

ecologista

Riesgos de la **TELEFONÍA MÓVIL**



■ **AEROPUERTOS**

■ **VACAS LOCAS**



■ **Pesca**

■ **Tireless**

■ **Centrales Térmicas**

■ **Edificios Bioclimáticos**



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:

Juan Bárcena, Isabel Bermejo,
Comisión de Contaminación y Residuos,
Guadalupe Castro, J. Francisco Cuéllar,
Marcelo Expósito, Juan Freire, Luis
González, Miguel Á. Hernández, Diego
Herránz, Santiago Martín, Rafael Montes,
Pablo Morós, Theo Oberhuber,
Carlos Pérez, Mar Pino, Paco Ramos,
Juan C. Rodríguez, Carlos M. Requejo,
Txelio, Kees Woutersen.

CORRESPONSALES:

- Andalucía: César Castaño
ecologistas.andalucia@nodo50.org
- Canarias: Luis M. Guerra
ecologistas.canarias@nodo50.org
- Aragón: Carlos Segura
ecologistas.zaragoza@pangea.org
- Navarra: Alfredo Rueda
metauten@telefonos.es
- La Rioja: Concha Hemani
ecologistas.larioja@nodo50.org

ADMINISTRACIÓN:

Esperanza López de Uralde,
Esther Oliver, Noelia Carreras.

PORTADA:

• Antenas de telefonía móvil.
Foto: Ecologistas en Acción

IMPRIME:

Xiana Color Gráfico.

DISTRIBUCIÓN EN ESPAÑA:

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

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.ecologistasenaccion.org

ISSN: 0211-6472

Dep. Legal: Z-1169-1979

Ecologistas en Acción agradece la
reproducción y divulgación de los
contenidos de esta revista
siempre que se cite la fuente.

Revista trimestral
impresa en papel 100% reciclado

La revista de
Ecologistas en Acción

4 **Editorial**

6 **En Acción**

16 **Internacional**

ELECTROPOLUCIÓN

18 **Teléfonos móviles y salud**

Evidencias de su peligrosidad,
por *Carlos M. Requejo*.



SEGURIDAD ALIMENTARIA

23 **¿Vacas locas,
o producción ganadera demencial?**



La sustitución de los
restos de animales en
los piensos
compuestos puede
favorecer el uso
masivo de soja
transgénica,
por *Isabel Bermejo*.

TRANSPORTE

28 **Impacto ambiental
de los aeropuertos**

Además de ruido, los aeropuertos causan
muchos otros problemas ambientales,
por *Juan Bárcena*.

CONTAMINACIÓN

33 **Contaminantes Orgánicos
Persistentes**

Doce de estos compuestos serán
prohibidos por su extrema peligrosidad,
por *Comisión de Contaminación y
Residuos*.

36 **Centrales
térmicas
y mercurio**

Las centrales
térmicas de
carbón son la
fuente puntual
más importante
de contaminación
por mercurio,
por *Paco Ramos*.



RESIDUOS

40 **La Incineradora de Bilbao**

Numerosas irregularidades y deficiencias
en la gestación del proyecto, por *Txelio*.

ÉTICA

44 **El Proyecto Gran Simio**

por *J. Francisco
Cuéllar*.



Great Ape Project

PESCA

46 **Pesca y ecosistemas marinos**

Alternativas viables a la gestión
insostenible de las pesquerías,
por *Juan Freire*.



ENERGÍA

51 **Edificios bioclimáticos**

La arquitectura bioclimática permite
disfrutar de viviendas confortables y
ahorradoras de energía,
por *Rafael Montes*.

ESPECIES

54 **El águila imperial**

El uso de veneno ha
provocado graves
reducciones a sus
poblaciones en la última
década,
por *Theo Oberhuber*.



56 **Fieras, rapiña y caza**

La historia reciente de la fauna
vertebrada de Aragón y sus
perspectivas futuras,
por *Kees Woutersen*.

PACIFISMO

60 **Antimilitarismo
en el Estado español**

Insumisión: desobediencia civil, acción
noviolenta y antimilitarismo,
por *Carlos Pérez y Marcelo Expósito*.



62 **Cansados del Tireless**

por *Mar Pino Monteagudo*.

64 **Libros**

66 **Revistas**

La 'Cumbre del Clima' de La Haya

Como ya sabrán nuestras lectoras y lectores, la llamada "Cumbre del Clima" de La Haya concluyó sin acuerdo el pasado 25 de noviembre, aunque las negociaciones se reanudarán en mayo o junio de 2001. Como suele ser habitual en estos casos, todos echan a otros la culpa del fracaso. Desde un punto de vista racional (es decir, ambiental y socialmente justo), lo cierto es que la materia en negociación (concretar las medidas de *reducción* de emisiones definidas en Kioto hace tres años y firmadas por la mayoría de los países del mundo) era ya bastante impresentable. Como no nos cansaremos de recordar (ver El Ecologista 23), los acuerdos de Kioto suponen una reducción de emisiones de gases de invernadero mínimas y en un plazo demasiado largo; de cumplirse estos acuerdos, las repercusiones sobre el cambio climático y sus efectos serían inapreciables.



Manifestación en Madrid coincidiendo con la Cumbre de La Haya (18 de noviembre de 2000). FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

Uranio empobrecido

Dados los graves e incontrolados efectos que los proyectiles de uranio empobrecido tienen sobre la población y el medio ambiente, Ecologistas en Acción ha pedido que se incluyan en el catálogo de "armas inhumanas" y que se prohíba su uso.

Se calcula que en Kosovo se arrojaron unas 10 toneladas de uranio empobrecido y su impacto sobre la población civil ha debido ser más severo que sobre los soldados, puesto que viven permanentemente en las zonas bombardeadas y consumen los alimentos allí producidos. Los cooperantes internacionales también podrían estar afectados.

Es triste que sólo aparezca la preocupación por los efectos de estas armas cuando se registran daños entre los soldados europeos, cuando era previsible el impacto sobre el medio ambiente y sobre las personas de este tipo de armas, como fue denunciado por Ecologistas en Acción en abril de 1999.

Información: www.ecologistasenaccion.org/accion/energia/uranio.htm

Aún así, con muy buena voluntad se podría admitir el protocolo de Kioto como un primer paso en la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, la consideración de los sumideros de carbono y la compraventa de emisiones pueden fácilmente reducir a la nada este tímido compromiso. Esto ha quedado claro en La Haya, con las pretensiones de EE UU y sus aliados (Japón y Australia sobre todo) de, a cambio de no apuntarse todos los sumideros que querían, poder comerciar sin límites con las emisiones, y no sufrir penalizaciones dignas de tal nombre si no cumplían el protocolo. La UE, con el enfado del Reino Unido (habitual lacayo de EE UU en éste y otros asuntos), rechazó un acuerdo en estos términos.

Esta postura de la UE en absoluto le quita la responsabilidad de haber firmado un protocolo que, además de contener todas las *trampas* anteriores en su articulado, no contempla el imprescindible principio de equidad en la cantidad máxima de emisiones a las que toda persona de la tierra tendría derecho. La distancia sideral entre las abstrusas discusiones de los delegados y la parte activa de la sociedad se vio también claramente en La Haya, donde, aunque en menor escala que en Seattle, Washington y Praga, se dieron también numerosas actividades de contestación. Destacar la "cumbre de la justicia climática", que reunió a miembros de comunidades afectadas por la industria petrolera –principal causante del cambio climático–, a afectados por los desastres climáticos y a activistas solidarios de todo el mundo. La coalición *Rising Tide* (marea en ascenso), de la que forma parte Ecologistas en Acción, organizó este y muchos otros actos reivindicativos, exigiendo fuertes recortes de emisiones con equidad y oponiéndose al comercio de emisiones y al uso de la energía nuclear, que algunos propugnan como parte de la *solución* al cambio climático.

En La Haya hemos visto lo que dan de sí *nuestros* gobiernos. En el caso del español, hay que denunciar una vez más la hipocresía sin límites de un ministro de medio ambiente que se llena la boca de retórica ambiental y se sienta en un gabinete que ha hecho y sigue haciendo todo lo posible por aumentar las emisiones de gases de invernadero de nuestro país (cerca de un 30% de aumento desde 1990 a 1999) con sus políticas energéticas y de transporte. Se quiere seguir alimentando un improbable *crecimiento sostenible en armonía con el medio*, a costa de destruir el clima del planeta y las bases mismas de la supervivencia humana.

Es evidente que ni oficinas del cambio climático ni anuncios de estrategias contra este fenómeno van a hacer nada por frenarlo. Sólo lograremos mitigar el problema con cambios radicales en las causas del mismo: las formas de consumir y producir energía, las formas de gobernar y, en último extremo, el sistema económico y social en el que vivimos. □

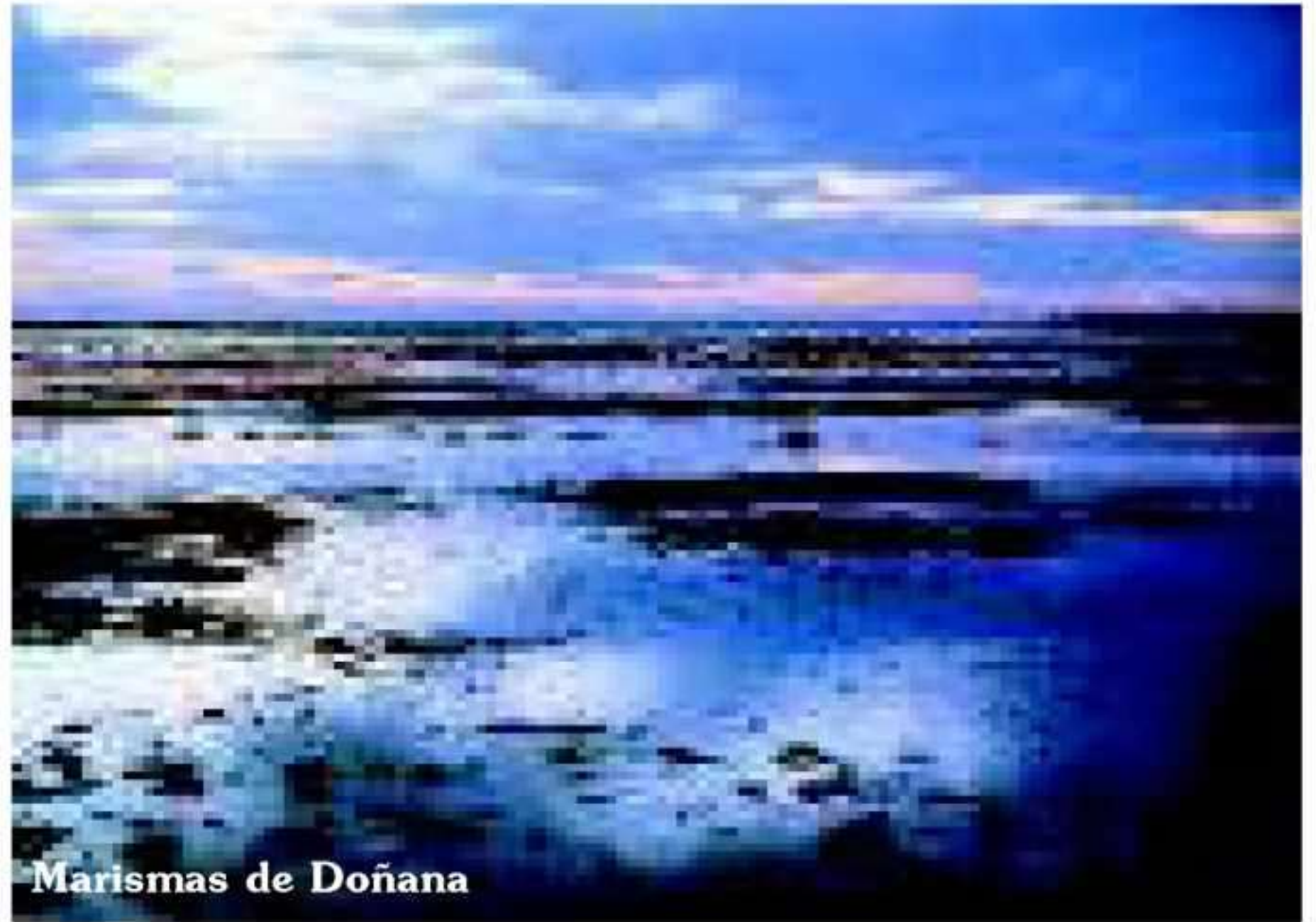
Impunidad medioambiental

Muchos podíamos pensar que se trataba de una inocentada de mal gusto, pero no ha sido así: la juez de Sanlúcar la Mayor que ha instruido el caso "Aznalcóllar" ha archivado las diligencias penales. La mayor catástrofe ecológica que ha acaecido en Europa en la última década puede quedar impune, nadie es responsable del vertido de cinco millones de metros cúbicos de aguas y lodos contaminados a un río, a un parque natural y al mar. Sencillamente inaceptable.

La catástrofe ecológica que ha asolado el río Guadamar y la comarca de Doñana es de un alcance sin precedentes, y debía haber servido para realizar una profunda reflexión sobre la seguridad medioambiental en nuestro país, y sobre el papel de las administraciones y de la justicia en la prevención y persecución de los delitos ecológicos. Hasta ahora el balance no puede ser más negativo, aquí los que contaminan cobran subvenciones, los que autorizan obras que se derrumban siguen en sus puestos, o ascienden. Nadie es responsable de nada.

La rotura de la balsa donde la empresa Boliden Apirsa tenía almacenados más de 20 millones de metros cúbicos de lodos altamente tóxicos, fue la crónica de una catástrofe anunciada. Desde 1994, los ecologistas venimos denunciando los vertidos sin control de esta empresa minera al río Guadamar, y por ende, al Parque Nacional de Doñana. A principios de 1996 denunciamos ante la Consejería de Medio Ambiente las filtraciones de la balsa. Los responsables de la Consejería se inhibieron, limitándose a remitir la denuncia a la Consejería de Industria, que tampoco hizo nada al respecto. Las denuncias por delito ecológico en el Juzgado de Sanlúcar la Mayor también se archivaron, sin que se realizara investigación alguna. La juez que archivó las denuncias es la misma que ahora intenta dar otro carpetazo.

La instrucción de este caso ha estado plagada de despropósitos. A Ecologistas en Acción se nos exigió cinco millones de pesetas de fianza para poder ejercer la acusación popular, a la empresa Boliden no se le pidió fianza alguna, a pesar de que pudiera incurrir en responsabilidades de decenas de miles de millones de pesetas. De las más de veinte pruebas que hemos solicitado, no nos ha admitido ninguna, algunas de tanta trascendencia como la acumulación de las denuncias previas existentes, las declaraciones de responsables de las Consejerías de Industria y Medio Ambiente y de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, o del técnico de Boliden que en 1995 denunció los graves defectos técnicos y el alto riesgo de rotura de la balsa. Ni siquiera se nos ha permitido incorporar el expediente que abrió la Consejería de Industria en 1996 por las filtraciones de la balsa. Nada de esto interesó a la juez, que ha intentado desde un principio desviar la instrucción hacia la vía



Marismas de Doñana

civil entendiendo que aquí sólo ha habido daños a bienes y no un delito contra el medio ambiente. Igual de criticable ha sido la actuación del fiscal de medio ambiente de la Audiencia Provincial, que ha mostrado una absoluta pasividad, no solicitando pruebas de ningún tipo e inhibiéndose en los informes periciales. Si este vertido no es un delito contra el medio ambiente ¿qué hay que hacer para que la justicia aplique los artículos 325 y 326 del Código Penal?

Esta riada tóxica nos ha costado ya a todos los ciudadanos más de 30.000 millones de pesetas, sin contar los daños medioambientales, cuyas consecuencias a medio y largo plazo son impredecibles. Durante décadas quedarán inutilizadas para el cultivo miles de hectáreas; Doñana ha quedado afectada, pues la avifauna presenta altas dosis de metales pesados (ya han aparecido las primeras malformaciones en cigüeñas y esterilidad en rapaces); los acuíferos están contaminados; y en el estuario del Guadalquivir sigue prohibida la pesca y consumo de especies por la presencia de metales pesados. Boliden, tras cobrar 6.000 millones de pesetas de subvenciones, anuncia que se va, dejándonos paro, deudas y contaminación.

Ecologistas en Acción ha recurrido este auto, y confiamos que los magistrados de la Audiencia Provincial tengan más sensibilidad medioambiental y más cordura para acometer con valentía y profesionalidad la instrucción de un caso que se ha dilatado demasiado en el tiempo. Los ciudadanos, de donde emana en última instancia la justicia, exigen que se aclare quienes fueron los responsables de esta catástrofe y que paguen por ello. Lo contrario significaría un desprestigio para nuestra justicia, que demostraría ser incapaz de perseguir a los delincuentes medioambientales, y abriría las puertas a la más absoluta impunidad para las empresas que producen y almacenan residuos tóxicos. □

Electricidad solar

Rafael Montes

Con casi dos años de retraso, el pasado 29 de septiembre apareció publicada en el BOE la normativa relativa a la ley que posibilita a cualquier ciudadano convertirse en productor de electricidad solar y venderla a la compañía distribuidora de electricidad. Dicha ley podrá suponer un impulso muy destacado a la producción y al consumo de energías independientes y limpias en nuestro país.

Con una inversión económica a decidir por cada productor de electricidad solar, y contando con las subvenciones de las Comunidades Autónomas, cualquier instalación solar fotovoltaica estará amortizada en 8-10 años, siendo 30 años la duración mínima de un panel fotovoltaico.

En cuanto a las obligaciones fiscales de los productores, éstas se reducen al pago del IAE (6.120 pta. al año) al ayuntamiento correspondiente, el pago de los ingresos menos los gastos en la declaración del IRPF, tomando como base una amortización entre 5 y 10 años y el IVA trimestral. Por otra parte, su instalación no requiere declaración de impacto ambiental, de acuerdo a la nueva ley de impacto ambiental 9/2000. Destacar que los paneles empezarán a ocupar espacios urbanos actualmente infrautilizados, como azoteas o tejados.

Sin embargo, y sin causa justificada aparente, han quedado algunas lagunas o detalles sin clarificar, como la falta de una factura, derechos de la primera verificación, esquema unifilar y un contrato normalizado, que obligue a las eléctricas a un compromiso mínimo de 10 años, que era el periodo que barajaba el Ministerio. Los contratos que se están firmando obligan a un compromiso mínimo de 5 años.

Ante el vacío legal, las eléctricas cobran su primera visita de verificación de forma desordenada, yendo desde las 1.500 pta. que cobra Iberdrola, pasando por la revisión gratuita de Unión Fenosa que recibió Ignacio Rosales, el único productor admitido hasta la

fecha en Madrid, y llegando a las 300.000 pta. que pretende aplicar una eléctrica catalana, equiparándola a la conexión de un parque eólico. Este problema se irá resolviendo próximamente cuando el Ministerio indique los importes concretos.

Si las eléctricas o la administración agotaran todos los plazos de respuesta requeridos en el procedimiento administrativo para su inclusión efectiva en el Régimen Especial, la visita podría demorarse hasta 8 meses. Si tal improbable ocurriera, el productor podría consumir la propia energía que produce desde el primer día, perdiendo la diferencia entre el valor de la prima a la que tiene derecho (66 pta./kWh) y el precio actual que paga por la luz que consume (14 pta./kWh).

Por último, hay un vacío en la normativa para las instalaciones de media tensión.

Aunque el Ministerio se ha arrugado ante la presión de las eléctricas, dejando las lagunas mencionadas, la presente normativa pone al alcance de las personas interesadas la posibilidad de producir energía limpia en interesantes condiciones económicas, y supone un hito de enorme importancia que posibilitará que la energía solar fotovoltaica ocupe su lugar en el cambio a un sistema de producción energética limpio. □

Desarrollo de la energía eólica

Catalunya era, a inicios de la década de los ochenta, pionera en el desarrollo de proyectos de energías renovables en general y de la energía eólica en particular. Por motivos diversos, a los que no son ajenos el peso del poderoso grupo de presión eléctrico-nuclear sobre los gobiernos de la Generalitat, y a pesar de contar con industrias propias, tecnológicamente avanzadas, el desarrollo de las posibilidades de aprovechamiento de la energía eólica fue quedando relegado hasta el punto que actualmente es una de las comunidades con menor potencia instalada.

A pesar de realizar un trabajo, bastante incompleto por cierto, de investigación de las velocidades de viento en el Atlas Eólico de Catalunya, y de un intento frustrado de incentivación con el Plan Director de Parques Eólicos, la energía eólica no acababa de implantarse por falta de una política decidida de desarrollo que combinara los aspectos energéticos con los de protección de los enclaves de biodiversidad. A todo ello se añadía un continuo flujo informativo sobre proyectos (hasta 140) muchos de ellos enclavados en zonas de diverso valor ecológico que tan solo iba provocando una considerable crispación social, especialmente en las comarcas de Tarragona.

Finalmente el Conseller de Medi Ambient, Felip Puig, ha decidido dar un paso, que parece decisivo, anunciando la promulgación de un decreto de regulación que simplifica y ordena el procedimiento de aprobación de proyectos de parques y, lo que es más



La energía solar fotovoltaica necesita ayuda para su implantación masiva.

importante, la publicación de un mapa de ordenación en el que se señalan las zonas en las que no podrán instalarse parques eólicos por el impacto ambiental de su construcción o funcionamiento.

Ecologistes en Acció de Catalunya ha valorado positivamente que exista un procedimiento que permita agilizar el desarrollo de la energía eólica, energía clave para comenzar a plantearse un modelo energético alternativo, y que en la determinación de zonas se hayan asumido criterios como la determinación de áreas restringidas, áreas de desarrollo condicionado y áreas en las que con un impacto ambiental mínimo pueden instalarse parques eólicos.

No obstante Ecologistes en Acció de Catalunya presentará alegaciones a dicho decreto y mapa, sobre la base del trabajo de seguimiento y determinación de zonas desarrollado desde alguno de los grupos que la forman. En general, se trata de perfeccionar el mapa con la determinación de nuevas áreas, de que las áreas determinadas se integren en zonas amplias dentro de una consideración general de la ordenación del territorio, de que no se den contradicciones dentro de la figura de Parque Natural entre los ya existentes y los de nueva creación, de que se puedan complementar los datos existentes de velocidades de viento con otros nuevos obtenidos por las empresas promotoras (lo que permitiría *afinar* en el aprovechamiento de los recursos) y, sobre todo, que los estudios de impacto ambiental que se realicen (y que serán claves para aprobar proyectos, rechazarlos o establecer medidas correctoras) tengan el máximo rigor y seriedad.

Ecologistes en Acció desea que el aprovechamiento máximo de las potencialidades eólicas de Catalunya, que son necesarias para frenar la degradación ambiental que las centrales térmicas y nucleares provocan sobre los ecosistemas, se combine con los máximos criterios de ordenación de territorio y de preservación de la biodiversidad que posee. □

Ecologistes en Acció de Catalunya
Tel.: 934340268 <ecologistesenaccio.cat@pangea.org>

Ecoimpuesto

Paco Castro

La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha ha aprobado una Ley de ecoimpuesto que entró en vigor el 1 de enero. Ya existen leyes similares a la propuesta por la Junta en Galicia, Extremadura y Les Illes. Es positivo que las comunidades tomen sus medidas para la protección de la calidad ambiental de sus territorios. Las ecotasas y ecoimpuestos se consideran como buenos instrumentos para la protección ambiental, siempre que cumplan una serie de características y estén incluidos en planes medioambientales más amplios. La iniciativa tomada por la Junta es un paso adelante, aunque requiere mejoras.

La ley grava las actividades contaminantes rela-



La energía eólica contribuye a evitar el cambio climático.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

cionadas con la producción de electricidad. Una de las actividades gravadas por la ley sería la generación de electricidad mediante centrales nucleares y el almacenamiento de residuos radiactivos. Es necesario manifestar que no se aceptará como definitiva una ley que se limite a gravar la electricidad de origen nuclear: nunca debería entenderse que se admite que las nucleares alcarreñas de Trillo y Zorita podrían seguir funcionando sin más que pagar por hacerlo. Asimismo los ecologistas tampoco aceptaremos la construcción del cementerio nuclear de Trillo, aunque los explotadores de la central paguen para poder construirlo. La Junta de Comunidades toca un terreno peligroso al incluir en el gravamen dichas actividades, sin manifestar simultáneamente una firme oposición. Es claro, sin embargo, que la Junta no tiene competencias para legislar sobre energía nuclear, por lo que la oposición requerida no podría ser legal, sino de índole política.

Con esta ley la Junta espera recaudar unos 3.000 millones de pesetas al año. Una mejora fundamental de la ley es que el impuesto sea *finalista*, es decir, que los fondos recaudados se utilicen en tareas de protección del medio ambiente. Así podrían financiarse, por ejemplo, las medidas que contribuyan al ahorro de recursos como el agua o la energía, el desarrollo de las energías renovables, la depuración de aguas, la eliminación de los purines y otros contaminantes procedentes de actividades agrícolas y ganaderas, la agricultura ecológica, etc.

También deberían ampliarse las actividades sujetas a gravamen en la ley. Deberían gravarse las instalaciones de transporte de energía eléctrica y las estaciones transformadoras y otras actividades que, especialmente en Castilla-La Mancha, se destacan por su grave impacto medioambiental. Es el caso de la minería a cielo abierto, canteras y graveras, la intensificación de la caza, los regadíos latifundistas, las infraestructuras hidroeléctricas, etc. □

Ecologistas en Acción de Castilla-La Mancha
Tel.: 925751387 <ecologistasclm@nodo50.org>

Catalunya y el cambio climático

A raíz de una denuncia pública de Ecologistes en Acció sobre la falta de información estadística existente acerca del consumo de energía en Catalunya, el departamento de Medio Ambiente de la Generalitat ha hecho circular de manera semioficial un inventario de emisiones de gases causantes del cambio climático para el período 1995-1998 en el que reconoce que las emisiones catalanas habían crecido espectacularmente desde el comienzo de la década de los años 90.

Dicho *inventario* se ha realizado en el término de una semana después de que Ecologistes en Acció de Catalunya informase del cálculo de emisiones realizado desde la propia confederación sobre la base de los datos disponibles hasta 1995, y de que denunciase que la Generalitat no se había preocupado de investigar la contribución de esta Comunidad al proceso de emisiones de gases causantes del cambio climático, pues las estadísticas de consumo de combustible publicadas aparecían ancladas en los valores provisionales de 1995.

Ecologistes en Acció se pregunta como puede realizarse un inventario mínimamente serio y coherente sin los datos de consumo de energía. Peor aún resulta la hipótesis de que se dispusiera de estos datos, pero que no se hayan hecho públicos por razones que se nos escapan. □

Ecologistes en Acció de Catalunya
Tel.: 934340268 <ecologistesenaccio.cat@pangea.org>

Golf en Oyambre

Ecologistas en Acción de Cantabria y el representante ecologista en el Patronato del Parque Natural de Oyambre, han presentado una Queja ante la Comisión Europea por la negligencia de las administraciones local (Ayuntamiento de Valdágua), autonómica (Consejerías de Medio Ambiente y Agricultura) y estatal (Demarcación de Costas de Cantabria del Ministerio de Medio Ambiente) ante las denuncias efectuadas por las obras de instalación de un campo de golf en las dunas de Oyambre. Las dunas están especialmente protegidas por la Directiva de Hábitats y forman parte de la Red Natura 2000.

Pero además se da el caso de que en las dunas de Oyambre hay varios hábitats y especies que están considerados como "hábitats prioritarios", los cuales tienen unas condiciones y un tratamiento especial: "En caso de que el lugar considerado albergue un tipo de hábitat y/o una especie prioritarios, únicamente se podrán alegar consideraciones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública, o relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente, o bien, previa consulta a la Comisión, otras razones imperiosas de interés público de primer orden".

Es imposible evaluar positivamente, para la conservación de las dunas del Parque Natural de Oyambre, la instalación y funcionamiento de un campo de golf de 8 hoyos, cuyas obras han consistido en: cierre perimetral de las dunas con un vallado formado por estacas de madera y 3 líneas de alambre. Cierre, mediante un conglomerado de estacas de madera y diferentes redes metálicas superpuestas, del paso tradicional a pie a través de las dunas para acceder a la playa. Apertura de un camino, utilizando pala excavadora, entre el vallado y el límite de las dunas para acceder a la playa sin atravesar las dunas. Arrancado de las especies vegetales originarias y plantación de otras foráneas. Plantación de nuevo arbolado foráneo. Restauración de unas ruinas y construcción en nueva planta de la denominada Casa Club. Instalación de una zona de entrenamiento para la práctica del golf, junto a la Casa Club, levantando columnas de hormigón para sujetar una red...

En síntesis, las obras del campo de golf se han realizado saltándose la legislación urbanística, la legislación ambiental y contraviniendo la Directiva 92/43/CEE, con la actitud negligente de las autoridades que debían velar por su cumplimiento.

Por todo ello, independientemente de que en el Juzgado de San Vicente de la Barquera se tramite la denuncia por supuesto delito ecológico, se ha presentado una Queja ante la Comisión Europea para que sancione a las administraciones públicas que han permitido estas impactantes actuaciones. □

Ecologistas en Acción de Cantabria
Tel.: 942324802 <alcaravan@nodo50.org>



ILUSTRACIÓN: SIERRA

Especulación en parques naturales

Los parques naturales andaluces están sufriendo una creciente especulación urbanística, promocionada por los Ayuntamientos con la complicidad de la Junta de Andalucía. Se están aprobando planes de ordenación urbana que multiplican varias veces la superficie urbanizable de los pueblos serranos, cuando no se fomentan construcciones y urbanizaciones ilegales fuera de todo planeamiento.

Un caso emblemático es el del municipio de Grazalema, hasta ahora famoso por el respeto a la tipología tradicional de los pueblos blancos andaluces, que se ha embarcado en los últimos años en una vorágine especulativa que está destruyendo este importante patrimonio cultural y paisajístico.

Se están realizando construcciones de alturas desmesuradas —de hasta siete plantas cuando el máximo permitido es de dos— y se construyen en terrenos no urbanizables, como es el caso del monstruoso hotel que se está construyendo en el Puerto de Los Alamillos, en suelo no urbanizable, contraviniendo además la normativa del Parque Natural. Ecologistas en Acción ha denunciado estas ilegalidades ante todas las instancias administrativas, sin resultados (todos son del PSOE); tan sólo el Defensor del Pueblo andaluz ha iniciado una investigación sobre estos hechos.

Al término de la Asamblea de Ecologistas en Acción de Andalucía, el 26 de noviembre, se procedió a la ocupación simbólica del mencionado hotel, para exigir su paralización y demolición. Próximamente Ecologistas en Acción denunciará ante los juzgados al Alcalde de Grazalema por los presuntos delitos de prevaricación y contra la ordenación del territorio, denuncia que se ampliará a otros alcaldes, concejales y técnicos de otros municipios. □

Ecologistas en Acción de Andalucía
Tel.: 954903984 <ecologistas.andalucia@nodo50.org>

Serra d'Irta

Apnal-Ecologistas en Acción ha valorado de forma positiva la agilización en los trámites de declaración de la Serra d'Irta como parque natural, y muestra su satisfacción por el inicio de la exposición pública del Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) y porque en él no se permite urbanizar en la franja litoral.

Como aspectos negativos se apunta que todavía quedan zonas importantes de la Serra d'Irta fuera de protección. Así, el parque debería tener una superficie de 250 kilómetros cuadrados de terreno y no de 140 kilómetros, como anunció el conseller de Medio Ambiente. Además el PORN debería proteger tam-



Protesta en el Puerto de Los Alamillos. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

bién todo el entorno marino de esta zona costa, ya que tiene una gran riqueza marítima, con grandes reservas piscícolas y praderas de *Posidonia oceanica*.

Asimismo, la organización ecologista destaca la importancia de controlar y evitar el despilfarro de recursos hídricos en toda la zona, ya que entre las urbanizaciones de Font Nova y Cap Blanch hay una zona hidrogeológica de valor incalculable. De hecho es una de las mejores zonas de España, con manantiales, ríos subterráneos y fugas interiores que recargan los acuíferos de agua. La importancia de estos recursos hídricos repercute de forma clave en el marjal de Peñíscola.

Ecologistes en Acció Comarques de Castelló
<enrilu@cepade.es>

Visitas a las Columbretes

La Colla Ecologista de Castelló-Ecologistas en Acción se opone a la posibilidad de ampliar el número de visitantes a la reserva marina de las Islas Columbretes que la directora general de Planificación y Gestión del Medio de la Conselleria de Medio Ambiente, Amparo Monrós, dejó entrever en la última reunión de la junta rectora de ese espacio natural.

Los ecologistas consideran que no se puede hablar de una necesidad de incrementar el número de visitantes si se tiene en cuenta que “esta cifra ha descendido en 244 personas con relación al año pasado”. Además, indicaron que es posible que el futuro plan de ordenación de los recursos naturales de estas islas plantee la necesidad de reducir las vistas, en especial durante la etapa estival. “Una medida que estaría justificada por los daños que la masificación puede ocasionar en el ecosistema de Columbretes en julio y agosto”. Entre ambos meses sumaron 1.453 visitas, más de la mitad de las 2.569

contabilizadas en el paraje.

Únicamente sería aceptable el incremento de visitas en meses en que apenas se cubre el cupo estipulado. En concreto en enero, febrero y marzo.

Por otra parte, se considera positivo que la administración autonómica haya acordado abordar la redacción del plan de ordenación de los recursos naturales (PORN) de la reserva marina de las Islas Columbretes. En abril está prevista la presentación de este plan de ordenación para las islas que llega tras diez años de espera.

En todo caso, este espacio natural está más cuidado y protegido desde que se controla el cupo de visitantes que desembarcan en la Illa Grossa y de aquellos que acuden a practicar pesca submarina en este punto del Mediterráneo. □

Ecologistes en Acció Comarques de Castelló
<collacas@xarxaneta.org>



El turismo para observar cetáceos está amenazando a estas especies. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

Al borde de la extinción

El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas incluye al cachalote como especie vulnerable pero los estudios de un equipo de investigadores de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Las Palmas indican una situación mucho peor de lo esperado.

Las Islas Canarias han pasado de 40.000 turistas observadores de ballenas en 1991 a cerca de un millón de 1998, cifras sólo superadas por EE UU. Sean barcos comerciales o turísticos, cada día transitan entre Santa Cruz y Las Palmas más de 120 barcos. Esta intensa navegación ha disparado el número de accidentes mortales y de varamientos de ejemplares malheridos. Según el biólogo Michel André, el número de colisiones conocidas ascendía a seis por año, pero con la puesta en circulación de transbordadores más rápidos, han aparecido una media de seis al mes.

Según observaciones y análisis clínicos, el ruido que provocan los barcos (incluidos los de turistas balleneros) en esta zona es tal que provoca lesiones auditivas severas en los animales. Esto explicaría que los cachalotes no detecten la embestida de ruidosos objetos flotantes, como son los barcos. Unos choques que han producido en 2000 la

muerte de 22 ejemplares.

De momento, el Gobierno autónomo ha elaborado un nuevo decreto que regulará las visitas a las zonas de avistamiento, la reducción del número de licencias de embarcaciones que puedan dirigirse a las zonas de observación y el límite del horario de las visitas, que ahora no existe. □

Gabasa

Las obras realizadas, con maquinaria pesada, por el Ayuntamiento de Peralta de Calasanz y la apertura de una pista para acceder al Barranco de Gabasa han supuesto la destrucción del fondo del mismo y de parte de las laderas donde se asienta un quejigal con arce de Montpellier, desencadenando fenómenos erosivos, arrasando el suelo, y provocando la desaparición de especies vegetales escasas o en el límite de su distribución.

Ecologistas en Acción considera inaceptable que este proyecto este subvencionado con fondos del Departamento de Medio Ambiente, por lo que ha solicitado que no se hagan efectivos y que, ante la falta de sensibilidad demostrada por el Ayuntamiento, se vigile con especial atención la finalización de los trabajos consistentes en instalar barbacoas y recuperar la senda aguas arriba, manteniendo especial cuidado en conservar el juncal que se asienta en la zona del Clot del Ull, ya que preserva las comunidades vegetales de mayor interés en la zona.

Muchos de los barrancos de nuestro Prepirineo son lugares de gran valor natural, dado que las especiales características geomorfológicas que los conforman favorecen la aparición de microclimas que permiten la existencia de especies y comunidades en el límite de su distribución. Este es el caso del Barranco de Gabasa que resguarda a especies en su límite de distribución meridional en la provincia, como es el caso de *Sparganium erectum*, *Hepatica nobilis* o *Cynoglossum officinale*, o especies que sólo crecen en escasas localidades de nuestra geografía como es el caso *Teucrium scordium* o *Carex hordeistichos*.

Estos valores naturales se ven remarcados por la belleza del lugar, el barranco de Gabasa, que junto con la población que le da nombre conforman uno de los paisajes más sobresalientes del Prepirineo oriental oscense. A tal efecto sería conveniente recuperar el entorno de la población, de gran belleza paisajística, restaurando la calle que se asoma al barranco, que se encuentra en mal estado de conservación, con edificios en ruinas y falta de seguridad por el deterioro de la valla de protección. Estas medidas junto a la colocación de carteles explicativos de los valores naturales y paisajísticos de la zona supondrían un atractivo para este entorno privilegiado. □

Ecologistas en Acción de Huesca
Tel: 974223255 <ecologistas.huesca@pangea.org>

Cañada real de La Raya

Ecologistas en Acción ha presentado un recurso contencioso-administrativo ante el Tribunal Superior de Justicia de Murcia (TSJ) contra el acuerdo del ayuntamiento de San Pedro del Pinatar, del 15 de septiembre, por el que se procedió a desestimar el recurso de reposición que esta asociación ecologista interpuso contra la aprobación definitiva del plan parcial urbanístico de El Mojón, que afecta a la cañada real de La Raya. La denuncia ponía de manifiesto que se estaba construyendo una urbanización sobre un espacio protegido por la ley.

El acuerdo municipal, que permite la urbanización del citado paraje, parte del cual afecta a una vía pecuaria que en la actualidad sigue siendo utilizada por ganaderos de la zona, fue acordado antes, incluso, de que expiraran los plazos para aprobar la norma subsidiaria que permitía las obras.

En el recurso al TSJ solicitan que su acción judicial se dirija "contra la aprobación definitiva del Plan Parcial de desarrollo de la única etapa del programa de actuación urbanística prevista en la zona, así como contra la aprobación definitiva del citado plan".

Asimismo han pedido que se depuren las responsabilidades de las administraciones implicadas. □

Ecologistas en Acción de la Región Murciana
Tel: 968220785 <ecologistas@azogue.org>



Purines en "Mataderos del Sur". FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

La producción permanente de vertidos a escasos kilómetros del casco urbano de El Ronquillo, ha dado lugar a un aumento de roedores en las calles de la localidad, así como a un insoportable olor. Algo que, además de afectar a la salud de la población, reduce la afluencia de visitantes, con el consiguiente descenso de algunos sectores económicos como la hostelería.

No obstante, a pesar de las irregularidades y del posible delito contra la salud pública y el medio ambiente, el cebadero continúa con su actividad contaminante, sin que las administraciones hayan hecho nada por evitarlo. □

Ecologistas en Acción de Sevilla
Tel: 954903984 <ecologistas.sevilla@nodo50.org>

Vertido de purines

Ecologistas en Acción de Sevilla ha denunciado ante las administraciones públicas competentes, un cebadero propiedad de la empresa Mataderos del Sur, por el vertido continuo de purines, en la localidad sevillana de El Ronquillo.

El cebadero, que carece de las licencias pertinentes, mantiene entre ocho y doce mil cabezas de ganado al año y carece de un sistema de saneamiento de purines, por lo que éstos se vierten directamente a un arroyo que llega al Pantano del Cala, uno de los abastecedores de agua potable de Sevilla. Se vierten entre 30 y 50 kg de purines por cabeza.

La explotación tampoco dispone de crematorio para incinerar los cadáveres de los animales que mueren por enfermedad, que son enterrados directamente en la finca donde se encuentra el cebadero.

Además de la actividad contaminante que realizan, se han apropiado de un tramo de vía pecuaria que atraviesa el terreno, denominada "Cordel de Guillena". Asimismo, se ha podido comprobar que otra de las actividades que se desarrollan en la finca, consiste en la fabricación de piensos, para la que también carecen de licencia.

Embotelladora de El Arquillo

Ecologistas en Acción de Albacete ha denunciado a la empresa Fuente Arquillo SL por la construcción de una planta de embotellamiento de agua mineral entre las lagunas de El Arquillo, en Masegoso, y Ojos de Villaverde, en Robledo, dos parajes que cuentan con diferentes figuras de protección por su riqueza de fauna, flora y paisaje. Las obras continúan a pesar de que hace meses se ordenó su paralización por carecer de los permisos pertinentes.

El proyecto de esta embotelladora consiste básicamente en sacar agua de un manantial en las proximidades de la laguna de El Arquillo (Masegoso), para, a través de una tubería, llevarla a unos 15 kilómetros, donde se construiría la planta de embotellado, esta vez junto a la laguna Ojos de Villaverde (Robledo).

Así quedarán afectados dos lugares de gran valor ambiental de Albacete; el primero, al sustraerle agua



FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

al acuífero de la laguna de El Arquillo, en trámites de catalogación como Monumento Natural, y al propio río Arquillo; y el segundo, al instalar la planta embotelladora, con su tráfico de camiones incluido, a escasos metros de la laguna Ojos de Villaverde, Refugio de Fauna, propuesta por la Junta como Lugar de Interés Comunitario (LIC) para su inclusión en la Red Natura 2000, y con valiosas especies como garza imperial, garza real, aguilucho cenizo, aguilucho lagunero, aguilucho pálido o zampullín chico. □

Ecologistas en Acción de Albacete
Tel: 967214463 <ecologistasab@nodo50.org>

Agua Amarga

La construcción de la Ciudad del Cine, previa expropiación de los vecinos, y la instalación de una enorme desaladora son los dos proyectos que cambiarán la quietud natural de estos parajes. Ecologistes en Acción d'Alacant ha acudido a la Comisión Europea para impedir que se vierta al mar una cantidad de salmuera que podría dañar la flora y la fauna de la bahía alicantina hasta Tabarca.

Después de no conseguir que ni la Conselleria de Medio Ambiente ni el Ayuntamiento de Alicante se posicionen en contra de la gran desaladora que el Ministerio de Medio Ambiente construirá en el barrio de Agua Amarga, Ecologistas en Acción ha presentado una queja ante la Comisión Europea.

