblo asturiano, el fundador de los Parques Nacionales, Pedro Pidal y Bernaldo de Quirós (1869-1941), marqués de Villaviciosa:

“Hubo de pasar por allí un alambre de la Electra del Viesgo, y, el animal mayor que conocieron los siglos... por no desviar el alambre medio metro, cortó el tejo por la mitad. ¿No es verdad que dan ganas de morir de pronto?”.

Y en otro momento:

“i... Ría de Villaviciosa, donde las garzas y los gansos, y las grullas, y los patos, y los flamencos cubrían los dos márgenes en toda su longitud... Todo eso se acabó. Los árboles los cortaron, los animales los mataron”. Esto escribió Pedro Pidal, un personaje confuso cuya vida he estudiado a fondo en otro libro titulado “El hombre de los Picos de Europa”.

Más conservador que conservacionista, conocido como “la primera escopeta de España” –cazó cinco osos–, defendió sin desmayo la prohibición de cazar en los Parques Nacionales, un problema todavía no resuelto a estas alturas. Hasta llegó a publicar bandos ofreciendo cien pesetas de su propio bolsillo a quien denunciara la muerte de un rebeco en el Parque Nacional de la Montaña de Covadonga.

Quienes hoy militan en la causa conservacionista/ecologista desconocen incluso estas experiencias más cercanas. Como tampoco saben muchos de los actuales inventores de la educación ambiental que Rosa Sensat creó en 1914 la Escuela del Bosque de Montjuich y Pere Vergés la Escuela del Mar de Barcelona en 1922. Ni siquiera, a pesar de los esfuerzos divulgativos de estos últimos años, se ha reivindicado la espléndida labor de la Institución Libre de Enseñanza (1876) creada por Giner de los Ríos, que hizo de la naturaleza un aula permanente.

“El hombre es el ser más perfecto de la naturaleza –decía la enciclopedia escolar de la república en 1936, reeditada hace unos meses, en el capítulo dedicado a los deberes del ciudadano–; por esta misma causa, tiene que interesarse por los demás seres naturales... Los árboles nos proporcionan muchos

productos (fibras para tejer nuestros vestidos, maderas para construir nuestras casas y muebles, frutas para nuestra alimentación). Por todas estas causas, hemos de proteger a los árboles, respetarlos y cuidarlos”.

No menos importantes son, por supuesto, las aportaciones a la ecología como disciplina científica de numerosos investigadores rescatados por Santos Casado en su magnífico trabajo titulado *Los Primeros Pasos de la Ecología en España* (1997), de ineludible lectura. Ellos dibujaron el otro mapa –geografía, geología, sistemas acuáticos, fauna, flora, etc.– que años después sería estandarte del ecologismo reivindicativo. Poco a poco, otros fueron poniendo los cimientos.

Aquí y allá podemos encontrar citas, testimonios de expertos y de gentes preocupadas por la degradación de la naturaleza y el ambiente. Referido a la contaminación atmosférica es conocido el lamento del ilustre filósofo cordobés Séneca (año 61 después de Cristo) sobre las condiciones del aire de la capital imperial: “Tan pronto como hube salido del aire denso de Roma y del hedor de las chimeneas humeantes, de las cuales, al ser vaciadas, salía cualquier tipo de vapor pestilente y hollín que las mismas contenían, sentí una alteración en mi estado de ánimo”.

“Comparar el aire de las ciudades –reflexionaba Maimónides en el siglo XII– al aire de los desiertos y de las tierras áridas es comparar aguas sucias y turbias con aguas puras y cristalinas. En la ciudad, a causa de la altura de los edificios, la estrechez de las calles, y todo lo que emana de los habitantes y sus dese-

Existen fuertes conexiones entre pacifismo y ecologismo. Foto: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN



chos... el aire se vuelve estancado, turbio, denso, húmedo y brumoso... Si no hay más remedio al respecto, ya que se ha crecido en una ciudad y se está acostumbrado a ella, uno debería escoger como ciudad una de horizontes abiertos... procurar al menos vivir en la periferia...”.

Volviendo a épocas más recientes, en El Ecologismo Español cuento con mayor detalle las protestas, saldadas con decenas de muertos, que en 1888 –conocido en la historia popular como el *Año de los tiros*– protagonizaron los habitantes del entorno de las minas de Río Tinto (Huelva) por la contaminación derivada de los tratamientos minerales, las llamadas calcinaciones que, por cierto, provocaron problemas similares en otras muchas zonas mineras donde tampoco cabe descartar movimientos similares.

“... Proyéctese un movimiento tan enérgico y potente –cuenta un periódico de la época sobre la represión de las fuerzas policiales–, que los poyos de la plaza son arrancados de cuajo y destrozados sus férreos espaldares en la vertiginosa huida. Y al que huye consternado y al que se tira al suelo, vuelve a disparársele por la espalda, sin mirar sexos y edades...”.

Post-ecologismo

Esta riquísima tradición debieran hacerla suya, a través del conocimiento como primer paso, los ecologistas de hoy. Son expresiones del pasado, reciente o remoto, conformadoras de esa cultura ecológica que continúa agrandándose con nuevas experiencias y aportaciones no menos enriquecedoras. Acaso la más importante, la del propio ecologismo y sus causas –nucleares, autopistas, residuos, etc.–, que han generado cambios sin precedentes: el reciclaje y la depuración, las energías alternativas, el reencuentro con la naturaleza, el desarrollo sostenible, la nueva cultura del agua, el reto de la biodiversidad, las tecnologías verdes, la solidaridad norte-sur, los avances legislativos, las administraciones ambientales, las cumbres internacionales, etc.

¿Quiénes sino los ecologistas en modo principal han sido hacedores de semejantes transformaciones –insisto: ¿revoluciones?–. En El Ecologismo Español he tratado de recuperar esa memoria reciente, entre otras razones para que nadie se apropie de ella de manera indebida. En definitiva, y al contrario de lo ocurrido en épocas pretéritas, el movimiento ecologista, más beligerante, organizado, comprometido, y también más consciente de lo que se nos viene encima –la vulnerabilidad aumenta–, ha conformado en buena medida los referentes ideológicos en esta segunda mitad del siglo XX.

Existen méritos crecientes en otros



El encadenamiento ha sido un método frecuentemente usado en acciones ecologistas.

ámbitos, por supuesto, pero incluso esos sectores –administraciones, universidades, empresas, investigadores– que de muy diferente manera se reclaman hoy partícipes de la cultura verde, son deudores del ecologismo que con gritos y pancartas antes, ahora con comunicados y complicidades mediáticas, pusieron en marcha esta grandiosa maquinaria.

De manera que la actual crisis del movimiento ecologista –¿cabe hablar de movimiento en esta situación de letargo rayana en el éxtasis?–, tan escasamente analizada, no sólo se explicaría por su manifiesta debilidad para afrontar el inquietante futuro –véase la falta de respuesta en el caso de los escándalos alimentarios: pollos con dioxina, colas-locas, etc.– con la decisión y la fuerza de antaño –recordemos las doscientas mil personas que en 1978 se manifestaron en Bilbao contra la energía nuclear– sino también en relación con sus propios éxitos, por muy paradójico que resulte. Todos los manantiales corren peligro de secarse.

Como queda dicho, en fin, la cultura ecológica se ha extendido y diversificado acogiendo multitud de voces con intereses y puntos de vista muy diferentes, a veces provocadoramente heterodoxos, que en absoluto aceptan la pauta marcada por el ecologismo organizado. Hasta hace poco tiempo, las ONG verdes eran prácticamente todo. A partir de ahora, piensan algunos, tan sólo son un componente más, ni siquiera el principal en muchas ocasiones, de la cultura ecológica.

Opiniones en tal dirección se escuchan con frecuencia en sectores profesionales –también el eco/conservacionismo está cada día más profesionalizado–. “Hoy todos somos ecologistas” –afirman– aun reconociendo que fundamentalmente la denuncia de los problemas sigue dependiendo de los mismos de siempre: los ecologistas, en la actualidad más agitadores que movilizados.

Pero siendo ello cierto, no está de más recordar que los impactos sociales de la crisis alimentaria –vacas locas, pollos con

dioxinas, colas-locas–, una de las fallas fundamentales del modelo único triunfante, tuvo un desarrollo autónomo –cuando los medios de comunicación apuestan es que apuestan de verdad– respecto al ecologismo organizado, mucho más activo y exitoso, sin

embargo, en relación con los cultivos y alimentos transgénicos.