En la queja se denuncia que no ha sido evaluado el posible impacto sobre la morfología del Saladar de Aguamarga de la extracción de 120.000 m³ diarios de agua subterránea salobre, dado que la existencia de un acuífero que alimenta a esa zona húmeda y su posible modificación mediante la extracción de esos recursos hídricos pudiera alterar las características de la zona húmeda, a su flora o al nivel freático.

La instalación de la desaladora conlleva la construcción de un emisario submarino para evacuar la salmuera producida, alrededor de 66.000 m³ diarios

de agua salada. La evacuación de esta salmuera (con una concentración de 70 gr por litro de sales y otros productos químicos como hipoclorito sódico o ácido sulfúrico), se hará mediante un enorme tubo submarino de 300 m de longitud, 50 de los cuales discurren, bajo el mar, sobre un área muy sensible.

La zona por la que pasará este emisario es un punto del litoral incluido en un Lugar de Interés Comunitario (Isla de Tabarca y entorno marino) propuesto por el Gobierno valenciano a la Comisión Europea para que lo incluya en la Red Natura 2000.

Además, la zona donde se va a ubicar la desaladora es una zona húmeda reconocida como tal en el Inventario de Zonas Húmedas del Plan Hidrológico de la Cuenca del Júcar y asimismo se encuentra incluida en el Proyecto de Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana, que fue sometido a información pública recientemente. □

Ecologistes en Acció d'Alacant
<carlos.arribas@retemail.es>

As crecidas dos rios

Alberto Gil

Os graves problemas que están a causar as continuadas chuvas en algunhas vilas e aldeas de Galiza, ao provocar inundacións e afectar vivendas e facendas da poboación, veñen a revelar que, en certos casos, a regulación dos caudais dos rios é unha medida totalmente ineficaz para evitar as crecidas.

Un dos casos máis graves é, como todos os anos, o de Caldas de Reis, pola inundación que provoca a crecida do río Úmia. A superficie afectada por estas inundacións costuma ser importante, debido a que o desenvolvemento urbanístico de Caldas non respectou as áreas que, en momentos de máximas precipitacións, son invadidas de forma natural polo caudal do río. A construción do encoro do Úmia aguas arriba non impide a crecida das augas. O volume de auga encorado supón unha mínima parte do volume de precipitacións que pode recibir a bacía do río aguas arriba da presa. Por tanto, unha vez que se chegue ao máximo volume de encorado na presa, ou incluso antes dese momento, é preciso liberar auga por razóns obvias e de seguridade.

Por tanto, o argumento de que a regulación do caudal do Úmia por medio desta presa ía evitar as inundacións de Caldas se converte agora nunha grande farsa promovida pola Xunta de Galicia. E algúns dos proxectos de regulación contemplados no Plano Hidrolóxico Galiza-Costa, que teñen entre outras xustificacións, o beneficio social de previr inundacións, son tamén proxectos sen dúbida inúteis para lograr eses obxectivos de evitar crecidas.

Outros casos de inundacións, como os acontecidos na cunca do Sar, e que afectan entre outras localidades a Bertamiráns, se debe sen dúbida a un

infradimensionamento da rede de evacuación de augas pluviais. O alcantarillado desta vila desborda rapidamente unha vez que se recibe de forma continuada un volume considerábel de precipitacións. O desenvolvemento urbanístico que se da aquí debería ter presentes as características hidrográficas locais e a potencialidade que presenta a área para sufrir inundacións, polo que se deberían proxectar alcantarillados axeitados a esta realidade.

Finalmente, algo que afecta tanto aos ríos cuxa xestión corresponde á nosa autonomía como aos da Confederación Hidrográfica do Norte, é a constante e intensa desforestación que sufren as cabeceiras dos ríos e as ladeiras dos vales por onde discurren, cando non a substitución da vexetación forestal orixinal por explotacións madeireiras intensivas de eucaliptos, que son cortadas cada 12 ou 15 anos e que reteñen un volume de auga pluvial tres veces inferior ao retido polos bosques ou formacións forestais autóctonas. A correcta xestión dunha política forestal incardinada coa política hidrolóxica é fundamental para amortecer o efecto das crecidas. Neste sentido, nen o Ministerio de Medio Ambiente nen a Xunta de Galiza están a promover planos de Restauración Hidrolóxico-Forestais de cuncas de ríos, con vistas a atenuar os efectos das crecidas. □

Ecologistas en Acción de Galiza
Tel.: 986436877 <ecologistas.galiza@nodo50.org>

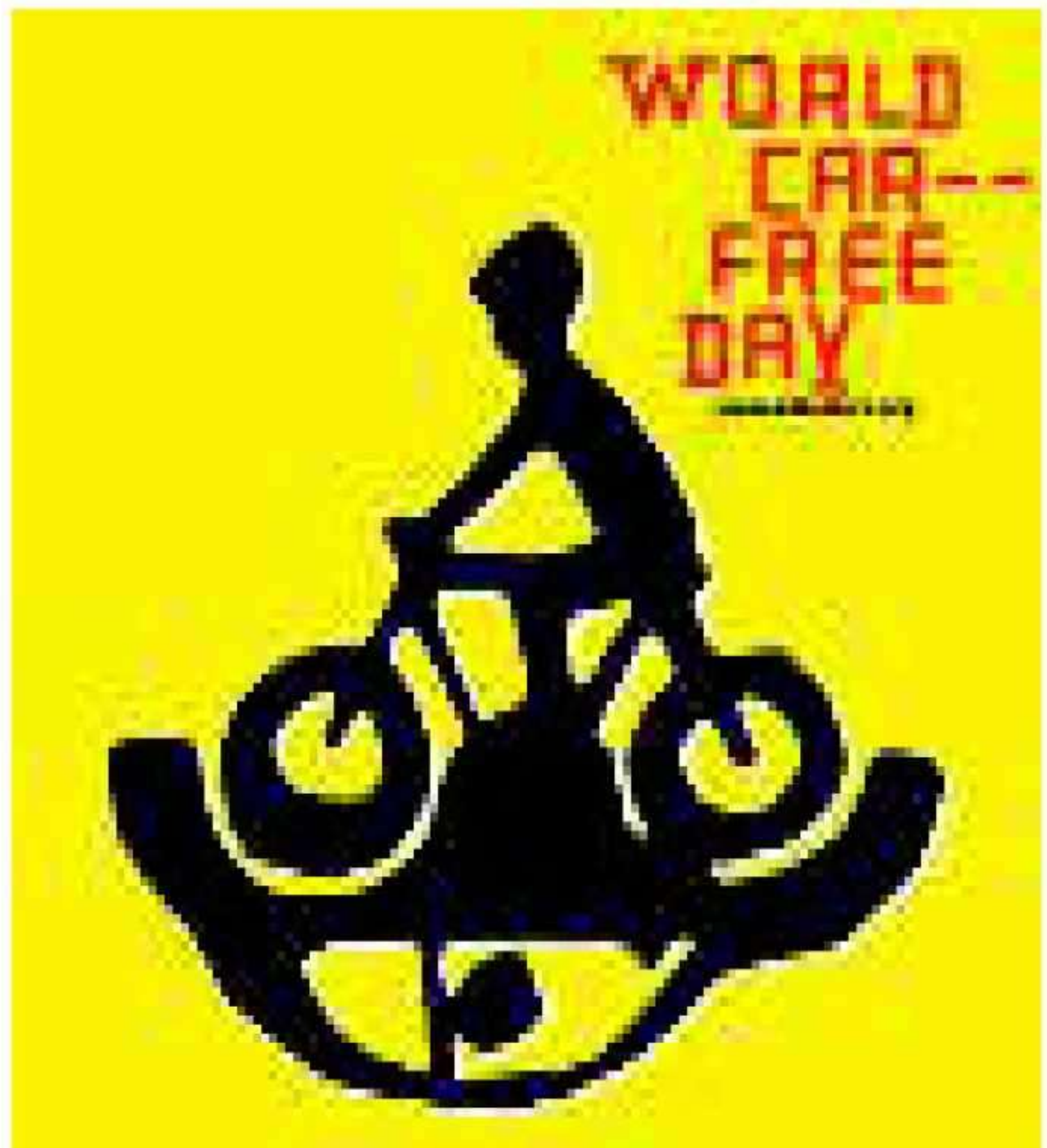
Día sin coches

Elena Díaz

Ecologistas en Acción se sumó al Día Mundial sin Coches, convocado por "Car Busters" el 21 de septiembre, un día antes de la jornada oficial de la Unión Europea "En la ciudad sin mi coche". Ese día grupos de todo el Estado (Barcelona, Cádiz, Canarias, Madrid, Salamanca, Sevilla, Valladolid, Zamora, Castellón, Bilbao, León, Albacete, Cartagena, Málaga...) realizaron diversas acciones como cortes de tráfico, manifestaciones de bicis y peatones, exposiciones, charlas, declaraciones, artículos en prensa, etc., solos o con otros colectivos, para exigir una política de transporte encaminada a reducir significativamente el número de coches que circulan por la ciudad. El objetivo era denunciar la hipocresía de la política oficial que, desde el nivel municipal al de la UE, convocan un día sin coches, bastante descafeinado en la mayoría de los casos, a la vez que llevan a cabo un apoyo decidido al vehículo privado: desde concederle la mayor parte del espacio urbano, a la construcción de infraestructuras para el mismo o a la subvención de dichos proyectos con fondos europeos. Por otra parte, la convocatoria pretendía exigir a las autoridades la puesta en práctica de medidas anti-coche de forma permanente, durante los 364 días restantes. La valoración que hacemos es bastan-

te positiva: salimos mucho en los medios y con un discurso diferente al oficial, actuando conjuntamente en varias ciudades.

A la iniciativa se sumaron grupos de todo el mundo: varias ciudades de EE UU (Boston, Los Angeles, Memphis, San Francisco, Michigan...), Canadá (Toronto, Montreal, Vancouver) y Méjico; ciudades de Asia como Nueva Delhi o Bangkok y otras en Filipinas, Australia y Nueva Zelanda; así como muchas en Europa, especialmente en países del Este (Eslovaquia, Hungría, República Checa, Rumanía y Polonia), además de Gran Bretaña, Luxemburgo, Suecia y España. Como se ve este día alternativo sin coches no cuajó en los países que llevaban el peso de la convocatoria de la UE, posiblemente porque muchas organizaciones ya estaban comprometidas en la misma. Las acciones han sido muy variadas: bicimanifestaciones, teatro de calle, conciertos, entierro de coches, etc. Ya está convocado el Día Mundial sin Coches del 2001, para el 20 de septiembre. Las expectativas de crecimiento para las próximas ediciones son altas y ya se están recibiendo adhesiones para el próximo año. □



La **Federación Europea de Transporte y Medio Ambiente** (T&E) es una plataforma de ONG europeas que trabajan sobre transporte y medio ambiente. T&E promueve modos de transporte no agresivos para el medio ambiente, para ello trabaja en temas como los límites de emisiones de vehículos, la calidad del aire, las tasas, la construcción de infraestructuras... T&E se creó en 1989 y en la actualidad pertenecen a la federación 37 organizaciones, entre ellas Ecologistas en Acción, de 20 países europeos.

Más información: T&E <http://www.t-e.nu>

En prisión

El 5 de octubre el ecologista y periodista Sabino Ormazabal fue detenido en su domicilio de Guipúzcoa por orden del juez Baltasar Garzón. La acusación: promover la desobediencia civil por orden de ETA a través de la fundación Joxemi Zumalabe. Para quienes le conocemos desde hace más de 20 años no existe duda de que esta imputación es grotescamente falsa.



Sabino siempre ha sido una persona comprometida con el medio ambiente que ha defendido sus ideas de forma no violenta. Es por eso que al saber su detención 50 ecologistas remitimos al juez una carta en la que defendíamos su inocencia y pedíamos su libertad. A continuación reproducimos parte de una carta que Sabino remitió desde la cárcel.

Con nuestras detenciones se pretende criminalizar las ideas, la libertad de pensamiento, de reunión, la militancia social no remunerada, la reflexión colectiva y el compromiso en la búsqueda de la justicia social y la libertad. La que ha hecho la Fundación Joxemi Zumalabe desde sus inicios ha sido poner sus modestos recursos a disposición de todos los movimientos populares y sociales no ligados con el poder. Sus proyectos, sus reuniones, sus boletines, sus jornadas... siempre han sido públicas, transparentes y abiertas. Sus cuentas económicas son nítidas. La administración conoce su origen, sus movimientos, su gestión. ¿Cuántas fundaciones pueden decir lo mismo? La fundación es libre y autónoma, además de plural. Pero ay, amigos y amigas. Salió un concepto peligrosísimo: la desobediencia civil... De aquí surge la criminalización.

Gentes como nosotros y nosotras que llevamos años en estas lides ecologistas y antimilitaristas, hemos conocido de cerca la represión y a algunos no nos queda ningún color de uniforme sin golpearnos desde que mataron a Gladys del Estal el 3 de junio de 1979 (dos de los detenidos, Carlos Trenor y yo estábamos junto a ella y nos tocó quedarnos en Tudela, junto a nuestra compañera y amiga muerta, para recibir a sus padres Eugeni y Enrique). Desde la Coordinadora Estatal Antinuclear (CEAN), en la segunda mitad de los años setenta, hasta el Bosque de bosques de Jaquín Araújo, pasando por la oposición a la central nuclear de Lemoiz, al ingreso en la OTAN, a la Autovía de Leizarán, al embalse de Itoiz, al polígono de las Bardenas Reales... intentando siempre sumar energías y tender puentes. Asumíamos los riesgos y creíamos que habíamos conocido todo lo que eran capaces de hacer lo que hemos venido denominando la máquina.

Yo estoy convencido que en la desobediencia civil no violenta se puede encontrar una salida para todas aquellas personas que creen que la sociedad vasca tiene el derecho a expresar su palabra y ser protagonista de su futuro sin ningún tipo de interferencias. Lo hemos demostrado a lo largo de todos estos años en diferentes y variadas luchas sectoriales. Inténtese su práctica con seriedad en el conflicto vasco desterrando la lucha armada y violenta y dando protagonismo a la palabra. Si pensar así es delito, seguiré en la cárcel. No es momento de hablar de desobediencia civil en términos académicos o folclóricos. Se necesita hablar pero también actuar. Con el ejemplo, el compromiso y la palabra. □

Sabino Ormazabal
Centro Penitenciario Madrid 5. Soto del Real Módulo 7
Apartado 200 - 28770 Colmenar Viejo (Madrid)
<http://www.nodo50.org/sabino>

Praga 2000

Beatriz Sevilla

En septiembre viajaron a Praga más de 15.000 activistas que se movilizaron hasta la República checa para luchar contra la globalización económica. Quizá sea el momento de hacer una evaluación. Algo que parece obvio es que se produjo un gran éxito: el cierre de la cumbre del Banco Mundial y el FMI un día antes de lo previsto. Pero el gran logro no es sólo ése. La verdadera victoria ha sido la constatación de que existen cientos de miles de personas en todo el mundo dispuestas a movilizarse contra la injusticia y contra la tiranía de la economía mundial.

En las grandes ciudades de todo el mundo se repetían las protestas, unas más festivas, otras más confrontativas, pero todas expresando el mismo rechazo a los que intentan manejar los hilos de nuestras vidas. Y todas estas personas no se han coordinado únicamente para un momento puntual, sino que están consiguiendo consolidar una red internacional de resistencia que se manifestará en otros momentos.

Pero frente a esta parte más positiva existe otra menos optimista. La represión ejercida en Praga frente a los manifestantes fue brutal. No sólo por la violencia ejercida contra las personas que fueron detenidas, tanto en el momento de la detención como en las comisarías, sino porque, hasta hace unos días, todavía quedaban personas de distintas nacionalidades presas en Praga, con distintas acusaciones. Entre ellas, dos madrileños que estuvieron un mes en las cárceles checas, acusados de romper una luna. A día de hoy, aunque por el momento estén en libertad, hay catorce personas con cargos y pendientes de juicio.

La conclusión que parece obtenerse de todo esto es que la represión crece paralela a la resistencia, y que tendremos que pensar nuevas formas de actuar para no vernos silenciados en el futuro. □



FOTO DENUNCIA: Madrid, 26 noviembre de 2000, brutal represión de manifestantes por la abolición de la deuda externa.

DOBLE RASERO DE LA JUSTICIA

www.ecologistasenaccion.org/ayuda/

Impacto ambiental

Carlos Martínez

El 7 de octubre se publicó en el BOE el Real Decreto-Ley 9/2000 de modificación del RDL 1302/86 de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Esta disposición legal traspone a la legislación española, con año y medio de retraso, la Directiva 97/11/CE. Este retraso había sido objeto de una queja ante la Comisión Europea por parte de Ecologistas en Acción (ver *El Ecologista* nº 21).

Lo fundamental de esta modificación es que se amplían en unas cuantas decenas los supuestos de proyectos de obras, instalaciones o actividades sometidos obligatoriamente al procedimiento de EIA. Aunque en algunas Comunidades Autónomas (Andalucía, Castilla y León, Madrid, Castilla-La Mancha...) este cambio no sea significativo puesto que ya habían desarrollado normativa propia que ampliaba los supuestos sometidos en la legislación estatal a EIA.

Otro aspecto importante de la nueva normativa es que se introduce un Anexo II en el que figura una lista de proyectos que se someterán a EIA sólo si la administración competente (Ministerio o Consejerías de Medio Ambiente) lo decide en cada caso y en función de unos criterios especificados en el Anexo III (según las características, la ubicación o el potencial impacto de los proyectos). Esta decisión tendrá que ser motivada y pública, y previsiblemente será motivo frecuente de enfrentamiento con la administración que tenderá a excluir muchos de estos proyectos. □

Delitos ecológicos

En 1990 se realizaron unas Jornadas sobre la Protección Penal del Medio Ambiente cuya conclusión final fue la exigencia de una ampliación de los delitos ecológicos y de las sanciones asociadas a ellos. En 1995 se aprobó la reforma del Código Penal que amplió dichos tipos penales, aumentando las posibilidades para una mayor protección jurídica de la naturaleza. Ese mismo año se celebraron las 2^{as} Jornadas, en las que se evaluaron los cambios introducidos por los Títulos XVI y XVII del Código Penal.

Cinco años después parece oportuno realizar unas terceras Jornadas sobre la Protección Penal del Medio Ambiente que permiten hacer un balance de la aplicación de esa reforma de los delitos ambientales que tantas expectativas generó.

Las Jornadas se celebrarán el 17 y 18 de febrero de 2001 en Madrid. En ellas se reflexionará sobre las experiencias prácticas y la jurisprudencia que ha habido estos últimos años en relación con los delitos ambientales.

Comisión Jurídica de Ecologistas en Acción
Tel.: 915312739 <ecologistas@nodo50.org>

Represalias

El alcalde de Monzón, en Huesca, ha enviado un escrito para desalojar del local que cedía el Ayuntamiento a Ecologistas en Acción-Cinca. Esta asociación (antes Ansar-Valle del Cinca) lleva trabajando 17 años, y siempre ha ocupado locales municipales, por lo que esta medida se entiende como una represalia del Ayuntamiento, de mayoría absoluta del PP, por diversas campañas. Así Ecologistas en Acción había criticado la construcción de un puente en la localidad que estrechaba el cauce del río Sosa. Las alegaciones presentadas motivaron la modificación del proyecto.

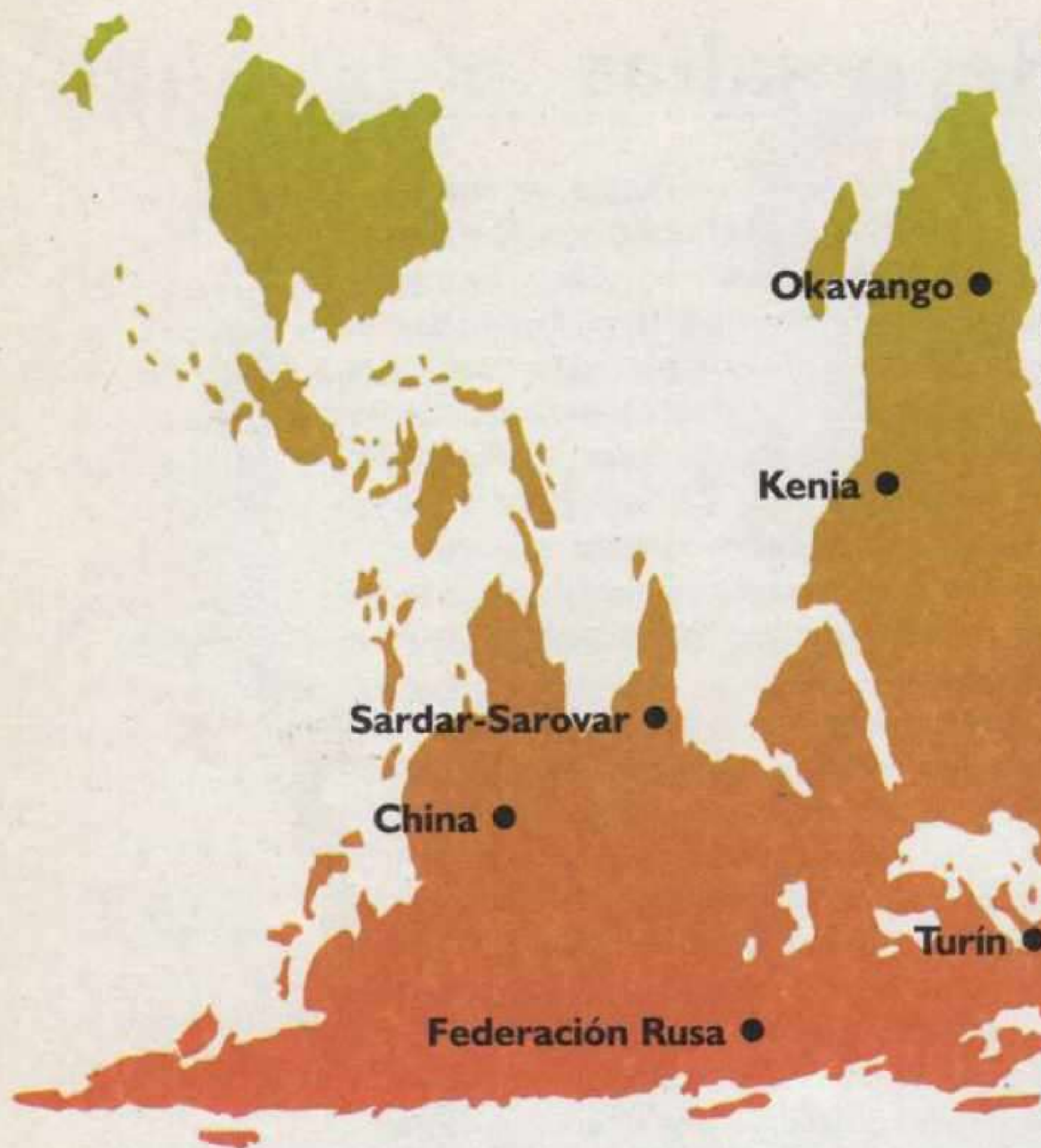
Pero sin duda ha sido la decidida actuación de Ecologistas en Acción con relación a la problemática de contaminación que sufre esta localidad oscense la que ha motivado los principales enfrentamientos con la corporación municipal. Así temas como el Plan de Emergencia Exterior, sobre el que se exige se informe a los ciudadanos de los riesgos a los que pueden estar expuestos en caso de accidente industrial, o las denuncias presentadas por mortandades de peces, o por vertidos de las industrias al río Cinca no gustan a este Ayuntamiento. Pese a ser frecuentes los vertidos en el río, y a que la Consejería de Sanidad de Aragón ha recomendado que no se consuman peces aguas abajo de esta localidad, por problemas de bioacumulación de mercurio y DDT, el Ayuntamiento no adopta ninguna medida, quitando importancia a los vertidos que han ocurrido en los últimos años. Ecologistas en Acción considera que esta actitud en nada beneficia al futuro de Monzón, por lo que está inmersa en un largo proceso judicial contra una industria química, por mortandad de peces y grave contaminación del río Cinca. □

Ecologistas en Acción-Cinca
<ecologistascinca@ctv.es>



Foto: ELIA GARCÍA

Otro año más, Ecologistas en Acción y el Concejo de la Mesta, celebraron en octubre LA FIESTA DEL PASTOR: Música, migas y vino amenizaron la fiesta. La falta de apoyo del Ayuntamiento y la Comunidad de Madrid pueden ocasionar que sea la última vez que el rebaño atraviese la ciudad.



La gran extinción

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza ha hecho público que el actual proceso de extinción de especies es más grave de lo que se creía. Desde la última evaluación de especies amenazadas —conocida como “lista roja”—, en 1996, el número de especies de mamíferos en peligro inminente de extinción aumentó de 169 a 180, mientras el número de aves en esta situación creció de 168 a 182. Un total de 11.046 especies de plantas y animales se enfrentan al riesgo de extinción en un futuro próximo, casi siempre debido a la actividad humana. En los últimos 500 años, el ser humano ha hecho desaparecer 816 especies salvajes; en el caso de las aves, la tasa de extinción se estima que es 50 veces mayor que la natural. El número real de extinciones ha de ser mucho mayor que 816, porque la mayoría de las especies que se extinguen son desconocidas.

Las aves y los mamíferos más amenazados se encuentran en

Indonesia, India, Brasil y China, mientras que las especies vegetales desaparecen más rápidamente en Centro- y Sudamérica, África Central y Occidental y Sudeste asiático. La pérdida y degradación de hábitats afecta a casi 9 de cada 10 especies en peligro de extinción estudiadas; la situación es especialmente grave en los bosques tropicales húmedos, tanto de montaña como de tierras bajas, así como en los ecosistemas de agua dulce. □



El jaguar se encuentra amenazado.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

China

Fuentes oficiales chinas han reconocido que no se construirán en su país nuevos reactores nucleares de agua a presión a menos que se financien con ayuda del “mecanismo de desarrollo limpio”, incluido en el protocolo de Kioto sobre cambio climático. Este mecanismo permitiría otorgar a países desarrollados las emisiones de gases de invernadero ahorradas en la producción de energía con centrales nucleares, a cambio de financiación de dichas centrales. Con la introducción de la economía de mercado, el Gobierno chino quiere dejar de subvencionar a la industria nuclear civil, lo que significaría el fin del programa nuclear chino, al ser mucho más baratas las centrales de carbón que las nucleares. Hasta hace poco, China preveía alcanzar los 20 Gigavatios de potencia nuclear instalada en 2010, y 40 en 2020 (unos 40 grandes reactores). □

Turín. Italia

La sede de la nueva sección italiana de la campaña “Ciudades por la Protección del Clima” de la organización ICLEI fue destruida el pasado otoño por las avalanchas de barro y las inundaciones que afectaron al norte de Italia, en una nueva y tajante demostración de las ironías del destino. El edificio se derrumbó por los impactos de los troncos arrancados de la montaña vecina y por la presión del agua de un río desbordado. En las inundaciones murieron 40 personas, y 20.000 perdieron su hogar. Se cree que una causa de este desastre fueron las altas temperaturas, que provocaron precipitaciones de lluvia en las montañas y no de nieve, como era usual. □

Valle del Narmada. Unión India

Como ya informamos en el anterior número de la revista, el pasado 18 de octubre, el tribunal supremo de la India dio permiso para continuar la construcción de la presa de Sardar Sarovar hasta su altura total de 138 metros. Esto supondría el desplazamiento de unas 320.000 personas, además de la pérdida de ricas tierras agrícolas y forestales; hay que destacar que, tras más de 20 años desde que se decidiera construir la presa—sin ninguna consulta a los afectados—, y tras años de obras, al menos el 75% de los mismos continúan en el valle del Narmada, algunos de ellos padeciendo una inmersión parcial todos los años.

Probablemente haya sido la situación de sequía que padece la zona lo que pudiera justificar el veredicto ante la opinión pública. Por desgracia, la inmensa mayoría de los afectados en Gujarat y Rajahstan no se beneficiarán de las aguas de Sardar Sarovar, que serán destinadas en su mayor parte a las industrias y los cultivos industriales de regadío, como la caña de azúcar.

La decisión del tribunal es un golpe muy duro para los 15 años de lucha del Movimiento para salvar el Narmada, pero de ninguna manera va a significar el final de su lucha. □

Kenia

La adquisición de tallas de maderas nobles como recuerdo por los turistas que visitan este país, provoca la corta de más de 50.000 árboles cada año. La mayor parte de esta madera proviene de los bosques costeros de África Oriental, cuya explotación está causando escasez de las maderas usadas por los artesanos, así como la pérdida de hábitat de especies endémicas de estos bosques. Los artesanos (de 60 a 80.000, más

un número de aprendices de 300 a 350.000, que generan unos 20 millones de dólares al año con su trabajo) usan especies como el ébano, la caoba, el muhugo y el mpingo. Existen especies alternativas (cultivadas) para realizar las tallas, como la jocaranda y la grevillea, cuyo uso intenta promocionarse entre los artesanos. □



La tala de árboles: otro impacto del turismo.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

Federación Rusa

El periodista Grigory Pasko fue detenido por agentes del Servicio Federal de Seguridad en noviembre de 1997, acusado de traición y espionaje por haber denunciado que la flota rusa estaba arrojando ilegalmente residuos radioactivos frente a la costa de Vladivostok. El tribunal militar de esta ciudad lo condenó en julio de 1999 a tres años de prisión, pero fue puesto en libertad gracias a una amnistía. Ahora la sección militar del Tribunal Supremo de Rusia examinará la sentencia y condena del periodista. Según Amnistía Internacional, Grigory Pasko ya ha sido sometido a 20 meses de detención presumarial, 10 de ellos en régimen de aislamiento. El organismo protector de los derechos humanos afirma que la actuación de los fiscales militares es un caso de persecución judicial. En una entrevista concedida a los medios de comuni-

cación en julio de 1999, cuando estaba al frente del Servicio Federal de Seguridad y del Consejo de Seguridad, Vladimir Putin se refirió al movimiento ambientalista ruso como un caballo de Troya del espionaje extranjero, y calificó a Grigory Pasko de espía. □

Río Okavango. Namibia

El ministerio namibio de minas y energía está estudiando la construcción de un embalse hidroeléctrico de 30 Mw de potencia en las cataratas Popa, muy cerca del delta del Okavango. De realizarse, este proyecto afectaría a la rica fauna de la zona, especialmente al delta del Okavango, un ecosistema único, del que de una u otra forma dependen más de 100.000 personas, una fauna y flora impresionantes, y una industria turística considerable. El dique del embalse impediría las inundaciones periódicas de los terrenos del delta, que son las que hacen posible su biodiversidad y las que impiden el avance del desierto de Kalahari sobre las tierras. □

Centroamérica

El corredor biológico mesoamericano, una iniciativa que comenzó con la intención de conectar diversos espacios naturales, desde el sur de México hasta la zona oriental de Panamá, quiere convertirse en un eje vertebrador de las prioridades de desarrollo y de las agendas ambientales de toda la región. El corredor pretende conectar los diferentes ecosistemas protegidos de los 5 estados meridionales de México, Guatemala, Belice, Honduras, el Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Pero en Centroamérica la gestión de un sistema de áreas protegidas para conservar la biodiversidad pasa por planificar y promover ciertos tipos de actividades humanas dentro de estas áreas protegidas. El hecho de promover cultivos biológicos



entre las áreas protegidas y el uso ecológicamente sostenible de los bosques contribuyen a la vez a la conservación de la biodiversidad y al desarrollo social de las comunidades agrarias. En el ámbito local, la importancia de la participación comunitaria es esencial para los esfuerzos de conservación y así, se promueven iniciativas que aspiran a educar e involucrar a los habitantes.

Si bien la región de Centroamérica representa sólo el 0,5% de la superficie terrestre del planeta, contiene aproximadamente el 7% de toda la biodiversidad mundial. □

Llancanelo. Argentina

La multinacional española Repsol YPF pretende comenzar la exploración y extracción de petróleo en la reserva de Llancanelo (provincia de Mendoza, Argentina). Llancanelo es un humedal incluido en la lista de humedales de importancia internacional de Ramsar, con más de 130 especies de aves migratorias y residentes. El Gobierno de Mendoza, que apoya el proyecto, debería explicar cómo

conservar esta biodiversidad llenando la zona de pozos de petróleo. Las experiencias anteriores de Repsol YPF en América Latina auguran un panorama muy negro —en todos los sentidos— para el humedal, si no se logran parar sus planes. □

Amazonia

A pesar de que la opinión pública del mundo es consciente del peligro que corre la Amazonia, y de que se están tomando medidas para conservar la mayor extensión de selva tropical del planeta, se ha sabido que muchos proyectos de tala (alrededor de 800), aprobados legalmente en Brasil, son simples justificaciones para un enorme tráfico ilegal de madera. Aún más destructivos pueden ser los proyectos de infraestructuras aprobados por el Gobierno —especialmente carreteras— que, de realizarse, podrían reducir la extensión de selva a un 28% en los próximos 20 años. El efecto más grave de las vías de comunicación es permitir el acceso de agricultores y ganaderos a áreas de selva virgen. □



**Numerosas evidencias
contradicen su pretendida
inocuidad**

Teléfonos móviles y salud

Carlos M. Requejo

Mientras buena parte de los informes oficiales concluyen que la radiación que origina el uso de los teléfonos móviles y las antenas asociadas no provoca daños a las personas –aunque recomiendan más estudios e investigaciones–, son numerosos los trabajos y las voces discordantes con estos criterios. Al mismo tiempo, se critican los vínculos de algunos de estos organismos oficiales con las grandes empresas de telecomunicaciones.

La contaminación electromagnética toma hoy una dimensión inusitada con el uso intensivo del teléfono móvil. Esta fiebre ha incorporado a nuestro paisaje urbano millones de teléfonos móviles que ya no son *snoobs*, y se hacen día a día más imprescindibles. Gracias al invento del teléfono celular *somos libres* de recibir una inoportuna llamada en cualquier sitio. Además, con las tarifas telefónicas más caras de Europa (más del 170%), corremos el riesgo de recibir un atraco a mano armada a fin de mes. Pero, lo que es peor, al pequeño teléfono móvil se le acusa de atentar gravemente contra nuestra salud.

Antenas y teléfonos

La radiación de un teléfono móvil supera 3 millones de veces la radiación natural, y durante su uso la antena emisora-receptora se sitúa literalmente pegada al cerebro. La emisión de microondas, muy cerca de nuestro cráneo, acelera nuestras ondas cerebrales al límite del estrés, y puede tener muchos otros efectos, como se señala más adelante.

En ausencia de toda normativa y con la complacencia del gobierno, las compañías telefónicas, aprovechan, a toda prisa, el vacío legal existente y las antenas repetidoras de la red móvil proliferan como hongos en nuestros tejados, muchas veces sin molestarse en recabar los más elementales permisos. Cada vez más podemos disfrutar en el campo de los grupos de antenas repetidoras, de diversos modelos según cada compañía telefónica (Telefónica Móviles, Airtel, Amena), que a la caza de la cobertura total compiten por conquistar el edificio o la colina más alta de la zona.

Hoy la cobertura de la red de telefonía móvil es casi total en todo el territorio nacional –hasta el 90-95% según compañías– y esta telaraña tecnológica crea una polución de radiofrecuencias que invaden todo el espacio radioeléctrico, generando múltiples efectos ambientales y biológicos.

Peligros de la telefonía móvil

Muchos informes científicos alertan de los riesgos de la contaminación electromagnética y especialmente de las micro-

ondas, utilizadas en emisiones de televisión, radares y telefonía móvil. A largo plazo, con el uso del móvil o expuestos a las antenas repetidoras, muchos científicos encuentran daños en la membrana celular (flujo de iones Ca, K, Na), efectos sobre el sistema inmunitario con pérdida de defensas, e incluso alteración del ADN, con daño a cromosomas, y rotura de enlaces simples y dobles. Se ha encontrado incremento de tumores en cobayas; se ha relacionado el uso del móvil con el cáncer de piel, y puede ser causa de tumores cerebrales; también se ha vinculado con el Parkinson y con el riesgo de potenciar o acelerar la aparición de la demencia de Alzheimer.

Los efectos biológicos dependen del

Carlos M. Requejo, arquitecto interiorista, especialista en Geobiología y Calidad del Hábitat. UPC. mrequejo@teleline.es www.domobiotik.com

El artículo es una adaptación del informe elaborado para GEA, Asociación de Estudios Geobiológicos, en marzo de 2000.

Las antenas de telefonía móvil son ya un elemento habitual del paisaje urbano.

FOTO: MARGA AGUILERA

tiempo de exposición a las microondas, aumentan linealmente con la potencia de la fuente de emisión (móvil o antena), y decrecen con el cuadrado de la distancia entre el móvil o antena repetidora y la persona expuesta. Pueden aparecer con dosis de radiación muy bajas, a partir de $0,1\mu\text{W}/\text{cm}^2$ de potencia de radiación. Los más recientes estudios científicos (Neil Sherry, Nueva Zelanda, junio 2000), encuentran efectos biológicos, con alteración del electroencefalograma a partir de sólo $0,01\mu\text{W}/\text{cm}^2$.

Por su parte, los efectos neurofisiológicos a corto plazo muestran una clara correlación con el mayor uso de móviles o con una mayor proximidad a las antenas. Algunos de estos efectos son: incremento del estrés; alteración de ondas cerebrales y otros biorritmos; pérdidas de memoria, mente en blanco; dolor de cabeza persistente; insomnio y trastornos del sueño; ruidos y zumbidos de oídos, mareos y vértigo; palpitaciones y alteraciones del ritmo cardíaco; subida de presión sanguínea; calentamiento de los tejidos cercanos al oído y a la córnea del ojo, con aumento del

riesgo de sufrir cataratas; eritemas en las zonas de piel expuestas directamente a las radiaciones; además de toda una serie de malestares difíciles de definir, que la medicina califica como distonías neurovegetativas.

Todos somos sensibles a las microondas, pero el peligro potencial frente a los campos electromagnéticos es mayor para la población de alto riesgo, como embarazadas, bebés y niños que presentan un peligro estadístico mucho mayor (hasta en centenares de veces).

El riesgo también se incrementa en enfermos, ancianos y, más aún, en las personas ultrasensibles, el colectivo de alérgicos a la electricidad, que pueden presentar respuestas biológicas con dosis de radiación hasta mil veces menores.

Marco legal en electromagnetismo

Actualmente la mayor parte de la comunidad europea sigue la norma NEV 50166-2, según los criterios del ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), una institución al servicio de los intereses de la industria. Este organismo, dependiente de la Organización Mundial de la Salud, OMS, recomienda como límites de densidad de flujo de potencia $450\mu\text{W}/\text{cm}^2$

para radiaciones continuadas de 900 MHz, y de $900\mu\text{W}/\text{cm}^2$ para la de 1.800 MHz. Pero recientemente Suiza, siguiendo el ejemplo de Italia, China o Rusia, ante las evidencias científicas de riesgo sanitario para la población, aplica de manera preventiva, y mientras progresan las investigaciones, una normativa de electromagnetismo más restrictiva, que reduce por 100 los valores aceptados por el ICNIRP. La Oficina Suiza de



Telefonía móvil

La telefonía móvil es un sistema de radiotelefonía sin hilos, siendo el teléfono móvil un pequeño emisor-receptor abierto (no existe protección) y omnidireccional, que emite en alta frecuencia –la banda de microondas comprendida entre 900-1800 MHz– con 2 W de potencia máxima, límite legal de potencia para no recalentar los tejidos del cerebro. La radiación más peligrosa proviene de la antena del móvil, situada muy cerca de la cabeza y se atenúa al alejar el aparato del oído. La potencia de emisión aumenta, automáticamente, según los obstáculos materiales (paredes, vehículos, etc.) encontrados entre el móvil y la antena repetidora.

Para que llegue la señal a los teléfonos es necesaria toda una red de antenas base –repetidoras–, a modo de un panal de abejas. Las antenas base convencionales pueden comunicarse con los teléfonos hasta una distancia de 35 km. En septiembre de 2000 había instaladas en España 22.000 antenas de telefonía móvil, según las reconocidas por las distintas operadoras (Telefónica móviles 9.000, 6.500 de Airtel y otras tantas de Amena).

Los teléfonos con sistemas analógicos, o de 1ª generación, se conectan con las estaciones base mediante modulación analógica en la banda de 900 MHz. Los sistemas celulares digitales de 2ª generación –GSM y DCS– funcionan en la banda de 900 y 1.800 MHz. Por último están los tan manidos aparatos de 3ª generación –sistema UMTS– que transportan información en paquetes de 2Mbs, permitirán

muchas más funciones y, previsiblemente, incrementarán el tiempo de uso de los aparatos.

La Comisión Federal de Comunicación de EE UU fija que el nivel específico de absorción originado por el móvil no puede superar en 1,6 W/kg para cada gramo de tejido durante más de 30 minutos. Esta norma sólo se aplica a los teléfonos vendidos desde el 1 de septiembre de 2000 en este país. Sin embargo, muchos modelos superan estos límites. Además, la telefonía digital GSM, envía energía de radiofrecuencia en pulsos –217 por segundo–, con lo que los picos en cada pulso son considerablemente más elevados que el nivel medio.

Para utilizar el mayor número de conexiones posibles se colocan emisores de poca potencia que permiten reutilizar las mismas frecuencias, ya que éstas se dividen entre los relés de forma que a zonas vecinas les correspondan siempre frecuencias diferentes. Estas frecuencias en uso también pueden ser utilizadas al mismo tiempo en otras zonas lo suficientemente alejadas como para evitar perturbaciones en la emisión, con lo cual se eleva el número de

enlaces posibles. Estos emisores cubren un área pequeña, por lo que son necesarios una gran cantidad de antenas para ofrecer una aceptable cobertura. Actualmente, con la banda de 1.800 MHz aumenta la penetración de las microondas en el interior de los edificios, pero para ello son necesarias áreas de cobertura más pequeñas, es decir un mayor número de enlaces.

Ecologistas en Acción

© Ilustración del libro de C. M. Requejo *Estrés de Alta Tensión* (cortesía de Editorial DIDACO, S.A.)



Medio Ambiente ha fijado provisionalmente el límite de exposición humana para la red de telefonía en $4 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ (julio 2000).

En la Resolución de Salzburgo (Conferencia internacional sobre Emplazamiento de Emisoras de Telefonía Móvil, Ciencia y Salud Pública, junio de 2000) se da un paso más, recomendando un valor provisional máximo de $0,1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ para las estaciones base GSM (ver cuadro sobre telefonía móvil). La OMS, a través del ICNIRP, sin embargo, no acepta estos límites que califica de arbitrarios, y se remite a los resultados de un estudio epidemiológico en curso, que estará terminado en 2003.