La crisis del movimiento ecologista –común a otros movimientos y no digamos a los partidos políticos– no es en ningún caso una crisis transitoria, tampoco de crecimiento. Es una crisis de fondo que nos ha sumido a todos en la perplejidad absoluta. Ha llegado el momento de un replanteamiento global del que nadie sabe a ciencia cierta qué puede salir. En ese sentido hablo de postecologismo, porque lo que venga –lo estamos viendo– va a ser del todo diferente a lo que se cuenta en El Ecologismo Español. Una historia para mirarse, pero imposible de repetir. 🌱

Tender puentes teóricos y prácticos entre el ecologismo moderno y esa rica tradición pre-ecologista, más que un divertimento erudito es una necesidad tan ineludible como justa y reconfortante

La proximidad de un vertedero
entraña importantes riesgos para
la salud y el medio ambiente.

Vertederos de residuos urbanos

Jesús Pérez

Diversos estudios realizados en Estados Unidos demuestran los riesgos para la salud de las personas que viven cerca de un vertedero o que consumen agua contaminada por sus lixiviados. Estos estudios recuperan todo su interés coincidiendo con la aprobación de la Directiva Comunitaria de Vertederos, cuya transposición obligará, sin duda, a un cambio radical en la política de residuos: el 90% de los vertederos controlados existentes en el Estado español no cumple los requisitos que exige la norma europea.

La proximidad de un vertedero siempre puede entrañar riesgos para la salud y para el medio ambiente como consecuencia del transporte de la basura, la acumulación de grandes cantidades de residuos, la inutilización posterior del suelo –incluso una vez sellado el vertedero– y, seguramente los problemas de mayor riesgo, la emisión de gases contaminantes como resultado de la degradación de los residuos y la generación de lixiviados.

La presencia, degradación y reacción de los diferentes tipos de sustancias que se mezclan en un vertedero provocan la emisión de gases que se incorporan a la atmósfera. El gas que se emite en mayores cantidades es el metano (CH_4), que se produce naturalmente con la degradación de la materia orgánica. Este gas puede desplazarse lateralmente bajo tie-

rra desde el vertedero antes de ascender a la atmósfera. Es inflamable, contribuyendo a los incendios espontáneos que se producen habitualmente en los vertederos, y durante su combustión se forman gases tóxicos. En lugares cerrados puede causar asfixia.

Otros contaminantes que se han medido entre las emisiones de los vertederos son: cloruro de vinilo, benceno, dibromuro de etileno, cloruro de metileno, percloroetileno, tetracloruro de carbono, 1,1,1-tricloroetileno y cloroformo. Ahora bien, las concentraciones varían desde casi inapreciables hasta muy significativas según los vertederos y según las sustancias. En más de la mitad se producen emisiones medibles de benceno (media: 2,5 ppm), cloruro de metileno (media: 4,8 ppm), percloroetileno (media: 1,1 ppm), 1,1,1-tricloroetano (media: 650 ppb) y tricloroetileno (media: 840 ppb). Las sustancias mencionadas no constituyen la totalidad de las emisiones, sino que en un estudio realizado en Estados Unidos –que abarcó 340 vertederos en el estado de California con el

objetivo de detectar la peligrosidad de las emisiones–, se seleccionaron estas diez por sus graves efectos para la salud humana –particularmente cáncer– tras la exposición durante largos periodos de tiempo.

En este mismo estudio se desarrollaron medidas de inmisión –es decir, de las concentraciones en el aire ambiental–, en la zona limítrofe de 288 vertederos. En el 57% de éstos se detectó 1,1,1-tricloroetano (máximo: 51 ppb), en el 49% percloroetileno (máximo: 269 ppb), en el 45% cloruro de metileno (máximo: 1,3%), en el 40% benceno (máximo: 500 ppb), en el 32% tricloroetileno (máximo: 130 ppb), en el 22% tetracloruro de carbono (máximo: 15 ppb), y en un 13% cloroformo (máximo: 32 ppb).

Éste no es el único estudio que demuestra que se producen emisiones de sustancias tóxicas a partir de los vertederos, pero fue la primera vez que se tomaron medidas en varios cientos de vertederos.

No sería posible extrapolar los niveles de inmisión que se recopilaban en este

Jesús Pérez es miembro de la
Comisión de Residuos de Ecologistas
en Acción de Madrid



Aún abundan los vertederos ilegales.

Foto: FERNANDO ÁVILA

ción de los lixiviados se atascan –si es que el vertedero los tiene– no pudiendo impedir que pasen éstos al subsuelo. Los lixiviados presentan un riesgo para las aguas subterráneas durante miles de años: los sistemas de control de la calidad de las aguas subterráneas no los detectan necesariamente, pero una vez contaminado el acuífero ya no puede ser descontaminado, por lo que el daño es permanente.

Los lixiviados de un vertedero de residuos sólidos urbanos (RSU) son tan peligrosos como los de un depósito de seguridad para residuos peligrosos, e incluso en el primero existe una mayor variedad de sustancias tóxicas, muchas de ellas cancerígenas. En un estudio de la Universidad de Texas A&M, en el que se examinó la composición de los lixiviados de 58 vertederos, se detectó la presencia de hasta 113 sustancias químicas tóxicas en los lixiviados de RSU. Entre estas sustancias se encontraron 32 que causan cáncer, 13 que causan defectos de nacimiento, y 22 que causan daños de carácter genético. Esta relación era muy similar a la composición hallada en los lixiviados de vertederos para residuos peligrosos.

Las posibles explicaciones que aportaba el estudio para el hallazgo de tantas sustancias de esta naturaleza en un vertedero de RSU –en principio inocuo– fueron: el vertido de *pequeñas* cantidades de residuos peligrosos procedentes de pequeños productores, el vertido ilegal de cantidades importantes o, seguramente la principal razón, la presencia de numerosos residuos domésticos peligrosos, como los disolventes de pinturas, aceites, agentes limpiadores, desengrasantes o pesticidas, entre otros. Incluso muchos de los productos que utilizamos en el hogar –pinturas, plásticos o medicamentos– tienden a disolverse y degradarse en las condiciones anaerobias –sin oxígeno– y ácidas existentes en los vertederos, dando lugar a productos más tóxicos aún que los iniciales.

El resultado es que no se puede garantizar la protección de los suelos y acuíferos en torno a los vertederos a medio y largo plazo debido al elevado riesgo de que se produzcan lixiviados y éstos traspasen antes o después los límites de protección. Este hecho constituye un riesgo para

el ecosistema en general y para la salud humana debido al potencial de contaminación de los recursos, tales como el suelo y los acuíferos.

Cáncer

Aunque es difícil obtener datos relativos a estudios realizados en el Estado Español sobre los riesgos para la salud de los vertederos, creemos muy interesante dar a conocer algunos estudios realizados en EE UU que nos dan una idea bastante clara de los riesgos para la salud de las personas que viven cerca de un vertedero o que consumen agua contaminada por sus lixiviados, llegando a la conclusión de que los vertederos son peligrosos.

Un estudio realizado por el Departamento de Salud del Estado de Nueva York, entre los años 1980 y 89, informa que las mujeres que viven cerca de vertederos de desechos sólidos donde hay escapes de gas tienen una probabilidad cuatro veces mayor de padecer cáncer de la vejiga o leucemia.

El estudio examinó la incidencia de siete tipos de cáncer entre hombres y mujeres que viven cerca de 38 vertederos donde se piensa que el gas que se produce normalmente en ellos está escapando hacia el aire circundante. De los 14 tipos de cáncer estudiados –7 en hombres y 7 en mujeres–, se encontró que 10 –un 71%– eran elevados pero sólo dos –cáncer de vejiga y leucemia en las mujeres– fueron estadísticamente significativos al nivel de un 5%. Los siete cánceres estudiados fueron la leucemia, los linfomas no Hodgkin, los cánceres de hígado, pulmón, riñón, vejiga y cerebro.

estudio a las inmediaciones de cualquier vertedero, puesto que las condiciones de degradación –humedad, temperatura, etc.– e incluso la composición de la basura, entre otros factores, varían mucho de un vertedero a otro. Sin embargo existen pocos estudios tan exhaustivos, y tomando en cuenta el *principio de precaución*, si una sustancia contaminante se produce en un solo lugar, existe el riesgo de que se forme en cualquier otro sitio.