De manera muy pragmática, al no poder cuantificar el riesgo económico, la compañía de seguros Lloyds británica, rehusa asegurar los riesgos sanitarios de los teléfonos móviles, como ya lo hicieran



la mayoría de compañías de seguros ante el riesgo de los campos electromagnéticos de baja frecuencia ELF (red Alta Tensión, etc.), que quedan excluidos de la cobertura de las pólizas de seguros (letra pequeña), al mismo nivel que los riesgos inevitables del peligro nuclear, huracanes o terremotos (Allianz 1993).

Recordemos que la Agencia estadounidense para la Protección Ambiental en un informe de 1990 (nunca publicado), clasificó los campos electromagnéticos como cancerígeno B2, (esto es, probable carcinogénico), similar al tetracloruro de carbono, las dioxinas, los PCB o el DDT, hoy día todos ellos prohibidos. Luego, ante las presiones del lobby eléctrico, silenció el informe.

Ante el vacío legal y normativo existente en España, varios municipios nos han pedido a la Asociación de Estudios Geobiológicos



© Ilustración del libro de C. M. Requejo *Estrés de Alta Tensión* (cortesía de Editorial DIDACO, SA.)

(GEA) la realización de un Mapa de Radiación de microondas, o solicitado asesoría técnica para la elaboración de ordenanzas que limiten la proliferación de las antenas repetidoras, siguiendo el ejemplo de Eibar, Cartagena o Santa Coloma de Gramenet, que han publicado bandos u ordenanzas locales que limitan o excluyen las antenas repetidoras en sus municipios.

Conscientes del peligro de un uso prolongado y habitual en el entorno laboral, diversos sindicatos británicos (marzo de 2000), han manifestado que ningún afiliado puede ser obligado por la empresa a llevar encima o utilizar un teléfono móvil durante la jornada laboral.

Estudios controvertidos

La OMS encargó a la ICNIRP (siglas en inglés de la Comisión Internacional para la Protección de la Radiación No Ionizante) la delimitación de unos niveles de radiación que no supusieran riesgo para la salud de los ciudadanos. Estos niveles se difundieron en 1998. El año siguiente, el Consejo de la Unión Europea adoptó estos criterios de la ICNIRP en forma de recomendación. El Estado español, al igual que la mayor parte de los países europeos, aprobó esta recomendación en 1999.

Para muchos investigadores, los estándares y niveles recomendados por al ICNIRP son de varios órdenes de magnitud superiores a los que serían seguros para la salud. El punto de vista de la ICNIRP es que el único efecto biológico establecido –y el único posible– de la radiación es el calentamiento de tejidos, y se considera que con el nivel de $450 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ su efecto térmico no es nocivo. Sin embargo, un contundente número de expertos defiende otro tipo de efectos, como son los de interacción con los mecanismos biológicos (algunos de los cuales se enumeran en el texto

principal del artículo).

El investigador neozelandés Neil Cherry, que realizó un estudio por encargo del Parlamento Europeo (junio de 2000), es tajante: “la radiación electromagnética de bajo nivel [como la de los móviles] es perjudicial para el cerebro, corazón, feto, hormonas y células [...] a través de resonancias con los cuerpos y las células, la radiación interfiere en la comunicación inter-células, su crecimiento y regulación, y está dañando la base genética de la vida”. Este investigador recomienda una exposición máxima

en exteriores en el límite de las zonas habitadas de $0,1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$.

Para numerosos analistas, además, son claros los fuertes lazos del ICNIRP –que muchos señalan como una organización fundada por físicos con ideología nazi– con el ejército y con la industria de las telecomunicaciones, a la que han pertenecido muchos de sus integrantes, incluyendo a su director, el doctor Michael Repacholi –quien por razones de oportunismo ahora se desdice del estudio que publicó (Radiation Research 147, 1997, página 631-640) sobre la relación cau-

sa-efecto de telefonía móvil y el linfoma en ratas de laboratorio, estudio que le catapultó a la dirección del programa de electromagnetismo de la OMS–.

Hasta ahora, la mayor parte de la investigación ha sido costeada por las empresas de telecomunicaciones: en mayo de 2000 había en marcha 78 estudios sufragados por la industria en todo el mundo, mientras que los gobiernos estaban financiando solamente 14, y en algunos casos, con una notoria precariedad de medios. Los trabajos financiados por las empresas en buena medida se dedican a reproducir estudios que les son favorables, mientras que los gobiernos se resisten a aportar los fondos suficientes para las investigaciones.

El verano de 2000 ha comenzado un estudio internacional, coordinado desde Lyon, sobre el riesgo de aparición de ciertos tipos de cáncer por el uso de móviles. Los primeros resultados se esperan a principios de 2004. No parece, por tanto, que la cuestión de los efectos sobre la salud de la telefonía móvil se resuelva pronto.

Ecologistas en Acción

Hay gran controversia sobre los efectos de los móviles en la salud. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



EQUIVALENCIAS DE UNIDADES DE MEDIDA Y VALORES DE REFERENCIA

PARA INMISIONES DE INSTALACIONES DE TELEFONÍA MÓVIL

$\mu\text{W}/\text{cm}^2$	V/m	
1.000	61,40	Prop ICNIRP/OMS; Rec. Consejo UE; MaxL BRD (>2.000 MHz)
900	58,25	Prop ICNIRP/OMS; Rec. Consejo UE; MaxL BRD (1.800 MHz)
500	43,42	Prop ICNIRP/OMS; Rec. Consejo UE; MaxL BRD (1.000 MHz)
10	6,14	MaxL Suiza (6V/m > 1.800MHz); MaxL Italia; Prop. Toronto; Prop. Escocia
7	5,14	MaxL Suiza (5V/m 900 + 1.800 MHz)*
4	3,88	MaxL Suiza (4V/m 900 MHz)*
0,1	0,61	Prop. Salburgo.; Objetivo de calidad de Italia*
0,03	0,34	Propuesta Salburgo (0,25 mW/m ²)**
0,02	0,28	Prop. Dr. Cherry Nueva Zelanda para el 2000
0,01	0,19	Prop. Dr. Cherry Nueva Zelanda para el 2010
0,001	0,06	Prop. Resolución BRD 1999 vivienda. En dormitorio 10 veces menos

Prop. = Propuesta; MaxL = Valor máximo legalmente establecido; * = según instalación; ** = según instalación y operador.
Fuente: Conferencia Internacional de Salburgo 7-8 Junio 2000 (traducido por Carlota Huidobro).

En EE UU es obligatorio el etiquetado de los teléfonos móviles, de manera similar al tabaco. Desde agosto de 2000, cada nuevo modelo indica el nivel de radiación emitida, para informar del riesgo de cada teléfono móvil y eludir posibles reclamaciones multimillonarias como en el caso de la industria tabaquera.

Entre tanto, el Gobierno español se está planteando redactar un decreto en el que instará –sin obligar– a los fabricantes de teléfonos móviles a que incluyan información sobre sus emisiones, aunque se descarta el incluir advertencias de que puede ser perjudicial para la salud como ya se hace, por ejemplo, en Reino Unido.

Consejos para reducir el riesgo sanitario

Ante la disparidad de criterios existente, y con la experiencia de múltiples sustancias o actividades pretendidamente inocuas, que luego se han mostrado malsanas (amianto, numerosos pesticidas inicialmente inofensivos y luego prohibidos, alimentar a las vacas con piensos cárnicos, medicamentos que luego han provocado graves malformaciones...) lo único razonable es un enfoque que prime la salud de los ciudadanos antes que los intereses económicos de un puñado de empresas poderosas.

Así concluían los expertos independientes británicos cuando dieron a conocer su informe para el Ministerio de Sanidad de Reino Unido en mayo de 2000: “recomendamos que se aplique el principio de prevención en el uso de las tecnologías de telefonía móvil hasta que se disponga de mayor y más fundamentada información científica sobre sus efectos sobre la salud».

Consecuentemente, dado el riesgo existente, debemos usar el móvil lo menos posible, limitando el número de llamadas y su duración. Si no hay más remedio que usar un móvil, los analógi-

cos son más aconsejables que los digitales (GSM). Debemos elegir un modelo de baja radiación –las potencias de emisión suelen oscilar entre 0,6 y 2 W– y considerarlo un teléfono de emergencia. Es aconsejable extender la antena y alejarlo todo lo posible de la cabeza al hablar (accesorio manos libres), así como el uso de mensajes escritos, por su breve emisión radioeléctrica y por la

distancia de lectura. Cuando no se use (*stand by*), mantener el teléfono alejado del cuerpo, y evitar llevarlo permanentemente cerca de los genitales, riñones, corazón, ojos o cerebro. No usarlo dentro de edificios, pues aumenta la potencia de radiación al tener que atravesar estructuras densas. Debe evitarse su uso en lugares públicos, para evitar la irradiación involuntaria al usuario pasivo. Es importante impedir la venta y promoción del teléfono móvil a los jóvenes, evitando su uso por los niños, por su mayor sensibilidad.

En el mismo sentido, debemos evitar permanecer cerca de las antenas repetidoras, por la gran potencia y la larga duración de la exposición. Si residimos cerca de una antena repetidora, es preciso medir con precisión la radiación efectiva recibida por las personas (densidad de potencia), con aparatos homologados de alta sensibilidad a cargo de un experto, que puede medir *in situ* la radiación de microondas y sugerir las medidas necesarias. Ante la amenaza omnipre-

Casi no hay lugares sin antenas. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN



No sólo importa la radiación

Los teléfonos móviles tienen, también, una serie de problemas no relacionados con los posibles daños que causa su radiación. Como vemos en el siguiente listado, muchos de ellos no resultan desdeñables:

- Gran incremento de la siniestralidad cuando se usan mientras se conduce, del orden de 4 a 5 veces superior a la estadísticamente normal –equivalente a la que se produce con 0,8% de alcohol en sangre–. Por cierto, en contra de lo que se cree, apenas hay diferencia en la probabilidad de sufrir un accidente tanto si se usan accesorios de manos libres como si no.

- Las baterías son una fuente potencial de contaminación por metales pesados de primer orden. Dos referencias para entender la magnitud de este dato: ya hay 23 millones de abonados de telefonía móvil en España, y se calcula que puede haber más de 12 millones de aparatos abandonados por el ritmo frenético del avance tecnológico y la presión del consumismo; por otra parte, una minúscula pila botón puede contaminar con metales pesados más de 600.000 litros de agua.

- Impacto paisajístico. Además de los daños a la calidad estética de muchos enclaves, cada antena lleva asociados nuevos accesos, instalaciones de suministro de energía eléctrica en alta tensión, torres de apoyo, etc. Es perfectamente factible

que las distintas operadoras compartan estas instalaciones, pero hasta la fecha sólo Navarra ha legislado en este sentido (diciembre 2000).

- Impacto urbanístico. Un gran porcentaje de las antenas están en situación ilegal o irregular y suponen importantes agresiones estéticas al entorno urbano, situándose en ocasiones sobre edificios o lugares singulares. Por otro lado, el interés que muestran las compañías de telefonía en instalar sus antenas en zonas habitadas es económico en mucha mayor medida que técnico: resulta más barato el tendido eléctrico al tener la conexión más próxima, y es más fácil el acceso del personal de servicio.

- Aumento del estrés. El uso creciente de los móviles está creando cambios significativos en el lugar de trabajo y en los patrones de comportamiento, muchos de los cuales ocasionan estrés, tanto a los usuarios –comprobación constante de mensajes, conducir usando el móvil– como a sus vecinos –invasión de privacidad, molestias en reuniones...–.

- Otros de los efectos del uso creciente de los teléfonos móviles son el incremento del consumo de recursos, los peligros derivados de las posibles interferencias con numerosos aparatos electrónicos usados en medicina, en aeronaves, etc.

Ecologistas en Acción



sente de las antenas, podemos instalar pantallas de protección para las microondas, dado que la mayor parte de la radiación de la red de telefonía móvil penetra por las ventanas.

Ante la amenaza de la cobertura total, surge la demanda de instalar pantallas de microondas que impidan el uso del móvil. Este blindaje RF puede ser muy adecuado en salas de conciertos o en iglesias, pues nada es más molesto e indiscreto que oír el timbrado de un móvil en un funeral, o durante un *pianísimo*. Cada vez más locales públicos, hoteles y

restaurantes de calidad, evitan el uso indiscriminado del teléfono móvil y ofrecen a sus clientes un entorno de silencio, relax y confort ambiental.

Deben evitarse, sin embargo, los sistemas de interferencia RF activos, pues incrementan la radiación ambiental. Por el contrario, las pantallas opacas a las microondas –películas transparentes

o cortinas opacas que pueden blindar muros y ventanas–, garantizan el silencio-radio y una reducción de la densidad de potencia dentro del local del 90 al 95%. De otro lado es posible obtener cobertura de telefonía, pero sin sufrir la radiación ambiental, colocando una antena exterior al blindaje, similar a la de los celulares de coche, conduciendo la señal por cable a los lugares que lo precisen, de una manera selectiva.

Resulta de vital importancia realizar un Mapa de Radiación, que permita planificar el desarrollo de la red de telefonía con criterios sanitarios y, especialmente, evitar las antenas repetidoras cerca de guarderías, escuelas, hospitales y centros similares, donde se encuentra la población más sensible. Es preciso establecer distancias de seguridad siguiendo las más avanzadas normativas internacionales: mientras la UE propone una distancia mínima de seguridad –sin presencia humana– alrededor de las antenas de 58 m, en Toronto (Canadá) son 200 m, 300 m en Namur (Bélgica) y 500 m en Australia. En este momento en España se autorizan las antenas a 5 m de nuestra ventana, y la nueva normativa en estudio, de la Generalitat catalana, propone aumentarla a 10 m.

Por último, la reciente condena judi-

cial a Iberdrola, primera en España por contaminación electromagnética, como otras condenas en Italia, Suiza y Alemania, abren también un precedente legal para las demandas de las plataformas ecologistas y ciudadanas que luchan, como Quijotes, contra estos modernos molinos. 🌿

Más información

A partir de estos enlaces se puede conseguir información y más enlaces tanto de las posturas oficiales como de las más críticas.

- <http://www.tassie.net.au/emfacts/> Sitio Web en el que se puede encontrar mucha información independiente sobre los efectos sobre la salud de los campos electromagnéticos.
- <http://www.iegmp.org.uk/IEGMPtxt.htm> Informe completo del grupo independiente de expertos británicos.
- <http://www.fcc.gov/oet/rfsafety/> Página oficial de la Comisión Federal de Comunicación, el organismo estadounidense que se encarga de regular, entre otros, los asuntos relacionados con la telefonía móvil.
- <http://www.elpais.es/p/d/especial/antenas/> Informe del Área de Toxicología del Instituto de Salud Carlos III sobre Telefonía Móvil y Campos Electromagnéticos.
- <http://www.klykov.com> Más datos efectos biofísicos.

Ecologistas en Acción



La sustitución de los restos de animales en los piensos compuestos puede favorecer el uso masivo de soja transgénica

¿Vacas locas, o producción ganadera demencial?

Isabel Bermejo

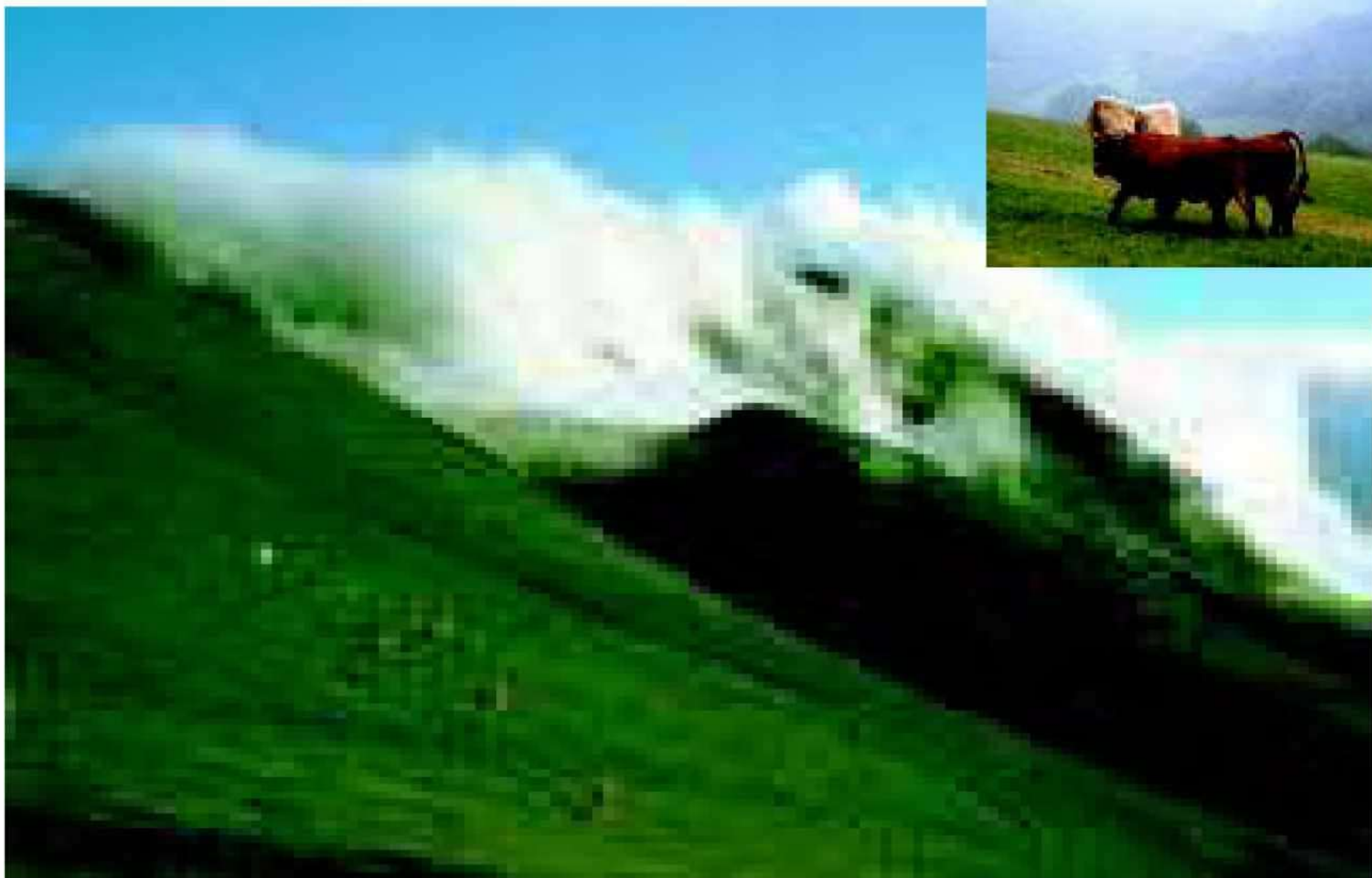
Con 15 años de retraso respecto a los primeros casos detectados en Inglaterra, el escándalo de las vacas locas ha estallado en las últimas semanas en el Estado español. Y con el escándalo, todo un cruce de informaciones y desinformaciones sobre la situación, sobre los riesgos, y sobre las posibles soluciones, o mejor dicho los posibles parches. Parches porque, salvo honrosas excepciones, poco se dice del problema de fondo de toda esta cuestión, que no es otro que un modelo de producción ganadera intensiva aberrante, potenciado por intereses económicos y comerciales completamente ajenos al sector ganadero, y por supuesto insensibles a cualquier consideración de salud pública, de bienestar animal, o de sostenibilidad y equidad. Y es que en este modelo productivo, y en un entorno de políticas agrarias marcadas por el dogma del libre mercado y de la globalización, la lógica de la competitividad lleva a los productores a una carrera por abaratar costes, en este caso con consecuencias realmente dramáticas.

A lo largo de las últimas décadas, y en paralelo al proceso de intensificación y especialización agraria de los países industrializados, la producción ganadera se ha divorciado del campo, para transformarse en una actividad especializada y cuasi-industrial, orientada a maximizar –que no optimizar– producciones y ganancias,

y cada vez más dependiente de paquetes tecnológicos e insumos externos. De una ganadería que aprovechaba montes, pastizales, rastrojeras y subproductos de las explotaciones agrarias, limpiando, abonando y cerrando ciclos productivos, en pocos años se ha pasado a una producción cada vez más desvinculada del territorio, consumidora de grandes cantidades de granos y ole-

aginosas que debieran destinarse directamente a la alimentación humana (1), y con un balance energético y ambiental desastroso. No hay que olvidar que la ganadería intensiva es un enorme despilfarro desde el punto de vista energético dado

Isabel Bermejo,
Ecologistas en Acción de Cantabria



La ganadería tradicional permite el mantenimiento de usos y ecosistemas muy interesantes. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

que, por ejemplo, producir 1 caloría de carne de pollo en intensivo requiere 12 calorías de cereal, y que es responsable en gran medida de los problemas cada vez mayores de contaminación de aguas por nitratos, y de la emisión de gases que contribuyen al efecto invernadero y a la lluvia ácida (2).

Por si fuera poco, la ganadería intensiva ha supuesto la desaparición de miles de pequeños ganaderos, condenados a la ruina por un sistema que requiere

fuertes inversiones de capital y en el que no pueden competir, y la marginación de sistemas ganaderos extensivos, con el consiguiente abandono y deterioro del mundo rural y de muchos agroecosistemas de excepcional importancia ecológica. Ha significado también la pérdida, desgraciadamente irreversible, de razas ganaderas autóctonas, casi siempre menos *productivas* aunque de enorme valor por su mayor resistencia a enfermedades y su adaptación al entorno (3).

El caso de EE UU es el ejemplo extremo de la reconversión que ha sufrido el sector ganadero en una mayoría de los países industrializados, y que ahora se intenta imponer en todo el mundo. De explotaciones con 50 vacas o incluso menos en 1964, se pasó en tan sólo unas décadas a producir cerca del noventa por ciento de la carne de vacuno en explotaciones de más de 1.000 animales, con 100 explotaciones que superaban las 30.000 cabezas de ganado (4). Huelga decir que en este tipo de explotaciones, y con animales convertidos en auténticas fábricas de producción de carne, grasas o leche, hacinados en instalaciones donde apenas pueden moverse, alimentados con piensos compuestos de dudosa calidad (para abaratar al máximo los costes), atiborrados de hormonas y de antibióticos y sometidos a un continuo estrés, por mucho que se extreme la higiene y los cuidados cualquier problema sanitario se convierte en una pesadilla. Y en una pesadilla se están convirtiendo estas cuestiones, no sólo en términos de salud pública, sino también en términos socioeconómicos y de futuro del sector ganadero.

Más problemas

Porque el mal de las vacas locas no es el único problema sanitario asociado a la

Priones, EEB, y CJ

El mal de las vacas locas ha hecho que incorporemos algunos términos nuevos a nuestro vocabulario:

- **Prión:** el agente patógeno que transmite la enfermedad. Se trata de una proteína con una forma anormal, que se va acumulando en el cerebro hasta provocar la muerte del animal afectado. Es terriblemente estable (resiste el alcohol, el hervido, la luz ultravioleta, etc.). La hipótesis más aceptada es que el uso de piensos compuestos elaborados a partir de restos de animales infectados ha extendido la enfermedad.

- **EEB, o encefalopatía espongiforme bovina** –o mal de las vacas locas, por el comportamiento anómalo de los animales que sufren la dolencia–. Tiene un periodo de incubación de 3 a 4 años y es mortal e incurable.

- **Nueva variante de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (CJ).** Es la versión humana de la encefalopatía espongiforme de las vacas. Tiene un periodo de incubación de 10 a 12 años y, como en las vacas, es mortal e incurable. Se adquiere la enfermedad por el consumo de productos de origen bovino que puedan contener el prión, por lo que las partes más peligrosas son aquellas donde más concentración de esta proteína existe: el cerebro, la médula, los ojos y el bazo.

Redacción

ganadería intensiva. La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y la propia Comisión Europea vienen alertando desde hace tiempo sobre los riesgos para la salud humana relacionados con las explotaciones intensivas, y sobre el peligro de un uso abusivo de los antibióticos en la cría de ganado (5). Preocupa especialmente el aumento de enfermedades típicamente asociadas al ganado, como la tuberculosis o la brucelosis, cada vez más difíciles de tratar por la aparición de cepas bacterianas resistentes a los antibióticos. El control de los brotes extremadamente virulentos de tuberculosis detectados en los últimos años, que pudieran estar relacionados con el abuso de los antibióticos en la cría intensiva de ganado, se ha convertido recientemente en una de las prioridades de la OMS.

Otra de las grandes preocupaciones de salud pública relacionadas con la cría intensiva de ganado es la posible contaminación microbiana de los alimentos: ejemplo de ello son los casos cada vez

más frecuentes y agudos de salmonelosis. Y, más grave aún si cabe, la posible aparición de nuevas vías de transmisión de enfermedades, o de enfermedades capaces de saltar las barreras de las especies, afectando a la humanidad de forma devastadora (6), como es el caso de la EEB (ver cuadro).

El Complejo de la Soja

Dicho esto, habría que preguntarse qué ha llevado a la implantación de un sistema de ganadería cada vez más intensivo en una Comunidad Económica Europea (CEE) donde las zonas de pastizal son abundantes, y que además recientemente se lamentaba de problemas de excedentes de leche, de carne, y de huevos. Desde sus inicios, en 1962, la Política Agraria Comunitaria (PAC) ha fomentado la intensificación de las producciones agrarias, incluidas las ganaderas. Y, a pesar de que en la actualidad se habla mucho de *extensificación*, la reforma de la PAC del 2000, presidida por la preocupación obsesiva de reducir los precios de los productos agrarios

Europeos para seguir compitiendo en los mercados internacionales, continúa favoreciendo las explotaciones intensivas en lugar de apostar claramente por una ganadería extensiva, basada en pastos y forrajes producidos a escala local o regional.

Curiosamente, también desde los comienzos de la PAC, la dependencia europea en importaciones de proteína vegetal destinada a piensos compuestos para la ganadería intensiva ha sido constante. A lo largo de muchos años, la CEE ha sido un excelente cliente de los países productores de oleoproteaginosas (principalmente soja) con destino animal, encabezados por EE UU. No hay que olvidar que las toneladas de leche, de carne, y de huevos que sobran en la Europa Comunitaria se comen anualmente cerca de 50 millones de toneladas de proteína vegetal importada sin aranceles. Y conviene recordar también que el acuerdo agrícola cerrado en la Ronda



© MARTIN TOGNOLA
www.martintognola.com

Esconder la cabeza bajo el ala: breve cronología del problema

- **1980:** En Reino Unido se empiezan a utilizar harinas cárnicas para alimentar a animales herbívoros. Se empleaban, además de los desechos cárnicos de los mataderos, cadáveres de corderos, ovejas, cerdos o terneros muertos, a veces por enfermedades infecciosas.
- **1985:** se detecta la primera res afectada por EEB en Reino Unido. El Gobierno británico empezó su estrategia de ocultar lo que pasaba, incluso cuando varios investigadores, como el virólogo Harasch Narang –sustituido tras sufrir numerosas vejaciones y dificultades en su trabajo– trabajaban en la pista correcta del problema: que la enfermedad estaba originada por el uso de piensos que contenían restos de animales para alimentar a seres herbívoros (14).
- **1988:** con la evidencia de que la alimentación carnívora de animales herbívoros era la causa más probable de la EEB, Reino Unido prohibió alimentar a su ganado con carne y harina de rumiantes –vacas, ovejas y cabras–, pero, en un alarde de cinismo, siguió exportando estos productos a otros países, entre los que estaba el nuestro.
- **1990:** 15.000 vacas murieron por la enfermedad en Reino Unido. Se sigue exportando carne de vacuno (p. ej. 107.000 toneladas de ternera en 1993).
- **1994:** se prohíbe en España el uso de harinas animales para alimentar rumiantes. Otros países, como Francia, lo habían hecho 4 años antes, aunque hay evidencias de su uso fraudulento. En España entran importantes partidas de carne de buey y ternera a causa del buen precio de las ofertas (120.000 toneladas importa-

das de la UE en 1995, p. ej.) sin que se sepa qué cantidad proviene de Gran Bretaña.

- **1996:** Reino Unido admite formalmente la relación entre la encefalopatía espongiiforme de las vacas y la enfermedad de CJ humana. Existían muchas sospechas de esta relación desde años atrás, pero el Gobierno británico tardó mucho en reconocerlo por salvar el dinero del *lobby* industrial de la alimentación y la ganadería. Se destapa el escándalo y la UE empieza a tomar algunas medidas. Se suspende la importación de harinas cárnicas procedentes de Reino Unido y otros países con casos de EEB.
- **2000:** Se reconocen los primeros casos de vacas locas en el Estado español. Ante la alarma entre los consumidores, la administración adopta medidas más restrictivas y se manda un mensaje de tranquilidad. Entre las medidas que adopta la UE está la *destrucción* del ganado destinado a la venta mayor de 30 meses –salvo que se hagan análisis tras su sacrificio que demuestren que está libre de EEB–, la prohibición del uso de harinas con carne para el alimento de animales en toda la UE durante los primeros 6 meses de 2001, la realización de más pruebas o la retirada de los materiales de riesgo de las líneas de consumo. También se decide la creación de una Agencia Alimentaria Europea, que empezará a actuar a partir de 2002 con el fin de que “la política de seguridad de los alimentos ... [se realice con] el mayor nivel de calidad científica, independencia y transparencia”, objetivos que muchos echamos en falta en las políticas seguidas hasta la fecha.

Se tardó mucho en adoptar medidas eficaces. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



Redacción



de Uruguay de los Acuerdos sobre Libre Comercio (GATT) entre la CEE y EE UU, el tan cacareado acuerdo de Blair House, consolidaba esta situación de dependencia, comprometiendo a la Comunidad a una limitación de la superficie de oleaginosas (7). A menor superficie sembrada, más necesidad de acudir a los mercados mundiales, dominados por un puñado de empresas transnacionales y por los EE UU.

Y es que detrás del modelo imperante de ganadería industrial se mueven grandes intereses del llamado *Complejo de la Soja* y de los principales exportadores de materia prima para piensos compuestos –cereales y oleoproteaginosas–, con una gran capacidad de influencia política. Y si bien el déficit de cereales europeo de los años 70 (-24 millones de toneladas) se ha ido corrigiendo progresivamente,

hasta convertir a la CEE en uno de los grandes exportadores mundiales de grano (en los años 90 exportaba 20 millones de toneladas de cereal), no ha sido así con la producción de oleoproteaginosas, a pesar de los incentivos de la PAC a cultivos como el girasol. La Europa comunitaria es deficitaria en un 70% de las necesidades de proteína vegetal para piensos compuestos (8).

La generalización del modelo norteamericano de producción ganadera intensiva ha constituido un mecanismo muy útil para facilitar la expansión del consumo de soja en los países industrializados, expansión que interesaba enormemente a EE UU. Debido a la gran capacidad productiva del sector agrario norteamericano, y a sus crisis cíclicas de sobreproducción, la extensión del modelo ganadero industrial era esencial para el correcto funcionamiento del sector cerealista y de oleaginosas de la gran

agricultura intensiva estadounidense.

El cultivo de soja, una leguminosa procedente de China con un alto contenido en aceites y proteínas vegetales, se había desarrollado en EE UU a partir de los años treinta, en un principio motivado por la insuficiente producción de grasas vegetales en este país. Sin embargo, sobre todo desde finales de los años cuarenta, la expansión del cultivo de la soja estadounidense fue impulsada por la gran demanda de los fabricantes de piensos compuestos. Casualmente, dichos fabricantes de piensos pasaron a ser, además, los encargados de suministrar las razas animales *mejoradas* (léase, adaptadas a un máximo aprovechamiento de los piensos en un régimen de cría intensiva) a los ganaderos, convirtiéndose poco a poco en un poderoso sector que controlaba todo el paquete tecnológico asociado a la ganadería intensiva, así como los mercados interna-

Incertidumbres preocupantes

Se calcula que se han producido más de 180.000 casos de vacas con EEB y que desde 1996 se han sacrificado o destruido unos 4,8 millones de animales.

En cuanto a su incidencia en las personas, hasta el momento se reconocen 91 casos de la enfermedad de CJ –casi todos en Gran Bretaña–. Aunque esta cifra parezca reducida en comparación con otras dolencias, el dato inquietante es que el periodo medio de incubación es de 10 a 12 años, por lo que mucha gente puede estar ya infectada porque en su comida infantil o su hamburguesa, hace muchos años, contenía los priones anómalos –un artículo de la revista *Nature* calcula que 975.000 vacas infectadas han llegado a la cadena de suministro alimentario–.

El asunto no sólo es un motivo de preocupación para las personas no vegetarianas. Son muchos los productos que contienen sustancias bovinas ligeramente tratadas –cosméticos, fármacos, chucherías para los niños, etc.–. Un estremecedor ejemplo: en noviembre de 2000 Gran Bretaña retiró unas reservas de vacuna contra la polio tras verificar

que se habían cultivado con suero de ganado británico en pleno apogeo de la EEB. La vacuna se ha administrado por vía oral a 11 millones de niños y viajeros (12).

Los cálculos sobre el número posible de muertes futuras por la enfermedad de CJ van de “varias docenas” –según la ministra francesa de sanidad– a

cifras tan alarmantes como 250.000, según un reciente estudio británico. “Podríamos estar ante una epidemia que afecte a cientos de miles de personas” afirma John Collinge, del comité asesor sobre encefalopatías espongiiformes de Gran Bretaña. “Esperemos que no sea así, pero es posible. Tenemos que protegernos

contra el falso optimismo y los deseos ilusos, que plagan este campo desde hace demasiado tiempo” (12).

Iluso e ingenuo –además de terriblemente cruel e insolidario– es pensar que podemos apilar a millones de animales en granjas que parecen campos de tortura, tratando de que ocupen el menor espacio posible, negándoles el derecho a vivir dignamente según su naturaleza, atiborrándoles a fármacos para hacer frente a las enfermedades que les provocan sus miserables condiciones de vida, dándoles de comer todos los desechos que genera nuestro sistema y productos que no pueden tolerar para que engorden rápido y barato, matándolos de cualquier manera... y encima pretender que todo esto no nos afecte.

La alternativa a esta situación es clara. Además de las opciones vegetarianas, la ganadería biológica es rentable para todos: para la salud de las personas, el medio ambiente, los ganaderos y los animales, aunque no lo sea para las grandes industrias agroalimentarias y farmacéuticas.

Redacción



La carne biológica es más sana y segura. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



Hay presiones para usar soja transgénica como sustituto de los restos de animales en los piensos compuestos. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

cionales de soja y cereal. A principios de los setenta la casi totalidad de la comercialización mundial de la soja estaba ya en manos de media docena de grandes compañías transnacionales: Cargill, Continental Grain Co., Louis Dreyfus, Bunge Co., Cook Ind. y André, que operaban asimismo en el comercio de cereales, y que tenían vínculos estrechos con la industria de los piensos compuestos (9).

Este poderoso sector, apoyado por un gobierno particularmente interesado en potenciar las exportaciones agrarias de un país cuya balanza comercial a principios de los años 70 era deficitaria, fue el gran impulsor del modelo de ganadería industrial europea, que tantos quebraderos de cabeza está dando actualmente. Y este mismo sector, cada vez más poderoso y concentrado (10), sigue siendo el primer interesado en mantener un mercado cautivo, tremendamente dependiente, que le reporta beneficios astronómicos. El mercado de la soja en la actualidad asciende a 14.000 millones de dólares, y está dominado por dos empresas transnacionales con sede en EE UU: Cargill (que recientemente ha adquirido Continental la segunda compañía del mercado mundial de granos), y ADM. Entre estas dos empresas controlan más del 50% del mercado internacional de piensos, y son propietarias además, junto con otra de las grandes empresas norteamericanas del sector, ConAgra, de una mayoría de las instalaciones de almacenamiento, transporte y procesamiento de la soja.

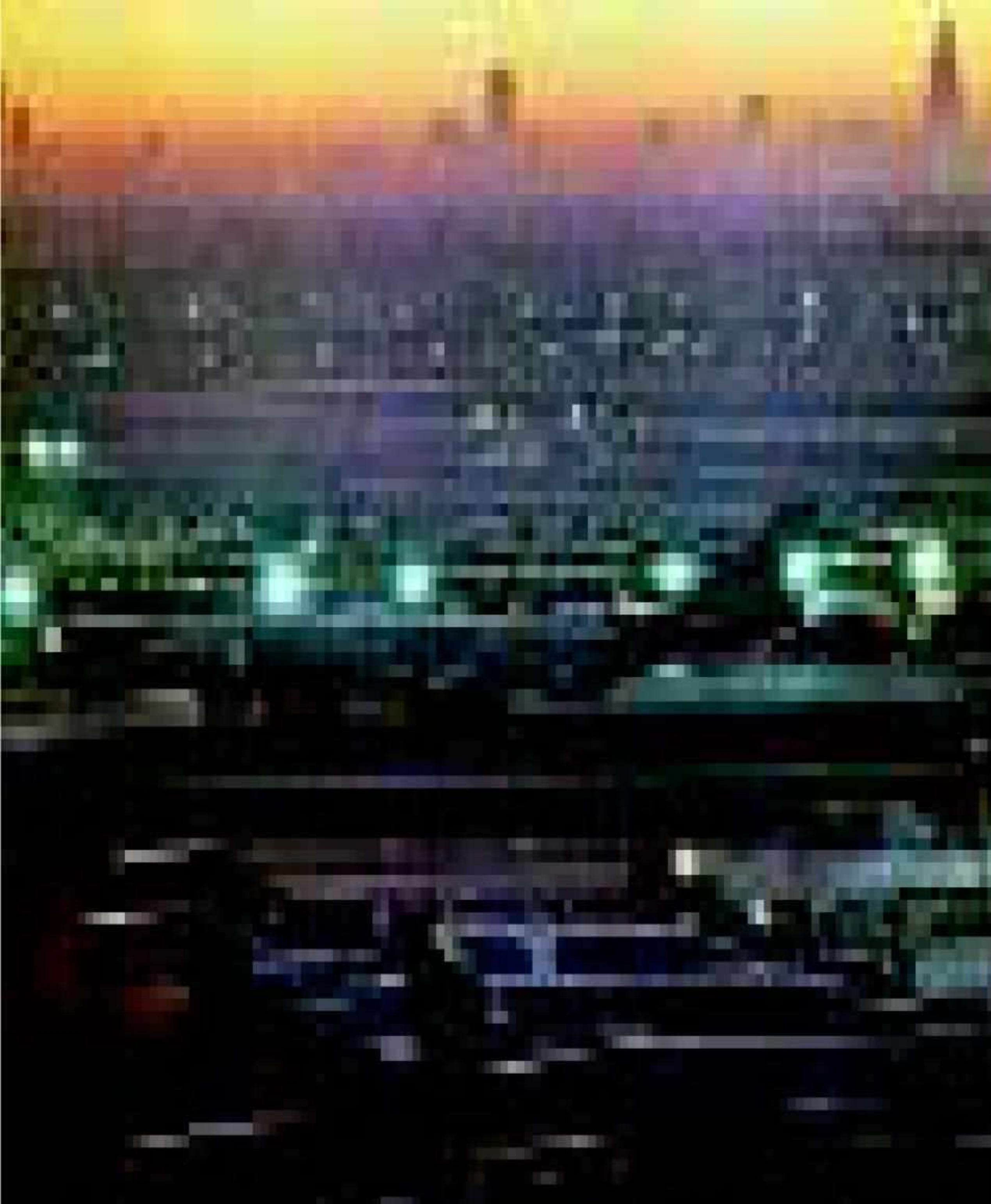
No es casualidad, por lo tanto, que la soja esté en el punto de mira de las grandes transnacionales agroquímicas que han desembarcado recientemente

en el mundo de las semillas, haciéndose con el control del mercado de semillas mundial a un ritmo cuando menos inquietante. En 1999, Monsanto, una de las empresas agroquímicas y biotecnológicas gigantes, que recientemente ha invertido sumas multimillonarias en la compra de empresas de semillas, adquirió el negocio de las semillas de Cargill fuera de EE UU, y fundó a medias con esta empresa la compañía Renessen, con el objetivo de desarrollar variedades manipuladas genéticamente destinadas a piensos compuestos. ADM ha establecido alianzas estratégicas similares con Syngenta (Novartis + Astra-Zeneca), y con Dupont/Pioneer, otro de los grandes de la agroquímica y la biotecnología que recientemente se emparejó con una de las mayores compañías del sector semillero, pasando al primer puesto en el *ranking* mundial de compañías de semillas.