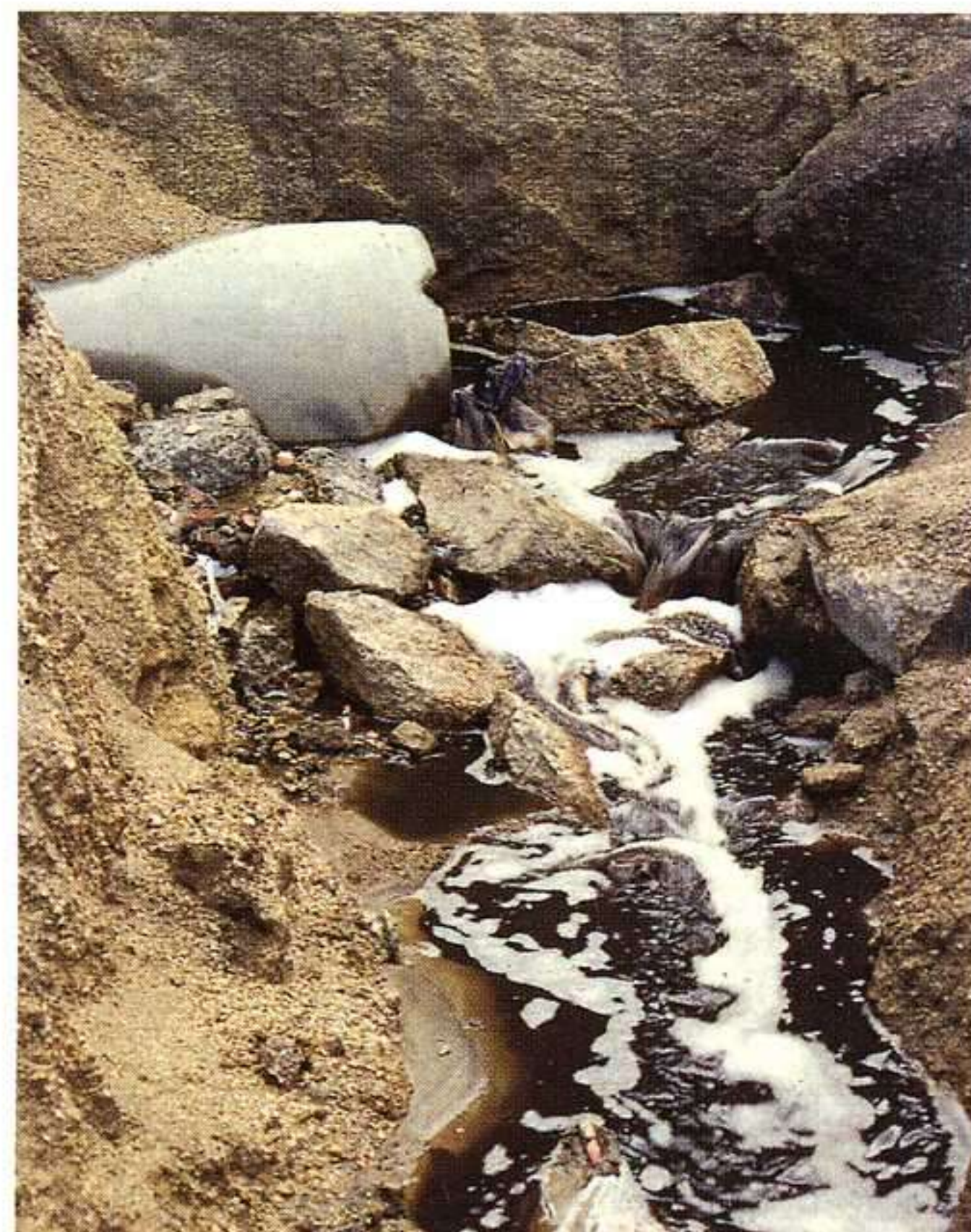
Formación de lixiviados

El lixiviado es el líquido que se produce cuando llueve sobre un vertedero y el agua penetra a través de los residuos, arrastrando sustancias químicas consigo, particularmente metales pesados y compuestos orgánicos de diferentes tipos.

Según diversos estudios de la Agencia de Protección Ambiental de EE UU, los lixiviados traspasan siempre las capas de protección, aún en los vertederos mejor controlados. Incluso utilizando los *mejores materiales*, éstos no son capaces de garantizar a medio y largo plazo la contención absoluta de dichos líquidos peligrosos. Así, los lixiviados traspasan estas capas, lo que tiene graves consecuencias. Otras veces los sistemas de colec-

Lixiviados en el vertedero de Bens, A Coruña.

Foto: MARCOS L. (BIOTOPO)



En las mujeres que viven cerca de vertederos, la incidencia de los siete tipos de cáncer fue elevada. En los hombres, el estudio encontró una incidencia elevada – aunque no estadísticamente significativa – de cáncer de pulmón, cáncer de vejiga y leucemia.

Los gases de los vertederos consisten de metano y dióxido de carbono que se encuentran naturalmente en estos sitios, y que se forman dentro de los vertederos cuando se descomponen los desechos. Al formarse los gases aumenta la presión dentro del relleno sanitario, forzando a los gases a moverse. Algunos de los gases escapan a través de la tierra circundante o sencillamente ascienden a la atmósfera, donde se dispersan.

Típicamente, los gases que se escapan de los vertederos arrastran consigo compuestos químicos tóxicos tales como disolventes de pinturas, solventes, pesticidas y otros compuestos orgánicos volátiles peligrosos (COV), muchos de ellos clorados.

El Departamento de Salud del estado de Nueva York buscó COV que escapaban de 25 vertederos e informó haber encontrado líquido de lavado en seco (tetracloroetileno), tricloroetileno, tolueno, 1,1,1-tricloroetano, benceno, cloruro de vinilo, xileno, etilbenceno, cloruro de metileno, 1,2-dicloroetano y cloroformo en los gases que se escapaban.

Éste no es el primer estudio que muestra que la gente que vive cerca de vertederos tiene un aumento en la incidencia de cáncer. En 1995, un estudio de familias que viven cerca de un gran vertedero municipal de desechos sólidos (la Cantera de Miron) en Montreal, Quebec, informó de una incidencia elevada de cánceres de estómago, hígado, próstata y pulmón entre los hombres, y cáncer del estómago y cuello uterino/útero entre las mujeres. Muchos otros trabajos científicos aportan resultados parecidos.

Así, las leucemias y el cáncer de vejiga son los cánceres más comúnmente detectados entre las poblaciones que viven cerca de vertederos, proporcionando apoyo para los recientes hallazgos en Nueva York. No debería ser una sorpresa que vivir cerca de un vertedero, tanto de desechos sólidos como de desechos peligrosos, sea peligroso para su salud. Los vertederos de residuos peligrosos contie-



Son muchos los efectos negativos de los vertederos. Foto: Ecologistas en Acción

nen residuos tóxicos no deseados de procesos de producción. Por otro lado, los vertederos municipales de desechos sólidos contienen productos, muchos de los cuales fueron fabricados a partir de materiales tóxicos. Los desechos salen por la puerta trasera de la fábrica mientras que los productos salen por la puerta delantera, pero después de que han sido enterrados en el suelo, tanto los desechos como los productos crean peligros muy similares para el ambiente, la vida silvestre y los seres humanos. El líquido difundido que se produce dentro de los dos tipos de vertederos es idéntico.

Bajo peso en los recién nacidos

Se informa que el efecto más común de vivir cerca de un vertedero es el bajo peso al nacer y la pequeña talla entre los niños. El primer estudio cuidadoso sobre este tema tuvo lugar en Love Canal cerca de las Cataratas de Niágara, Nueva York. En un estudio ciego publicado en 1989, investigadores encontraron que los niños que habían vivido al menos un 75% de sus vidas cerca de Love Canal –el tristemente célebre vertedero de compuestos químicos tóxicos– tenían una estatura significativamente menor que los niños que vivieron más lejos del vertedero. Estos resultados se mantuvieron incluso después de tomar en cuenta el peso al nacer, el nivel socioeconómico y la estatura de los padres.

Otros estudios también concluyen que los niños de Love Canal fueron puestos en peligro por la exposición a las 20.000 toneladas de desechos químicos enterrados en sus patios traseros. Esos desechos continúan enterrados allí, y las familias que se han mudado recientemente a hogares en Love Canal probablemente también están en peligro.