Ni tampoco es de extrañar que la soja haya sido objeto de múltiples solicitudes de patente, algunas de ellas tan amplias que equivaldrían a una patente *de especie* (11). Ni que la soja resistente a un herbicida de la empresa Monsanto haya sido el primer cultivo manipulado genéticamente sembrado a gran escala en EE UU, e introducido, con calzador, en los mercados europeos. Esperemos que la crisis de las vacas locas, no sea la oportunidad que esperaban las transnacionales biotecnológicas para hacer *tragar* a los consumidores europeos una soja transgénica que mayoritariamente han rechazado, y cuya utilización en piensos compuestos animales sería un nuevo riesgo para la salud humana y para el futuro del propio sector ganadero. 🌱

Notas y referencias

1. JORGE RIECHMANN, "Menos carne, mejor carne, vida para el campo". *El Ecologista*, 17.
2. La ganadería, y en particular las explotaciones intensivas de pollos y cerdos, emiten considerables cantidades de amoníaco (NH_3), contribuyendo a la lluvia ácida. La ganadería es responsable de un 22-27% de las emisiones de metano (CH_4), un potente gas de invernadero, liberado a partir del proceso de fermentación digestiva de los rumiantes, y del estiércol animal. El almacenamiento y la incorporación del estiércol del ganado a los suelos liberan igualmente grandes cantidades de N_2O , siendo responsable de cerca del 50% de las emisiones antropogénicas de este gas, que contribuye mucho al efecto invernadero y al cambio climático. Ver: Capítulo 8 de: *Environmental Aspects of Natural Resource Use in Agriculture*. FAO. "Agriculture: Towards 2015/30. Technical Interim report", April 2000. <www.fao.org/es/esd/at2015/toc-e.htm>
3. EDUARDO DE MIGUEL, "Importancia Ambiental de la Ganadería Extensiva", *El Ecologista* n° 17
4. Informe de la Comisión para Cooperación Medioambiental - TLC, 1999, pg. 202, citado en FAO (referencia 2).
5. COMISIÓN DEL CONSUMIDOR DE LA UNIÓN EUROPEA. Opinion of the Consumer Committee adopted on 1 March 1999 on "Resistance to antibiotics - a threat to public health". <http://europa.eu.int/comm/dg24/policy/committee/cc08_en.html> OMS. Division of Emerging and Other Communicable Disease Surveillance and Control. "The Medical Impact of the Use of Antimicrobials in Food Animals." 1997.
6. FAO. "Agriculture: Towards 2015/30. Technical Interim report", April 2000. Chapter 5. Livestock Production. Public health and food safety. Pg. 142 <www.fao.org/es/esd/at2015/toc-e.htm>
7. COORDINADORA CAMPESINA EUROPEA. "BSE, animal meals, plant proteins, Blair House agreement.... CPEs proposals". Comunicado de Prensa de 10 Nov. y 1 Dic. 2000.
8. European Parliament. "Europe's Deficit in Feedstuffs and Agneda 2000". 1999.
9. LOURDES VILADOMIU. "Análisis de la inserción de España en el complejo soja mundial". *Agricultura y Sociedad*. N° 34 Enero-Marzo 1985.
10. En la actualidad cuatro empresas controlan el 41% del mercado de semillas de soja estadounidense. Ver: GRAIN. "La Industrialización de la soja".
11. El 2 de marzo de 1994 la Oficina de Patentes europea otorgó a la empresa Agracetus una patente de "especie" sobre la soja, que caso de aplicarse afectaría a un comercio cifrado en 27.000 millones de dólares. Ver: CRUCIBLE GROUP. "Gente, plantas y patentes. Impactos de la propiedad intelectual sobre la biodiversidad, el comercio y las sociedades rurales". Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Ottawa, 1994. p. 9.
12. BARRY JAMES, *International Herald Tribune*, reproducido en *El País* el 11 de diciembre de 2000.
13. Octavi Piulats y J.L. Merdonces, "Vacas Locas, no se dice ni mú". *Integral* 197, 1996.



Además de ruido, los aeropuertos originan muchos otros problemas ambientales

Impacto ambiental de los aeropuertos

Juan Bárcena

La aviación es el medio de transporte que más rápido está creciendo, alcanzando cifras desorbitadas. Ante este panorama, conviene hacer un repaso de los efectos ambientales de los aeropuertos, que abarcan aspectos tales como el ruido, la contaminación atmosférica, del suelo y el agua, sin olvidar los riesgos de accidentes o diversas afecciones al medio natural.

En los últimos años venimos asistiendo a una explosión de la aviación comercial, que se ha convertido en el principal medio de transporte internacional. Actualmente se producen 18 millones de vuelos al año (1.500 millones de pasajeros), cifra que se espera duplicar en los próximos 15 años. En España el tráfico aéreo crece por encima del 8% anual y desde el año 1970 se ha multiplicado por 6. Una de las manifestaciones del crecimiento del tráfico aéreo es la proliferación de nuevos aeropuertos por toda la geografía y la continua ampliación de los existentes. En la actualidad hay 43 aeropuertos gestionados por el ente público AENA y 53 aeródromos privados. Recientemente se han inaugurado aeropuertos en Burgos, León y La Gomera, y ha entrado en servicio la tercera pista del aeropuerto de Madrid Barajas. Además, hay planes en marcha para una nueva ampliación del aeropuerto de Barajas, el aeropuerto del Prat de Barcelona, el de Gran Canaria, así como la construcción de nuevos aeropuertos en Huelva, Castellón, Ciudad Real, La Rioja, y para rematar el macro aeropuerto de 8 pistas de Campo Real (Madrid), con capacidad para más de 100 millones de pasajeros/año.

Ruido

El ruido constituye el impacto ambiental más obvio de los aeropuertos y es la principal causa de molestias para miles de personas que viven en la proximidad de los aeropuertos o bajo las rutas de vuelo.

Si bien es cierto que los avances tecnológicos han permitido el desarrollo de aviones menos ruidosos, esto no se ha traducido en una reducción del ruido en el entorno de los aeropuertos. Al contrario, las protestas vecinales no han hecho sino aumentar. Esto se debe a que la reacción de la población frente al ruido viene determinada no solamente por la intensidad de los episodios de ruido, sino también por su frecuencia. A medida que aumentan las operaciones aéreas y los aeropuertos se expanden físicamente cada vez más cerca de las poblaciones, se produce un empeoramiento del problema del ruido.

El asunto es acuciante porque los fabricantes reconocen que el margen de mejora tecnológica es ya muy reducido.

Juan Bárcena es miembro de la comisión de urbanismo y transporte de Ecologistas en Acción

Actualmente, los aviones se clasifican en tres categorías (Capítulos) en función del ruido que generan. Los aviones del Capítulo 1, los más antiguos y ruidosos, no están autorizados a operar en la mayoría de los aeropuertos europeos. Los clasificados en el Capítulo 2 constituyen un cuarto de la flota mundial y deberán de dejar de operar en la UE en el 2002. La mayoría del tráfico aéreo actual en Europa (97% en Heathrow, el aeropuerto con más tráfico) lo realizan aviones del Capítulo 3, que son aquellos que se ajustan a los criterios más estrictos de ruido. Así pues, ya disfrutamos de los aviones menos ruidosos disponibles, aunque cualquiera que haya presenciado el aterrizaje de un Jumbo se preguntará de donde surgió el término de *avión silencioso* con que a veces se designan.

El ruido no sólo se produce en los aterrizajes y despegues. También se da en los desplazamientos de los aviones entre terminales y pistas; en las colas de aviones con el motor en marcha en cabecera de pista a la espera del despegue; las pruebas de motores, etc. También se debe tener en cuenta el tráfico rodado para el transporte de personas y mercancías inducido por la actividad aeroportuaria. Para hacerse una idea del nivel de ruido que pueden alcanzar estas actividades, sirva de ejemplo el caso del aeropuerto de Barajas, situado en una zona densamente poblada a 12 km de Madrid. Tras la inauguración de la tercera pista, en el año 1999 se produjeron en dicho aeropuerto 306.567 operaciones (aterrizajes + despegues), es decir, una media de 840 operaciones diarias (hasta 70 por hora) y pasaron por el aeropuerto 27,8 millones de pasajeros, que llegaron y se fueron mayoritariamente en coche. Lógicamente, la entrada en servicio de la nueva pista ha supuesto una escalada en las protestas vecinales contra el ruido de los aviones. La reacción de las autoridades suele ser el continuo cambio de trazados de rutas aéreas en función de la localización de las protestas, que no hace más que aumentar el número de personas que se sienten afectadas por la actividad del aeropuerto. En definitiva, lo que se hace no es reducir el ruido sino repartirlo.

Los aeropuertos elaboran las llamadas huellas sonoras, mapas que muestran la exposición acumulativa al ruido en un día típico. Las huellas sirven para delimitar el territorio y la población oficialmente afectados por el ruido con fines de planificación territorial y control. Las metodologías empleadas se basan en indicadores que registran valores medios de la energía sonora total procedente del ruido de los aviones, a lo largo de un periodo de tiempo establecido (normalmente 16 o 24 horas). Estos indicadores a menudo no resultan adecuados, ya que al manejar valores medios no reflejan bien el ruido percibido por la población. Así, en ciertas condiciones, ante un aumento al doble en el número de operaciones en un aeropuerto, el Nivel de Sonido Continuo Equivalente (Leq) puede registrar un incremento de sólo 3 dBA, una variación apenas perceptible por el oído humano. Estos indicadores también fallan cuando se trata de medir un número bajo de episodios de ruido. Si una persona es despertada 3 veces en una noche por el ruido de los aviones, es claro que su descanso se ha visto severamente perturbado, a pesar de que el nivel de ruido medio correspondiente a toda la noche no despertaría a nadie.

Por otro lado, las implicaciones económicas pueden tener una notable influencia en las mediciones del ruido. En el caso de Barajas, vecinos y ayuntamientos afectados libran una auténtica batalla frente a AENA y el Ministerio de Fomento por la delimitación de la huella sonora del aeropuerto, de la que depende la aplicación del Plan de Aislamiento Acústico de las viviendas afectadas. Las autoridades pretenden reducir la población oficialmente afectada de las 168.000 personas contabilizadas inicialmente (la Federación Regional de Asociaciones de Vecinos hablaba de 500.000 personas) a menos de 40.000 que podrían declararse si la presión vecinal no lo impide. Incluso con los cicateros criterios de protección aprobados por la declaración de impacto ambiental de la tercera pista (que está recurrida por los 16 ayuntamientos afectados), sólo los costes relacionados con la corrección del impac-

to acústico podrían suponer cifras cercanas al 50% del coste total de la ampliación, poniendo de manifiesto lo demencial de seguir ampliando el aeropuerto de Barajas, incluso en términos estrictamente económicos. Por supuesto, el aislamiento acústico de las viviendas es sólo una medida paliativa, que de ningún modo restablece la calidad de vida de las personas afectadas. Pero, como dijo un responsable del aeropuerto ante las quejas vecinales "lo que está claro es que, si salen al jardín, escucharán ruidos. Si lo que quieren es oír cantar a los grillos tendrán que irse a otro sitio".

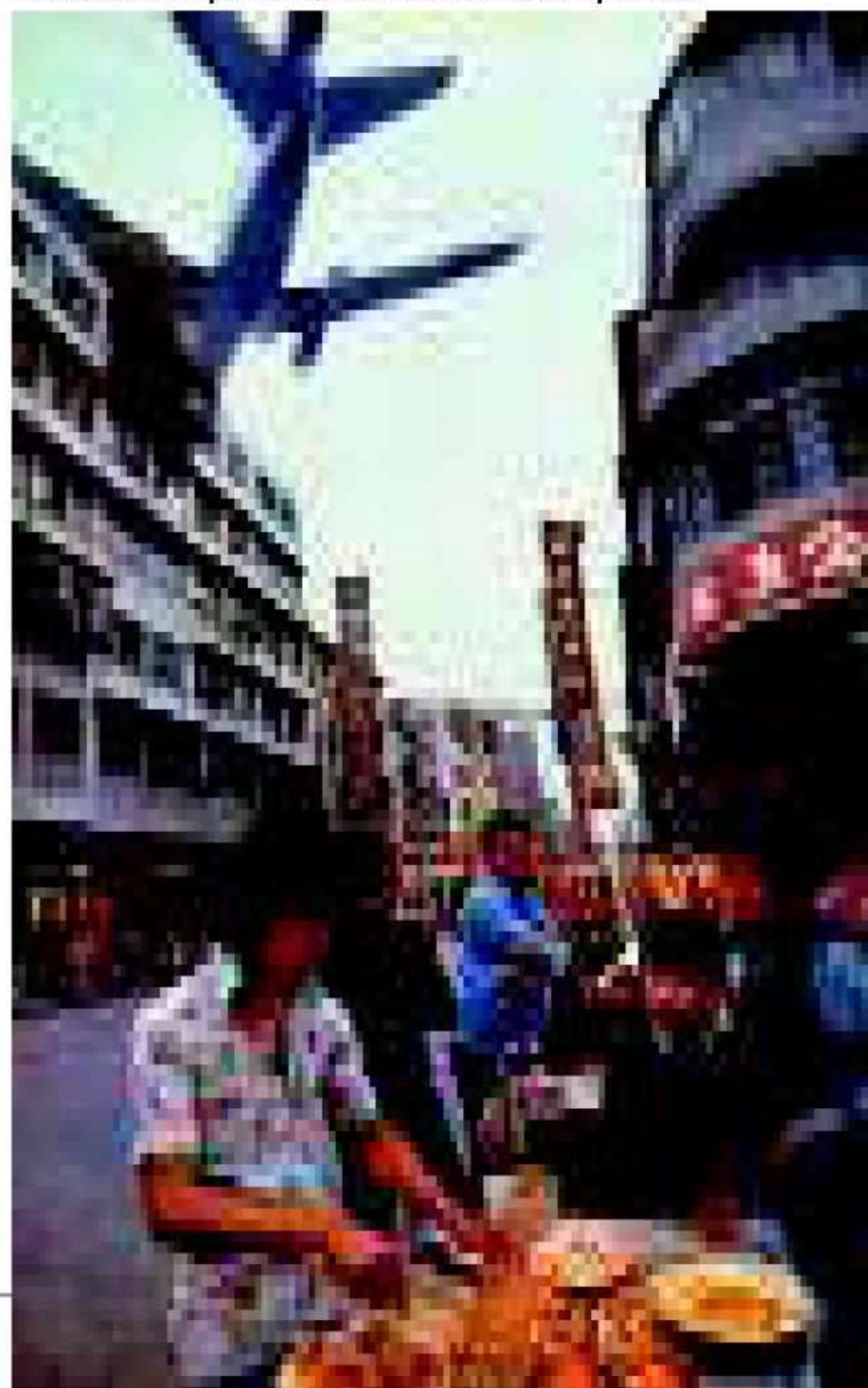
Los planes de evaluación y control del ruido en el entorno de los aeropuertos rara vez consideran efectos adversos sobre la salud más allá de las molestias. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) abarca una definición mucho más amplia que incluye: las interferencias con la comunicación, interrupción del sueño, efectos sobre el rendimiento escolar y laboral, pérdidas auditivas inducidas por el ruido y efectos cardiovasculares y psicológicos. Un reciente estudio del ministerio de salud holandés titulado Impacto de los Grandes Aeropuertos sobre la Salud Pública, ha encontrado evidencias del efecto del

LA AVIACIÓN COMERCIAL EN ESPAÑA (1999)

- 126,8 millones de pasajeros +8,6%
- 1,41 millones de operaciones +9%
- 595,7 mil toneladas de carga +6%
- 55% vuelos nacionales +7%
- 45% vuelos internacionales +12%

Fuente: AENA. El porcentaje indica el incremento respecto al año 1998.

El ruido es el impacto más conocido de los aeropuertos.





Las cuentas ambientales no salen

- La aviación es actualmente responsable del 3,5% de la contribución humana al cambio climático (equivalente a la del Reino Unido) y de no ponerse remedio representará el 15% en el año 2050.
- El protocolo de Kioto, aprobado en 1997 por 180 países, establece que los países industrializados deben reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero un 5% por debajo de los niveles de 1990 entre 2008-2012. Un sencillo cálculo permite comprobar que aunque los estados implicados cumplieran sus compromisos, si se mantiene la tendencia actual de incremento de consumo de combustible de aviación (3% anual), para el año 2010 la reducción de emisiones lograda se vería contrarrestada en más de un 50% por el incremento de las emisiones del tráfico aéreo, con lo que no se cumpliría el modesto objetivo de Kioto.

ruido en todos los indicadores señalados por la OMS.

Quizá el aspecto más sentido por la población afectada es el efecto del ruido de los aviones por la noche. Numerosos estudios indican que la perturbación del sueño puede provocar estrés, alteraciones del carácter y trastornos nerviosos. La OMS ha publicado unas recomendaciones para la exposición al ruido de la población. Éstas establecen que los niveles de ruido exterior no deben exceder los 55 dBA Leq, y durante la noche no se deben superar los 30 dBA Leq en el interior de las viviendas. Decenas de miles de ciudadanos se ven actualmente expuestos a niveles de ruido superiores a estos valores, y los planes de ampliación y construcción de nuevos aeropuertos amenazan con multiplicar en los próximos años el número de personas afectadas.

Contaminación atmosférica

La actividad en los aeropuertos contribuye a la contaminación atmosférica local de diversas maneras. Los aviones y el tráfico rodado son los responsables de la mayor parte de las emisiones en el entorno de los aeropuertos. El combustible y energía consumidos en el funcio-

namiento de las terminales, torres de control y las pistas aportan también cantidades importantes de emisiones contaminantes. El almacenaje y distribución de combustible produce emisiones gaseosas debido a las pérdidas y la evaporación.

La combustión del queroseno—el combustible de los aviones—provoca emisiones de gases bien conocidos por su nocividad para la salud como los NO_x (que a su vez generan el ozono troposférico), el CO, los hidrocarburos no quemados, partículas de hollines y en menor medida el benceno, un potente carcinógeno. Aunque considerando el largo plazo no se suelen superar los límites de alarma para la población establecidos por las directivas europeas en materia de calidad del aire, sí se dan episodios de superación de los niveles peligrosos en épocas del año en las que aumenta el tráfico aéreo y hay condiciones meteorológicas propicias. Las autoridades aeroportuarias suelen invocar el hecho de que los estudios de calidad del aire en los aeropuertos registran valores similares a los encontrados en las grandes áreas urbanas. La verdad es que no resulta un argumento muy tranquilizador, dada la pobre calidad del aire que en general

sufrimos en nuestras ciudades, que, recordemos, es causante de más víctimas al cabo del año que los accidentes de tráfico según la OMS. En el caso de la Comunidad de Madrid, el aeropuerto de Barajas constituye el principal foco puntual de contaminación atmosférica de la región. Se ha calculado que en Barajas, solamente considerando las operaciones de aterrizaje y despegue (el ciclo LTO) se quema en torno al 10% del combustible total consumido en la Comunidad.

El tráfico rodado asociado a los aeropuertos representa un serio problema ambiental. La mayoría de los pasajeros, el personal (cuyo número de viajes es del mismo orden que el de los pasajeros) y las mercancías, acuden al aeropuerto por carretera. Según un estudio realizado en 1996, sólo entre un 8 y un 35% de los desplazamientos a los aeropuertos europeos se realizaron en transporte colectivo. El resto se llevaron a cabo en automóvil. No es de extrañar por tanto que una de las principales contribuciones a la contaminación atmosférica de los aeropuertos provenga generalmente del transporte por carretera asociado. Desde esta perspectiva, es evidente que no es sensato seguir construyendo más carreteras de acceso y aparcamientos, que inducen al uso del coche. Probablemente la elección del modo de transporte al aeropuerto se vea más influenciada por la disponibilidad de aparcamientos que por la accesibilidad del transporte colectivo. Sin embargo, muchos aeropuertos amplían constantemente la capacidad de sus aparcamientos (la próxima ampliación de Barajas prevé la construcción de un aparcamiento adicional para 9.000 vehículos y el aeropuerto del Prat de Barcelona planea llegar a las 19.000 plazas), en buena medida porque obtienen grandes ingresos de las tarifas de aparcamiento. A modo de ejemplo, el aeropuerto de Viena obtuvo unos ingresos de 2.300 millones en 1996 de sus 12.000 plazas de aparcamiento.

Contaminación del suelo y agua

Los vertidos de queroseno, el uso de anticongelantes en aviones y pistas, y los productos de mantenimiento y agentes extintores de fuego pueden provocar la contaminación del suelo y el agua. En situaciones de emergencia, cuando un avión tiene más combustible que el máximo permitido para el aterrizaje, el piloto se ve obligado descargar el exceso de combustible en vuelo. En un caso típico se pueden descargar 30 toneladas de queroseno. Episodios de este estilo no son tan anecdóticos como pudiera pare-

oz. Aunque no hay muchos datos disponibles, British Airways informó de 48 incidentes en 1998, en los que se vertieron 1.591 toneladas de combustible al medio. Los anticongelantes basados en la urea pueden producir la acumulación de nitratos en el suelo, que al incorporarse al cuerpo humano inducen la formación de nitrosamina, un agente carcinógeno. Aunque en términos globales la acumulación de nitratos en suelo provocada por la actividad de los aeropuertos no es comparable a la ocasionada por el uso de los agroquímicos, sí puede tener una incidencia notable a escala local. Lo mismo ocurre con los metales pesados y un gran número de compuestos hidrocarbonados generados por las actividades en los aeropuertos. Los compuestos basados en la urea y el glicol también pueden contaminar acuíferos y cursos fluviales, provocando una disminución de la concentración de oxígeno y efectos tóxicos sobre los organismos acuáticos.

Riesgo de accidentes

El transporte aéreo es considerado uno de los modos de transporte más seguros. Sin embargo, el imparable crecimiento del tráfico aéreo obliga a matizar esta afirmación. La tasa de siniestralidad es baja (1,5 accidentes por millón de vuelos), y por tanto resulta difícil de reducir. Pero esto supone que si se mantienen las tendencias actuales, en 10 años se producirá una media de una catástrofe aérea por semana. Es importante destacar que el riesgo de accidente se concentra en el entorno de los aeropuertos, ya que las fases más críticas del vuelo son el aterrizaje y despegue. Estimaciones recientes efectuadas por las autoridades holandesas con relación al riesgo de accidentes aéreos en las poblaciones del entorno del aeropuerto de Schipol, indicaron que si bien la probabilidad es baja, el riesgo para la población es 10 veces mayor que el permitido para otro tipo de instalaciones industriales consideradas peligrosas. No son pues de extrañar los temores de los vecinos de Fuente del Fresno, que han presentado una denuncia ante el Tribunal Superior de Justicia de Madrid. Sus viviendas están a 5 km de la cabecera de la tercera pista de Barajas y a dos minutos de vuelo, es decir, circunstancias similares a las que se dieron en París en el siniestro del Concorde que se estrelló contra un hotel.

En los aeropuertos pueden ocurrir también otro tipo de accidentes con riesgos para la población del entorno como los incendios ocasionados por el almacenamiento de combustible. Todo ello señala la necesidad de que los pro-

yectos de ampliación o construcción de nuevos aeropuertos incluyan la evaluación de riesgos para la población del entorno.

Afecciones al medio natural

Los aeropuertos ejercen una gran influencia sobre la planificación territorial y los usos del suelo en su entorno, ya que con frecuencia traen aparejados nuevos desarrollos urbanísticos (áreas comerciales y de servicios, zonas residenciales, etc.) así como una tupida red de infraestructuras de acceso (carreteras, aparcamientos, líneas de tren o de metro). El grado de afección sobre el medio natural varía en función de las características de la zona, pero con frecuencia se dan casos de afección a zonas de interés paisajístico y espacios naturales protegidos (LIC, ZEPA, vías pecuarias) desvío y canalización de ríos... Igualmente pueden darse afecciones al patrimonio cultural como yacimientos arqueológicos.

'Razones' para el crecimiento

La ampliación del sistema aeroportuario se inscribe en la dinámica enloquecida de crecimiento imparable de todas las infraestructuras de transporte que caracteriza al Ministerio de Fomento, haciendo caso omiso de cualquier tipo de consideración ambiental o social. Al igual que ocurre con los trenes de alta velocidad y las autovías, la argumentación oficial se basa en su gran rentabilidad económica. Pero al tiempo que se

hacen afirmaciones gratuitas sobre los beneficios económicos y los puestos de trabajo que generan estas infraestructuras, se dejan sin contabilizar las enormes externalidades que generan.

A modo de ejemplo, AENA afirma que cada aterrizaje o despegue en el aeropuerto de Barajas "inyecta a la economía regional 2 millones de pesetas y sostiene 0,61 empleos". Sin embargo, AENA no tiene contabilizados los millones de horas de sueño perdidas por las personas que sufren esos mismos aterrizajes y despegues, ni mucho menos cuanto "cuestan" a los madrileños. ¿Quién monetariza el malestar que supone vivir en localidades donde diariamente sobrevuelan decenas de aeronaves con 160.000 litros de combustible? ¿Cuántas personas son hospitalizadas al año por causa de la contaminación atmosférica provocada por la actividad de los aeropuertos, y cuanto nos cuesta su atención? En éste como en muchos casos de proyectos desarrollistas, si se analizan con rigor las cuentas económicas sociales y ambientales, fácilmente se llega a la conclusión de que se trata de



Una de las peores tragedias de la aviación civil ocurrió en Tenerife: murieron 580 personas.



¿Es tan imprescindible la aviación?

- De los 1.000 desplazamientos que realiza una persona por término medio al año en Europa, menos de uno por cápita se realiza en avión. La proporción de viajes en avión es infinitamente menor en otras regiones del mundo.
- En los países industrializados, el 80% de los pasajeros viajan por motivos de turismo.
- El 65% del tráfico aéreo gestionado por Eurocontrol son vuelos de menos de 1.000 km y el 45% son inferiores a 500 km. La proporción de vuelos inferiores a 500 km es similar para los aeropuertos de Madrid-Barajas (45%) y Barcelona (43%). Esta distancia puede ser cómodamente cubierta en tren, un medio de transporte mucho más respetuoso con el medio ambiente.
- La posibilidad de viajar cada vez más deprisa no ha supuesto ningún ahorro real de tiempo. Actualmente dedicamos aproximadamente el mismo tiempo que hace 150 años a desplazarnos, sólo que ahora viajamos mucho más deprisa a distancias mucho mayores, contaminando mucho más. ¿Es esto progreso?



Los aviones queman gran cantidad de queroseno. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

una inversión ruinosa y de que existen formas mucho más razonables de activar la economía y crear empleos.

Efectos ambientales globales de la aviación

Con ser graves los problemas ambientales locales que generan los aeropuertos, estos palidecen si se considera la contribución de la aviación al agravamiento de problemas ambientales globales como son el cambio climático y la destrucción de la capa de ozono (ver "Locura de altos vuelos", *El Ecologista* 18). Según el informe del panel de expertos sobre cambio climático de las Naciones Unidas (IPCC), dedicado a los efectos del transporte aéreo sobre la atmósfera, la aviación es la fuente de emisiones de gases de efecto invernadero que más aceleradamente crece. Y lo más grave es que hasta la fecha en las negociaciones internacionales para la reducción de emisiones no se han tenido en cuenta las debidas al tráfico aéreo internacional, porque no existe acuerdo sobre a quién imputarlas. El informe del IPCC es contundente al

señalar que los avances tecnológicos previsible no permitirán reducir las emisiones de los aviones, debido al disparatado ritmo de crecimiento del tráfico aéreo, por lo que cualquier planteamiento serio de reducción de las emisiones del sector debe pasar por establecer límites a su crecimiento, e insta a los organismos internacionales a actuar con urgencia.

Resulta importante hacer hincapié en este aspecto porque es difícil hacerlo llegar a la opinión pública. Las movilizaciones vecinales, muy justificadas, no suelen cuestionar el tráfico aéreo en general, sino sólo el que les pasa literalmente por encima, y a menudo plantean como solución razonable cambiar la ubicación del aeropuerto "donde los ruidos no molesten a nadie". Existe un amplio consenso social sobre los beneficios del crecimiento ilimitado del tráfico aéreo, que es necesario poner en cuestión.

Una cuestión de equidad social

Solamente entorno al 5% de la población mundial ha viajado en avión alguna vez

en su vida, y menos que nadie, por supuesto, la población de los llamados países en vías de desarrollo. Dado que las previsiones establecen que serán precisamente los habitantes de los países empobrecidos los que sufrirán antes y de forma más severa las consecuencias del calentamiento global (posiblemente las últimas inundaciones y huracanes tienen ya bastante que ver con todo esto), el control del tráfico aéreo constituye también y principalmente una cuestión de equidad social.

Una de las razones por las que el tráfico aéreo crece tan deprisa es porque sus precios resultan ridículamente baratos en comparación con los costes sociales y ambientales que acarrea. Hay que recordar que el combustible de la aviación está libre de impuestos y que los billetes de avión están exentos de IVA. Además, las infraestructuras aeroportuarias y los sistemas de control de la navegación aérea corren a cargo de fondos públicos. Sólo así son posibles, por ejemplo, vuelos Londres-Dublín más baratos de lo que cuesta el taxi del aeropuerto a la ciudad. Sin entrar en el complejo tema del precio de los carburantes, tan de actualidad, no parece sensato ni justo que mientras agricultores y pescadores sufren fuertes pérdidas de renta, los turistas que realizan viajes intercontinentales para disfrutar 10 días de las playas caribeñas no paguen ni un duro de impuestos.

Sólo tenemos un planeta y sus recursos, que son limitados, deberían ser compartidos en igualdad de condiciones por toda la población mundial, sin comprometer las oportunidades de las generaciones futuras. La aviación comercial tal y como la conocemos no se atiene al principio de la sostenibilidad. ☹

Informes y sitios de interés

1. Si quieres calcular las emisiones de tu próximo viaje en avión visita: <http://www.chooseclimate.org/>
2. *Aviation and its impact on the environment*. Informe de T&E (1999). <http://www.t-e.nu/publications.htm>
3. Sitio de la campaña *The right price for air travel* <http://www.milieudedefensie.nl/airtravel/>
4. *Special report on aviation and the global Atmosphere*. IPCC (1999). <http://www.ipcc.ch>
5. *WHO Guidelines for Community Noise*. Informe de la OMS (1999). <http://www.who.int/peh/noise/noiseindex.html>
6. *Public health impact of large airports*. Informe para el Gobierno holandés (1999). <http://www.gr.nl/Overig/Executive%20Summaries/exe199914.htm>

Doce de estos compuestos serán prohibidos por su extrema peligrosidad

Contaminantes Orgánicos Persistentes

Comisión de Contaminación y Residuos

Los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) son sustancias químicas presentes en multitud de elementos cotidianos. Son muy difíciles de degradar, se acumulan en los organismos vivos, se transportan a grandes distancias, y aún en pequeñísimas concentraciones pueden provocar efectos tóxicos. Ha sido tal su dispersión que no existe un ser humano en todo el planeta que no tenga trazas de estas sustancias.

Hasta en los lugares más remotos los seres vivos acumulan COP en su organismo.

Nuestra vida se desarrolla en medio de una nube de compuestos químicos a los que estamos expuestos de forma permanente a través de los alimentos, el agua, el aire, medicamentos, productos cosméticos, etc. Pero, a pesar de formar parte de nuestra vida cotidiana, por lo general se carece de información suficiente acerca de los peligros que la mayoría de estas sustancias pueden representar para la salud y para el medio ambiente. Así, por ejemplo, se desconoce de la mayoría de ellas sus efectos a largo plazo, su capacidad de transportarse largas distancias sin degradarse o de introducirse en las cadenas alimentarias, y el comportamiento de cada una de ellas en presencia de otras sustancias químicas también presentes en el medio o en nuestro cuerpo.

En las últimas décadas ha sido una familia de sustancias químicas la que ha venido alarmando de forma especial a la comunidad científica y, en consecuencia, a instituciones y gobiernos en todo el mundo, debido a su perfil particularmente peligroso y de difícil solución: se trata de sustancias que persisten en el tiempo (es decir, no se degradan con facilidad), son bioacumulativas (lo que significa que se almacenan en el organismo y su concentración tiende a aumentar a medida que se asciende en la cadena trófica) y se transportan largas distancias, ampliando la dimensión de un problema local a una escala planetaria. Se trata de los contaminantes orgánicos persistentes o COP (también conocidos por sus siglas en inglés, POPs).

nicos persistentes o COP (también conocidos por sus siglas en inglés, POPs).

Dentro del amplio abanico de los COP se encuentran, por ejemplo, las dioxinas y los furanos (subproductos generados por la combustión de compuestos clorados), los PCB (líquidos contenidos en transformadores eléctricos), y la mayoría de los plaguicidas organoclorados (como el DDT), tributil estaño o TBT (usado en pinturas para barcos), sustancias organobromadas (utilizadas en inhibidores de llamas, por ejemplo, en equipos informáticos), entre otros.

Problema ambiental, problema de salud

Los COP se han asociado con múltiples afecciones para la salud, incluyendo procesos cancerígenos, alteraciones en el crecimiento y el desarrollo del feto, disminución en la calidad y cantidad de espermatozoides o el debilitamiento del sistema inmunológico. Aunque quizá uno de los efectos más sutiles y alarmantes sea su capacidad para interferir con el sistema hormonal, afectando entre otras funciones a la capacidad reproductiva y convirtiéndose, además, en un problema de carácter transgeneracional: la acumulación de COP en la madre puede producir alteraciones irreversibles en el desarrollo del feto (expuesto a través de la placenta) y posteriormente durante la lactancia. Estos efectos pueden no manifestarse hasta años después o incluso en la vida adulta. Así, por ejemplo, recientemente se han documentado problemas en el desarrollo intelectual de

niños en Holanda como consecuencia de la exposición en el útero a PCB y dioxinas.

Por otro lado, estos problemas que desde hace relativamente poco tiempo se han detectado en personas, hace décadas que se llevan identificando en animales. La amenaza a la capacidad de reproducción y desarrollo de las crías de muchas especies de aves como consecuencia del uso masivo de plaguicidas organoclorados ya fue mundialmente conocida desde los años 60 gracias al libro *La primavera silenciosa* de Rachel Carson. Desde entonces se han multiplicado por mil los estudios sobre efectos de los COP en diferentes especies. Algunos de los ejemplos más estudiados son las deficiencias en la capacidad reproductiva y en el sistema inmunológico, la elevada mortandad en crías, daños en el sistema nervioso y alteraciones en el comportamiento y/o hábitos en diferentes especies (ranas, aves, zorros, osos polares, ballenas, marsopas, entre otros).

Pequeñas dosis, grandes problemas

Uno de los mayores retos al que nos enfrentamos respecto a los COP es su capacidad de provocar efectos en pequeñísimas concentraciones, difíciles de detectar, controlar y, en particular, de prevenir. Muchas de las alteraciones que se han estudiado pueden producirse en la presencia de concentraciones tan pequeñas como puedan ser partes por millón (ppm) o incluso partes por billón (ppb). En muchos casos, como es el de



Los transformadores eléctricos usaban PCB, uno de los COP ahora prohibidos.

las dioxinas, se ha determinado que no existe ningún nivel seguro de exposición, es decir, cualquier concentración puede causar efectos.

Incluso, los COP manifiestan un comportamiento un tanto impredecible desde el punto de vista de la Toxicología (ciencia a partir de la cual se establecen los niveles de protección de la salud para los compuestos químicos), ya que muchos de estos compuestos exhiben una relación dosis-efecto que se conoce como campana invertida, es decir, a bajas dosis se producen los efectos más acusados, y a medida que se incrementa la concentración los efectos van disminuyendo. Por lo tanto, puede resultar más peligrosa la exposición a pequeñas concentraciones que a más elevadas.

Esta propiedad adquiere particular relevancia cuando se tienen en cuenta los niveles de fondo ya existentes en el entorno y en nuestro organismo. Según John Peterson Myers, coautor de *Nuestro Futuro Robado* –libro que revolucionó el planeta hace algunos años al divulgar el problema de las sustancias que alteran el sistema hormonal–, “no existe un ser humano en todo el planeta que no tenga alguna concentración apreciable de COP”. Si bien ésta es una verdad para las sociedades más industrializadas, responsables de la liberación de la mayoría de los COP en el mundo, tristemente, lo es también para poblaciones muy remotas como son las comunidades autóctonas del Ártico, que a pesar de no haber contribuido de ninguna manera a este problema están ya sufriendo las peores consecuencias. Este hecho se produce por la tendencia de los COP a evaporarse, transportarse en el aire largas distancias y a condensarse en

las regiones más frías del planeta y, particularmente en el Ártico, en cuyo entorno y personas se están registrando las concentraciones más elevadas.


Docena sucia y Convenio COP

Los gobiernos, frente a este problema, nuevamente han tardado demasiado en reaccionar, pero al menos ya está en trámite un Tratado Internacional legalmente vinculante para la eliminación de COP. Estas negociaciones responden a un mandato del Consejo de Gobierno del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Decisión 19/13C en febrero de 1997) que obligaba a alcanzar un acuerdo en el año 2000 para reducir y/o eliminar 12 COP específicos y para establecer criterios científicos que permitan identificar contaminantes adicionales. Los doce COP que inicialmente contempla el Tratado, conocidos como la *docena sucia*: son los PCB, las dioxinas, los furanos y nueve plaguicidas, aldrin, clordano, DDT, diel-

drin, endrin, heptaclor, hexaclorobenceno, mirex y toxafeno.

Las negociaciones del Tratado han estado marcadas por una profunda división entre dos bloques de países: uno liderado por la UE que busca un discurso más ambicioso incluyendo conceptos claros como eliminación o principio de precaución, y otro liderado por EE UU (y apoyado por Japón, Canadá, Australia y Nueva Zelanda) que ha venido bloqueando sistemáticamente cualquier intento de clarificar los compromisos y buscar soluciones reales, prefiriendo incluir términos más vagos, como minimización y control.

Mientras, los países del Sur que aún utilizan de forma masiva muchos de los plaguicidas contemplados en el Tratado, piden la inclusión de formas de apoyo técnico y financiero para cumplir los objetivos de sustitución progresiva sin comprometer la protección social (por ejemplo frente a la malaria, para la que se viene utilizando DDT) y sin desestabilizar sus economías, que en muchos casos ya son muy débiles.

Detrás de las grandes potencias –y de sus reticencias para compartir la responsabilidad económica que supone eliminar estos compuestos en todo el planeta– se encuentran las grandes multinacionales que aún tienen mucho dinero que ganar contaminando países del Sur y, como consecuencia, a todo el planeta. A estas alturas, la necesidad de un buen Tratado no tiene que ver con su capacidad para resolver el problema –puesto que ya es tarde– sino para reducir al máximo los efectos y los afectados, y evitar transferir a las futuras generaciones otro problema más de dimensión planetaria, puesto que ya estarán bastante ocupados intentando paliar los efectos del cambio climático, de la destrucción de la capa de ozono o de la pérdida de biodiversidad. 

Al fin, un acuerdo

Los delegados de los 122 países participantes en la 5ª sesión del Tratado, en Johannesburgo (Sudáfrica) han alcanzado finalmente un acuerdo el 10 de diciembre de 2000. Como era de esperar, las fricciones se han centrado en los mismos puntos que las reuniones anteriores: la definición de los objetivos (minimización o eliminación), los mecanismos y responsabilidades para la eliminación, excepciones de usos y sustancias, entre otros. El principio de precaución no pudo ser incluido como una cláusula más del Tratado (hubiera permitido tomar medidas contra sustancias peligrosas mientras que las evidencias científicas no sean concluyentes sobre sus efectos), y se quedó como una recomendación en el preámbulo.

La firma del acuerdo se realizará en Estocolmo el próximo mes de mayo de 2001. Sin embargo, el tratado sólo será vinculante y de obligado cumplimiento cuando al menos 50 países lo ratifiquen posteriormente. Alcanzar este número de firmas puede llevar hasta cuatro años, según estima la ONU. Entre tanto, los COP seguirán realizando su mortífera labor.

Simbiosis



TECNOLOGÍAS
INDEPENDIENTES
Y NO CONTAMINANTES

Electricidad Solar (viviendas aisladas - conectadas a red)
Electricidad Eólica * Agua Caliente Solar * Arquitectura Solar
Calefacción Ecológica * Sistemas de Ahorro Integral
KITS EDUCATIVOS - PRODUCTOS ECOLÓGICOS

Ya puedes vender Electricidad Solar

YA ESTÁN LAS SUBVENCIONES PARA MADRID

Ahora también en el corazón de Madrid
c/ Melilla, 49 b MADRID 91 517 90 25
(Metro Pirámides, a 1 min de la M-30),
Cº San Galindo, s/n. CHINCHÓN 608 71 33 70
www.solartec.org

Presentando esta revista, REGALO MANUAL
Cómo Hacer una Cocina Solar

Disfruta del espectáculo de miles de ánsares y patos en las lagunas castellanas de la Nava y Boada (Palencia).

-Pensión completa: 7.500 pta. persona/fin de semana
-Alojamiento: 1.500 pta. persona/día.

Albergue de Tierra de Campos. Fuentes de Nava (Palencia).
Tel. 979842398, e-mail: lanava@teleline.es

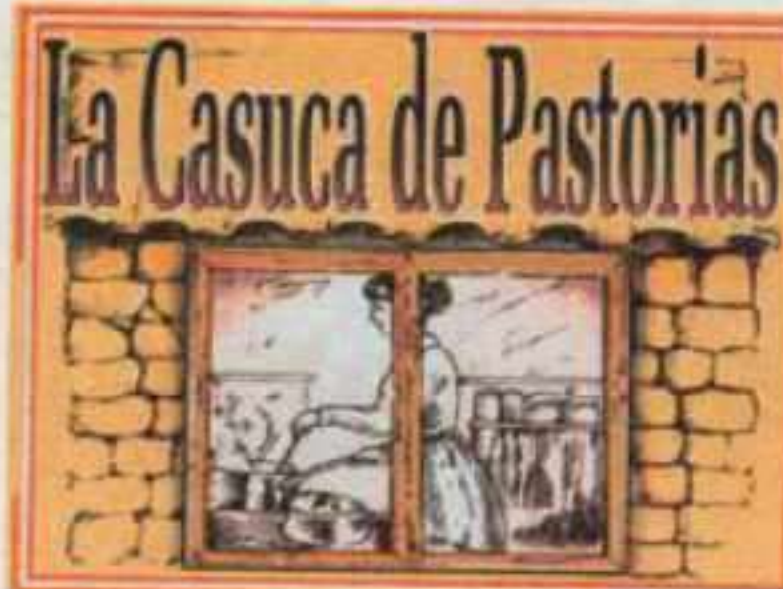
Albergue CUCARBATA

En Biscarrués (Pirineo de Huesca), pueblo bajo la amenaza de un embalse.

Gran desfiladero del río Gállego, ciclópeos escarpes rocosos, humedal de Alboré (C.I.N.), paraíso ornitológico.

Colabora con el proyecto GRUS

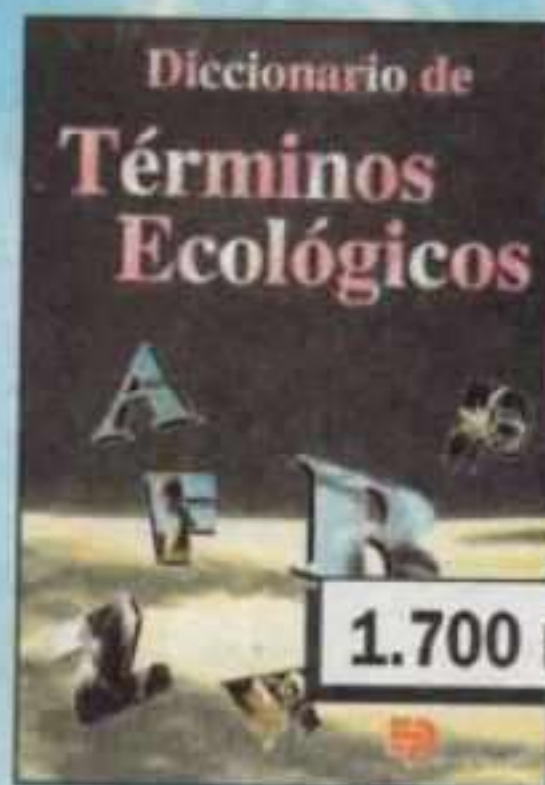
Escuelas, 13
BISCARRUÉS 22807 Huesca
Tel. 974382009



Mermeladería y Casa de Aldea

Cultivamos fruta y huerta ecológica, elaboramos mermelada, encurtidos y zumos, que llevamos a grupos y cooperativas de consumo y a tiendas.
Alojamos en agroturismo por habitaciones y casa completa.

Estamos en Rieña (Asturias) a 10 km de Cabrales
Tel 98 592 52 36, 689 18 36 25



Por la compra de 2 ejemplares el 3º GRATIS*

Otros títulos de interés

84-283-2647-9	Agrociencia y Tecnología	3.600 Ptas.
84-283-2654-1	La Ciencia de las Plantas	5.900 Ptas.
84-283-2643-6	La Ciencia del Suelo y su Manejo	4.300 Ptas.
84-283-2730-0	Fisiología de las Plantas (obra completa)	9.000 Ptas.
84-283-2733-5	Ingeniería del Riego	2.500 Ptas.
84-283-2704-1	Introducción al Negocio de la Agricultura	5.500 Ptas.
84-283-2642-8	Manejo de Nuestros Recursos Naturales	4.000 Ptas.
84-283-2648-7	Microbiología del Suelo	4.500 Ptas.

Recortar el boletín de pedido y enviar a EL ECOLOGISTA c/ Marqués de Leganés, 12 bajo - 28004 MADRID

También puede hacer su pedido por teléfono al número 91 531 27 39 - Fax: 91 531 26 11 - e-mail: ecologistas@ecologistasenaccion.org

Ruego me envíen los títulos que indico a continuación

84-283-2647-9	<input type="checkbox"/> Agrociencia y Tecnología. L. De Vere Burton	3.600 Ptas.
84-283-2654-1	<input type="checkbox"/> La Ciencia de las Plantas. Rick Parker	5.900 Ptas.
84-283-2643-6	<input type="checkbox"/> La Ciencia del Suelo y su Manejo. Edward J. Plaster	4.300 Ptas.
84-283-2730-0	<input type="checkbox"/> Fisiología de las Plantas (obra completa). F. B. Salisbury y C. W. Ross	9.000 Ptas.
84-283-2733-5	<input type="checkbox"/> Ingeniería del Riego. Guillermo Castañón	2.500 Ptas.
84-283-2704-1	<input type="checkbox"/> Introducción al Negocio de la Agricultura. Cliff Ricketts y Omri Rawlins	5.500 Ptas.
84-283-2642-8	<input type="checkbox"/> Manejo de Nuestros Recursos Naturales. W. G. Camp y T. B. Daugherty	4.000 Ptas.
84-283-2648-7	<input type="checkbox"/> Microbiología del Suelo. Mark Coyne	4.500 Ptas.
84-283-2296-1	<input type="checkbox"/> Diccionario de Términos Ecológicos. M. Vicén Carreño y C. Vicén Antollín	1.700 Ptas.
84-283-2637-1	<input type="checkbox"/> Climatología y Meteorología Agrícola. M. Ledesma Jimeno	5.400 Ptas.
84-283-2534-0	<input type="checkbox"/> ISO 14001 Sistema de Gestión Medioambiental. H. Roberts y G. Robinson	5.000 Ptas.

Nombre y apellidos _____
Calle _____ N° _____
Ciudad _____
Distrito Postal _____ Provincia _____
Fecha _____ Telf. _____

Firma

Campaña 145

Para su pago:

- Envíen a reembolso con gastos a mi cargo.
 Efectúen cargo en tarjeta de crédito:
 VISA
 AMERICAN EXPRESS



Número _____
Titular _____
Fecha de caducidad _____

Firma del titular de la tarjeta

*Por la compra de 2 ejemplares el 3º gratis (Siendo éste el de menor precio)

Las centrales térmicas de carbón son la fuente puntual más importante de contaminación por mercurio

Centrales térmicas y mercurio

Paco Ramos

La contaminación por mercurio es un grave problema ambiental de ámbito mundial, con serias implicaciones, tanto inmediatas como a largo plazo, para la salud humana. A pesar de la enorme cantidad de este contaminante que liberan a la atmósfera las centrales térmicas de carbón, sus emisiones no están reguladas por nuestra normativa.

El mercurio es un elemento natural que se encuentra en el aire, el agua y los suelos en una de tres formas diferentes: Hg^0 (mercurio elemental), Hg_2^{2+} (mercurioso) y Hg^{2+} (mercúrico). Los estados mercurioso y mercúrico pueden formar numerosos compuestos químicos tanto orgánicos (metilmercurio) como inorgánicos (cloruro mercúrico) y la mayoría de la población de la Tierra está expuesta a sus efectos a causa de actividades cotidianas. Nos exponemos al mercurio a través de la inhalación de aire, por el consumo de alimentos contaminados o por la exposición dérmica a sustancias que lo contengan. Además, cierta cantidad de mercurio se libera de las amalgamas dentales.

El mercurio es extremadamente volátil y puede ser transportado a grandes distancias una vez se ha emitido a la atmósfera. Tras depositarse en un ambiente acuático, el mercurio se transforma en metilmercurio, una potente neurotoxina, que se acumula en los peces, especialmente en los grandes depredadores así como en los animales salvajes y en los humanos que de ellos se alimentan.

Se han publicado múltiples investigaciones sobre los efectos en pobla-

ciones con altas exposiciones al mercurio, incluyendo trabajadores industriales, personas que viven cerca de fuentes puntuales de emisión de mercurio, personas que consumen gran cantidad de pescado contaminado con metilmercurio y profesionales dentales. La intoxicación aguda por vapor de mercurio afecta al sistema nervioso y se caracteriza por alteración del carácter y de la personalidad, timidez, excitabilidad, insomnio, pérdida de memoria, alucinaciones y estados maníaco-depresivos, mientras que la exposición crónica al mercurio mercúrico afecta fundamentalmente al riñón.

Existen también numerosos estudios de poblaciones expuestas de forma involuntaria a niveles altos de mercurio, como ocurrió en Minamata (Japón). La intoxicación crónica por metilmercurio, o enfermedad de Minamata, es muy similar a la intoxicación aguda. Tras un período de latencia de varios meses, se presentan efectos no específicos como malestar general, parestesias (sensaciones anormales debidas a trastornos del sistema nervioso) y visión borrosa, y a continuación se da un daño limitado al sistema nervioso, especialmente al central.

Mercurio en el ambiente

Las emisiones de mercurio pueden proceder de fuentes naturales, incluyendo el medio acuático, y la actividad volcánica y geotérmica, por lo que los organismos científicos ligados a la industria eléctrica, como el Edison Electric Institute⁽¹⁾ o el Electric Power Research Institute⁽²⁾ recalcan que las liberaciones directas de la industria a las aguas superficiales contribuyeron solamente en el 1 o 2% del contenido en mercurio de dichas aguas.

Ocultan, sin embargo, que fueron responsables del 98% de las deposiciones atmosféricas y que estudios recientes, sugieren que la carga total de mercurio atmosférico se ha multiplicado por un factor entre 2 y 5 desde el comienzo de la era industrial.

La actividad humana ha aumentado así la cantidad de mercurio que circula globalmente, el depósito global de mercurio. Aproximadamente un tercio de las emisiones totales del mercurio global actual circulan en un ciclo cerrado entre los océanos y la atmósfera, pero se cree que mucho menos del 50% de las emisiones oceánicas proceden del mercurio originalmente movilizado por fuentes naturales. La recirculación de mercurio a la superficie de la tierra, especialmente desde los océanos, extiende la influencia y el tiempo de actividad de las emisiones antropogénicas de mercurio. Un estudio conservador indica que si todas las emisiones antropogénicas cesaran, se necesitarían 15 años para que los depósitos de mercurio en los océanos y en la atmósfera volvieran a las condiciones preindustriales –otros han estimado que

podría necesitarse mucho más tiempo—. Como ocurre con el cambio climático y la lluvia ácida, los efectos del mercurio son a largo plazo, con implicaciones internacionales y con impactos regionales diversos. El vapor de mercurio en la atmósfera se dispersa ampliamente, y puede viajar miles de kilómetros. Sin embargo, en general, la deposición atmosférica es mayor en áreas próximas a las fuentes de emisión, y aún más donde

Paco Ramos,
Comisión de Energía
y Contaminación
de Ecoloxistes
n'Ación d'Asturies

Chimeneas de la Central Térmica de Aborio (Asturias). FOTO: AUTOR.

hay más precipitaciones.

Las principales actividades que lo producen son: la propia minería del mercurio; la combustión de combustibles fósiles en las centrales termoeléctricas; los procesos metalúrgicos, industrias metálicas y del ácido sulfúrico, industria de cloro-álcali; la incineración de residuos urbanos y, en menor cuantía, el refinado de oro y la producción de cemento.

Mercurio y térmicas

En los primeros años 90 la Agencia Estadounidense de Protección de la Naturaleza (EPA) comenzó su informe sobre el mercurio para el Congreso (3). Al no completarlo en los plazos establecidos, organizaciones como el Consejo de Defensa de los Recursos Naturales (4) iniciaron un pleito contra la EPA, y tras nuevos retrasos se alcanzó un pacto por el cual las compañías eléctricas suministraron información recopilada durante un año sobre los datos de los carbones que quemaban.

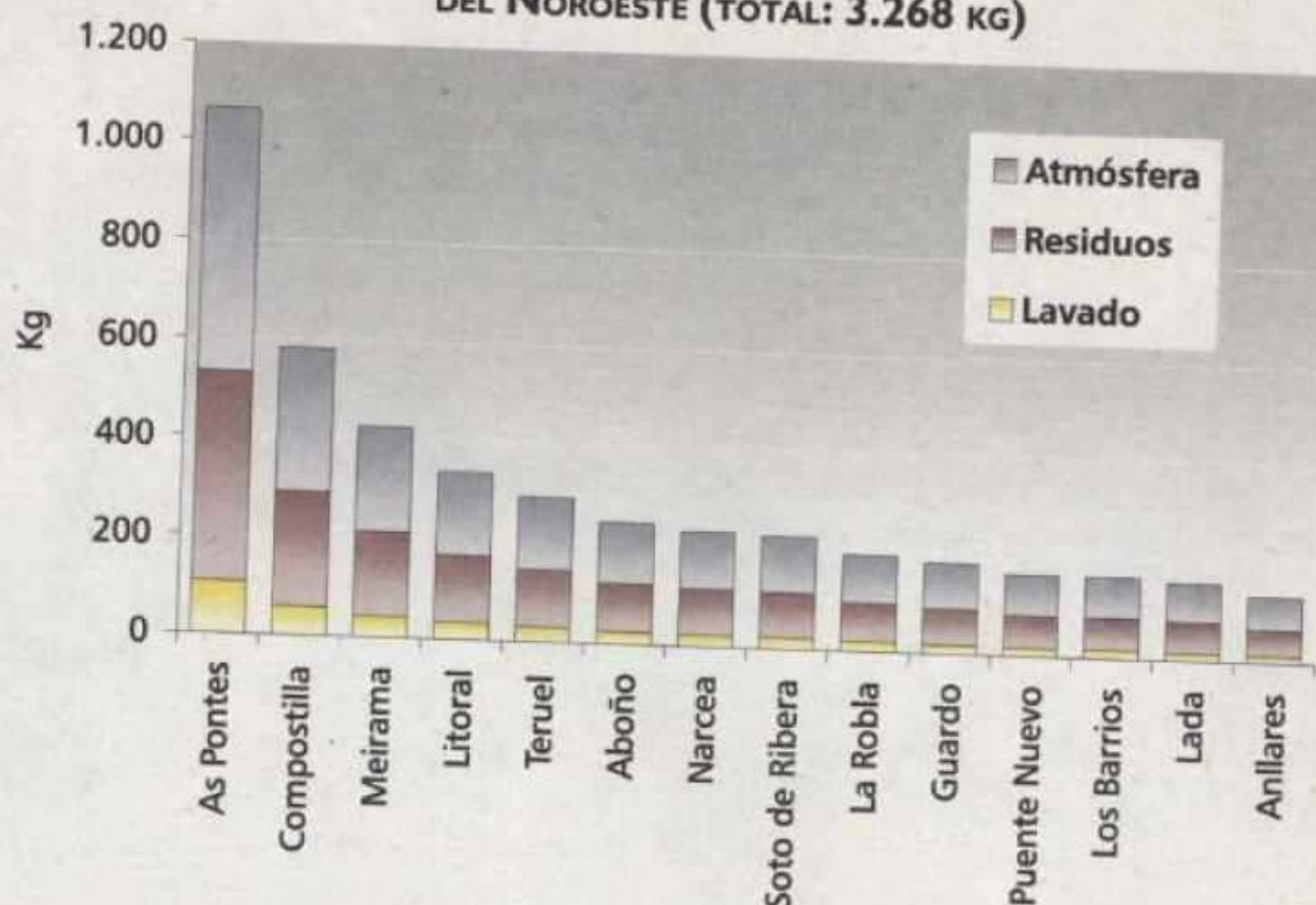
Con la documentación sobre el contenido en mercurio del carbón consumido en más de 1.200 centrales térmicas de todo el país, varios investigadores⁽⁵⁾ realizaron el estudio *Mercury Falling* (6) en

1999, que presenta la primera revisión completa de la contaminación por mercurio debida al funcionamiento de las centrales térmicas de carbón, así como una estimación de la contribución de cada una de estas centrales en EE UU. Según sus conclusiones, las centrales térmicas aparecen como la mayor fuente puntual de contaminación por mercurio. Para realizar este estudio se tuvieron en cuenta, además de los datos disponi-

bles sobre el contenido de mercurio en los diferentes combustibles utilizados, datos públicos sobre contaminación de centrales térmicas, y los efectos que sobre las emisiones tienen los elementos para la disminución de otros contaminantes (dióxido de azufre, nitrógeno, etc.)

El análisis encontró que cada año unas 49 toneladas de mercurio se emiten directamente al aire por cientos de centrales térmicas en EE UU, confirmado

MERCURIO GENERADO EN 1999 POR LAS CENTRALES TÉRMICAS DEL NOROESTE (TOTAL: 3.268 KG)



Legislación

En la Unión Europea y en el Estado español no existe legislación concreta sobre las emisiones de mercurio procedente de centrales térmicas, aunque entre las directivas hijas de la Directiva de Calidad del Aire (96/62/EC) pendientes de aprobar se encuentran las referidas a los hidrocarburos poliaromáticos y al mercurio. Esta norma parece que contemplará las inmisiones totales y no las emisiones particulares de las centrales térmicas u otras fuentes contaminantes.

En lo que se refiere a convenios internacionales, y como extensión del Convenio de Ginebra, el Estado español ha firmado un Protocolo sobre contaminación por mercurio en junio de 1998 (Protocolo de Aarhus). Este protocolo ha sido firmado por la UE y 36 países, entre los que se encuentran, además de los europeos, EE UU y Canadá.

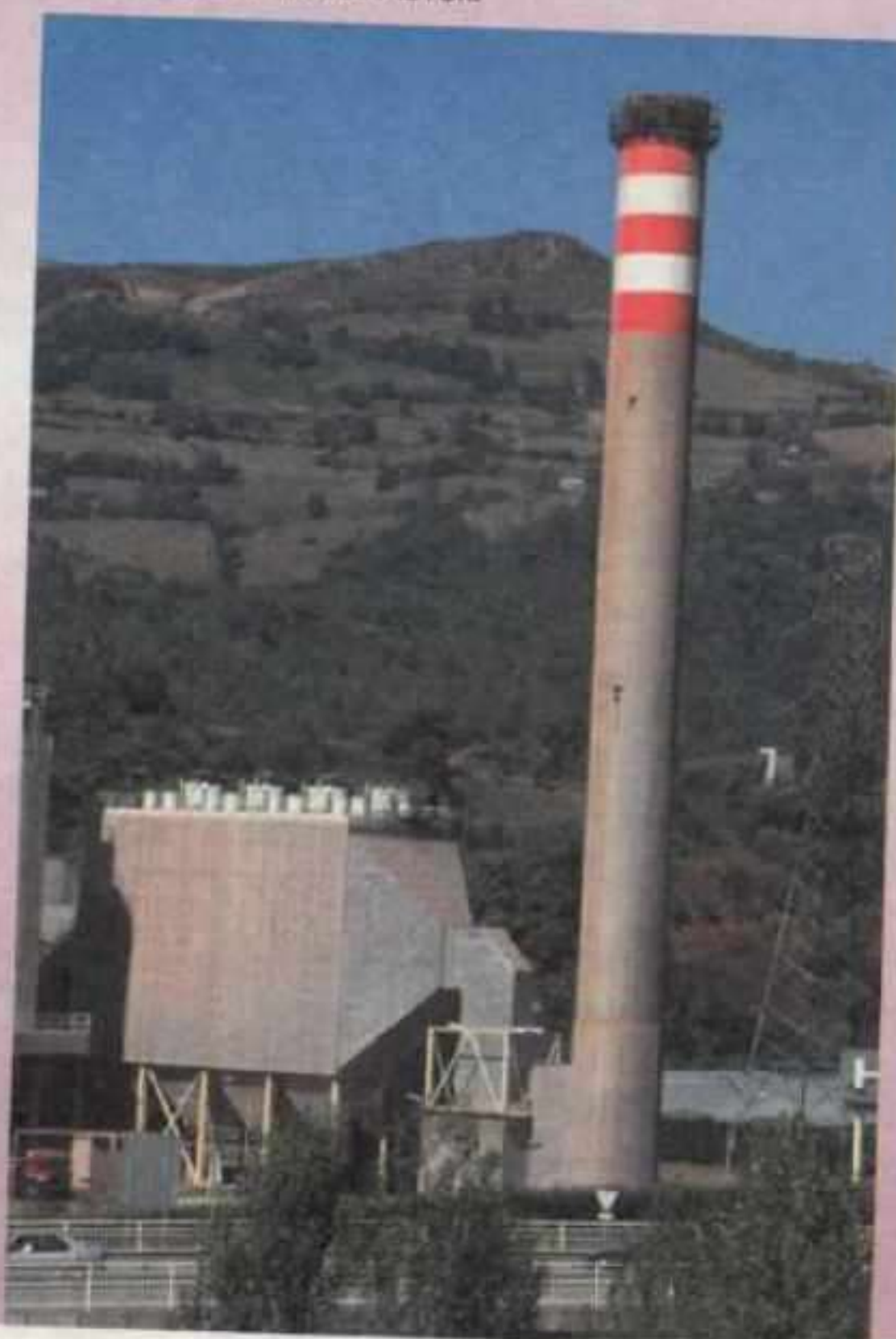
Sí existe, en cambio, múltiple legislación sobre vertidos, actividades industriales y contenido de mercurio en los alimentos, sobre todo en el pescado, que limitan el contenido de mercurio a 1 ppm. Es interesante indicar que la Decisión 93/351 reduce los límites a 0,5 ppm con excepción de algunas especies, pero no se ha transpuesto a la legislación española. Estos límites coinciden con los de la OMS pero la EPA considera que nos es adecuado controlar el contenido en mercurio en

la pesca sino la ingesta del mismo por lo que propone unos límites de 0,1 µg de mercurio por kg de peso corporal y día, lo que supone una importante reducción de los límites para un país como el nuestro donde el pescado forma parte importante de la dieta. Contra esta propuesta existen en EE UU grandes grupos de presión por sus implicaciones sobre los sectores pesquero y

comercial, pero en julio de 2000 la Academia Estadounidense de las Ciencias ha presentado un informe independiente que declara el valor propuesto por la EPA como científicamente apropiado para la protección de la salud pública.

Es importante tener en cuenta que sí existe legislación para las emisiones de mercurio procedente de incineradoras. Según esta legislación, una incineradora como la de residuos urbanos de Tarragona, que puede tratar 145.000 t/año de residuos y emite 333 millones de m³/año, podría emitir 66 kg de mercurio. Si se aplican los nuevos límites propuestos para la incineración de residuos urbanos en el Protocolo de Aarhus, de 0,08 mg/m³ únicamente podría emitir 26 kg. Sin embargo, no existe límite alguno para que una central térmica como As Pontes pueda emitir desde 500 a 2.600 kg de mercurio al año, según los diversos datos que manejamos, seguramente más cerca del último valor.

Filtro electrostático y chimenea de la C.T. La Pereda. FOTO: AUTOR.





Las térmicas consumen una enorme cantidad de carbón. FOTO: AUTOR.

las más recientes estimaciones gubernamentales. El estudio también ha hallado que una cantidad similar de mercurio –unas 40 toneladas– se acumula en los residuos de la planta pues los filtros diseñados para capturar azufre y otros contaminantes atmosféricos retienen una porción del mercurio contenido en los gases emitidos por las chimeneas. Una contaminación adicional, estimada en 10 toneladas, se produce durante el lavado del carbón previo a su consumo en las centrales térmicas.

Mercurio en el Estado español

A la vista de los datos publicados en el estudio anterior, tanto el WISE (7) como Ecologistas en Acción vimos la necesi-

dad de conocer, al menos aproximadamente, cual sería la situación en el Estado español con respecto a este peligroso contaminante y, concretamente, en lo que se refiere a las emisiones generadas por nuestras centrales térmicas. Para realizarlo sería necesario conocer todos los datos que se tienen en cuenta en el estudio realizado en EE UU: tipo de centrales y calderas, tipo de combustibles y su contenido en mercurio, elementos de control empleados para la reducción de otros contaminantes, como partículas, óxidos de nitrógeno y azufre, etc., así como la cantidad de carbones que son lavados antes de su empleo en las térmicas y sus efectos en la reducción del contenido en azufre en el mineral.

Hemos solicitado esta información de

las autoridades públicas competentes así como a los organismos científicos que de ellas dependen, pero ante las experiencias previas sobre la lentitud y escasez de información que nos suministran, hemos considerado que deberíamos efectuar nuestras propias estimaciones, que al menos nos dieran una idea de la situación.

Consideraciones previas

Para efectuar nuestros cálculos hemos utilizado los datos de consumo de combustibles por cada una de las centrales térmicas del Estado español suministrados por REE (8) para el 1999. Para el resto de parámetros hemos supuesto una situación similar a la presentada en el informe de los EE UU, es decir:

1. De media, los carbones utilizados tienen el mismo contenido en azufre (0,16 ppm para la antracita, 0,11 ppm para la hulla, 0,11 ppm para el lignito pardo y 0,07 ppm para el lignito negro).

2. Que existen similares elementos de control para otros contaminantes y con los mismos efectos de retención de mercurio (34% para la desulfuración de gases, 44% para los filtros de manga, 32% para los precipitadores electrostáticos en la parte fría y 0% en la caliente, etc.)

3. Para el lavado previo de los carbones hemos supuesto una situación similar a la de EE UU.

Hemos de tener en cuenta que la importancia de estos dos últimos puntos no es tanto por la disminución de los efectos contaminantes sino por el destino del mercurio, ya que el lavado –con

Disminución de emisiones

La disminución de las emisiones de mercurio procedentes de centrales térmicas ha de basarse en el fomento de la eficiencia energética, la introducción de fuentes renovables y el empleo de combustibles con bajo contenido en mercurio, junto a requisitos para alcanzar la Mejor Tecnología de Control Disponible (MTCD), ya que los elementos de control diseñados para los contaminantes clásicos tienen un efecto muy limitado en el control de las emisiones de mercurio –experiencias prácticas como la de la Central de As Pontes dieron un nivel de retención de mercurio a lo largo del proceso de un 5%–.

Junto a esta MTCD ha de desarrollarse una estricta normativa que ha de ser independiente de la tecnología, aplicable a todo tipo de centrales, en lugar de normas graduales que permitan a las centrales más sucias continuar contaminando en mayores proporciones. En otras palabras, nunca se debería subdividir las centrales, y después calcular la mejor actuación dentro de cada una de esas categorías. Todas las centrales, sin tener en cuenta el tipo de carbón quemado o los equipos del control

utilizados, deben de estar sometidas a la misma normativa.

Entre los métodos de control emergentes están la condensación por intercambiadores de calor, los filtros de carbono, la absorción con reactivos específicos o la adsorción, que consiste en someter los gases que llevan mercurio a la acción de un adsorbente sólido –como el carbón activado– instalado en la correspondiente torre de adsorción o inyectado directamente en los gases de salida. Éste método de control de emisiones es el más próximo a la comercialización, mientras que alguno de los otros se está empleando únicamente en incineradoras.

Hemos de tener en cuenta que todas estas medidas, de *fin de tubería*, únicamente modifican la proporción entre el mercurio que se emite directamente a la atmósfera por las chimeneas y el que queda retenido en escorias y cenizas volantes, suponiendo estas últimas un 80 o 90% de los residuos generados y que se utilizan posteriormente en hormigones, carreteras, ladrillos y cementeras, por lo que el mercurio que contienen vuelve de nuevo al medio ambiente.

Nuestra sociedad despilfarra energía.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.





Emisiones en la central térmica Soto de Ribera. FOTO: AUTOR.

una disminución en el contenido previo de mercurio en el mineral de un 20%— lo liberaría al ambiente antes de su utilización, mientras que los elementos de control hacen que se distribuya de forma diferente la parte emitida a la atmósfera de la que permanece en las escorias y cenizas volantes. Estas últimas suponen entre un 80 a 90% de los residuos generados y se utilizan posteriormente en hormigones, carreteras, ladrillos y, sobre todo, en cementeras.

Resultados del estudio

El resultado obtenido, con las consideraciones anteriormente expuestas, da idea de la gravedad del problema y exige que se tome en consideración para atajarlo lo antes posible: en el Estado español se habrían emitido a la atmósfera 2.339 kg de mercurio durante 1999, mientras que 1.871 kg permanecerían en los residuos y 468 kg en el proceso de lavado. Esto supone que en nuestras centrales térmicas se generaron un total de 4.679 kg de mercurio en 1999.

- La central de As Pontes de García Rodríguez en A Coruña, con más de una tonelada de mercurio generado, supone el 23% del total emitido.

- Las cuatro primeras As Pontes, Compostilla y Meirama y Litoral generan más del 50% del total, 2.415 kg.

- Las 14 primeras centrales generan casi el 95% del total, 4.416 kg.

- Las centrales del Noroeste del Estado, A Coruña, Asturias y León, generan 3.268 kg, casi el 70% del total. Esto es muy importante, ya que los efectos del mercurio son mayores en las proximidades de las zonas de emisión, fundamentalmente si en ellas existe una elevada pluviosidad.

- La participación por empresas está encabezada por ENDESA que, con 2.855 kg, supone más del 60% del total, seguida por Unión Fenosa con 945 kg (20%), Iberdrola con 481 (10,3%), e Hidrocarbónico con 397 kg (8,5%).

Si en lugar de utilizar los datos del informe estadounidense utilizásemos los datos de trabajos realizados en Galicia (9) y Asturias (10) y modificásemos los datos del informe para las centrales españolas, tanto en lo que se refiere a contenido en mercurio como en la distribución de emisiones, el resultado se modificaría substancialmente, con unas emisiones totales de 10.299 kg de mercurio, de los cuales 8.249 kg se emitirían directamente a la atmósfera. Estos valores son coherentes con los presentados en el informe *Mercury in the Atmosphere of Europe: Concentrations, Deposition Patterns, Transboundary Fluxes* (11) realizado bajo el auspicio del pro-

to de Aarhus (12) donde se asigna a nuestro país 14,7 toneladas de mercurio anualmente generado por fuentes estacionarias. ☸

Referencias

- 1 <http://www.eei.org>
- 2 <http://www.epri.com/>
- 3 www.epa.gov/ttnuatw1/112nmerc/mercury.html
- 4 Natural Resources Defense Council (NRDC). <http://www.nrdc.org/>
- 5 John Coequyt y Richard Wiles del Grupo de Trabajo sobre Medio Ambiente (<http://www.ewg.org>), Felice Stadler de la Red por un Aire limpio (<http://www.cleanair.net>) y David Hawkins del Consejo por la Defensa de los Recursos Naturales.
- 6 <http://www.ewg.org/pub/home/reports/mercuryfalling/mercurypr.html>
- 7 Servicio Internacional de Información sobre la Energía. <http://antenna.nl/wise>
- 8 Red Eléctrica de España. <http://www.ree.es>
- 9 MARÍA P. ROMERO: *Balace de Elementos en el ciclo de Combustión de una Central Térmica de Carbón*. Universidad de Santiago. C.T. As Pontes 1993.
- 10 MARÍA J. RODRÍGUEZ A. *Análisis y formas de combinación de mercurio en el carbón*, Instituto Nacional de Carbón. Informe 1994. <http://www.incar.csic.es/>
- 11 Realizado por Alexey Ryaboshapko, Ilya Ilyin, Alexey Gusev, Olga Afinogenova del Meteorological Synthesizing Centre-East. <http://www.glasnet.ru/~msce/shapka.htm>
- 12 <http://www.emep.int/index.html>

Numerosas irregularidades y deficiencias en la gestación del proyecto

La Incineradora de Bilbao

Txelio

La posible construcción de una incineradora de residuos sólidos urbanos junto a Bilbao ha generado una fuerte oposición ciudadana. El proceso de evaluación de impacto ambiental seguido es un magnífico ejemplo de la utilización pervertida de este mecanismo de control y prevención ambiental.



Contra la incineradora de Bilbao. FOTO: EKOLOGISTAK MARTXAN.

Corría el año 1991 cuando se empezó a hablar de la incineración como solución para el problema de las basuras en Bizkaia.

A partir de la colmatación del vertedero que servía a los pueblos de la margen izquierda de la ría, se tantearon soluciones rápidas y urgentes. Tras *dimes* y *diretes*, se apostó por construir la incineradora en Erandio, un pueblo cercano a la ría entre Bilbao y Getxo. El pueblo se movilizó rápidamente. Manifestaciones, protestas... y nació Erandio Bizirik (Erandio Viva, Activa, movimiento popular contra la incineradora) que durante años ejerció una presión al Ayuntamiento, a la Diputación y a los que participaban del proyecto Zabalgardi, que así se llama el conglomerado de accionistas de la incineradora. Y tras años de presión, la Diputación se saca de la chistera un estudio sobre los sitios donde se podría construir la incineradora, y se decanta al final por un sitio diferente a Erandio.

Txelio es miembro de Ekologistak Martxan y de Bizkaia Bizirik

Erandio había ganado la batalla y la Diputación buscaba un lugar más pacífico, con menos protestas, menos gente, más oculto.

Bizkaia Bizirik

El monte Pagasarri no sólo es el pulmón verde de Bilbao, sino que es nuestro referente verde, visitado los domingos muchos bizkainos, es nuestro monte. A sus espaldas, en una hondonada entre dos de sus costillas, nos quieren construir la incineradora. A menos de cuatro kilómetros del Ayuntamiento de Bilbao, a menos de dos del hospital de Basurto, a menos de uno de muchos ciudadanos/os. Tan cerca y tan oculta. En medio de la nada y tan cerca de todas/os. Es la Incineradora de Bilbao que ven los habitantes de Alonsotegi, Kastrexana, Altamira, Betolaza, Peñascal, Rekaldeberri, etc. pero que, de hacerse, la sufriremos todas/os.

Ante este nuevo asentamiento de la incineradora, nos planteamos la coordinación de un núcleo más amplio de participación y coordinación: nació Bizkaia Bizirik, que coordinó a las gentes de los pueblos y barrios cercanos y junto

a ellos los grupos ecologistas, Erreka (ahora Ekologistak Martxan) e inicialmente a Eguzki.

Desde ese mismo momento se han realizado charlas, protestas parciales en cada zona, carteles, campañas, manifestaciones, mesas redondas, *kalejiras*, subidas al monte para ver dónde se quiere construir la Incineradora de Bilbao, mociones en los Ayuntamientos, referendos, etc. Es de destacar que a partir de una moción presentada el Ayuntamiento de Alonsotegi (el pueblo más cercano a la incineradora) éste se posicionó en contra de la incineradora.

Por si no hubiese quedado claro, en las elecciones del invierno pasado se hizo un referéndum en Alonsotegi, y el resultado fue aplastante: la inmensa mayoría votó en contra de la construcción de la incineradora (el Ayuntamiento de Alonsotegi está dirigido por el PNV, partido que apuesta por construirla).

En Bilbao hemos tenido menos suerte: las mociones que hemos presentado no han salido adelante. Los votos del PNV, del PSOE, y las abstenciones del PP han ganado a los votos que estaban en contra -los de EH (Euskal Herrita-

rok), IU-EB y el Grupo de Gorordo (antiguo alcalde de Bilbao, cuando era del PNV)–. Se sabe que el PSOE en Madrid está en contra de la Incineradora de Valdemingómez, que el PNV en Europa está con los Grupos Verdes, y que el PP no está a favor de este proyecto, aunque sí está de acuerdo con la incineración de residuos, pero nunca vota en contra.

Plan de Gestión de los Residuos Urbanos

En el año de 1995 sale a la luz el Plan Integral de Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos del Territorio Histórico de Bizkaia que pretende marcar objetivos y medios para tratar las basuras, tal como dice el título, de forma integral.

En sus 200 páginas se desgranar las buenas intenciones de la Diputación sobre la aplicación de las 4 *erres* (Reducir, Reutilizar, Reciclar y Revalorizar). Sobre las dos primeras, Reducir y Reutilizar, casi nada. Sobre la tercera, Reciclar, casi todo: metodología, objetivos, contenedores, estaciones de transferencia... Pero sobre la cuarta *erre*, Revalorización energética, es decir, Incineración, sólo una página. La página más importante: la de los presupuestos. Si el plan estaba valorado en 32.430 millones, la incineradora se llevaba 23.400 millones –hoy ya la valoran en 25.000 millones–. Está claro cuál era el objetivo de dicho plan: la tónica habitual en la Diputación ha sido mezclar las tres *erres* con la incineradora. Los mensajes mezclados y la confusión prosperando; de eso se trata.

Ya desde un principio este plan se ha ido desarrollando paulatinamente (no dejamos de pensar que las directivas europeas han tenido mucho que ver en su avance). Sin embargo, ha estado acompañado de mensajes constantes de desánimo “nunca conseguiremos reciclar todo”, “los vertederos son muy malos”, “no hay que reciclar hasta el absurdo”, y “sólo nos quedará la incineración como solución”. Y aún así los ciudadanas/os han respondido mejor que lo que se esperaba desde las instancias de la Diputación. Las cotas de reciclaje a las que hace mención nuestra Diputada de Medio Ambiente, muchas veces manoseadas, no son un triunfo que se deba colocar la Diputación, más bien es que los ciudadanas/os están más por reciclar y tomarse en serio el mensaje de la importancia de recuperar las basuras, que los medios y las campañas que las instituciones pregonan y ponen a disposición para que estos objetivos se cumplan.

Lagunas de una incineradora

La Incineradora de Bilbao tiene previsto quemar 228.000 toneladas, el 20% de la basura que produce Bizkaia –añaden siempre de seguido–. Pero en 1996, según la página de Internet de la Diputación, se informa que Bizkaia ha producido 458.000 toneladas al año, y considera un crecimiento del 2,66% anual, lo que resulta que en el año 1999 hemos tenido alrededor de 500.000 toneladas. Bien, el 20% de esa cantidad es 100.000 toneladas, no 228.000 toneladas como indica el proyecto; en realidad esa cantidad sería el 45,6 % del total de basura de Bizkaia en el año 1999. El 45,6 % de la basura que produce Bizkaia estaría quemándose en los hornos de la incineradora si estuviera funcionando en este año como tenían previsto. Datos incorrectos, confusión: política de la Diputación.

Diputación y Zabalgarbi hablan todo el rato de las basuras de Bizkaia. Pero el Ayuntamiento de Bilbao ya ha decidido que sus basuras no van a la incineradora, pues disponen de un vertedero para muchos años. No conocemos, ni se ha dicho en público, qué ayuntamientos van a llevar su basura a quemar. Entonces la incineradora ¿para quién es?, ¿para qué basuras?, ¿cómo la Diputación está apoyando un proyecto de tanta envergadura que no tiene definido que función va a realizar? Y los ciudadanos/as ¿qué tasa de basuras tendremos que pagar? o ¿esperan a tenerla construida para saber el precio?

El grado de humedad de la basura es tan alto que no se quema fácilmente, por ello tendrán que quemar la basura con gas natural, es decir que la incineradora es una térmica camuflada. Inicialmente, cuando se ideó el proyecto, se adaptaba a los requisitos de una ley, aprobada por el anterior gobierno socialista, que subvencionaba este tipo de producción de energía. Sin embargo la nueva ley del sector eléctrico, refrendada en el año 1997, no plantea ningún tipo de subvención. Lo que nos lleva a pensar que la producción de energía de la Incineradora de Bilbao no será competitiva. ¿Quién va a pagar?

Hasta hace unos meses el Gran Bilbao era considerado “zona contaminada” por un decreto de 1975. Este decreto indicaba que esta zona no soportaría ningún otro foco contaminante, por lo

que prohibía la emisión de elementos que aumentasen la contaminación. Si este decreto estuviese vigente prohibiría la incineradora como foco contaminante, también prohibiría los proyectos de la térmica de Santurtzi, la térmica de Abanto, la térmica de Amorebieta... Pero el Gobierno Vasco ha derogado el decreto. ¿Razones? parece ser que los elementos que produjeron la alarma en el año 1975 ya no son tan altos, sin tener en cuenta



Protesta en la incineradora de Valdemingómez (Madrid). La “nube pestífera” es de Forges. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



Garbitoxic, una replica de Garbi, la mascota empleada por la Diputación en su campaña.

FOTO: EKOLOGISTAK MARTXAN.

que en estos años han aumentado otros contaminantes, tan peligrosos como los anteriores, como el ozono, los óxidos de nitrógeno, etc., que son los que ahora están haciendo saltar las alarmas. Datos de la UE apuntan a Bizkaia como un foco emisor de ozono importante.

Hemos presentado varios recursos a esta forma impropia de decidir de la noche a la mañana que vivimos en una "zona no contaminada". Pero sabemos que con esta derogación lo que dan es vía libre a todos los proyectos energéticos de la zona del Gran Bilbao, entre ellos la incineradora.

La Incineradora de Bilbao emitirá dioxinas y furanos, como todas las incineradoras. Y según los estudios de numerosos organismos, las dioxinas son cancerígenas. No nos sirven ni los filtros, ni las estaciones de control: no queremos dioxinas. Ni queremos las cenizas y escorias que quedan tras quemar las basuras. Son tóxicas y peligrosas y necesitaran un vertedero de alta seguridad, que todavía no se sabe dónde irá, como tantas cosas.

No podemos dejar de pensar que la incineración de basuras es la cortina que

oculta el gran problema: el consumo despilfarrador, los embalajes excesivos, los plásticos... en resumen, una economía basada en la rápida ganancia, una economía de lo efímero. Sin olvidar que la incineración es un gran negocio en sí mismo: las empresas que participan en la construcción, las empresas que realizan el mantenimiento, las empresas eléctricas, las multinacionales del plástico... y hasta la propia venta del servicio es un negocio que se nos vende como un servicio público.

Plan Alternativo de Bizkaia Bizirik

No nos hemos quedado de brazos cruzados, hemos elaborado un plan alternativo. Nuestra intención es poner en práctica las tres *erres* con carácter jerárquico, de tal forma que es prioritario reducir antes que reutilizar, y reutilizar antes que reciclar. Para ello en nuestro plan dedicamos espacio e ideas a la reducción y minimización de los residuos en su origen. Entendiendo que el *problema* de las basuras parte de la actuación individual hasta una gestión institucional. Por ello,

las campañas de sensibilización adquieren en nuestro plan alternativo una importancia capital. Campañas contra el *usar y tirar*; o contra los embalajes excesivos o costosos, a la vez que se potencia el uso y reutilización del vidrio, de los productos locales, etc.

Nuestras campañas de sensibilización incluyen a comerciantes, distribuidores, productores, ciudadanas/os y a la administración. Añadimos a estas campañas medidas administrativas, fiscales y técnicas, donde se barajan incentivos como multas, acuerdos voluntarios con la industria, grandes superficies, pequeños comerciantes y asociaciones. Nos planteábamos un plan de choque, en donde todas/os participasen y colaborasen.

La segunda parte de nuestro plan era la recogida selectiva de las basuras. Entendemos que la forma más fácil y eficaz de reciclar una fracción de nuestra basura es cuando ésta no está mezclada con otra. Establecimos tres fases: aumentar los contenedores existentes de papel y vidrio; iniciar y extender la recogida de residuos tóxicos domésticos, voluminosos y textiles por medio de Puntos Verdes cerca del ciudadano (que no haya que utilizar el coche para llegar a ellos, como está pasando ahora); e introducir contenedores para la materia orgánica. Así, nos encontraríamos en la calle con cuatro contenedores: vidrio, papel, materia orgánica y el resto. Es importante recalcar el interés que tenemos en que en el contenedor de la materia orgánica (40% de nuestra basura) no se mezcle con otra fracción de basura, pues el compost sería de mala calidad.

Curiosamente, la Diputación lo ha hecho al revés: ha sacado a la calle el contenedor amarillo para los plásticos y los metales, dejando el último contenedor para el resto. Este contenedor además de materia orgánica tendrá todo aquello que dudamos en echar en los demás, por ejemplo: papel manchado, líquidos... de todo. Es el contenedor de la duda, mientras los demás están definidos, éste no.

Hicimos números, sumamos plantas de clasificación, plantas comarcales de tratamiento de basura (compost y triaje), contenedores, puntos verdes, costes de explotación, etc. Y vimos que salía más barato que la Incineradora de Bilbao, pero no sólo económicamente, también, y sobre todo, ambiental y socialmente. Por ello, consideramos que es un plan realista, sólo falta la voluntad de las instituciones.

Las incineradoras de residuos provocan cáncer

Según un estudio realizado por científicos de la Universidad de Beçancon y el Ministerio de Sanidad francés, quienes viven en los alrededores de la incineradora de basuras de esta localidad al noreste de París desarrollan más cánceres que el resto de la población. Las dos mayores concentraciones de cáncer –más de 75 casos– se identificaron en el área más cercana a la planta incineradora. La investigación, publicada en junio en la revista *American Journal of Epidemiology* (1), pretendía analizar la distribución geográfica del linfoma no-Hodgkin (2) y el sarcoma de los tejidos blandos (3) en uno de los más de 100 departamentos franceses.

(1) J.F. VIEL, P. ARVEUX, J. BAVEREL, J.Y. CAHN, "Soft-Tissue Sarcoma and Non-Hodgkin's Lymphoma Clusters around a Municipal Solid Waste Incinerator with High Dioxin Emission Levels", *American Journal of Epidemiology*, June 26th, 2000.