Estudios de niños que viven cerca de otros vertederos han confirmado hallazgos similares: vertedero de Lipari en Nueva Jersey, vertedero BKK en el Condado de Los Angeles, California (1997), la Cantera de Miron cerca de Montreal, Quebec (1995), etc.

Otros efectos

Al menos cinco estudios han demostrado un aumento en la probabilidad de los defectos de nacimiento entre bebés

cuyos padres viven cerca de un vertedero. En Gales, las probabilidades de defectos de nacimiento eran dos veces mayores entre las familias que viven cerca del vertedero de Nant-y-Gwyddon. En 1990, un estudio en la región de San Francisco encontró una probabilidad 1,5 veces mayor de defectos de nacimiento del corazón y sistema circulatorio entre los recién nacidos cuyos padres vivían cerca de un vertedero de desechos sólidos o peligrosos.

En 1990, un estudio de 590 vertederos de desechos peligrosos en el estado de Nueva York encontró un aumento del 12% en los defectos de nacimiento en familias que viven a una milla o menos de un vertedero. En 1997, un estudio sobre mujeres que viven a menos de un cuarto de milla de un lugar con suelos contaminados mostró un aumento de dos a cuatro veces en la probabilidad de tener un bebé con un defecto en el tubo neural o un defecto en el corazón. En 1997, un informe preliminar encontró un aumento estadísticamente significativo de un 33% en la probabilidad de padecer un defecto de nacimiento en bebés de familias que viven a 3 kilómetros o menos de 21 vertederos en 10 países europeos.

Investigadores de la Escuela Londinense de Higiene y Medicina Tropical revisaron recientemente 46 estudios de los efectos de los vertederos sobre la salud humana. Los investigadores concluyeron: “Los vertederos pueden representar riesgos reales en ciertas circunstancias”. También señalaron que sigue sin conocerse el mecanismo exacto del peligro. ¿Es el mayor peligro la contaminación del aire o del agua? Nadie lo sabe. Pero la evidencia parece abrumadora: vivir cerca de un vertedero puede ser peligroso. Mientras continuemos siendo una sociedad adicta a la química del

cloro y a otras tecnologías tóxicas, nuestros desechos serán tóxicos; y los sitios donde los entierremos serán peligrosos para la salud y para el medio ambiente durante mucho tiempo.

Criterios ecologistas

Como podemos deducir de las razones anteriormente expuestas, los vertederos son unas instalaciones que suponen una grave agresión a la salud de las personas y el medio ambiente. Por tanto debemos ser muy críticos antes las nuevas instalaciones que se pongan en marcha y con las ya existentes.

Es necesario controlar, en la medida de nuestras posibilidades, la calidad de

su construcción sobre todo en los aspectos de impermeabilización, control de aguas subterráneas, recogida y tratamiento de lixiviados y recuperación de metano.

El problema de fondo de los vertederos es la basura que llega a ellos, lo que nos debe hacer plantearnos cómo evitar que siga llegando materia orgánica y productos tóxicos dentro de los RSU que finalmente se depositen en el vertedero. Sólo así evitaremos los problemas de lixiviados y de emisión de gases contaminantes.

Esto nos devuelve al principio del ciclo. Sólo existen soluciones permanentes poniendo en marcha planes de gestión de los RSU en los que se persiga la

máxima reducción en origen de estos residuos: evitando su generación mediante el consumo responsable—por ejemplo, usando productos no tóxicos, reparables, reutilizables, reciclables—; estableciendo una recogida selectiva en origen con separación de materia orgánica, para su posterior compostaje, y la reutilización y reciclaje de la fracción inerte—envases, etc.—, potenciando los puntos limpios y la recogida separada de tóxicos y peligrosos domiciliarios, etc. Con medidas como éstas, tan conocidas como eficaces cuando se aplican con decisión, podremos evitar la problemática tan grave asociada al funcionamiento de los vertederos. 🌱

Nueva Directiva de Vertederos

Con la aprobación de la nueva Directiva Comunitaria de Vertederos es lógico esperar que el panorama actual en lo referente a la política de residuos variará notablemente con respecto a la situación actual. Según técnicos del Ministerio de Medio Ambiente, el 90% de los vertederos existentes en el Estado español no cumplen los requisitos de la nueva normativa. Muchos de ellos son ilegales y se estima que su reconversión exigirá unas inversiones superiores a los 100.000 millones de pesetas. Además, un buen número de ellos deberán ser sellados.

Hasta ahora no existía legislación de ámbito europeo o estatal sobre las condiciones de autorización o funcionamiento de los vertederos. A partir de la aprobación definitiva de la Directiva relativa al vertido de residuos el panorama normativo cambiará sustancialmente. Las consecuencias previsibles de la implantación de esta nueva directiva es que en el plazo de 7 años la mayoría de los 125 vertederos legales que existen en el Estado Español deberán cerrar, o bien adaptarse a la nueva normativa. El coste por tonelada de residuos urbanos vertidos subirá de las aproximadamente 1.000 pta. actuales a unas 6 o 7.000 pta.

Existen varios requisitos para la apertura y funcionamiento de los vertederos con respecto a su ubicación. Entre

otros, destacan la distancia mínima entre el vertedero y los núcleos de población más cercanos que debe ser de 0,5 km para los vertederos urbanos y de 2 km para vertederos que manejan residuos peligrosos. El control de aguas y tratamiento de lixiviados, la protección del suelo y del agua, el control de gases—metano—, la estabilidad así como las molestias—olores— y riesgos para el ser humano son otros de los aspectos más importantes a tener en cuenta.

Además, existirá una obligación de pretratamiento de los residuos a admitir y se prohibirá el vertido de líquidos, materiales explosivos e inflamables, hospitalarios infecciosos, neumáticos usados y de cualquier otro que no cumpla con los demás requisitos de admisión. Será preciso instalarlos en terrenos adecuados o con membranas geotextiles, realizar un control o un aprovechamiento de los gases, así como restaurar los terrenos y realizar análisis de la situación hasta 50 años después de clausurados.

Esta directiva será aplicable tanto a los vertederos de residuos no peligrosos—por ejemplo urbanos—, como a los inertes y, también, a los de residuos peligrosos—denominados, en ocasiones, depósitos de seguridad—.

Todo esto parece que puede mejorar no sólo las condiciones ambientales de los vertederos sino, incluso, ejercer una

importante presión para evitar, o al menos reducir, el vertido de una parte de los residuos y, especialmente, de los orgánicos. Pero el problema es que los periodos de adaptación de la directiva son demasiado amplios: el plazo para que los actuales vertederos adopten sus requerimientos es de 7 años. Asimismo se determina que en 7 años hay que reducir al 75% los residuos biodegradables que se producían en 1995. En 10 años hasta el 50% y en 17 años sólo se podrá generar el 35% de los que se producían en aquella fecha. Es decir, estamos hablando de que hay que hacer un *esfuerzo* para aprovechar—para compostaje o biogás— hacia el año ¡2016! sólo un 65% de la materia orgánica.

El 90% de los vertederos españoles no cumplen las exigencias de la nueva directiva.

Foto: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN



Libros



Desarrollo Económico y Deterioro Ecológico,

por José Manuel Naredo y Antonio Valero (dirs.):
Fundación Argentaria/ Visor,
Madrid 1999. 388 pág.
ISBN: 84-7774-981-7

Este libro constituye una investigación original de altísimo nivel en un terreno hasta ahora apenas desbrozado: la conexión —ya no declaración de intenciones, sino metodología madura— entre termodinámica y economía. Naredo y Valero —economista y físico respectivamente— han desarrollado un método que permite calcular, a partir de cierto estado de referencia, el coste físico de reposición —en unidades energéticas— de la riqueza mineral de la corteza terrestre que hoy estamos dilapidando irresponsablemente.

El arco descrito en las páginas de este libro, cuya lectura constituyó una de las aventuras intelectuales más estimulantes que me han sido dadas en los últimos años, es impresionante: desde la *sopa entrópica* de la corteza terrestre en su máximo estado de desorden y mezcla química hasta —en los últimos capítulos— un penetrante análisis del papel que desempeñan el comercio internacional y la globalización económica en los procesos de deterioro ecológico de nuestro mundo, y todo

ello sin aflojar en ningún momento el rigor de la reflexión. Aquí hay potentes herramientas para una reconstrucción de nuestra concepción del mundo que interesará al movimiento ecologista, a los economistas y científicos sociales en general, y más allá de esto a cualquier lector o lectora comprometido con su tiempo y los desafíos que encierra. Éste libro supone un verdadero acontecimiento cultural.