(2) Linfoma de no-Hodgkin: cánceres de bazo y ganglio

(3) Sarcoma de tejido blando: cáncer de músculo

La situación actual

En marzo de 1999 se presenta el Estudio de Impacto Ambiental (EIA): 16 volúmenes de datos, mapas, y hasta uno de los informes en inglés. Es decir, un estudio para todos los públicos.

Ellos, Zabalgardi y Diputación, y nosotros, Bizkaia Bizirik y Ekologistak Martxan, llevamos más de 7 años con la incineradora. Han tenido tiempo para estudiar, repasar, rectificar y profundizar todo lo que han querido, y han dispuesto de medios para hacer todo tipo de estudios (en estos días sale en la prensa que Zabalgardi se ha gastado en estos años 2.800 millones, sin haber puesto una piedra de la incineradora). Pues bien, después de leer el EIA, sólo pudimos sacar una nota de prensa donde decíamos que nuestras alegaciones están basadas en las ausencias más que en su contenido: el EIA era una tomadura de pelo.

Todavía hoy no sabemos qué tipo de basura se va a incinerar, ni su composición, ni que tipo de combustión va a tener, ni qué municipios van a quemar sus residuos en la incineradora. No hay estudio ambiental de la zona, no hay análisis de dioxinas, furanos, metales pesados, PCB, etc. No hay estudio epidemiológico de la población cercana. No se ha estudiado la incidencia sobre la población, con la evaluación de las posibles vías de exposición humana a los tóxicos: agua, aire, cadena trófica... No existe estudio sobre los vientos en la zona, dispersión atmosférica (los datos que se presentaron sobre este tema correspondían a Sondika, una zona que queda lejos del lugar y además con estudio en inglés).

Por debajo de donde se quiere construir la incineradora pasa un conducto, hecho de cemento, con agua potable para el Gran Bilbao, no se ha hecho

ningún estudio sobre el subsuelo, ni sobre el efecto que pueden tener los lixiviados sobre el canal de agua, ni sobre los acuíferos... No se ha estudiado los efectos de la incineradora sobre las actividades agrícolas y ganaderas de la zona. Ni el efecto urbanístico. No se ha hecho estudio de la flora y fauna de la zona.

No hay estudio sobre todas las emisiones (dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, etc.). No sabemos qué van a hacer con las escorias y las cenizas. No se ha estudiado las situaciones de funcionamiento anómalo o de emergencia. No se ha estudiado el ruido, ni la influencia de los cables de alta tensión, no se explican los sistemas de control...

Chapuzas y surrealistas. Hasta los técnicos del Ayuntamiento de Bilbao han informado que en el EIA había algunos vacíos que había que completar con algunos estudios. A esto se le llama soberbia, pensar que todo *cuela* y que no tienen que dar explicaciones a nadie, y en todo caso simular que las dan.

En septiembre de 2000, la Viceconsejera Ester Larrañaga ha dado el visto bueno al EIA con una Declaración de Impacto Ambiental positiva. Aunque no ha admitido ninguna de nuestras 100 alegaciones, sin embargo ha aplicado 400 medidas correctoras al proyecto, y muchas de estas medidas se basan en nuestras alegaciones. ¿Cuál es la trampa? Que la mayoría de nuestras alegaciones solicitaban estudios; al dar el visto bueno al proyecto, y aunque se realicen estos estudios, nosotros, los ciudadanos

Incineradoras de residuos urbanos en el Estado español



no tendremos oportunidad de valorar sus resultados. Estos estudios tendrían que estar en el EIA que se presentó originalmente a la opinión pública; lo que están haciendo es trampa, una burla más.

Nos han colado por la puerta de atrás un proyecto que de por sí es bastante irregular, si no ilegal. Eso no evitará que sigamos plantándole cara, no podemos permitir que los intereses económicos de unos pocos acaben con el planeta.

Por toda España hay proyectos de construir incineradoras o éstas ya están funcionando y contaminando. Es hora de darles respuestas coordinadas, no podemos permitir que conviertan nuestra tierra en un mar de chimeneas de dioxinas y furanos. Pongámonos en contacto.

Para contactar

Ekologistak Martxan y Bizkaia Bizirik,
Pelota 5, 28005 Bilbao Tel:
944790119 Bizizaleak@teleline.es

La incineración tiene mucha oposición popular. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



Defendiendo los derechos de los grandes simios.

El Proyecto Gran Simio

José Francisco Cuéllar Junio

El Proyecto Gran Simio defiende para todos los grandes simios –chimpancés, gorilas, bonobos y orangutanes– el derecho a la vida, a vivir en libertad y a no ser torturados.

El proyecto Gran Simio (*The Great Ape Project*) es una idea, desarrollada en un libro del mismo nombre, que ha desembocado en la reciente creación de una asociación internacional que tiene por objetivo la protección de los grandes simios (chimpancés, gorilas, bonobos y orangutanes). En concreto se pretende el reconocimiento de sus derechos a la vida, a la libertad y a su integridad física, así como promover los estudios científicos oportunos para lograr este reconocimiento.

La genética se ha mostrado como la mejor herramienta para demostrar parentescos. No sólo entre padres e hijos, sino entre organismos vivos más separados. Así se ha comprobado que compartimos

el 98,4% de los genes con los chimpancés, el 97,4% con los gorilas y el 96,4% con los orangutanes. Este parentesco es similar al que tienen otras especies que a simple vista no distinguimos, como el mosquitero común y el mosquitero musical que comparten 97,7% de sus genes. En esta línea, Jared Diamond en su libro *El tercer chimpancé* considera con cierta razón que si el compartir dos especies distintas de gibones el 97,8% de sus genes, o dos especies de mosquiteros el 97,4% de los suyos, es motivo para pertenecer a la misma familia (*Hilobatinae* y *Silviidae*, respectivamente) y al mismo género (*Hilobates* y *Phylloscopus*, respectivamente), la misma regla se debería aplicar a los chimpancés. Lo que supondría hacerlos pertenecer a la familia de los homínidos y al género *Homo*: así, habría tres chimpancés (*Homo troglodites*, *H. paniscus* y *H. sapiens*).

En lo que se refiere a la comunicación, los trabajos realizados por el equipo de los Gardner y Roger y Deborah Fouts, con chimpancés, H. Lyn White con orangutanes y Francine Patterson y Wendy Gordon, con gorilas, enseñándoles el lenguaje de los signos de los sordomudos, ha puesto al descubierto resultados sorprendentes. A partir de estos trabajos se demuestra que los grandes simios tienen su propia cultura, son capaces de transmitírsela a sus hijos, conversan entre ellos, tienen pensamientos privados, imaginación, recuerdos temporales, autoconciencia, empatía, capacidad de engañar, o sentido del humor.

En la actualidad la sociedad tiene clasificada a los animales en dos grupos: animales con derechos y animales sin derechos. Una parte no delimitada de la especie *Homo sapiens* se arroga la facultad de reconocerse todos los derechos y de negárselos a los demás. Sin embargo, el proyecto Gran Simio plantea que el hombre tiene derechos porque reúne una serie de requisitos que le hacen ser merecedor de que el resto de los humanos se lo reconozcan. Por ejemplo, para tener derecho a voto hay que ser persona y mayor de edad, antes había otro requi-

sito, ser varón, que no podía justificarse en relación al derecho otorgado. Pues bien, si puede demostrar que un organismo vivo cumple los mismos requisitos que el hombre, habría que reclamar para este organismo derechos semejantes. Centrándonos en el derecho a la vida, a vivir en libertad y a no ser torturado, cualquier requisito que el hombre cumple para merecer que se le reconozcan estos derechos, la ciencia actual puede demostrar que también los cumplen estas especies. Ésta es la base del proyecto Gran Simio.

¿Porqué?

A algunos les puede escandalizar que haya una organización que reclame tres derechos para cuatro especies de primates, cuando todavía hay muchos humanos que no tienen reconocidos estos mismos derechos. Pero esta reclamación en ningún momento compite con la reivindicación hacia otros humanos, como tampoco lo hace el reclamar derechos para la mujer o el niño. Teniendo en cuenta la proximidad expresada entre las cinco especies, la pregunta: ¿porqué preocuparse por los derechos de un chimpancé, cuando aún hay humanos que no los tienen?, tiene tan mal aspecto como la que algunos de nuestros antepasados se hacían a principio de siglo: ¿porqué preocuparse por los derechos de los negros, cuando aún hay blancos que no los tienen?

Otros pueden preguntarse ¿porqué reclamar el reconocimiento de esos derechos para cuatro especies no humanas y no para otras muchas? ¿Es que un delfín no debería tener, igualmente, derecho a la vida, a vivir en libertad y a no ser torturado? Muchas de las personas que apoyan el proyecto Gran Simio estarían encantadas de ampliar la lista, tanto de especies como de derechos, pero hay razones para limitarse a estas especies. La ciencia ha podido mostrar más clara-

José Francisco Cuéllar es Secretario del Proyecto Gran Simio en España y miembro de Ecologistas en Acción de Alicante.

El Proyecto Gran Simio cuenta con el apoyo de científicos como Jane Goodall, Toshisada Nishida, Roger y Deborah Fouts, Lyn White, Francine Paterson, Wendy Gordon, Richard Dawkins, Jared Diamond, Tom Regan, o Carl Sagan entre otros muchos. Su presidente es Peter Singer, catedrático de Bioética en el Centro por los Valores Humanos de la Universidad de Princeton.

Jesús Mosterín, Profesor de Investigación en el Instituto de Filosofía del CSIC y Catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia en la Universidad de Barcelona ostenta la presidencia del Proyecto en España.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

mente en el caso del bonobo, del chimpancé, del gorila y del orangután, que tienen los requisitos relevantes. Además, es importante tener una división de trabajo moral, simplemente porque no se puede atender bien a muchas causas a la vez.

El reto del Proyecto no es sólo conseguir que no los maten, ni los torturen ni los encarcelen. El verdadero reto está en que se les reconozcan, moral y legalmente, los derechos a la vida, a la libertad y a no ser torturados. El proyecto Gran Simio no es una organización que defiende a los homínidos, como hay otras que defienden a las ballenas. Lo que esta revolucionaria idea pretende es romper la barrera del especieísmo al igual que en su día se rompieron las barreras del racismo, o las que discriminaban a la mujer. En cierta forma este proyecto es un híbrido entre una asociación que defiende a unos animales y una asociación de derechos humanos donde los animales son los homínidos *Homo sapiens*, *H. troglodytes*, *H. paniscus*, *Gorilla gorilla* y *Pongo pygmeus*. 🌿

Para más información:
Proyecto Gran Simio (GAP/PGS)
C/ Guadalest 5, 2ºA
03005 ALICANTE

Great Ape Project
www.greatapeproject.org



El hombre ya no es el único homínido

La inexpugnable y elitista familia de los homínidos, formada exclusivamente por las personas, ha tenido que aceptar la incorporación de cuatro especies de animales. Hasta hace dos años, la ciencia, en su clasificación animal, tenía separada a la especie humana del resto de los primates. Papiones, babuinos, mandriles, etc., estaban en la familia de los cercopitecos; gibones y siamangs, en la de los hilobatinos; chimpancés, bonobos, gorilas y orangutanes formaban la familia de los póngidos y el hombre era el único homínido vivo (los australopithecus, paranthropus y neandertales son homínidos extintos).

En junio de 1997, en la reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio de Washington (CITES), celebrada en Zimbabwe, se decidió aceptar como clasificación válida que la familia de los póngidos desaparece y sus miembros (gorilas, orangutanes, chimpancés y bonobos) se incorporan a la familia de los homínidos.

Los últimos descubrimientos en genética han forzado el reconocimiento oficial de que somos *primos* de chimpancés, gorilas, bonobos y orangutanes, miembros de la misma familia. La separación que teníamos con ellos de nivel de familia (*Pongidae/Hominidae*) ha quedado reducida a nivel de género (*Homo/Pan/Gorilla/Pongo*). Pero como en esta familia también estaban especies extintas, como el

Homo erectus o el *H. habilis*, así como los *Australopithecus* y los *Paranthropus*, esto significa que los chimpancés, los gorilas y los orangutanes, han quedado al mismo nivel que los hombres prehistóricos de los géneros *Australopithecus* y *Paranthropus*. Y la pregunta es: si con los avances de la ingeniería genética se resucitara a estos nuestros antecesores, ¿sería ético encerrarlos en un zoológico, experimentar con ellos en un laboratorio o expulsarlos de sus selvas, como hacemos con los otros homínidos?



Gorila en las montañas Virunga (Este de África). FOTO: ROSANA FERNÁNDEZ

Alternativas viables a la gestión insostenible de las pesquerías

Pesca y ecosistemas marinos

Juan Freire

La sobreexplotación de los recursos pesqueros mundiales está llevando a una crisis de las pesquerías y a una gran reducción de la pesca obtenida por unidad de energía aplicada. La potenciación y defensa de la pesca artesanal frente a la industrial, junto a sistemas de gestión adecuados pueden revertir esta tendencia.

Las pesquerías mundiales muestran durante el siglo XX un crecimiento continuado de las capturas globales hasta su estabilización en la última década (desde unos 18 millones de toneladas en 1945 a unos 80-90 Mt en la década de los 90, según datos de la FAO, 1995). Este crecimiento ha estado motivado por el desarrollo técnico de la flota y la explotación secuencial de nuevos ecosistemas y especies. Pero, paralelamente, se han ido sobre-explotando numerosas especies.

Los primeros síntomas de colapso (niveles de abundancia tan bajos que no permiten una explotación comercial y comprometen seriamente el futuro de las poblaciones) en *stocks* pesqueros se registraron en los cetáceos y diversas especies de peces pelágicos en los años 40 y 50; en 1968 se produce el colapso de la anchoveta peruana, una especie que unos años antes suponía un 20% de las capturas mundiales; en los 70 aparecen las primeras señales de alarma sobre un estado generalizado de sobre-explotación, acompañadas de indicios de cambios a nivel de ecosistema generados por la pesca. Se estima que hoy en día aproximadamente el 75% de los *stocks*

mundiales se encuentran completamente explotados, sobre-explotados o colapsados. Ha sido paradigmática la crisis de los *stocks* de bacalao de Terranova y Labrador en el Atlántico nor-occidental, que provocó el cierre de sus pesquerías en 1992, motivando una profunda crisis socio-económica en dichas regiones, dependientes básicamente de la pesca. Estos *stocks* continúan en la actualidad en niveles mínimos históricos y no se han detectado signos de recuperación.

Esta crisis generalizada ha sido motivada fundamentalmente por un exceso de esfuerzo pesquero generado por las incertidumbres de las evaluaciones científicas, o por fallos en los sistemas de gestión empleados y en el control de las regulaciones. Fundamentalmente, los modelos de gestión no han logrado el control del esfuerzo, y así la flota pesquera mundial sufrió un crecimiento de un 91% en TRB entre 1970 y 1992, a pesar de que las capturas sólo crecieron ligeramente (1).

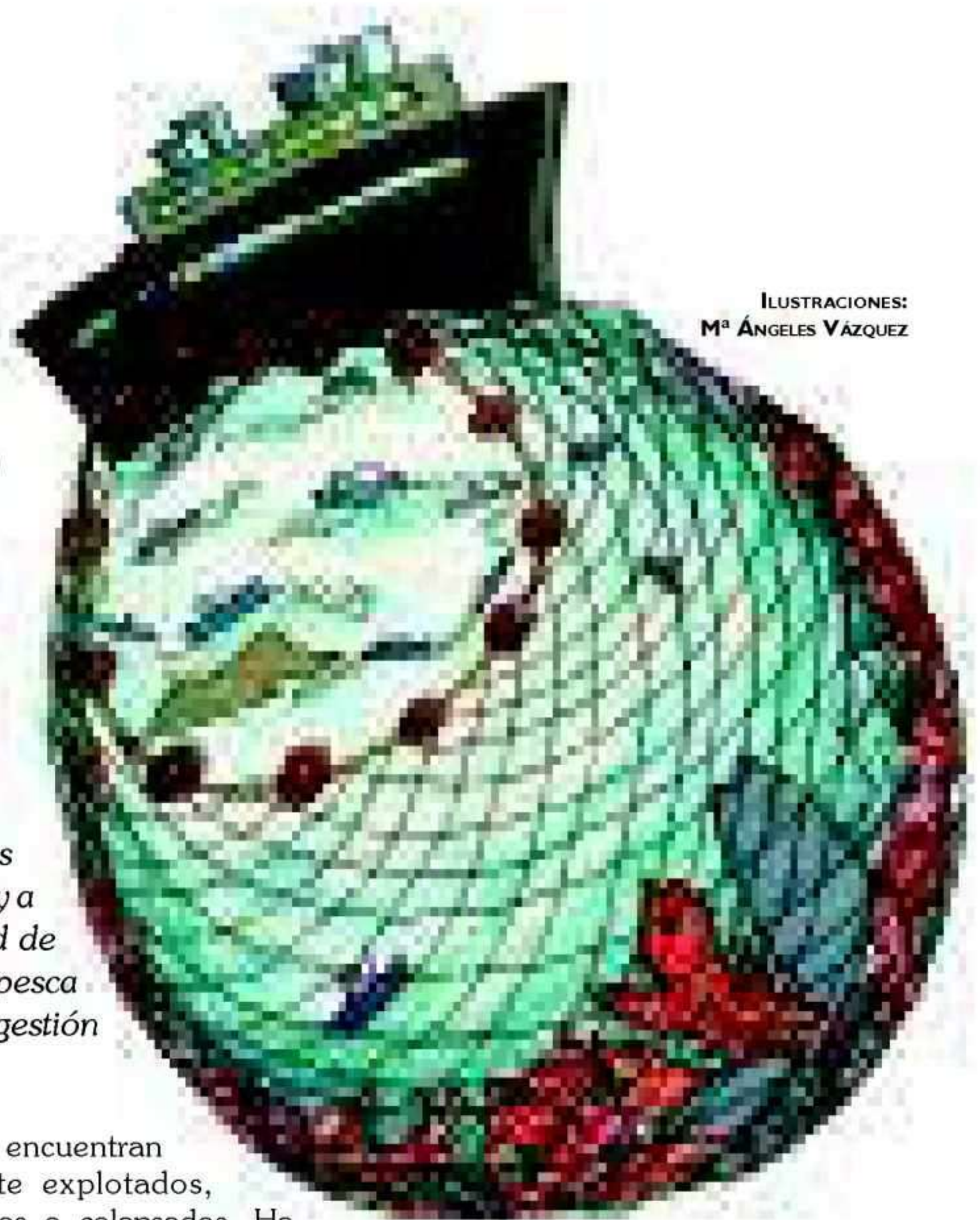
Ciertas políticas pesqueras han contribuido a incrementar el estado de sobre-explotación. El desarrollo incontrolado de la flota determina una sobrecapitalización del sector y un exceso de capacidad de pesca con respecto a los recursos disponibles, lo que genera una situación de ineficiencia económica (los costes de

explotación llegan a superar los beneficios). En este momento la acción política suele dirigirse a la utilización de subsidios (en forma de incentivos fiscales, préstamos a bajo interés o subvenciones directas), que en numerosas ocasiones se destinan a un mayor desarrollo de la flota. Incluso aunque aparentemente estén destinados a la reducción de la flota, ya que se construyen un número menor de nuevas embarcaciones, pero con una potencia y tecnología de pesca mucho mayores. Según un balance económico de la pesca mundial realizado por la FAO para el año 1989, los costes superaron a los ingresos en 54.000 millones de dólares (US\$), y estas pérdidas fueron cubiertas en un 50% por subsidios que sólo en un 5% se destinaron de forma efectiva a la reducción de la capacidad de la flota.

Servicios de los ecosistemas marinos

La pesca no es más que uno de los servicios que nos prestan los ecosistemas marinos, y su gestión debe contemplar, aún considerando aspectos puramente económicos, otras funciones vitales para nuestra sociedad. Los servicios de los

ILUSTRACIONES:
M^a ÁNGELES VÁZQUEZ



Juan Freire, Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal e Ecología, Universidade da Coruña.

ecosistemas se pueden definir como las condiciones y procesos por los que los ecosistemas naturales, y las especies que los constituyen, sostienen la vida humana (2). Dentro de estos servicios los ecosistemas marinos juegan un papel crucial en la regulación atmosférica y del clima, retención de sedimentos, reciclado de nutrientes, tratamiento de residuos, producción de alimento, aporte de recursos genéticos, usos recreativos y valores culturales.

Valoraciones recientes de los servicios de los ecosistemas, realizados siguiendo los métodos de la economía ecológica, muestran que el conjunto de ecosistemas genera un flujo anual de unos $33 \cdot 10^{12}$ US\$, proporcionando los océanos un 63% (un 38% las zonas costeras y un 25% las áreas oceánicas). Esta valoración es varios órdenes de magnitud superior a la de las industrias tradicionales, como la pesca, comercio marítimo o extracción de recursos minerales por ejemplo, con valores de 80, 155 y $132 \cdot 10^9$ US\$ respectivamente. Por tanto, la gestión de los ecosistemas marinos debería tratar no sólo de sostener industrias como las pesquerías, si no también proteger funciones vitales para el hombre como las citadas anteriormente.

Efectos ecológicos de la pesca

Numerosas actividades humanas afectan a los ecosistemas marinos, y en especial a los hábitats costeros, donde se concentra la mayor parte de la población mundial, pero donde se generan también la mayor parte de servicios de los ecosistemas –a pesar de suponer sólo un 6% de la superficie de la Tierra– y se obtienen un 95% de los recursos pesqueros.

Podemos diferenciar tres grandes tipos de impactos ecológicos de la pesca: efectos directos sobre las poblaciones explotadas, modificaciones de los hábitats bentónicos y efectos globales sobre comunidades y ecosistemas. La pesca genera efectos directos sobre las especies explotadas, que pueden llevar incluso, como se ha demostrado recientemente, a su extinción. Los descartes de organismos sin valor económico, que son capturados por las artes de pesca y devueltos al mar, con niveles de mortalidad muy elevados, suponen un 25% de las capturas mundiales, y en algunos tipos de pesquerías, como la de camarones en el Golfo de México, pueden alcanzar valores próximos al 90%. La pesca realizada mediante artes de arrastre o dragas origina modificaciones drásticas de los fondos marinos e induce una considerable mortalidad sobre las comunidades bentónicas que viven en el sedimento o sobre el sustrato.

Por último, la reducción de la abundancia de especies explotadas determina modificaciones en las interacciones ecológicas (predación, competencia...) que originan cambios en la estructura de las redes tróficas y en la biodiversidad y organización de las comunidades marinas. Así, la pesca suele explotar secuencialmente especies de cada vez menor tamaño corporal y niveles tróficos más bajos. Desde grandes carnívoros, grandes peces y mamíferos marinos, hasta pequeños carnívoros y por último herbívoros pequeños, peces pelágicos e invertebrados. Por tanto, los efectos de la pesca se transmiten en forma de *cascada trófica* con consecuencias a todos los niveles del ecosistema.

Pesquerías artesanales versus pesquerías industriales

Hasta el momento hemos realizado un análisis global de las pesquerías marinas, pero debemos diferenciar dos modos de explotación de los recursos marinos con dramáticas diferencias en sus efectos ecológicos y beneficios socio-económicos: la pesca industrial, a gran escala desarrollada en áreas costeras y principalmente oceánicas, y la artesanal, a pequeña escala en áreas costeras. La pesca industrial, a pesar de que ha sido la forma de explotación con un mayor desarrollo y apoyo gubernamental en las últimas décadas, presenta un elevado impacto ambiental (suelen utilizar artes poco selectivas, como los arrastres, pero con gran capacidad de pesca y que generan elevadas capturas de especies acompañantes sin valor económico), y una relación beneficio/coste baja en términos económicos y sociales. Por el contrario, la pesca artesanal, que ha venido siendo la forma tradicional de explotación en numerosas áreas costeras, es mucho más respetuosa con el ecosistema debido a su mayor selectividad, y a que sus capturas son mucho más reducidas pero con un elevado valor unitario, lo que determina un elevado rendimiento económico con relación al escaso coste de explotación.



Muchas personas viven de la pesca artesanal. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

Objetivos biológicos, económicos y sociales de la gestión pesquera

Teniendo en cuenta el valor y efectos de las pesquerías y los servicios que nos proporcionan los ecosistemas marinos, podemos analizar los objetivos de la gestión pesquera y su interacción con la gestión y conservación de los ecosistemas marinos. La gestión de la explotación de los recursos marinos debe compatibilizar objetivos biológicos –sostenibilidad de los *stocks* y ecosistemas–, económicos y sociales –maximización de la rentabilidad económica, distribución de beneficios, cohesión social y pervivencia cultural–. Hasta muy recientemente han primado los objetivos económicos –obtención de la máxima captura sostenible (MSY, en inglés) o del máximo rendimiento económico (MEY, en inglés)– (ver figura). Como ejemplo de la influencia de otros usos de los ecosistemas en la gestión de la pesca, la inclusión de beneficios no extractivos –tales como el eco-turismo– en nuestros

análisis debería trasladarse en una reducción del esfuerzo pesquero, y por tanto en una mejor conservación de la biodiversidad marina. Actividades como el eco-turismo requieren ecosistemas bien conservados con abundantes poblaciones de organismos de gran tamaño, lo que determina que los niveles óptimos de esfuerzo pesquero deban ser muy inferiores a los basados únicamente en criterios de rendimiento de las capturas.

Pero la definición de los objetivos de la gestión pesquera y las medidas técnicas de regulación que de ellos se deriven no son más que parte del problema. De hecho, estamos inmersos en un proceso de discusión continua sobre la bondad de las medidas técnicas propuestas por la administración. Esta discusión se ha revelado en la mayoría de casos total-

mente estéril mientras el modelo de gestión centralizada existente, con una administración reguladora paternalista y un sector que se limita a cumplir (o tratar de incumplir) las regulaciones, no se modifique. No tiene sentido discutir sobre medidas concretas, cuando es evidente que el control de su cumplimiento es muy difícil, por no decir imposible. En el caso de la costa gallega, la principal región pesquera española, podemos plantearnos qué coste económico tendría la vigilancia efectiva de más de 8.000 barcos trabajando a lo largo de unos 1.300 km de costa. Por tanto, un primer e ineludible paso debe ser el establecimiento de un sistema de gestión que nos permita una aplicación efectiva (y no sólo legal) de las regulaciones, y sólo después debemos iniciar el debate sobre medidas técnicas. Por otra parte, el modelo vigente desaprovecha el conocimiento de los pescadores, que podría ser de gran utilidad en los estudios científicos de las especies y ecosistemas que explotan (conocimiento ecológico

tradicional) y en el diseño de medidas de regulación efectivas.

En este sentido, el sistema de derechos de propiedad de la explotación es un factor fundamental en el desti-

El 75% de los *stocks* mundiales se encuentran completamente explotados, sobre-explotados o colapsados

no final de los recursos naturales renovables, y las pesquerías no son una excepción (3). En Europa, en general, los recursos pesqueros se han considerado tradicionalmente de acceso abierto, lo que suele derivar finalmente en lo que los economistas denominaron ya a mediados de siglo como la “tragedia de los comunes”: cuando los recursos naturales son explotados con un sistema de acceso abierto, sin derechos de propiedad o con derechos de propiedad que no son vigilados efectivamente, el pescador busca maximizar las capturas de forma inmediata (buscando si es necesario alternativas a las limitaciones impuestas por las regulaciones), obteniendo el máximo rendimiento a corto plazo pero comprometiendo seriamente la sostenibilidad de los *stocks*. Los pescadores, como todos los humanos, son racionales e inteligentes, y buscan, a falta de otros sistemas de organización social que les garanticen una cierta certidumbre sobre el futuro, su éxito particular y a corto plazo, dado que no tienen capacidad de incidir en el futuro de los recursos o de la sociedad en que vive.

COMPARACIÓN DE LAS PESQUERÍAS INDUSTRIALES Y ARTESANALES

	Industriales	Artesanales
• Número de pescadores	500.000	> 12.000.000
• Capturas anuales dedicadas al consumo humano (Mt) ...	29	24
• Capturas anuales dedicadas a usos industriales (Mt)	22	Aprox. 0
• Biomasa destruida anualmente como <i>by-catch</i> en las pesquerías de camarones (Mt)	6 - 16	0
• Coste económico de cada empleo en barcos pesqueros (US\$)	30.000 - 300.000	250 - 2.500
• Consumo energético anual (Mt gasoil)	14 - 19	1 - 2,5
• Biomasa capturada por tonelada de gasoil (t)	2 - 5	10 - 20
• Pescadores empleados por cada millón de US\$ invertidos en barcos de pesca	5 - 30	500 - 4.000

Fuente: basado en datos de FAO y (7).

En ciertos contextos, en general ligados a pesquerías industriales fuertemente capitalizadas, se han desarrollado sistemas de propiedad privada –basados en los sistemas de cuotas individuales transferibles (ITQ, en inglés)– que se han planteado como alternativas exitosas al acceso abierto. Países como Nueva Zelanda e Islandia fueron pioneros en el desarrollo de estos sistemas, que en la actualidad gozan de gran popularidad en diversas áreas geográficas. Aunque estos sistemas han gozado de un éxito relativo en la gestión sostenible de los recursos, han aparecido nuevos problemas como la concentración de cuota en unas pocas empresas que pueden monopolizar la explotación y las decisiones sobre gestión, que se limitan en general a objetivos económicos. Por otra parte, la propiedad privada no excluye la sobreexplotación, dado que en condiciones en que los tipos de interés superen la tasa



Las capturas están descendiendo. FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

en general exitosos, permitiendo una explotación sostenible de los recursos y la conservación de los ecosistemas, manteniendo la cohesión social y la eficiencia económica de las comunidades implicadas. Existen numerosos ejemplos en lugares tan dispares como Chile, México, Indonesia, Filipinas, Estados Unidos o Canadá, en estos últimos casos ligados a los derechos de explotación de los grupos indígenas. En España, y en concreto en Galicia (4), aunque la situación actual de la pesca artesanal es de una profunda crisis ligada a un sistema de gestión centralizado, han surgido recientemente planes de explotación del percebe o del marisqueo de bivalvos diseñados y gestionados por cooperati-

vas de pescadores en colaboración con la administración que están teniendo un gran éxito. Existen abundantes estudios antropológicos que demuestran el éxito de sistemas de gestión comunales y cómo estos sistemas no conducen a una explotación de acceso abierto, como tradicionalmente han asumido los científicos pesqueros (5).

¿Por qué el cambio de modelo de gestión puede permitir una explotación sostenible? Cuando un grupo de usuarios, los pescadores en nuestro caso, obtienen un derecho exclusivo y efectivo de explotación de los recursos, su estrategia cambia radicalmente, dado que sus objetivos individuales pasan a coincidir con los del colectivo. En estos momentos se estable-



Chalanas con nasas. FOTO: ANTONIO GARCÍA ALLUT

reproductiva de la población, la opción óptima, desde el punto de vista de la maximización de los beneficios económicos, es la explotación total e inmediata del stock para dedicar los recursos obtenidos a otras actividades más lucrativas. Por otra parte, es indiscutible que los sistemas de ITQ generan cambios sustanciales en la organización productiva y el reparto de beneficios dentro de las comunidades implicadas en la pesca, con consecuencias sociales y culturales dramáticas.

Por el contrario, en los últimos años, los sistemas de gestión de numerosas pesquerías a lo largo del mundo, en especial aquellas realizadas en aguas costeras y de forma artesanal por comunidades que han tenido la pesca como una actividad económica desde tiempos históricos, han evolucionado hacia sistemas cooperativos que implican una co-gestión de los usuarios y de la administración. Estos nuevos sistemas han sido

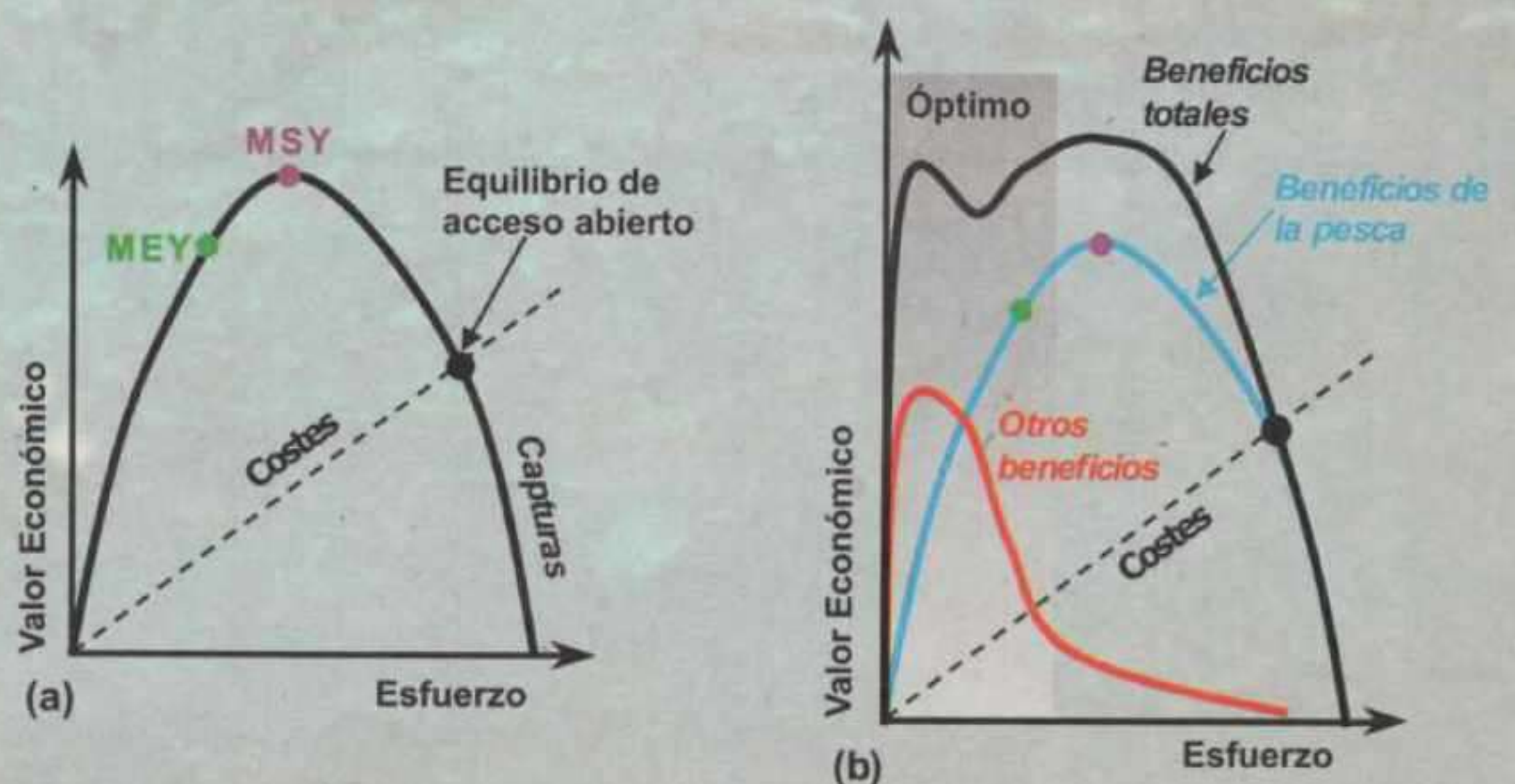


Figura. (a) Modelo básico utilizado para la estimación del nivel óptimo de esfuerzo de pesca sobre un stock determinado. Se supone que los costes de explotación se incrementan linealmente con el esfuerzo, mientras que la biomasa capturada (y su valor económico) tiene una relación con un máximo en niveles de esfuerzo intermedios (dependiente de la relación entre mortalidad por pesca y tasas de crecimiento y reproductivas). (b) Se incluyen un segundo tipo de beneficios económicos, generados por actividades no extractivas, como el eco-turismo, que se maximizan cuando los niveles de explotación son mínimos o nulos (ecosistemas vírgenes con mayor biodiversidad y animales de gran tamaño). Tomado de Caddy (9).



Trabajo a bordo de un arrastrero.

FOTO: ANTONIO GARCÍA ALLUT

cen sistemas de control y gestión efectivos y poco costosos. Estos sistemas pueden ser desarrollados con mayor facilidad en situaciones que presenten dos características fundamentales: que la mayor parte de los recursos explotados tengan una fuerte estructura espacial formando stocks diferenciados y relativamente sedentarios a lo largo de la costa, y que las flotas de las distintas comunidades costeras utilicen de forma tradicional áreas de pesca diferenciadas como una forma de minimizar los costes y conflictos entre vecinos.

Freire y García-Allut (4) proponen para el caso gallego, que cumple ambos requisitos, un cambio de paradigma basado en: 1) la implantación de un sistema de derechos de uso territorial (entendido como explotación de recursos pesqueros, no de propiedad del recurso que permanecería en manos de la socie-

dad) otorgados a las diferentes comunidades y basados en los territorios que históricamente han venido pescando; 2) el papel del pescador, y en concreto de la comunidad, pasaría a ser de co-gestor, junto con la administración, y vigilante del cumplimiento de los acuerdos; por último 3) el sistema de medidas técnicas debería ser simplificado sustancialmente, evitando medidas que generen un alto coste de vigilancia o de explotación, y se debería centrar en un sistema de tamaños mínimos y de establecimiento de áreas marinas protegidas (6). Ambas medidas concitan un consenso generalizado entre los pescadores, son fácilmente vigilables, son robustas ante las incertidumbres del conocimiento científico, y permiten, en el caso de las reservas, combinar la gestión pesquera con la conservación de hábitats clave en los ecosistemas costeros. La implantación de un sistema de este tipo permitiría la reducción de la incertidumbre y, por consiguiente, una planificación a medio y largo plazo buscando la sostenibilidad biológica y económica.

El éxito de la co-

gestión y la implantación de sistemas de derechos territoriales necesita de nuevos roles para políticos y técnicos, centrados en la formación del colectivo, y la participación como asesores y facilitadores en las tomas de decisiones y

Un sector pesquero artesanal fuerte y con un modelo de gestión apropiado puede ser aliado de los objetivos conservacionistas

La economía de muchos pueblos del litoral depende en buena medida de la pesca.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



Referencias:

1. PLATT MCGINN, A. (1998). "La promoción de una pesca sostenible", en *La situación el mundo 1998*. Informe anual del Worldwatch Institute sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Madrid, Icaria editorial, p. 119-152.
2. DAILY, G.C. (1997). *Natures services. Societal dependence on natural ecosystems*. Washington, DC: Island Press.
3. OSTROM, E., J. BURGER, C.B. FIELD, R.B. NORGAARD & D. POLICANSKY (1999). "Revisiting the commons: local lessons, global challenges". *Science* 284: 278-282.
4. FREIRE, J. Y A. GARCÍA-ALLUT (2000). "Socioeconomic and biological causes of management failures in European artisanal coastal fisheries: the case of Galicia (NW Spain)". *Marine Policy* (en prensa).
5. MCGOODWIN, J.R. (1990). *Crisis in the worlds fisheries - people, problems and policies*. Stanford, Stanford University Press.
6. FREIRE, J., C. BERNÁRDEZ, A. CORGOS, L. FERNÁNDEZ, E. GONZÁLEZ-GURRIARÁN, M.P. SAMPEDRO & P. VERÍSIMO (2000). "Sustainable exploitation of invertebrate resources in coastal ecosystems of Galicia (NW Spain): should fisheries biology meet conservation biology?". *Aquatic Ecology* (en prensa).
7. PAULY, D. (1998). "Large marine ecosystems: analysis and management". *South Africa Journal of marine Sciences* 19: 487-499.
8. FAO (1995). *The state of the world fisheries and aquaculture*. Roma.
9. CADDY, J.F. (1999). "Fisheries management in the twenty-first century: will new paradigms apply?" *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 9: 1-43.

resolución de conflictos.

Este cambio de paradigma planteado en la gestión de las pesquerías y su interacción con la conservación de los ecosistemas marinos es difícilmente compatible con un desarrollo continuado de las pesquerías industriales, mientras que las pesquerías artesanales costeras pueden ser viables desde una perspectiva conservacionista, e incluso ser factores positivos en la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas marinos. Se debe tener en cuenta que, en nuestro contexto geográfico, la explotación sostenible de los recursos costeros implica la limitación de otros usos del litoral con efectos mucho más dramáticos sobre los ecosistemas. De este modo, un sector pesquero artesanal fuerte y con un modelo de gestión apropiado puede ser el mejor aliado de los objetivos conservacionistas. Además, el sector artesanal costero constituye la base económica y cultural de un amplio sector social: sólo en Galicia nos encontramos a lo largo de la costa más de 80 comunidades dedicadas en gran medida a la pesca. 🌊

La arquitectura bioclimática permite disfrutar de viviendas confortables y ahorradoras de energía

Edificios bioclimáticos

Rafael Montes Barrio



Imagínate una casa que se mantiene fresca en verano y caliente en invierno; que permanece agradable todo el año sin apenas recurrir a sistemas de calefacción o refrigeración. Una casa tan inteligentemente diseñada que aprovecha el sol de forma pasiva cuando se necesita y que lo expulsa limpiamente cuando no es deseado. Sin apenas gastos energéticos, respetuosa con la naturaleza. No es una quimera: así son las casas solares o bioclimáticas.

La arquitectura bioclimática o arquitectura solar pasiva es la fusión de los conocimientos adquiridos por la arquitectura tradicional a lo largo de los siglos con las técnicas más avanzadas en el confort y en el ahorro energético. El objetivo de la misma es cubrir las necesidades de sus habitantes con el menor gasto energético, independientemente de la temperatura exterior, para lo cual se diseña la edificación con el doble fin de ganar todo el calor solar posible –cuando se desea– y evitar las pérdidas de

calor –o las ganancias, en verano–. Para ello, se estudia a conciencia tanto el diseño de la edificación como los materiales a utilizar con miras a dar origen a una edificación ahorradora y muy confortable.

La arquitectura moderna aporta el concepto de eficiencia y simplicidad en la distribución interior, suprimiendo pasillos, bajando los techos, y optimizando la colocación de los elementos de la cocina, con lo que se gana en comodidad interior, pero ha sufrido un empeoramiento en otros ámbitos. La diferencia entre la arquitectura moderna y la arquitectura solar o bioclimática es que la primera necesita enormes cantidades de energía –que viene de lejos– para

calentarse, enfriarse, iluminarse o calentar agua, mientras que la casa solar pasiva está integrada en su ambiente, necesita poca energía y ésta la obtiene del medio, fundamentalmente del sol. ¿Cómo se puede conseguir esto? Mediante el aislamiento, dimensiones razonables, orientación y aberturas adecuadas y aprovechamiento de los recursos y la energía del entorno. Una casa bien aislada pierde la mitad de calor que otra que no lo esté, y si se encuentra bien orientada y con aberturas convenientes gana 3 veces más energía que una casa convencional, con lo que unidos ambos conceptos, es posible gastar 6 veces menos energía que en una casa convencional.

Rafael Montes Barrio, comisión de Energía de Ecologistas en Acción



Es posible incorporar muchos elementos bioclimáticos en los bloques de edificios.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.

Crerios básicos

Los requisitos siguientes pueden aplicarse a todas las construcciones nuevas (algunos de ellos también pueden ser útiles en edificios ya existentes):

- **Adaptación al lugar:** Hoy en día se desprecia esta adaptación, pero ello obliga a enormes gastos energéticos innecesarios. Por ejemplo, en Andalucía tradicionalmente se construía con miras a expulsar al sol (patios interiores, fachadas blancas reflectantes del sol, pocas ventanas al sur...), mientras que en el norte se levantaba la vivienda para huir de la humedad, o se acristalaban los balcones al sur para atrapar el escaso y deseado sol.

- **Orientación:** En una casa bioclimática que ambicione el calor en invierno –una gran parte de nuestro país– la fachada principal de la casa mirará al sur, siendo en esa dirección en la que más superficie se expondrá al sol. El sol del verano no perjudicará, al utilizarse diversos sistemas que se expondrán más adelante. Si se trata de una zona calurosa incluso en invierno, los ventanales y aberturas mayores se abrirán mirando al norte.

Los grandes huecos –ventanas, balcones, grandes puertas– deben mirar hacia el sur, al mediodía. Es la parte más soleada, por lo que la aprovecharemos para obtener todo el calor pasivo posible; este sol que entra en la casa, además de calefactar, quita las humedades, saneando el ambiente. Dentro de la casa aseguraremos una buena masa térmica, almacenadora del calor como son las plaquetas, muros de ladrillo, etc. Al este, al oeste, y sobre todo al norte las ventanas deberían ser pocas y pequeñas, para evitar pérdidas de calor. Las pequeñas ventanas al norte facilitarán la refrigera-

ción natural en verano; mientras que las contraventanas, persianas y toldos evitarán la entrada del sol en verano. Un porche en toda la cara sur, así como tejadillos sobre las ventanas de las dimensiones adecuadas permitirán que el sol entre en invierno.

- **Aislamiento adecuado:** todas las paredes, así como suelo y techo deben disponer de un doble muro, con una cámara de aire y una buena capa de aislante entre ellos. El aislante –que también podría ir al exterior de la vivienda– deberá ser de alta densidad y ecológico, para evitar que desprenda emanaciones tóxicas dañinas para los moradores. La paja prensada y convenientemente tratada o el corcho natural son algunas de las opciones más económicas, ecológicas y sanas disponibles. Las ventanas dispondrán de doble cristal y de persianas con aislante interior, o se recurrirá a contraventanas interiores de madera. Unas cortinas interiores gruesas también ayudan a evitar la entrada de

Los captadores de agua caliente solar son muy sencillos de instalar.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN.



calor en verano, o su pérdida en invierno. Un pequeño vestíbulo o separador entre la puerta de entrada y el resto de la vivienda servirá de retención de la climatología exterior. Los toldos pueden ayudar como complemento, dado que pueden abrirse o cerrarse a gusto.

- **Calefacción por suelo radiante:** Equivalente a la tradicional gloria (su nombre lo indica todo) consiste en colocar tubos en serpentín por el suelo de toda la vivienda, encima de una capa de aislante y bajo las plaquetas. Dichos tubos harán la función de los radiadores y por ellos circulará el agua calentada por cualquier sistema –incluso por energía solar–, con la ventaja de que una temperatura del agua de a lo sumo 30°C caldeará perfectamente la vivienda, mientras que un radiador requiere agua a 80°C para ser eficaz. Este sistema se traduce en un mayor confort para los usuarios, dado que el calor sale por la parte más fría de la casa –el suelo– y el calor tiende a subir por simple física natural, además de suponer un reducido gasto en energía –prácticamente gratuito si el sistema de calefacción es energía solar térmica–.

- **Refrigeración Natural:** La casa bioclimática tardará mucho más tiempo en calentarse que una convencional, debido a su diseño, al aislamiento, su mayor masa térmica y a que se impide la entrada del calor indeseado de forma radical. Las intencionadas aperturas al norte, posibilitarán la entrada de aire fresco, que anulará el calor generado y que podrá potenciarse con simples ventiladores eléctricos, de un consumo mínimo. Por la noche, la circulación natural del aire refrescará la casa que se mantendrá fresca durante prácticamente todo el día siguiente.

En la parte norte es recomendable la plantación de vegetación con el doble fin de amortiguar los fríos vientos del norte en invierno y de crear un ambiente fresco en verano, que ayudará a refrescar la vivienda.

Donde las circunstancias lo permitan, una bodega excavada en la tierra también puede ser aprovechada para refrescar, como foco frío, a través de sistemas naturales o mecánicos. En la misma línea, a veces puede ser interesante el enterramiento total o parcial de una parte de la edificación –por ejemplo, la cara norte–, aprovechando el gran efecto aislante que ofrece el terreno.

- **Estudio Geobiológico:** Previo a la edificación, es conveniente realizar un análisis que nos garantice que el terreno sobre el que se construirá está libre de

radiaciones nocivas, tanto artificiales como naturales –corrientes subterráneas de aguas, redes de Hartmann, tendidos eléctrico de alta tensión, etc. De igual modo, se estudiará cuidadosamente la instalación eléctrica y los electrodomésticos utilizados para anular o minimizar los efectos de la contaminación electromagnética

-Energías ecológicas: suelen acompañar a la casa solar o bioclimática. En una edificación diseñada para ahorrar dinero en energía es interesante invertir en un calentador solar de agua (entre 100.000 y 300.000 pta., dependiendo de si se trata un bloque de viviendas o vivienda unifamiliar), que ahorrará la mayor parte de la electricidad o el gas que se hubiera usado para tal fin en los próximos 15 años. Los costes en calefacción serán notablemente menores, y si además colocamos colectores solares térmicos, prácticamente nulos. La electricidad solar fotovoltaica es razonable en una casa ecológica. En términos económicos, si la vivienda dispone ya de red eléctrica convencional, será interesante la conexión fotovoltaica a dicha red, lo que nos permitirá vender la ener-

gía producida a la compañía eléctrica en unas condiciones muy ventajosas para el usuario. Si no se dispone de red eléctrica, la electricidad solar es sin duda la mejor alternativa en términos económicos, de garantía y comodidad.

Además de las energías renovables, una casa bioclimática aumentará el ahorro utilizando electrodomésticos de alta eficiencia energética y de agua. Del mismo modo, se iluminará con bombillas de alto rendimiento, que consumen 5 veces menos que las incandescentes.

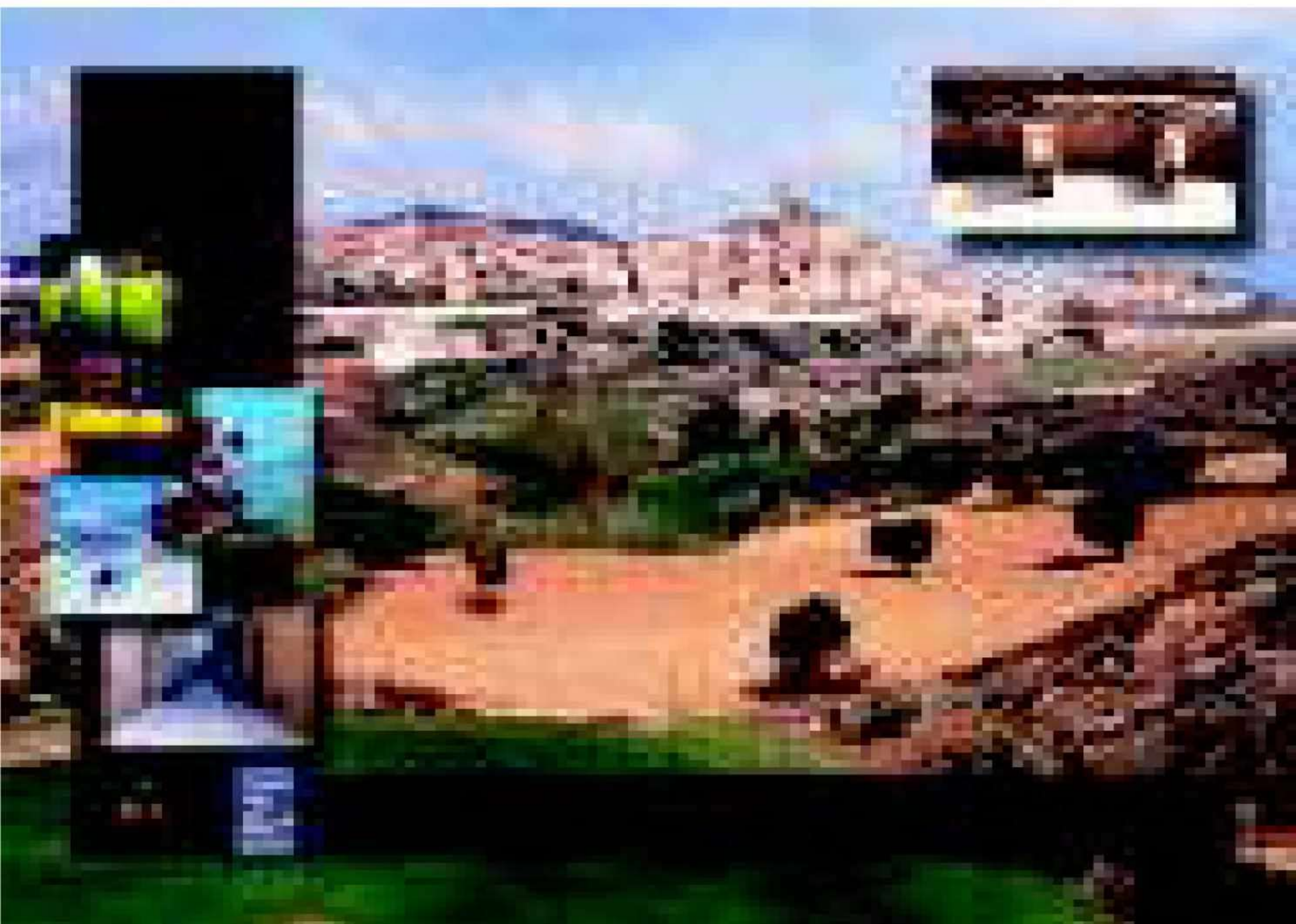
Los costes

La casa solar pasiva o bioclimática supone un incremento entre un 5 y un 10% sobre el coste de una edificación habitual, debido a la mayor calidad térmica y sanitaria de los materiales y a una mayor estanqueidad y aislamiento de la vivienda, pero permitirá ahorros de un 80% en calefacción, refrigeración e iluminación, haciendo la vivienda más sana y agradable, además de más respetuosa con la naturaleza. El ahorro energético, además, permitirá amortizar rápidamente el sobrecoste de la vivienda.

Los criterios de una casa solar pasiva

son aplicables a toda nueva construcción –sea vivienda unifamiliar o bloque de edificios– y tan sólo requiere que el planeamiento urbanístico municipal tenga en cuenta el derecho a disfrutar del sol de las edificaciones futuras, con una distribución de las calles de acuerdo a una lógica y no de forma aleatoria o bajo intereses especulativos ajenos al bien común. Algunos de las técnicas de la arquitectura solar pueden aplicarse en las edificaciones ya existentes, pero con resultados menos espectaculares.

Hoy, en un mundo con recursos energéticos limitados, es imprescindible aprovechar todos los medios a nuestro alcance para satisfacer nuestras necesidades al menor coste. La arquitectura solar pasiva permite que tu casa sea, además de segura y bonita, ahorradora y muy confortable. Antes de comprar tu vivienda, exige que las características anteriores hayan sido tenidas en cuenta; y antes de construir, exige de tu arquitect@ los conocimientos necesarios para que tu vivienda pueda ahorrarte un 80% de tus facturas energéticas durante toda la vida del edificio. En tu beneficio y en el de la Naturaleza. ☀



ESPECIE
EN PELIGRO
DE EXTINCIÓN

**Aguila imperial
(Aquila adalberti).**
DIBUJOS: JAVIER GRIJALBO
(CORTESÍA DE ENTORNO S.L.)

**El uso de veneno ha provocado graves reducciones
a sus poblaciones en la última década**

El águila imperial

Theo Oberhuber

El águila imperial es, quizá, la rapaz más amenazada del mundo. Toda su población reproductora se encuentra en el Estado español, ya que en Portugal no cría desde la década de los setenta y su presencia en Marruecos no está confirmada. Por ello, nuestro país tiene toda la responsabilidad en su conservación.

El área actual de distribución del águila imperial se limita al sector suroccidental de la Península Ibérica, agrupándose sus poblaciones en cuatro núcleos geográficos: Guadarrama-Gredos-Monfragüe-Sierras Centrales de Extremadura; Sierra Morena Oriental-Sierras del Valle de Alcudia-Sierra Morena de Córdoba y Sevilla; Montes de Toledo; y Doñana. Es decir, ocupa parcialmente 16 provincias de las Comunidades Autónomas de Castilla y León, Madrid, Extremadura, Castilla-La Mancha, y Andalucía.

Al igual que el lince ibérico, esta rapaz es una de las especies más representati-

**Theo Oberhuber, responsable del
Área de Conservación de la
Naturaleza de Ecologistas en Acción**

vas y emblemáticas del ecosistema mediterráneo. Como este mamífero, también depende en buena parte de algunas de las zonas cinegéticas más importantes de nuestro país.

Se vienen realizando censos y estimaciones de la población de águilas imperiales desde 1967, aunque no fue hasta 1986 cuando se realizó un censo con cierta precisión, dando un resultado de 104 parejas (1). Los censos realizados en los siguientes años demostraron un claro incremento poblacional, como se vio en el tercer censo nacional, en 1989, donde se detectaron 126 parejas (2) y en 1994, con un total de 148 parejas.

A pesar del crecimiento neto de la población, durante estos años el águila imperial sufrió una importante mortalidad no natural. Así, entre 1984 y abril de 1992 se encontraron 87 águilas imperia-

les muertas por causas no naturales (excluyendo Doñana): el 56,3% fue por electrocución –sobre todo ejemplares jóvenes–, el 18,8% de disparo –sobre todo adultos–, el 10% por veneno, el 8,8% por expolio en el nido y el 6,1% restante por otras causas (3).

Efectivamente, durante la década de los 80 la electrocución suponía la mayor causa de mortalidad no natural del águila imperial. Por ello, la mayor parte de las actividades que se desarrollaron en aquellos años estuvieron dedicadas a localizar los tendidos eléctricos responsables de estas electrocuciones. También por ello, una buena parte de los fondos europeos para la conservación del águila imperial, provenientes del programa LIFE-Naturaleza, fueron invertidos con bastante éxito en la modificación de los tendidos eléctricos más peligrosos.

Cebos envenenados

Sin embargo, y cuando menos se esperaba, el uso de cebos envenenados reapareció en la mayoría de nuestros campos, coincidiendo precisamente los lugares de mayor utilización con buena parte del área de distribución del águila imperial. El veneno siempre ha tenido una relación muy directa con el proceso de rarefacción de esta rapaz, como lo demuestra que la peor situación poblacional de la especie coincidiese con los años anteriores a 1983, fecha de prohibición del uso de los cebos envenenados. A partir de dicho año, como antes hemos visto, se produjo una lenta recuperación de sus poblaciones, hasta 1994. Sin embargo, a partir de este año la reaparición del uso masivo de venenos empezó a provocar nuevos envenenamientos de imperiales y un nuevo e importante descenso poblacional para la especie.

Entre 1989 y 2000 se ha constatado la muerte por ingestión de veneno de 68 ejemplares de águila imperial (4), pero como resulta evidente que sólo un pequeño porcentaje de los ejemplares envenenados son localizados –no más del 10%– podemos suponer que el número real de envenenamientos es muy superior. Para comprender mejor la incidencia real del veneno en esta especie, es necesario analizar la situación de las parejas reproductoras y la situación en algunas de sus mejores poblaciones.

Por ejemplo, se estima que desde 1994 hasta 1999 se han perdido al menos 20 parejas en territorios ocupados, que bien han quedado vacíos o han sido sustituidos por otras parejas. El número de sustituciones en parejas por ejemplares inmaduros ha sido también más elevado que en periodos anteriores.

En lo que se refiere a las poblaciones más afectadas por el uso de cebos envenenados deben destacarse tres: las del Valle del Tiétar, vertientes toledana y abulense, donde el número de parejas reproductoras descendió de 8 en 1994 a 1 en 1998; las de la Sierra de Alcudia (Sierra Morena Occidental), que pasaron de 5 a 1 parejas entre 1995 y 1998; y las del Parque Nacional de Doñana y su entorno, donde se han encontrado en los últimos cinco años al menos 12 ejemplares envenenados, y donde en 1999 sólo ha llegado a volar un pollo de esta rapaz.

Como efecto de esta amplia campaña de envenenamiento de águilas imperiales la población se ha reducido en

Sin Planes de Recuperación

El artículo 31 de la Ley 4/89 establece claramente la obligación de que las Comunidades Autónomas aprueben Planes de Recuperación para todas las especies consideradas en “peligro de extinción” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Sin embargo, el águila imperial, como la mayoría de estas especies, no cuenta todavía con ninguno de estos planes, aunque durante los últimos años han sido varios los borradores elaborados.

Sin duda, uno de los principales retos para el 2001 es que las diferentes administraciones decidan aprobar sus respectivos planes de recuperación. Hasta el momento la situación de dichos planes es la siguiente:

- Andalucía: elaboró y presentó para su discusión durante la primera mitad de 1999 su borrador de Plan de Recuperación, pero al parecer por razones políticas fue finalmente congelado.
- Castilla-La Mancha: pese a su promesa de aprobar dicho Plan durante 1999, el borrador existente sigue esperando la decisión política necesaria.
- Castilla y León: no disponemos de ninguna información referente a la posible elaboración de un Plan de Recuperación para la especie.
- Extremadura: existe un antiguo borrador de Plan de Recuperación para el águila imperial, pero no parece haber intención de aprobarlo.
- Madrid: según el compromiso de la Dirección General de Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente, se ha iniciado la elaboración del segundo borrador del Plan de Recuperación, ya que el primero elaborado hace unos años fue rechazado. Quizá el nuevo Plan podría ser aprobado durante 2001.

También con mucho retraso, la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, está elaborando una estrategia nacional para la conservación del águila imperial, la cual serviría de base para la posterior elaboración de los Planes Autonómicos de Recuperación.

1999 a 131 parejas, 17 menos en sólo cinco años. Afortunadamente, durante 1999 fueron 160 los pollos de águila imperial que volaron, lo que demuestra que esta rapaz cuenta todavía con posibilidades de recuperación.

La vulnerabilidad del águila imperial al uso del veneno es debida a varias características de su biología.


Entre ellas, destaca la existencia de determinadas áreas que son



utilizadas por los jóvenes de imperial en dispersión a causa de la abundancia de alimento. Estas áreas son

utilizadas por los jóvenes de cualquier núcleo reproductor, por lo que tienen una importancia global en el ámbito de la conservación de la especie. Pues bien, los trabajos de radioseguimiento efectuados en la década de los 90 han revelado la existencia de 11 áreas de dispersión juvenil, de las que 6 destacan por su extensión y frecuencia de utilización; a la vez, se ha confirmado que precisamente dichas áreas se encuentran entre las de mayor uso ilegal de venenos, al coincidir con algunas de las mejores zonas de caza del país. El uso de cebos envenenados, como parte del control de predadores, tiene el objetivo de

incrementar los beneficios económicos de la caza, pasando incluso por encima de la conservación del águila imperial.

Las medidas a adoptar en estas áreas de dispersión juvenil y en todas las comunidades autónomas para evitar el uso del veneno son conocidas, sólo falta que las administraciones las pongan en marcha. Una de las más eficaces, sin duda, sería que las leyes autonómicas de caza y de conservación de la naturaleza establezcan la responsabilidad de los titulares de la caza en el uso del veneno, procediéndose a la retirada de la licencia del coto a todas las fincas donde se utilicen estas sustancias. 

Referencias:

1. GONZÁLEZ, L.M.; GONZÁLEZ, J.L.; GARZÓN, J., Y HEREDIA, B. (1987), “Censo y distribución del águila imperial ibérica (*Aquila (heliaca) adalberti*) en España, durante el periodo 1981-1986”. *Boletín Estación Central de Ecología*, 31: 99-109.
2. GONZÁLEZ, L.M. (1990): “Censo de las poblaciones reproductoras de águila imperial y buitre negro en España”. *Quercus*, 58:16-22.
3. BLANCO, J.C. Y GONZÁLEZ, J.L. (1992). *Libro Rojo de los Vertebrados de España*. Colección Técnica. ICONA.
4. HERNÁNDEZ, M. (2000) *Situación actual del uso ilegal de veneno en España*. Grupo de Trabajo de Ecotoxicología. Comité de Fauna y Flora, Dirección General de Conservación de la Naturaleza.



La historia reciente de la fauna vertebrada de Aragón y sus perspectivas futuras

Fieras, rapiña y caza

Kees Woutersen

Muchas de las amenazas que han llevado a la extinción a un buen número de especies de vertebrados aragoneses en los últimos siglos, como son la caza sin regulación o la persecución de 'alimañas', están desapareciendo. Sin embargo, a pesar de esta situación y del aumento de la conciencia ambiental de la sociedad, nuestra enorme capacidad para la transformación y alteración de los hábitats supone una nueva amenaza para la fauna silvestre.

Fieras, rapiña y caza son palabras que en tiempos pasados se aplicaron a casi toda la fauna; la naturaleza era entonces otra cosa para el hombre. En tiempos históricos el hombre vivía de la caza pero la importancia de esta actividad ha disminuido con el tiempo. En los Fueros y otros primeros escritos a partir del siglo XI se menciona su regulación, imponiendo multas por matar especies importantes de caza y premiando el exterminio de especies dañinas. Que la caza y la pesca era meramente una fuente de ingresos para muchos se puede deducir de los libros de Madoz (1845-1850), donde se incluye la caza en los capítulos de "producciones". Pero para otra parte de la población la caza era algo diferente: los nobles cazaban por placer, y había que reservar las mejores piezas para ellos. Durante los últimos siglos han venido cazadores foráneos a Aragón para cazar por placer, especialmente a Los Pirineos.

Es difícil valorar la influencia que ha tenido la caza en las poblaciones faunísticas, pero resulta claro que, a menudo, no ha sido una explotación racional: la caza intensa ha acabado con muchas especies que tienen mucho valor incluso para los interesados en esta actividad. Existen muchos ejemplos de la introducción de especies de caza, también recién-

tes —entre los que destaca el ciervo—. Los efectos negativos de estas introducciones apenas son discutidos, pero son muy importantes, tanto desde el punto de vista ecológico como del económico. Las especies introducidas pueden desplazar parcial o totalmente a las especies autóctonas, y pueden dañar seriamente la vegetación natural. Una de las más recientes introducciones en Aragón es la de ciervos en la Garcipollera, que están provocando muchos accidentes de tráfico. Se han contabilizado 57 accidentes en el año 1995 y 73 en 1996 en el tramo de la carretera Jaca-Canfranc (Diario del Alto Aragón, 27-06-1997), lo que supone una pérdida de millones de pesetas anuales para la sociedad.

La persecución humana

La persecución humana y la desaparición de las rapaces diurnas en Europa durante los últimos siglos han sido estudiadas y descritas por Bijleveld (1974). Se piensa que entre el principio del siglo XIX y los años 70 de nuestro siglo la población europea de rapaces ha disminuido nada menos que en un 99%, esto es, había 100 veces más rapaces que ahora.

Desde el siglo XVII las rapaces diurnas han sido perseguidas y matadas sistemáticamente en toda Europa. Aunque estas aves han sido perseguidas desde siempre, no es hasta el siglo

XVIII cuando se alcanza unas cotas tan altas de exterminio, que influyen gravemente en sus poblaciones. Esta persecución ha sido estimulada dando premios a cambio de matar rapaces, siguiendo una idea primitiva e irracional —aún hoy no erradicada por completo— de la competición entre ellas y el hombre. Según una estadística del Servicio Nacional de Pesca Fluvial y Caza en España se han pagado recompensas para rapaces hasta el año 1961, a razón de 3.000 a 6.000 recompensas al año. El miedo a que las rapaces mataran especies de caza ha influido especialmente en estas matanzas sistemáticas. Incluso un ave como el buitre leonado, que ni siquiera caza, ha sido víctima de estas prácticas. Profundos estudios durante las últimas décadas han revelado que no son los animales que cazan los que regulan el número de sus presas, sino lo contrario: una gran cantidad de animales de presa puede dar como resultado una buena población de rapaces y mamíferos carnívoros.

La persecución aumentó en el siglo XVIII debido a la mejora de las escopetas, produciéndose una persecución en gran escala como nunca se había visto en Europa. A esto se añadió la moda de coleccionar huevos, ejemplares disecados y pieles —en el caso de los mamíferos— por coleccionistas profesionales que duró hasta bien entrado el siglo XX. A finales del siglo XIX quedaba ya poco de lo que había sido la rica población de aves rapaces de Europa. Hubo una pequeña recuperación como un efecto secundario de las dos guerras mundiales, pero en los años 50 y 60 del siglo XX

Kees Woutersen es miembro de Ecologistas en Acción de Huesca y autor del libro Fieras, Rapiña y Caza. Historia de la Fauna de Aragón



FAUNA EXTINTA EN ARAGÓN

Especie	Época de extinción	Principales causas
Enebro (asno salvaje)	siglo XIII	caza
Gamo	siglo XIV-XVII	caza
Francolín de collar	siglo XVII o XVIII	caza
Guión de codornices	siglo XIX	desconocida
Lince	siglo XX, años 30	caza, degradación del hábitat
Lobo	siglo XX, años 40	caza, envenenamiento
Focha cornuda	siglo XX, años 50	caza, degradación del hábitat
Calamón	siglo XX, años 60?	caza, degradación del hábitat
Buitre negro	siglo XX, años 60	caza, degradación del hábitat
Grévol	siglo XX, años 60	desconocida
Oso	siglo XX, años 90	caza, degradación del hábitat
Bucardo	siglo XX, años 90	caza (en el siglo XIX y XX)

varios millones de rapaces perdieron la vida. En la mayoría de los países europeos esta persecución se terminó a finales de los años 60. Ni España ni Aragón han sido una excepción. Hay muchos ejemplos, sobre todo del sur y centro peninsular, de la persecución y caza de rapaces, otorgándose premios o compensaciones pecuniarias a los cazadores locales por matarlas, con el requisito de ofrecer como prueba la cabeza o el cuerpo del animal.

Por su parte, los mamíferos que más han sufrido la persecución humana han sido los que se pensaba que eran peligrosos y mataban al ganado o a las especies de caza. Destacan el lobo y el oso, pero también había caza de pequeños carnívoros como el zorro, la garduña y el tejón. Estos últimos tienen pocas posibilidades de matar una oveja sana, pero no hay duda del daño económico que podrían producir en los rebaños los lobos y los osos. Si en la realidad producen estos daños es otro tema –el oso apenas come carne– pero su caza tiene un tremendo valor emocional. Un ejemplo concreto se encuentra en el libro *Pastores del Pirineo* (Pallaruelo 1988), que descubre que el lobo aparece mucho en los libros ganaderos. Presenta una estadística del año 1863-1864 de un rebaño de 1.102 ovejas de Aragües del Puerto. Hubo 34 bajas de las cuales 5 fueron causadas por lobos. Así el lobo causaba casi un 15% de los fallecimientos, equivalente a un 4,5% del número de cabezas. Estas son cifras no desastrosas pero sí notables en una economía pastoril. No es de extrañar que el miedo al lobo todavía exista en el medio rural aragonés.

Tras la llegada de la escopeta la persecución de los mamíferos se volvió mucho más fuerte, al igual que ocurrió con las aves rapaces. Desde entonces es cuando se matan con facilidad osos, sarríos, cabras montesas y bucardos, hasta quedar poblaciones muy peque-

ñas de estas especies. Estas matanzas han acabado hace sólo unas décadas, cuando han estado suficientemente protegidas dichas especies por ley. Un caso de caza intensa con escopeta ha sido mencionado por Madoz (1845-1850): un cazador de la villa de Hecho, que a la edad de 42 años llevaba matados 6 osos presentados en la población, 900 sarríos y 13 lobos “subiendo por las peñas mas escarpadas lo mismo que los animales a quienes persigue”. Por su parte, la introducción del veneno ha tenido una influencia muy importante, ya que ha

acabado con el lobo, teniendo seguramente una tremenda influencia en otros animales de la fauna que comían de la misma carne envenenada.

El presente: un cambio de actitud

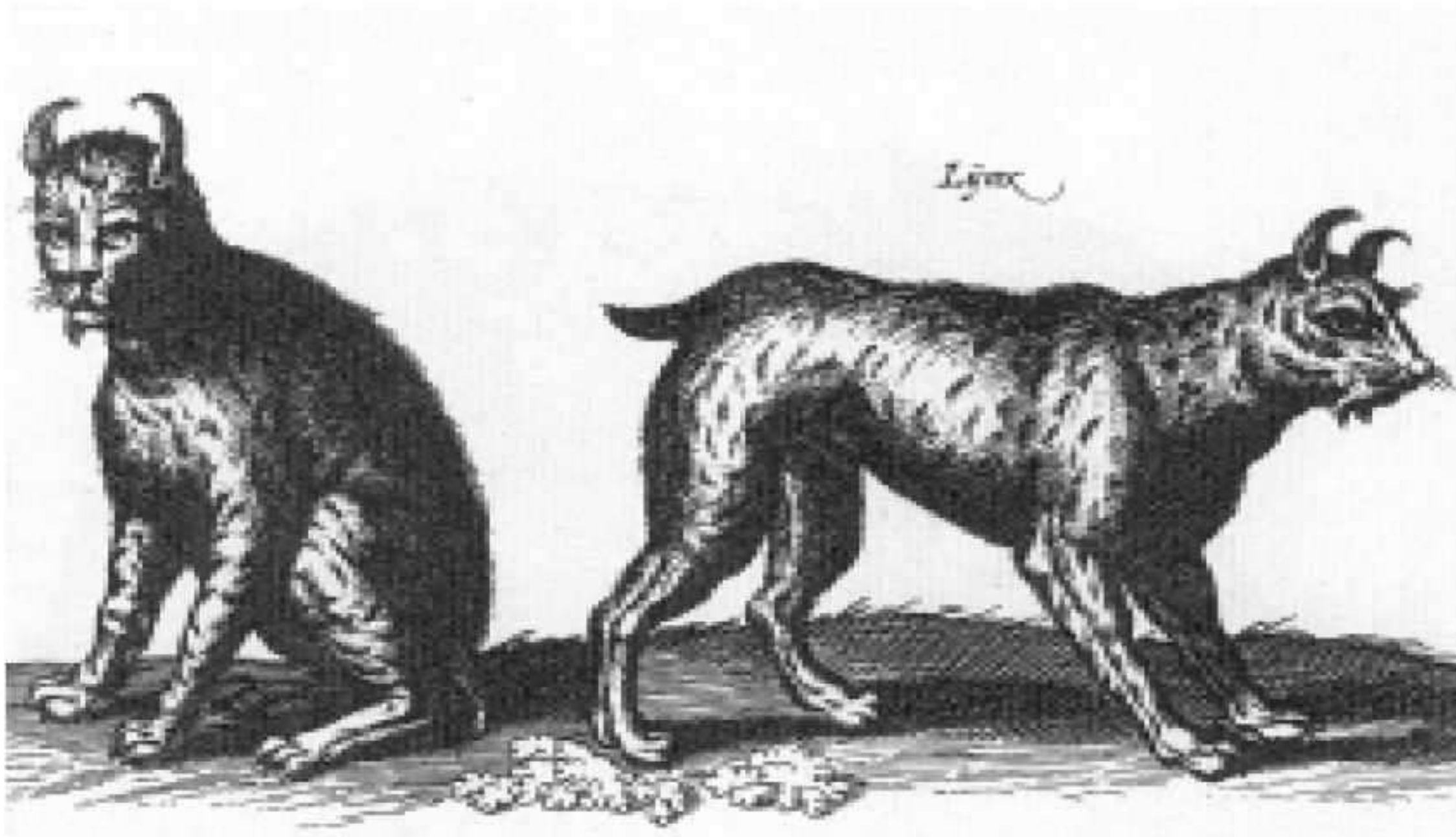
Desde hace unos 25 años se observa en Aragón una actitud diferente a la descrita anteriormente. En el medio rural, y especialmente en Los Pirineos, el turismo es cada año más importante. Los turistas vienen para disfrutar de su espléndida naturaleza, relativamente mejor conservada que en otras partes de Europa. Palabras como *ecoturismo* y *deportes de aventura* eran desconocidas hasta hace pocos años, pero ahora parecen ser el futuro para los habitantes de los pueblos pirenaicos. El creciente turismo, aportando un nivel de ingresos que hace 20 años nadie podía imaginar, ha ayudado a cambiar de actitud incluso al Gobierno aragonés. Los animales de caza disecados no sólo se han retirado de la vida pública porque muchos estén protegidos por ley, sino también porque “a la gente que viene aquí no les gustan estas cosas”, como reconocen muchos pobladores locales. Actualmente las áreas



El ejemplo del Bucardo

Desde que Schinz describe por primera vez este peculiar animal en 1838, todos los autores coinciden en su análisis: hay muchos menos ejemplares que antes, la caza intensiva e indiscriminada pone en peligro sus poblaciones, y debe ser protegido al tiempo que se controla a cazadores y furtivos. Se discute nada menos que durante un siglo y medio la conservación del bucardo. El proyecto Life de 1993 llegó demasiado tarde. El 20 de abril de 1999 capturaron al último bucardo en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Se tomaron muestras de piel, que fueron enviadas al laboratorio del Servicio de Investigaciones Agrarias del Gobierno de Aragón y al CIEMAT en Madrid, con el fin de conseguir líneas celulares por cultivo que serán congeladas para poder estudiar una posible clonación en el futuro, lo que evitaría la desaparición de la subespecie. El 6 de enero de 2000 se encontraba muerto a este último ejemplar de la subespecie.

¿Es éste el futuro de las especies de la fauna ahora amenazadas? ¿Una colección de ADN en cuyos botes se anota que aún no se ha perdido el material genético?



donde hay parques naturales declarados son las únicas zonas rurales que ganan población humana en Aragón, gracias a los ingresos del turismo.

Con el turismo verde, un cambio general de actitud y una legislación dirigida desde la UE han llegado los parques, implicando un órgano gestor, guardas y todo lo que la gestión de estos espacios conlleva. En los últimos años se han abierto muchos museos y centros de interpretación de la naturaleza. No obstante, está claro que el Gobierno aragonés es uno de los que menos se interesa por este aspecto: para la red europea de espacios protegidos, Natura 2000, Aragón es la comunidad autónoma que menos territorio propone proteger de toda España peninsular (*Quercus* 161, julio 1999).

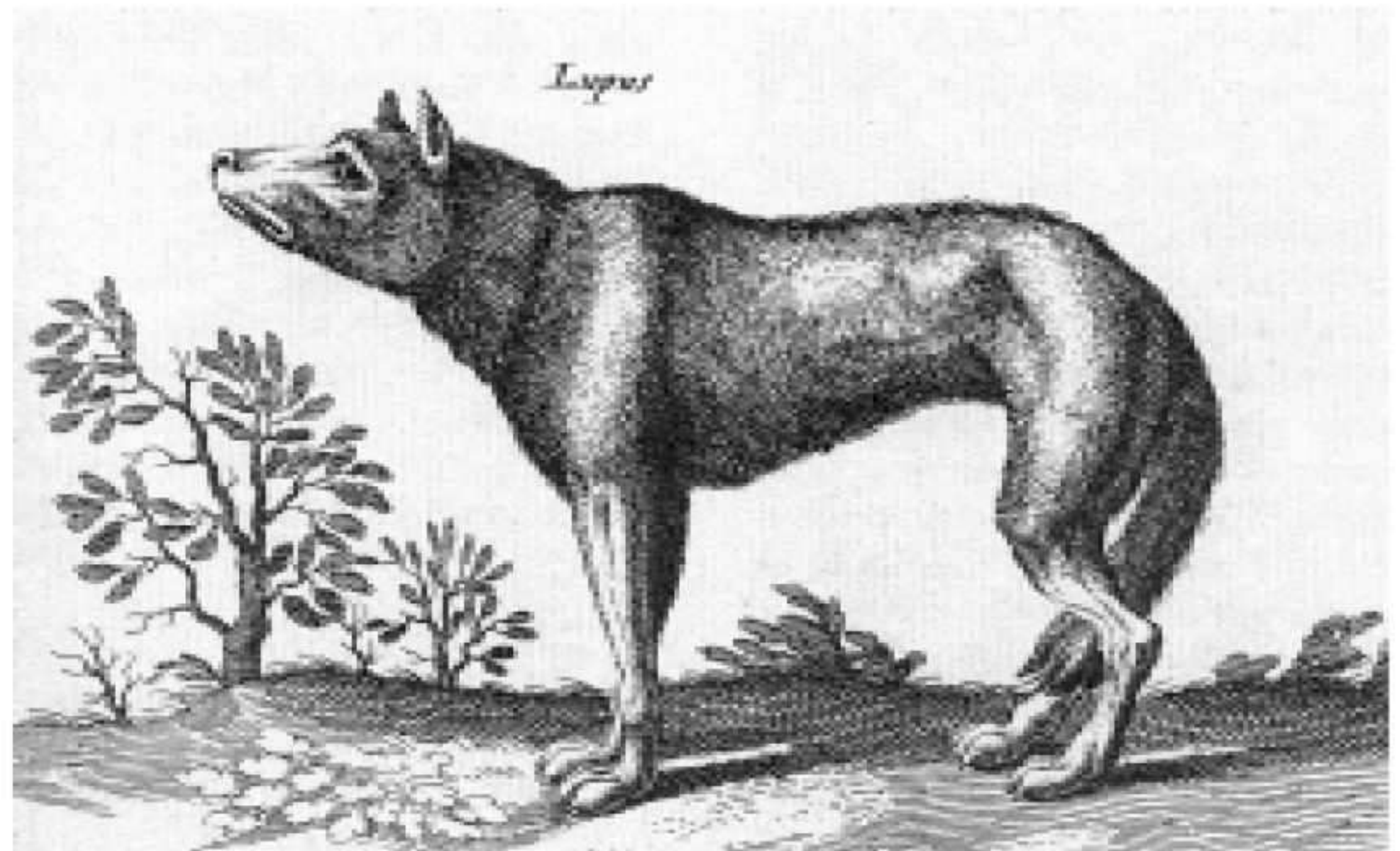
Toda esta atención positiva hacia la naturaleza y la fauna silvestre y las elevadas cantidades de dinero que se gastan en su favor, son claras indicaciones de una actitud diferente del hombre hacia la naturaleza y su fauna. No obstante, esto no quiere decir que la situación de los animales silvestres esté mejorando si la comparamos con los últimos siglos.

El futuro: ¿de la extinción a la conservación?

La actitud del hombre hacia la naturaleza está cambiando favorablemente desde el punto de vista de su conservación. Cada día hay más aprecio por los valores naturales, más planes de protección y más espacios protegidos. Pero esto no quiere decir que las cosas vayan a mejor. El hombre está cambiando el aspecto del paisaje y de los ecosistemas de Aragón con una rapidez que nunca se ha visto, y esto influye en su fauna. Muchos de los cambios tienen un impacto muy negativo para los animales silvestres como

son los regadíos, las carreteras, los pantanos, el uso de insecticidas, las pistas de esquí y el turismo masivo en lugares frágiles.

La situación de la mayoría de las especies en Aragón es mucho peor que hace uno o dos siglos y, lo que es más preocupante, sigue empeorando. De las doce (sub)especies de vertebrados que se han extinguido en Aragón en los últimos siglos, dos han desaparecido en la última década: el oso y el bucardo. Si las primeras extinciones eran claramente debidas a una caza intensiva, en las últimas la degradación del hábitat también juega un papel importante. Analizando estos hechos, sólo se puede llegar a la conclusión que el futuro para la fauna se pinta negativo, y que una actitud más positiva del hombre, como se está viendo, no es suficiente. Se observa un aumento de especies generalistas, como los estorninos y las grajillas. La tendencia parece ser la de que van a seguir desapareciendo especies de Aragón, especialmente las que están en la cima de la pirámide alimenticia, las más



Referencias

- BIJLEVELD M. 1974, *Birds of prey in Europe*. Macmillan press ltd, London.
- MADOZ P. 1845-1850 *Diccionario Geográfico, estadístico, histórico de España*. Huesca, Zaragoza, Teruel. Ed. Diputación General de Aragón, Zaragoza 1985.
- PALLARUELO S. 1988, *Pastores del Pirineo*. Madrid.
- SCHINZ H.R. 1838 *Bemerkungen über die arten der wilden ziegen*. Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Naturwiss., II, p. 9, lams. I & II.
- WOUTERSEN K., 2000, *Fieras, rapiña y caza; historia de la fauna de Aragón*. Huesca.

especialistas y las que no se adaptan a los cambios de paisajes que produce el hombre.

¿Quiénes pueden empujar hacia un mayor grado de conservación? Actualmente, quienes viven en una ciudad tienen ideas sobre el medio natural totalmente diferentes a las de las personas que viven en un pequeño pueblo del medio rural. Los *urbanitas* ven la naturaleza, incluidos animales como osos y lobos, como algo bonito, agradable, casi mítico y los relacionan con unas agradables vacaciones. Para ellos, la naturaleza tiene un valor emocional, opinando que hay que protegerla. Las personas que habitan el medio rural, que depende tradicionalmente del campo para sus ingresos, sienten cosas diferentes: hay que aprovecharse del medio natural que no es nada agradable. La comunidad autónoma de Aragón tiene una mentalidad rural y está en la cola con relación a las iniciativas conservacionistas. La presión de conservacionistas y ecologistas de zonas urbanas, junto con la legislación que llega de la UE son quienes más pueden ayudar a que, en el corto plazo, se consiga una mejor protección del medio natural. 🌿

Insumisión: desobediencia civil, acción no violenta y antimilitarismo

Antimilitarismo en el Estado español

Carlos Pérez y Marcelo Expósito, Moviment d'Objecció de Consciència (MOC València)

El antimilitarismo en el Estado español ocupa en su historia reciente una posición atípica dentro del panorama local de movimientos sociales, no solamente por el vigor relativo que ha exhibido a destiempo respecto al resto de movimientos, sino sobre todo por la peculiar naturaleza de sus principales formas de acción y de los mimbres teóricos con los que éstas son tejidas.