Jorge Riechmann



El ecologismo español,

por Joaquín Fernández,
Alianza Editorial, 1999,
Madrid. 326 pág.
ISBN: 84-206-3972-9

Después de más de diez años trabajando la información sobre la problemática ecológica desde su puesto de redactor en Radio Nacional, Joaquín Fernández se ha decidido a escribir la —a mi juicio— mejor historia del Movimiento Ecologista de este país hasta ahora publicada. Se trata de un libro de bolsillo de lectura amena que repasa los principales acontecimientos del ya no tan joven movimiento social.

Como el propio autor reconoce, este libro no es el de la historia de las ideas ecologistas, ni tampoco de las organizaciones ecologistas, es sobre todo la historia de las luchas y

conflictos que el movimiento ecologista ha sabido colocar sobre el tapete con suerte desigual. Desde algunos rotundos éxitos, como la prohibición de la incineración de residuos tóxicos en el mar o del vertido en el mismo de residuos radiactivos, hasta notables fracasos, como la lucha contra el urbanismo caótico en continuo crecimiento o las cada vez más numerosas autopistas, pasando por los que ofrecen un resultado más discutible, como la declaración de espacios protegidos o la lucha antinuclear.

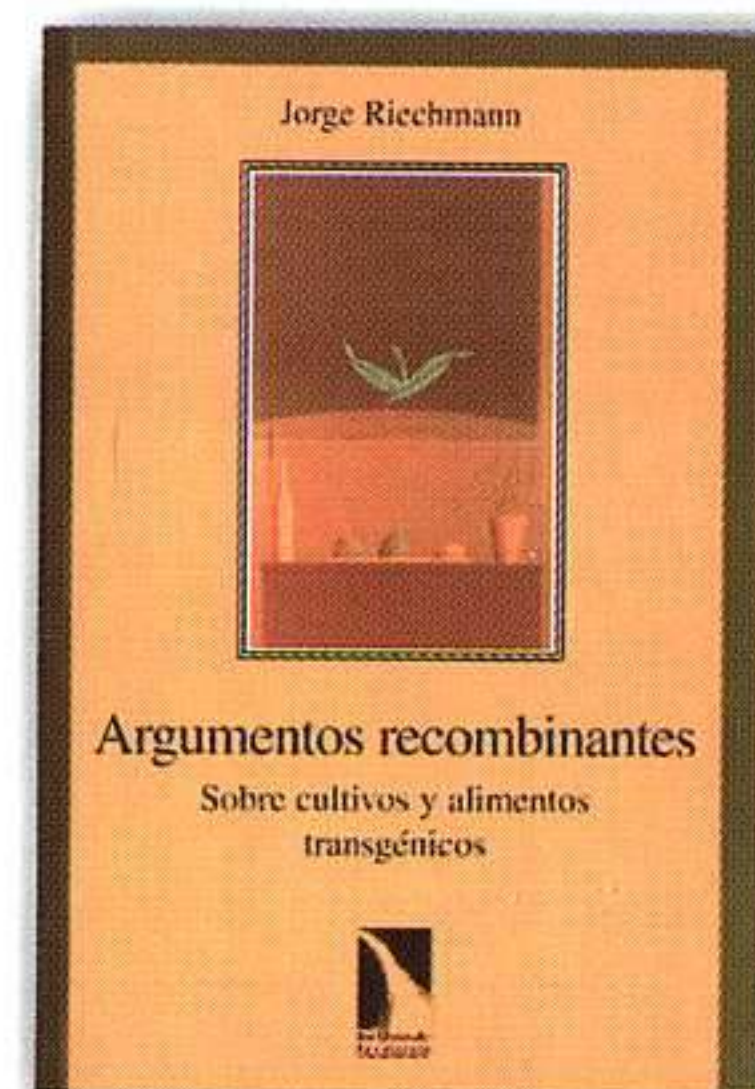
Una de las características de este libro es la extrema meticulosidad con que ha sido escrito, con un notable acopio de documentos del propio movimiento y de informaciones de prensa de las más variadas fuentes. El autor, además, se ha impuesto un cierto distanciamiento crítico para intentar relatar los hechos con la menor emotividad posible, sólo rota por eventuales comentarios sobre el desorden de las exposiciones de algún autor, el temple mesiánico de un cierto líder ecologista o el carácter cívico y ejemplar de tal o cual lucha social. Pero, ciertamente, está lejos de anteriores intentos de hacer la historia del ecologismo que se quedaron en la narración de las peripecias de los amigos del autor.

Se trata de un libro imprescindible para tod@s l@s jóvenes activistas de este movimiento que conocerán la importancia de luchas acaecidas hace más de veinte años, o el valor relativo de ciertas reivindicaciones que algún momento parecieron evidentes —se cita cómo en los primeros textos ecologistas el regadío aparecía como una alternativa a reivindicar frente al industrialismo urbano que imponía el modelo imperante, o como el carbón fue valorado como una alternativa razonable a la energía nuclear—.

También es útil para alimentar la nostalgia y la memoria de muchas personas que han per-

tenecido a este movimiento y que podrán ver que sus esfuerzos tienen reflejo en una historia pequeña, pero historia. Un oxígeno necesario en estos tiempos de pensamiento único que podría ser llamado con más justicia pensamiento simple. Y, por supuesto, es un libro aconsejado para los muchos generales autonombrados del movimiento ecologista que no entenderán cómo no se dedica más espacio y relevancia a su evidente labor de próceres de un movimiento que tanto les debe.

Ladislao Martínez



Argumentos recombinantes,

por Jorge Riechmann. Los libros de La Catarata y Fundación Iº de Mayo, Madrid 1999. 158 pág.

Este libro es un compendio, muy bien escrito —como es habitual en el autor— y claramente argumentado, de los riesgos —y algunos beneficios— de la ingeniería genética. Se recomienda vivamente su lectura, aunque algunas ideas del mismo son bastante esquemáticas, seguramente por falta de espacio para desarrollarlas —por ejemplo, la defensa de la ciencia sin una discusión de lo que realmente es la ciencia y no de lo que pretende ser—.

Riechmann no quiere que su rechazo a los alimentos transgénicos le haga parecer un enemigo de la ciencia o un ecologista profundo, con lo que recalca

que su oposición a los mismos no es de principio. En la práctica, las objeciones que expresa al rechazo global a los alimentos transgénicos son bastante académicas, porque hace depender la aceptación de estos alimentos de que varíe el contexto político-social para que pueda ponerse realmente en práctica el principio de precaución. En todo el texto se demuestra como las multinacionales propietarias de las patentes de cultivos transgénicos no practican este principio, con lo que la oposición de Riechmann a estos cultivos es obligada.

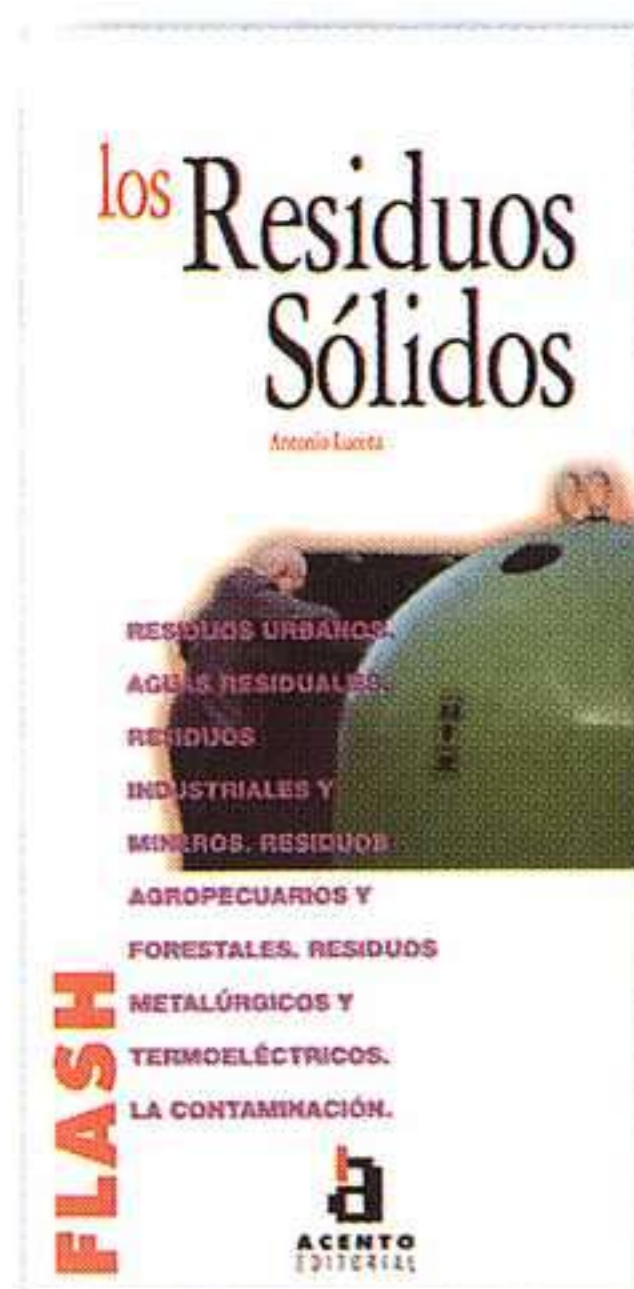
Creo que Riechmann confunde el conocimiento científico con las aplicaciones del mismo. Lo mismo que no me opongo a la investigación del ADN recombinante, tampoco me opondría a la investigación nuclear, pero sí a la investigación orientada a desarrollar armas nucleares o centrales nucleares. Se podría prohibir la experimentación aplicada en determinados temas si existe para ello un consenso social, sin que eso signifique un ataque a la investigación básica, aunque, desde luego, el motivo fundamental por el que se financia la investigación básica es la esperanza de lograr aplicaciones lucrativas.

Más tácticamente, la insistencia en el carácter positivo de algunas aplicaciones concretas de la ingeniería genética –la yuca de Nicaragua– puede desviar la atención del problema básico, que es porqué tienen deficiencias en aminoácidos esenciales los nicaragüenses, mientras nosotros cada vez estamos más obesos, cuando existen recursos suficientes para alimentar correctamente a los nicaragüenses y a los españoles.

Se puede defender legítimamente la ciencia como un logro del espíritu humano, pero, a mi modo de ver es igual de fundamental disipar la ilusión de tecnologías salvadoras para lograr la sustentabilidad. El problema ecológico mundial no es –ni sólo

ni principalmente– de tecnologías, sino, en el estadio de desarrollo al que hemos llegado, de política pura y dura.

Juan Carlos R. Murillo



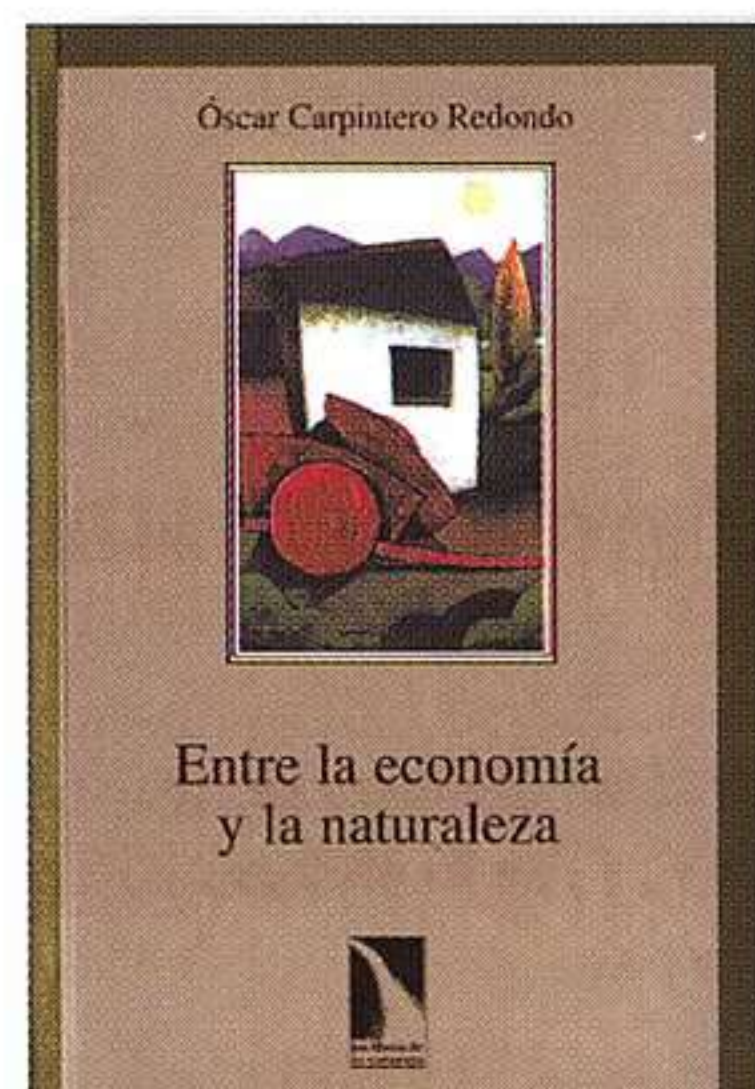
Los residuos sólidos, por Antonio Lucena. Editado por Acento Editorial, colección Flash nº 78, Madrid 1998. 92 pág.

En este librito, el autor expone, de forma sencilla pero muy completa, la problemática de los residuos sólidos –urbanos, industriales, mineros, agropecuarios, forestales, hospitalarios...–. A pesar del título, el libro se ocupa de todos los residuos que produce el ser humano –también las aguas residuales–, a excepción de los gaseosos que dan lugar a la contaminación atmosférica. Hay, incluso, un capítulo dedicado a los residuos radiactivos, que se suelen tratar aparte de los demás –tanto físicamente como en los libros– por sus especiales características. El texto es bastante asequible, aunque con algunos errores e imprecisiones que no le quitan su valor divulgativo fundamental. Con el fin de aprovechar el escaso espacio disponible, los editores han elegido un tipo de letra muy pequeño, lo que puede hacer la lectura pesada para algunos.

Conforme la economía humana se ha ido apartando del funcionamiento de los ecosistemas, pasando de un aprovechamiento integral de los materiales producidos en dicho funcio-

namiento –ciclos cerrados de materia– a la generación de más y más cantidades de materiales inútiles, que son lo que conocemos como residuos –ciclos abiertos o sistemas lineales de producción–, el problema de estos residuos se ha ido agravando, por su cantidad y por su carácter cada vez más tóxico para los seres vivos. Como ingeniero que es, Lucena pone mucho esfuerzo en explicar las técnicas de tratamiento y minimización de los residuos, y, al tiempo, como militante ecologista que también es, concluye que es necesario un cambio en nuestra forma de vida si es que se quiere resolver el problema. Los residuos son uno de los temas ambientales clave de nuestros días, y este libro es una modesta contribución a la difusión del conocimiento y de la concienciación sobre este problema.

Juan Carlos R. Murillo



Entre la economía y la naturaleza, por Óscar Carpintero Redondo. Los libros de la catarata y Fundación Iº de Mayo, Madrid 1999. 383 pág. ISBN: 84-8319-051-6.

Este libro se ocupa de exponer la polémica entre las escuelas conocidas como economía ambiental y economía ecológica en lo que toca a la valoración monetaria del medio ambiente, la contabilidad nacional (PNB y similares) y la controversia sobre la sustentabilidad. Tras una introducción histórica, que resultará suficientemente conoci-

da a los lectores de J.M. Naredo o de J. Martínez Alier, las tres secciones siguientes del libro se ocupan de los tres temas que se acaban de señalar. El autor, un economista joven, que podría considerarse discípulo de Naredo, se pronuncia decididamente por el enfoque de la economía ecológica, que ve los procesos económicos como parte de un sistema mayor, la biosfera, y no como un universo autónomo de producción y consumo de objetos valorados, apropiables e intercambiables, que es el punto de vista económico convencional.

El libro es de un gran interés para cualquier ecologista o aspirante a serlo, pero por desgracia, el lenguaje excesivamente técnico usado en muchas ocasiones hace difícil de seguir los argumentos y explicaciones, a no ser que se tenga una formación específica en economía. Se echa de menos un texto más didáctico. El autor de esta reseña se ha encontrado con estas dificultades y no cree haberlas superado en muchos casos.

Por otro lado, sería deseable un mayor cuidado en las traducciones –se confunde por ejemplo azufre con “sulfuro”, 1 billón de EE UU (mil millones) con nuestro billón–. Hay otros errores –“peragramos” en vez de petagramos, confusión del PPN con la biomasa de la biosfera terrestre, etc.– que denotan o un descuido extremado o un desconocimiento de nociones científicas básicas, que si se le podría perdonar a un economista convencional, resulta menos disculpable en un economista ecológico.

De cualquier manera, el libro es una lectura recomendada por la amplitud y la profundidad de los temas tratados, así como por la importancia decisiva de los mismos. Animo al autor a que siga por el camino comenzado con esta obra y a que en la siguiente nos lo ponga un poco más fácil a los que no somos del gremio –de los economistas–.

Juan Carlos R. Murillo

*Vea el medio ambiente
desde otra perspectiva*

ecosistemas

AÑO VII. Nº2/1999.
700 ptas.

**Cortas a hecho,
¿sí o no?**

**Los Monegros
en peligro**

**Plan Forestal de la
Comunidad de Madrid**

**Descubriendo la
naturaleza del Este**



Informe:

***Turismo y
medio ambiente***

Revista técnico-científica de ecología y medio ambiente

EUMEDIA, S.A. Claudio Coello16. 28001 - MADRID. Teléf: 91 426 44 30 . Fax: 91 575 32 97.

Revistas



Revista de Ecologistas en Acción de La Rioja.

Utilizando el logotipo del extinto Gaia, los compañeros y compañeras de La Rioja han editado esta revista en la que analizan algunos de los temas ambientales más relevantes de su región: la Presa del Yalde – que destruirá la mejor aliseda de La Rioja–, el accidente de un camión con material radiactivo de Garoña, la conservación del visón europeo en La Rioja...



Ecosistemas,

revista trimestral, nº 2/1999, 82 páginas, 700 pts.

Esta revista, editada por Eumedia S.A., es el órgano oficial de la Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET). En el número que se reproduce en esta reseña, se incluye un amplio informe sobre Turismo y

Medio Ambiente, con varios artículos sobre expertos en el tema. También se recoge la polémica sobre las cortas a hecho, en el que se plantean las posturas, a menudo enfrentadas, de ecologistas, ingenieros de montes y representantes de la administración. Otros artículos tratan de Los Monegros, del Plan Forestal de la Comunidad de Madrid y sobre una Reserva de la Biosfera en Ucrania.



The Ecologist,

Vol. 29, nº 2. Special Issue "Climate Crisis". Londres, 1999. 150 pág.

La que probablemente sea la más prestigiosa revista ecologista del mundo ha sacado un número especial dedicado al cambio climático. En él se tocan todos los aspectos fundamentales del problema: las causas y la situación actual –con particular atención a la posibilidad de efectos climáticos súbitos y catastróficos, no suficientemente reconocida en los análisis habituales–, los efectos del cambio climático, las respuestas políticas y empresariales al mismo, y las alternativas propuestas. Los editores de este número de The Ecologist quieren alertar al público de la gravedad de la situación y de la necesidad de que los gobiernos y los particulares to-

men una acción preventiva inmediata para reducir drásticamente las emisiones de gases de invernadero, y para ello incluyen una declaración dirigida a los líderes políticos y empresariales del mundo. La escasa difusión de esta revista en

nuestro país, y el hecho de que esté escrita en inglés ha llevado al equipo de redacción de El Ecologista a planear la traducción y edición de algunos de los artículos de este monográfico en el próximo número de esta revista.

Informes



Manual del Plantabosques,

Ecologistas en Acción, 1991. 32 páginas, 200 pta.

Este pequeño manual, que fue editado hace unos años por Comaden –uno de los grupos que forma Ecologistas en Acción de Madrid–, es uno de los documentos que más veces ha sido copiado y emulado, tanto por otros grupos ecologistas como por organismos de no tan claro altruismo. De este modo, a lo largo de los 8 años que han pasado desde que se editó por primera vez, hemos visto "Manuales del Guardabosques", "Manuales del Cuidabosques" y tres o cuatro que mantenían el título original. Del mismo modo, el eslogan de la campaña, "Planta cara al futuro" también ha sido ampliamente plagiado –lo que, al igual que el caso del manual, no acaba de importarnos siempre que se haga con buen fin–.

En todo caso, a finales del otoño y hasta finales del invierno es la época más adecuada para plantar árboles, por lo que este librito recobra todo su interés. En el manual, además de destacarse la importancia ambiental de los árbo-

les, se recogen los consejos básicos para reproducir las principales especies de árboles y arbustos de la península –tanto por semilla como por estaquillas u otros métodos–, algo que está al alcance de cualquiera sin ningún conocimiento previo.



La OTAN y la limpieza étnica en los Balcanes. Los efectos ambientales de la guerra de Yugoslavia,

Ecologistas en Acción. Informe: 20 páginas, 300 pta.

Este informe se realizó unos días antes de que concluyera la guerra de Yugoslavia. En él, además de repasar las causas de la intervención de la Alianza y el papel del gobierno de Milosevic, se analizan algunos de los efectos ambientales que, hasta ese momento, había tenido la guerra, destacando los efectos del uranio utilizado en algunas de las bombas de la OTAN y los bombardeos a las refinerías, depósitos de petróleo y plantas químicas de Yugoslavia.

Ecologistas en la red

Aviso a navegantes...

"Si no hacemos nada, Internet y el cable estarán monopolizados dentro de 10 ó 15 años por las megacorporaciones empresariales. La gente no conoce que en sus manos está la posibilidad de disponer de estos instrumentos tecnológicos en vez de dejárselos a las grandes compañías. Para ello, hace falta coordinación entre los grupos que se oponen a esa monopolización, utilizando la tecnología con creatividad, inteligencia e iniciativa para promocionar, por ejemplo, la educación."

Noam Chomsky

Desde el año 1994 Nodo 50 viene llevando a cabo iniciativas en el campo de la comunicación telemática encaminadas a favorecer usos no comerciales y de naturaleza política de Internet. Entre tod@s hemos convertido a Nodo50 en algo más que una suma de servicios puntuales. Hemos demostrado, además, que es posible sacar adelante un proyecto de comunicación sin necesidad de funcionar y transformarse en una empresa comercial. A pesar de los problemas se ha construido un medio de comunicación alternativo, un polo de

referencia y *portal* en Internet con un alto contenido de información plural e independiente.

Hace meses que existe una guerra a muerte entre las grandes operadoras telefónicas para hacerse con mayores parcelas de poder en el mercado de las comunicaciones: precios, anuncios, regalos y últimamente conexiones gratuitas a Internet. El *dumping* que plantean estas promociones se dirige a provocar el hundimiento de los independientes, como en el caso de los acuerdos de libre mercado en el comercio mundial. La resolución de esta guerra sin cuartel será la concentración en reducidos y poderosos núcleos del poder económico de las redes de comunicación telemática y del conjunto de medios de comunicación de masas.

El proceso de universalización gratuita de la conexión a Internet es imparable, con todo lo que tiene de positivo y al tiempo de peligroso, al dejar en manos de un puñado de multinacionales la conexión física de la mayoría de ciudadanos y ciudadanas a la red. Y esto es especialmente preocupante cuando, desde el mercado en busca de beneficios y desde el Estado en nombre de su seguridad, se aspira a controlar la conexión e información en la red a costa del recorte de los derechos más elementales como son la libertad de expresión o la privacidad de las comunicaciones.

Nodo50 considera imprescindible consolidar y reforzar los instrumentos y espacios de comunicación alternativa, asegurando su independencia política y financiera. La batalla de la contrainformación se debe dar en la concentración y en la visibilidad de

nuestros mensajes en la red, a través de poderosos y sugerentes portales que aglutinen recursos políticos alternativos, poniéndolos a salvo de la dispersión y el ruido, del mercado y el marketing que predominan y se incentivan en Internet.

Se está reforzando la estrategia de creación de nuevos servicios y mejorar los existentes, que venimos realizando desde hace meses (atención de usuari@s, buscadores, agendas, contadores, correo electrónico, ftp...) e implementaremos herramientas y prestaciones que ya estamos preparando (información estadística de consulta propia, bases de datos, irc, listas de correo, etc.) de tal forma que si tuviéramos que ir dejando de ofrecer el servicio de conexión podamos liberar determinados recursos técnicos y humanos centrándolos en la consolidación del Nodo50 como portal de acceso a recursos políticos en Internet.

Es necesario. Pero lo más importante es que es posible sobre la base del apoyo y el trabajo comprometido de todos los que estamos de una u otra forma detrás de este proyecto. Es posible asumiendo el trabajo en Internet como el producto de la acción colectiva de diversos agentes y movimientos sociales, con el apoyo y trabajo militantes de las personas que hay detrás de las organizaciones y con la formación técnica necesaria para garantizar que esto siga siendo realidad.

Esperamos vuestras necesarias e imprescindibles opiniones, ideas...

Nodo50

Ayuda@nodo50.org



<http://www.nodo50.org/ecologistas>



Premio 1998 CIENO. Luis Leandro Serrano

Tanto la fotografía de denuncia (reportajes de guerra, sobre injusticias sociales, etc...) como la fotografía ecológica o ambiental, han sido hasta la fecha motivo de numerosos certámenes y concursos. No ha sido habitual, sin embargo, el unir los dos conceptos.

Esto es lo que llevó a Ecologistas en Acción a convocar este certamen que llega a su octava edición. La temática o campo de actuación es sumamente amplio, como lo son los agentes que actúan sobre el medio ambiente, y puede abarcar tanto temas referentes a la salud, los hábitos de consumo, la actividad industrial, el militarismo, las desigualdades sociales, y un amplísimo etcétera.

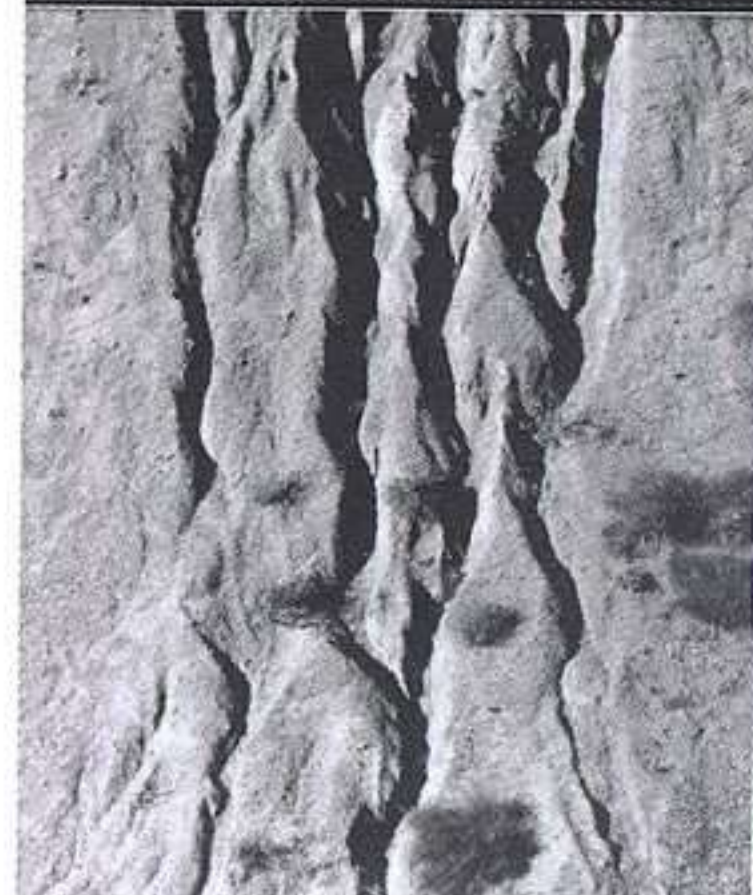
La intención es agudizar el sentido crítico de la persona sobre el medio que le rodea, intentando llamar la atención sobre qué tipo de actividades humanas inciden directa o indirectamente sobre la calidad de vida de cada cual. Para ello utilizamos un medio muy válido como es la fotografía, que además, como forma de expresión, está al alcance de la mayoría de la población.

Información: Ecologistas en Acción de La Rioja
c/ Carnicerías 2 - 26001 Logroño. Teléfono y fax 941 24 51 14.
ecologistas.larioja@nodo50.org **Antes del 3 de noviembre de 1999.**

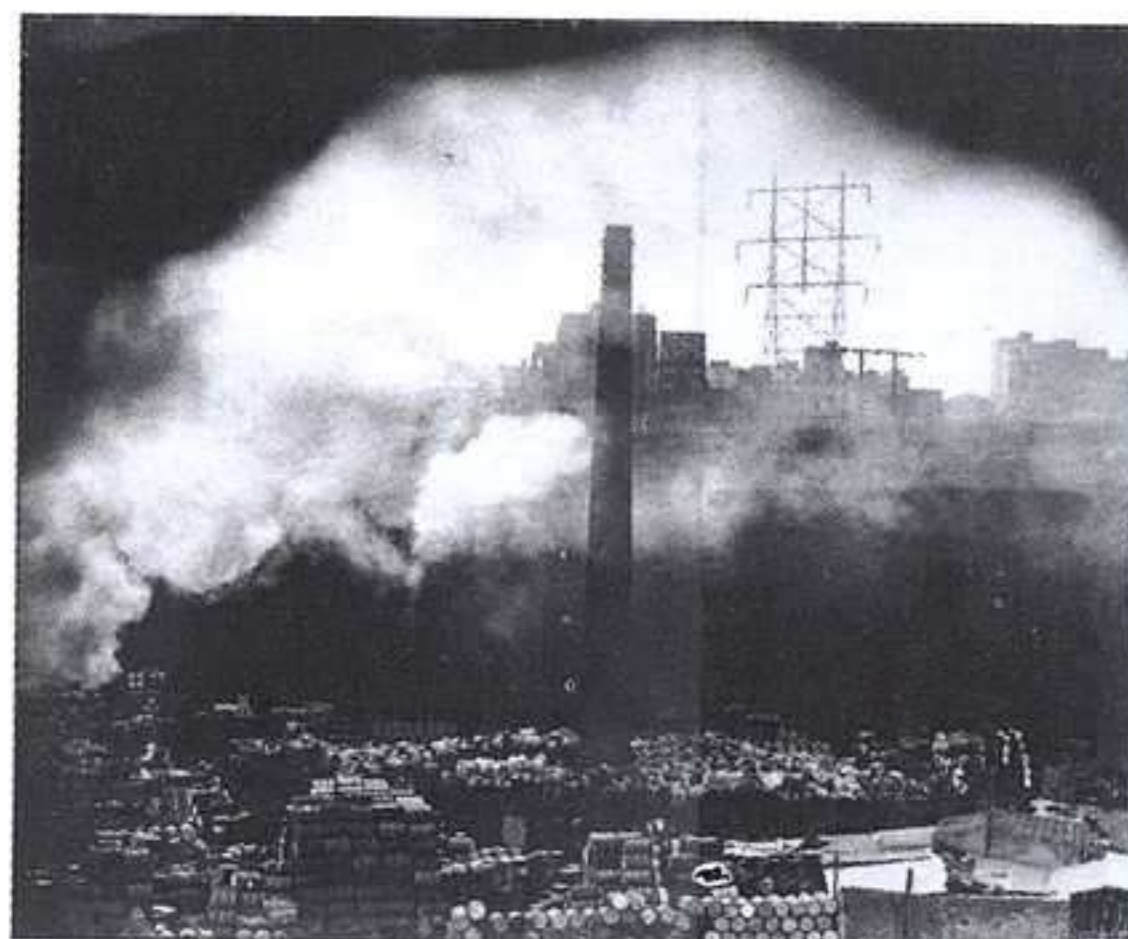


2º LA MODA DE LA BASURA
Michael Von Zalitz

VIII concurso fotográfico de Denuncia Ecológica



3º BOSQUE QUEMADO
Lorenzo Herrera Altés



PREMIO ESPECIAL ByN: HOY
Mariano López Gallego



ACCESIT: CONTRASTE
M^a José Mtnez Rubio



**Mira por ti.
Mira por tus bosques.**

Compromiso por los bosques de Andalucía

Los bosques de Andalucía generan importantes beneficios ecológicos, ambientales, sociales y económicos. Por eso, este verano, evita encender fuego, acampa en los lugares adecuados y lleva siempre a mano este número de teléfono.

Ojo más que nunca. Mira por tus bosques.