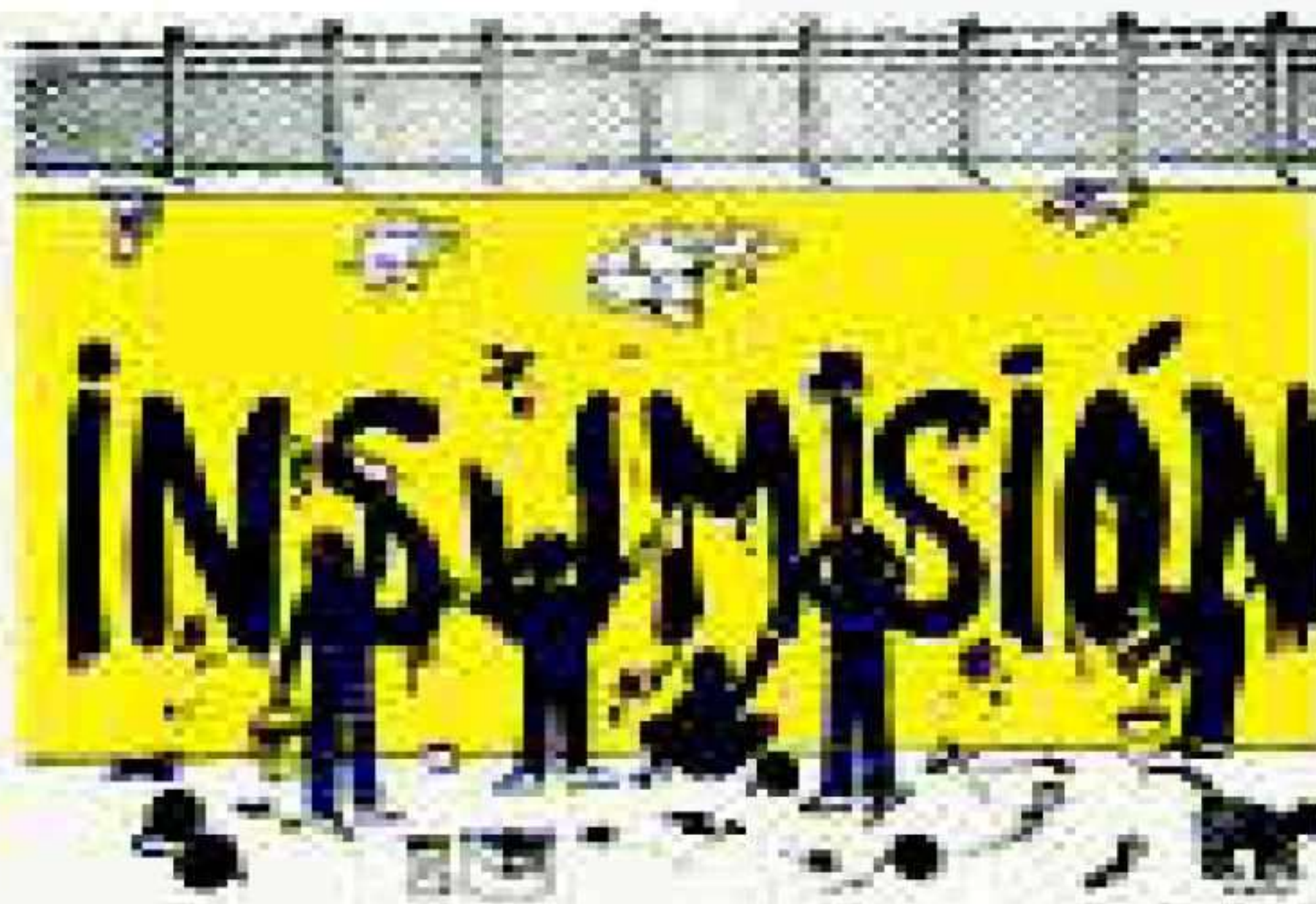
Desde mediados de los años 70, el Movimiento de Objeción de Conciencia (MOC), la organización quizá más activa y visible del conglomerado social antimilitarista, articula su acción política en torno a la oposición al ejército y el servicio militar desde una concepción amplia del militarismo como ideología y forma de organización social no necesariamente ligada a lo castrense en un sentido estricto; acción política que se desarrolla mediante una organización asamblearia, constituida por grupos locales autónomos, descentralizada pero coordinando campañas públicas y abiertas de desobediencia civil y no colaboración cada vez más diversas. No puede organizarse y actuar de otra manera un movimiento que, nutriéndose del sustrato ideológico de la no violencia, afirma que los medios de acción condicionan los resultados de ésta, y lucha por superar una ideología y estructuras militaristas cuyas componentes son: autoritarismo, violencia, jerarquía, elitismo, sexismo, homofobia, obediencia y secretismo.

Con un discurso casi constante de abolición del ejército como etapa hacia la transformación social, el movimiento, más que buscar realizar contribuciones teóricas importantes, ha reinterpretado con su práctica política conceptos preexistentes que han formado parte de su identidad desde sus inicios, como pueden ser: antimilitarismo, no violencia, desobediencia civil, acción no violenta y alternativas de defensa.

Estrategias no violentas

La no violencia asumida por el MOC tiene muy poco que ver con la aceptación resignada de la violencia y la injusticia, y no es posible reducirla tampoco al principio de "no causar daño" sin más. Se trata más bien de una metodología política, de hondas

raíces históricas y que proviene de una importante dimensión ética y societaria, basada en dos principios: a) la coherencia entre los métodos de lucha y organización actual con los objetivos políticos perseguidos: la configuración de la sociedad futura está determinada directamente por los medios que utilizemos para construirla, así que habrá que actuar y organizarse como si tal sociedad existiera en este momento, sin esperar concesiones del poder; b) la cohe-



rencia entre el discurso y la acción: la creencia en la eficacia transformadora y movilizadora de esta coherencia por su contenido pedagógico; y c) una concepción positiva del conflicto como intrínseco a toda comunidad humana imaginable, que conduce a tratar de regularlo o resolverlo constructiva y colectivamente, sin violencia ni imposición.

Partiendo de esto, las estrategias de no violencia buscarán no provocar, sino hacer aflorar el conflicto latente causado por la primera y más importante forma de violencia: la violencia estructural; ello quiere decir hacer socialmente visible la situación de desigualdad, de injusticia, mediante la acción pública, colectiva y autoorganizada. Algo, desde luego, diametralmente opuesto a la pasividad. El conflicto que aborda de forma no violenta el MOC y otros colectivos antimilitaristas es, en esencia, el existente

entre el sostenimiento del sistema de defensa militarista (ejército, fuerzas de seguridad, gasto militar, industria armamentística, conscripción, doctrina, ideología y valores militaristas; orientados hacia la preservación de la desigualdad y la preparación para la guerra), y las necesidades socialmente sentidas, visibilizándolo principalmente a través de campañas de desobediencia civil.

Desobediencia civil

La desobediencia civil a la ley, pública, colectiva y conscientemente, con objetivos de transformación social, ha sido la herramienta prioritaria de la que se ha dotado el movimiento a lo largo de estos casi 30 años. Una herramienta que no ha inventado, pero que sí ha ido maleando en las diferentes etapas de su actividad, un terreno de acción política del que no existían mapas, y que el movimiento antimilitarista ha explorado con éxito; la desobediencia civil es la materialización más clara de la ideología no violenta, un útil y

no un fin en sí mismo, que persigue la interpelación social, romper falsos consensos, abrir el debate y presentar puntos de vista sin imponerlos.

Plantea en lo básico una confrontación entre legalidad y legitimidad mediante la cual los y las antimilitaristas han abierto un canal de participación política radicalmente democrático allí donde no existía absolutamente ninguno: el ámbito elitista, opaco y jerarquizado donde se toman las decisiones relacionadas con la defensa militar. No aceptando pasivamente la respuesta represiva o legalista del Estado y sus instituciones, sino por el contrario instrumentalizando los mecanismos represivos del propio poder en su contra, en una especie de *jiu-jitsu* político, transformándolos en una verdadera arma política (en muchas ocasiones el simple hecho de aplicar la ley se convierte

en una tarea imposible: ése y no otro ha sido el fundamento de la utilización política de los centenares de juicios y encarcelamientos por insumisión desde 1989) y un altavoz de sus análisis y propuestas; 25 años de campañas de objeción de conciencia antes de su intento de asimilación legal, objeción colectiva, insumisión al servicio militar obligatorio y a su prestación sustitutoria, objeción fiscal al gasto militar, autoinculpaciones, desobediencia a la remisión condicional, al tercer grado penitenciario, etc., han conseguido provocar principalmente dos cosas. Por un lado, el derrumbe del sistema de reclutamiento forzoso, hacer fracasar los planes de reclutamiento profesional y generar la suficiente conciencia antimilitarista en la sociedad como para hacer hoy de sus propuestas de abolición del ejército un horizonte posible; por otro, un grado de aceptación mucho mayor de los principios de la no violencia y la desobediencia civil como instrumentos de lucha social entre los movimientos sociales de oposición. La actual campaña desobediencia civil, la *insumisión en los cuarteles*, constituye uno de los primeros pasos en esta nueva etapa.

Estas campañas de desobediencia civil tienen sus momentos de mayor visibilidad pública en las llamadas acciones no violentas. Participativas y abiertas, a través de estas representaciones de calle que incorporan siempre un determinado grado de desobediencia, imaginación y buen humor, el movimiento proyecta además su discurso al *gran público* gracias al seguimiento que de ellas suelen hacer los medios de comunicación. Estos se sienten atraídos por el formato periodístico de las acciones, mientras las y los antimilitaristas instrumentalizan canales de comunicación que de otra manera les estarían vedados, al tiempo que se sirven de los periodistas como *colchón* que en general disuade a la policía de actuar con la contundencia de la que sería capaz.

La acción no violenta antimilitarista suele buscar paisajes militaristas, como cuarteles, fábricas de armas, gobiernos militares, tribunales, desfiles, etc., como escenarios donde representar simbólicamente el rechazo social al ejército y visualizar la represión ejercida por éste, al utilizarlos para que los desobedientes *provoquen* su detención. Encadenamientos, ocupaciones temporales, *rebautizos* de instalaciones militares, colocación de pancartas, un *strip-tease* en plena jura de bandera, cadenas humanas, ayunos, encartelados, demoliciones simbólicas, etc., han constituido momentos de recuperación de la calle como espacio netamente político y verdaderamente público, donde se rompe la dualidad activista-

Noviolencia

Hace tiempo que el pacifismo transformador decidió adoptar este neologismo en castellano: "no violencia" sería un término negativo, meramente contrario al ejercicio de la violencia; "noviolencia" es un término positivo, que denota acción transformadora por medios diferentes tanto de la violencia estructural o sistémica, como de la violencia reactiva o revolucionaria.

espectador e incluso la propia policía tiene que someterse al *papel* que le asigna la organización del acto.

Alternativas de defensa

Todas esta actividad no es concebida por las y los antimilitaristas solamente como negación del ejército y el militarismo. El objetivo no es desde luego dejar *indefensa* a la sociedad, por la simple supresión del ejército, sino que, en paralelo a este proceso, debe darse la construc-

ción de una alternativa a la defensa militar, eso sí, mediante la autoorganización y la acción social de base y no violenta: potenciando la autonomía social. Lo que el antimilitarismo llama con nombres como alternativas de defensa, defensas sociales o defensa popular no violenta, se aleja del método militarista cuestionándolo con una serie de preguntas básicas: de qué tenemos que defendernos, qué hay que defender y cómo, quién es el sujeto de la defensa.

El antimilitarismo, que durante años intentó responder a preguntas-trampa como: "¿cómo nos defenderíamos de la agresión de un ejército extranjero?", quiere diferenciarse ahora netamente de los principios militaristas tanto en los medios de acción (resolución no violenta de conflictos, participación, enfoque preventivo, desobediencia civil, no-colaboración), como en el objeto de tal *defensa*: ya no se habla engañosamente del supuesto enemigo militar exterior, sino que identifica como *enemigos de la sociedad* a todo aquello que agrede a la justicia y al bienestar social, a los derechos colectivos, al medio ambiente, etc. Desde esta nueva perspectiva, defensas alternativas al modelo militar o defensa popular no violenta serían todos aquellos movimientos o grupos que, desde la autonomía social, contribuyen al debate abierto sobre qué quiere defender la sociedad, frente a qué adversarios y de qué manera: la propia actividad del movimiento antimilitarista constituye, aquí y ahora, parte de esa alternativa en construcción al señalar al ejército

y la militarización social entre los verdaderos *enemigos*, organizándose y actuando frente a ellos.

Otra característica de la acción política del movimiento en estos años ha sido su sentido estratégico y de la oportunidad, su capacidad para analizar el contexto social y político de cada momento, y dar respuestas adaptadas a éste. Actualmente, el proceso de abolición del servicio militar obligatorio (una auténtica conquista social en la que el movimiento ha tenido un papel clave) viene acompañado de la remilitarización de la política internacional y de la economía del Estado español, con un ejército integrado plenamente en la OTAN, bombardeando población civil o repartiendo ayuda humanitaria, alternativamente, y con inversiones billonarias en el terreno de la industria y el comercio de la muerte.

Los y las antimilitaristas no encontramos ninguna razón para desaparecer de la escena pública y sí muchas para pensar y poner en marcha nuevas formas de política no violenta, de desobediencia civil y de acción directa. La *insumisión en los cuarteles*, la campaña que ha dinamizado principalmente el trabajo del MOC en los últimos tres años, es la forma de decir, actuando, que esto es así. Sin embargo, el movimiento es consciente de encontrarse en una etapa terminal, por un lado, y de transición por otro. Los nuevos retos de la mundialización del militarismo y de las relaciones de dominación exigirán un nuevo dinamismo y nuevos vínculos con los movimientos de contestación en las nuevas circunstancias históricas, políticas, sociales, económicas. Una asignatura pendiente del movimiento, que no siempre ha sabido resolver con acierto, sigue siendo encontrar los modos de socializar y hacer compatible con otros colectivos y movimientos la experiencia de todos estos años de desobediencia civil y lucha no violenta, de creación de redes de apoyo y solidaridad casi inimaginables 10 ó 15 años atrás, de experiencia organizativa de base y de aprendizaje político; y aprender de esta forma a vincular y entrecruzar nuestras luchas específicas con las de otros y otras que trabajan asimismo por la emancipación social. 🌱



Acción antimilitarista en Madrid: botadura de La Desobediente.

FOTO: ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

Cansados del Tireless

M^a del Mar Pino Monteagudo

Desde el pasado 18 de mayo, el submarino HSM Tireless de la Armada Británica permanece en el puerto de Gibraltar, donde se está sometiendo a reparaciones que afectan al núcleo de su reactor de propulsión nuclear. El aparato procedía de Sicilia donde tuvo una seria avería, que provocó un vertido de 200 litros de agua radiactiva al Mediterráneo. Tras más de siete meses, aún hay muchas dudas sobre lo que ocurrirá con este peligroso buque de guerra.

FOTO: AGADEN-ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

Mientras tanto la Unión Europea, que admitió a trámite la denuncia de Ecologistas en Acción por falta de información sobre el submarino, está a la espera de una mayor información por parte del Gobierno británico. En caso de no resultar satisfactoria dicha información, la Comisión de Medio Ambiente, procederá a abrir un proceso de infracción.

Ecologistas en Acción, hizo públicos documentos de la *Royal Navy* en los que se aseguraba que el puerto de Gibraltar no estaba cualificado para reparaciones de submarinos nucleares. La Marina Real Británica cuenta con dos tipos de muelles para este tipo de submarinos, los denominados Z, como el de Gibraltar, que sólo pueden ser utilizados para visitas ocasionales y los muelles X, en los que sí es posible la reparación de un reactor nuclear. Sólo hay dos puertos cualificados para una operación como la que se pretende realizar al *Tireless*: Devonport o Rosyth, ambos en Escocia.

Según el Manual de Emergencias de la *Royal Navy* ante accidentes de submarinos nucleares –al que tuvo acceso Ecologistas en Acción–, para un problema que afectara al circuito primario de refrigeración (nivel BR3), es necesario contar con un Plan de Emergencia –incluyendo la posibilidad de evacuar a la población– en un radio de 10 km. En el caso de que afectara al reactor, como de hecho ha ocurrido, el radio de actuación del Plan de Emergencia sería de 100 km, donde hay una población potencialmente afectada de dos millones de per-

sonas sólo en Andalucía, a lo que habría que añadir la población del norte de África, incluyendo Ceuta, Tetuán y Tánger.

Pero el Gobierno británico ha incurrido en todo momento en numerosas contradicciones respecto al alcance real de los defectos del submarino sin tener en cuenta que la posibilidad de una fuga radiactiva durante el arreglo afectaría a importantes núcleos de población. La retirada del servicio activo de 12 submarinos de la misma clase que el *Tireless*, demostró esa contradicción y que no era una avería puntual.

En este sentido, Ecologistas en Acción-Andalucía tuvo acceso a información fidedigna sobre la avería del *Tireless* y sobre la alarmante situación de la flota nuclear británica. La *Royal Navy* decidió, con retraso, inmovilizar en puerto a 12 de los 16 submarinos nucleares. Esta decisión fue el resultado de la inspección del reactor del *Tireless*, al constatarse el carácter y la gravedad de su avería, debido a problemas de diseño y resistencia de materiales y soldaduras. A pesar de que la *Royal Navy* trató de restar importancia al problema del *Tireless* –se aseguró que era una fisura de 2 mm– después reconoció, que el problema había sido diez veces mayor.

El ministro de Defensa británico ha reconocido que esto podría ser un defecto genérico que afectara a los submarinos de las clases *Swiftsure* y *Trafalgar* (entre los que se encuentra el *Tireless*).

El Gobierno español, por su parte, ha confiado en todo momento en las explica-

ciones procedentes del Reino Unido, y no ha tenido en cuenta el peligro real en el que se encuentra la población del Campo de Gibraltar, con unos 200.000 habitantes, para los que no existe ningún plan de emergencia en caso de fuga radiactiva. Y aunque la probabilidad de un gran vertido de material radiactivo es pequeña, si éste se produjera sometería a bajas dosis radiactivas a un gran número de personas sobre las que se manifestarían con el paso del tiempo los llamados efectos probabilísticos, esto es, efectos que aparecen cuando un número significativo de población es sometido a bajas dosis de radioactividad.

El papel del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) no ha sido mucho más alentador que el de los gobiernos: a finales de octubre reconocieron su falta de conocimiento sobre submarinos nucleares, lo que les llevó a negarse a visitar el sumergible. Días después, varios técnicos del CSN accedieron al interior del *Tireless*, pero reconocieron en su informe que no pudieron inspeccionar el reactor ni la zona averiada. A pesar de ello tranquilizaban a la población, afirmando que todo se encontraba bajo control, demostrando su irresponsabilidad y sumisión política. Finalmente, el propio presidente del CSN ha terminado admitiendo que les resulta imposible verificar la escasa información facilitada por los británicos.

**M^a del Mar Pino Monteagudo
Ecologistas en Acción de Andalucía**

Sin embargo, a lo largo de estos meses, se ha demostrado la gravedad del daño. Según declaraciones del ministro Piqué, la pieza dañada ha sido ya enviada a Gran Bretaña para su reparación. Durante ese tiempo el submarino permanecerá en Gibraltar, en un muelle sin las condiciones necesarias para mantener un sumergible nuclear.

Como problema añadido, los torpedos del *Tireless* sólo tienen acreditada su garantía de seguridad hasta finales de diciembre, fecha en la que, según normativa de la OTAN, deberían someterse a revisión. El puerto de Gibraltar, no dispone ni de equipamiento técnico ni de medidas de seguridad para este tipo de operaciones.

Mientras tanto, ciudadanos, ecologistas y alcaldes de las poblaciones del Campo de Gibraltar, continúan luchando para exigir la marcha del submarino. A finales de junio, los ciudadanos gibraltareños crearon una plataforma antisubmarino a la que llamaron La Voz de Gibraltar, que canalizó las primeras protestas populares. El 12 de julio se convocó la primera manifestación a ambos lados de la reja, que reunió a unas 3.000 personas. En septiembre, se crea la Plataforma Ciudadana contra el *Tireless*, que organiza actos de diversa índole contra la presencia del submarino.

El 14 de septiembre se convoca otra manifestación en La Línea en la

que participan unas 12.000 personas; se consiguen 11.200 firmas que se presentan en Madrid. En octubre se organiza una protesta ante el Ministerio coincidiendo con la visita de Blair. En noviembre continúan las movilizaciones con un encierro en el Ayuntamiento de La Línea y una multitudinaria manifestación en esta misma localidad, el día 25 de este mismo mes con más de 10.000 personas pidiendo la marcha del submarino.

Este grave incidente viene a demostrar una vez más que los buques y submarinos con propulsión nuclear, y más aún si llevan armamento de esta misma naturaleza, sólo sirven para crear riesgos y conflictos. En Andalucía este problema no es nuevo, es habitual la presencia de buques y submarinos de propulsión nuclear y armados con misiles nucleares en la base naval de Rota. En el referéndum de 1986 una mayoría de españoles se pronunció por la reducción de las bases norteamericanas en España y por la desnuclearización de nuestro territorio, referéndum que viene siendo sistemáticamente incumplido con la complicidad del Gobierno y el silencio de partidos políticos que ahora piden oportunamente la salida del *Tireless*.

Ecologistas en Acción entiende que al *Tireless* no hay que arreglarlo, hay que desguazarlo. Todos estaríamos más tranquilos. ☸



19 mayo. El submarino recalca en Gibraltar. Según la *Royal Navy*, tiene un pequeño problema y la nave abandonará esas aguas tan pronto como sea posible, según informa la Oficina de Información Diplomática.

26 junio. Ecologistas en Acción asegura que el Peñón no está preparado para reparar submarinos nucleares y exigen al Gobierno que actúe y se traslade el submarino.

12 julio. Manifestaciones paralelas en Gibraltar y La Línea. 3.000 personas exigen pacíficamente que se lleven el submarino.

31 julio. Denuncia ante la Comisión Europea. La queja es admitida.

25 agosto. La Junta de Andalucía solicita al Ministro de Asuntos Exteriores que el submarino sea trasladado de Gibraltar.

29 agosto. El Gobierno español apoya la reparación en Gibraltar del submarino. El mismo día el consejo consultivo de la Mancomunidad de Municipios rechaza la presencia y reparación del submarino en Gibraltar.

4 septiembre. Rueda de prensa en Sevilla de Ecologistas en Acción. Se hacen públicos documentos confidenciales de la *Royal Navy* y se denuncia la inexistencia de un Plan de Emergencia Nuclear en Gibraltar. Se crea la Plataforma Ciudadana del Campo de Gibraltar contra el Submarino *Tireless*.

5 septiembre. Se denuncia que el Gobierno británico cambia la catalogación del puerto de Gibraltar de Z a X, con lo que se considera posible la reparación en Gibraltar.

9 septiembre. Rueda de prensa en el submarino: se admite que hubo vertido radiactivo al Mediterráneo.

14 septiembre. Manifestación en La Línea. Participan 12.000 personas. Este mismo día, el Gobierno de la Roca da su visto bueno a la reparación del submarino. Se inicia la reparación de la zona crítica.

26 septiembre. Visita de los alcaldes de la Mancomunidad y la Plataforma al Congreso de los Diputados para mantener una entrevista con el ministro de Asuntos Exteriores.

12 octubre. Se conoce el informe de expertos de Gibraltar. El submarino traía 24 m³ de agua contaminada del circuito primario, 1 m³ de residuos líquidos de baja radiactividad y casi 12 m³ de residuos sólidos de bajo nivel.

17 octubre. Se reconoce que la fisura es de mayor tamaño.

21 octubre. El Ministerio de Defensa británico retira 12 submarinos del mismo tipo que el *Tireless*.

27 octubre. Visita a Madrid de los alcaldes y Plataforma. Protesta ante el Ministerio y la Presidencia del Gobierno. Actos que contaron con el apoyo de Ecologistas en Acción.

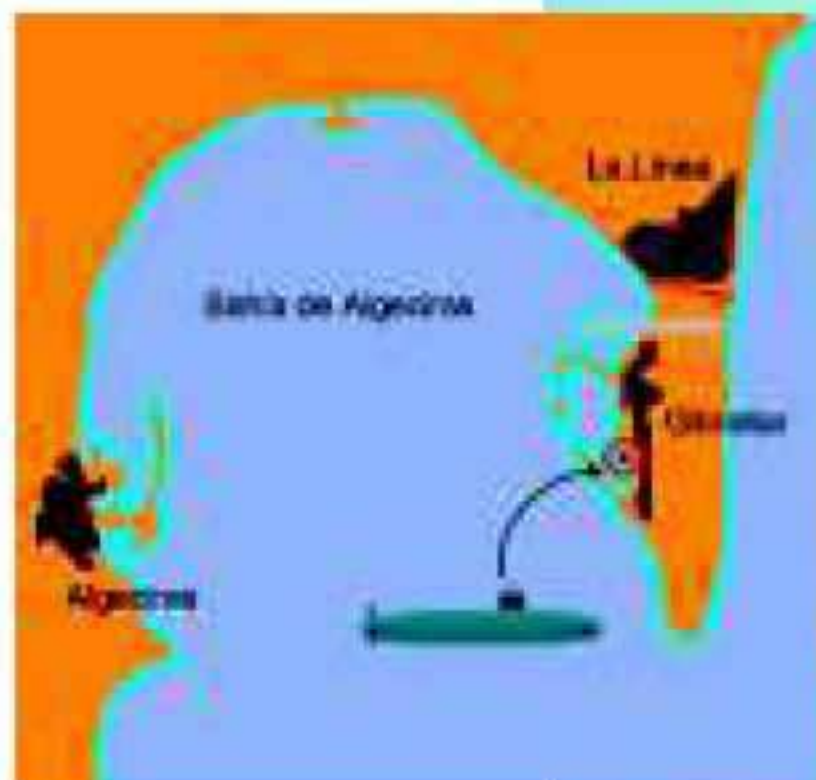
2 noviembre. Nueva movilización social en Los Barrios: 2.000 personas contra el submarino.

4 noviembre. El CSN visita el submarino y emite dos informes. Verifica que "no pudo observar la avería", pero asegura que "todo está bajo control".

25 noviembre. Manifestación de más de 10.000 personas en La Línea.

27 noviembre. La CE pide más información a Reino Unido sobre la queja que este Estado miembro tiene abierta a instancia de Ecologistas en Acción.

Diciembre. Mientras continúan las protestas, el Gobierno español sugiere que pedirá a Gran Bretaña que traslade el submarino si aún no está reparado en la primavera de 2001.



FOTOS: AGADEN-
ECOLOGISTAS EN ACCIÓN



Libros



Un mundo vulnerable. Ensayos sobre ecología, ética y tecnociencia

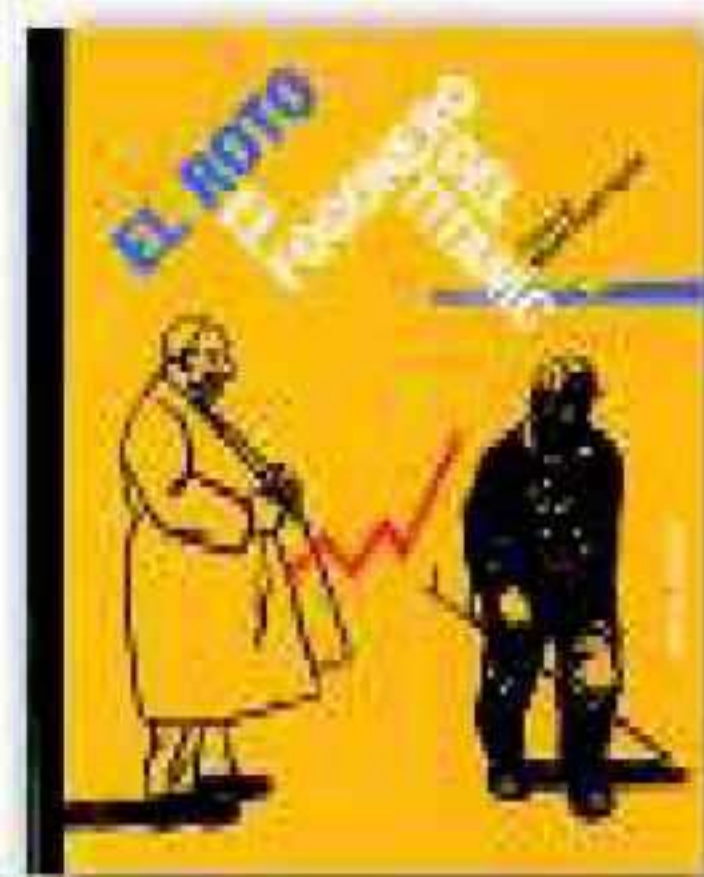
Jorge Riechmann. Madrid: Los Libros de la Catarata, 2000, 341 p.

El nuevo libro de Jorge Riechmann es una colección de ensayos de temas diversos (fundamentalmente de los tres mencionados en el subtítulo). Cerca de las dos terceras partes del libro han sido ya publicadas, o están elaboradas sobre textos publicados. El principal reproche que se le podría hacer a esta obra del prolífico autor ecologista (además de poeta de aire benedettino) es justamente la heterogeneidad de los temas tratados, que no deja ver un claro hilo conductor a lo largo de todo el texto, así como algunas repeticiones, como las relacionadas con la consideración moral de los animales, fruto sin duda del carácter recopilatorio del libro.

En cualquier caso, Riechmann escribe mucho, claro y bien, lo que para los que, como yo, padecemos multitud de estudios ecológico-técnico-económicos a menudo ilegibles (no tanto por su profundidad como por su pesadez), es de agradecer. El libro es, a la vez, profundo y legible, lo que desafortunadamente no puedo decir del prólogo, para mí ininteligible. El lector encontrará en este li-

bro muchos de los textos elaborados por Riechmann en los 4 últimos años, que reflejan muy bien los más recientes intereses del autor: Ética y consideración moral de los seres vivos, aspectos psicológicos de la crisis ambiental, actitudes frente a esta crisis, la clonación, la experimentación con seres vivos, etc.

Juan Carlos R. Murillo



El Fogonero del Titanic

El Roto. Madrid: Temas de hoy, 1999. 2.200 pta.

No hace falta presentar a El Roto, ni a su obra, bien conocida entre todos nosotros desde hace ya bastantes años. Las casi 130 imágenes que ocupan este libro fueron previamente publicadas en el periódico El País durante 1997 y 1998 y nos muestran una sección de su arte, un arte tremendamente expresionista y descarnado y que, para bien o para mal, nos impacta por completo.

Reconozco que una de las primeras cosas que busco cuando tengo el periódico en las manos es el dibujo de El Roto, y reconozco también que de esta manera, de uno en uno y diariamente, puedo digerirlos mejor. Yes que impresiona encontrar-se un libro así, con tanta realidad junta en sus páginas, asusta ese humor tan negro, cuesta seguir leyendo, aunque no puedas parar. El Roto nos abre los ojos dibujándonos un *Foro de Observadores Ciegos*.

Guadalupe Castro



Observaciones sobre la agricultura genéticamente modificada y la degradación de las especies

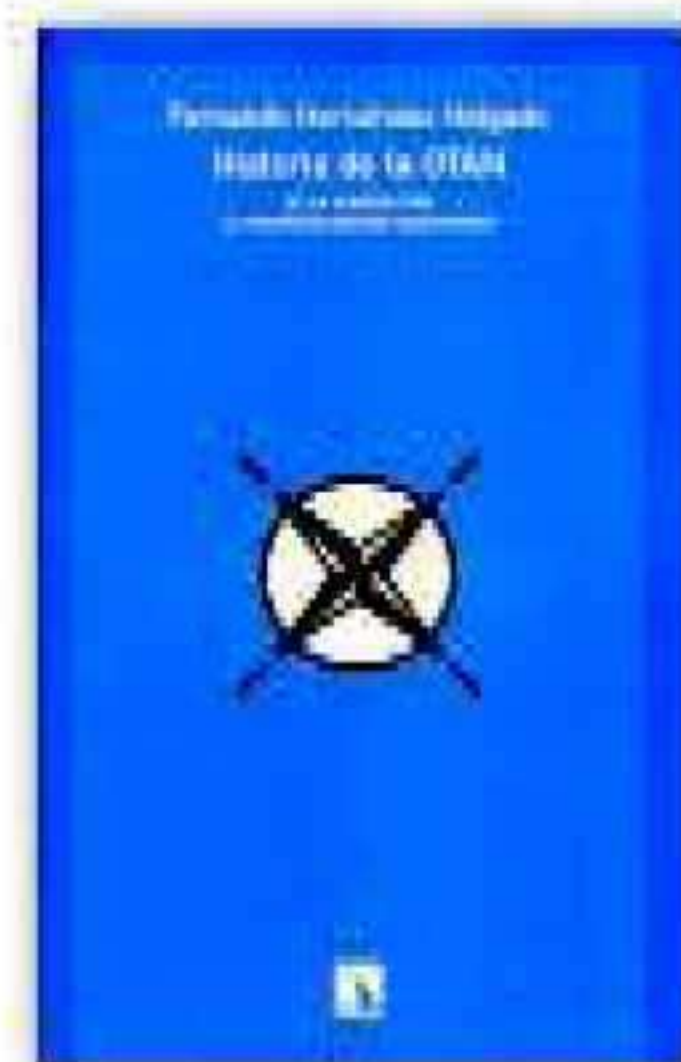
Encyclopédie des nuisances. Barcelona: Alikornio, 1999. 1.175 pta.

En las antípodas del morigerado papanatismo de esos críticos que se limitan a pedir una prudente moratoria en materia de cultivos y alimentos transgénicos al tiempo que se aferran al mito de una posible buena ciencia democrática, este libro denuncia con rotundidad la ingeniería genética desde su propia raíz y la desvela como fruto necesario de la estrategia capitalista de monopolio del mercado alimentario. Al tiempo, desvela el reduccionismo implícito en la moderna biotecnología, para proseguir con un límpido análisis de las posibles aplicaciones terapéuticas de ingeniería genética, que justifica la afirmación de que "la continuidad existente entre la agricultura industrial y su perfeccionamiento biotecnológico es también la misma que naturalmente va de la medicina mecanicista a la ingeniería genética aplicada al ser humano".

Más allá de los transgénicos, el tema del libro es para los autores una excusa para apuntar los elementos básicos de una crítica global al cientificismo en todos sus ámbitos.

Lectura obligada para quien se reclame de un ecologismo radical y transformador, sin embargo está escrita con un estilo beligerante y provocador que puede molestar. Confiamos en la madurez intelectual del lector/a para salvar el escollo.

Diego Herranz



Historia de la OTAN: de la guerra fría al intervencionismo humanitario

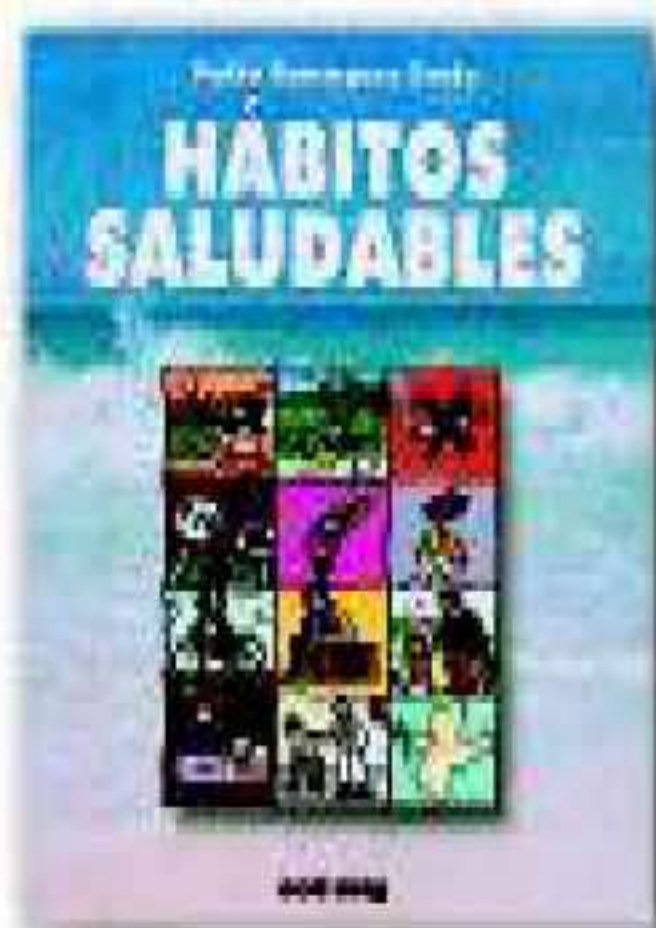
Fernando Hernández Holgado. Madrid: Los Libros de la Catarata, 2000. 297 p. 2.500 pta.

La pregunta fundamental de si la OTAN de la posguerra fría se diferencia esencialmente de la del período anterior debería contestarse negativamente. Para demostrarlo, aquí tenemos este estudio que hace una exhaustiva recensión de esta organización.

El libro está estructurado en dos partes. En la primera se aborda el período de la guerra fría: sus orígenes y su etapa de máximo apogeo; se cierra con un repaso de las crisis que la OTAN ha ido sorteando a lo largo de su existencia. La segunda parte se centra en la OTAN de la posguerra: se analiza el papel que jugó la Guerra del Golfo y se describen las "nuevas amenazas" a las que la OTAN dice enfrentarse. Se glosan algunas de las intervenciones "humanitarias" de este fin de siglo protagonizadas por ejércitos occidentales, esto es, de la OTAN, identificando sus verdaderas motivaciones. Al final se repasan los diferentes pasos del proceso de ampliación al Este, los críticos años de la guerra de Bosnia-Herzegovina, la Cumbre de Washington, etc.

Es interesante rastrear en el libro las lecturas del derecho internacional que ha venido haciendo la OTAN, cuando no lo ha vulnerado directamente.

Luis González Reyes



Hábitos Saludables

Pedro Domínguez Gento. Valencia: Setimig, 2000. 181 p. 1.500 pta.

Este libro nos enseña, de forma sintética y muy didáctica, muchos aspectos de la vida cotidiana en los que podemos incidir para lograr una mayor calidad de vida, de forma individual y colectiva. El autor pretende educar en la salud preventiva, y ello forzosamente, implica incorporar parámetros ambientales en el análisis de los hábitos de nuestra sociedad. Destaca por su claridad expositiva, por los numerosos datos con los que se ilustra, y por carecer del tono panfletario en el que con facilidad pueden caer los autores de este tipo de obras. Es un libro pensado para hacer pensar, para trabajar con jóvenes o con grupos de personas preocupadas por lo que pueden hacer desde el ámbito privado para cambiar el actual modelo socioeconómico. Se puede estar más o menos de acuerdo con algunas de las afirmaciones o de las informaciones vertidas en sus páginas (por ejemplo, cae en algunos tópicos sobre el problema de la superpoblación del planeta y se muestra poco crítico con ciertas terapias), pero precisamente por eso puede resultar una herramienta muy útil en clases y en seminarios.

A los ecologistas, *Hábitos saludables* no nos aporta grandes informaciones ni novedades, aunque sí muestra una visión de conjunto y provoca la reflexión sobre las contradicciones entre nuestro discurso público y nuestra vida privada.

Pablo Morós



Riesgo químico. Lista de Control de Sustancias Peligrosas.

Secretaría Confederal de Medio Ambiente y Salud Laboral de CC.OO. Madrid, 2000. 64 p.

El libro muestra una relación de sustancias químicas que requieren especial atención por los riesgos que suponen para la salud de las personas y el ambiente. A este fin, se incluyen dos listas; la primera, basada en la elaborada por el gobierno sueco, consta de 199 sustancias, de las que se aportan diferentes datos (peligrosidad, preparados en los que se usa, etc.). La segunda lista es una relación de los 90 plaguicidas seleccionados para ser evaluados por la UE, según la Directiva CE/91/414.



Guía d'aus a la provincia de Castelló

Apnal-Ecologistas en Acción. Castellón, 1999. 36 p.

Pequeña guía didáctica, con dibujos a todo color, para identificar a las aves que anidan en los ecosistemas de Castellón. En apenas 30 páginas se describen las aves de los diversos hábitats. Por su pequeño tamaño resulta muy práctica a la hora de salir a dar un paseo y aprender de la naturaleza.

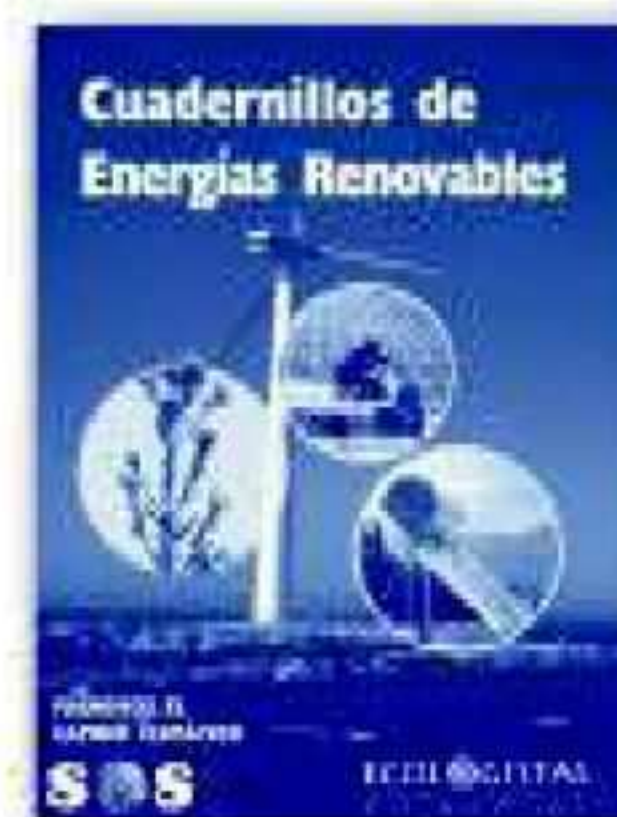


El Bulevar del Zope

Joseba Zabalza. Navarra: Ekologistak Martxan, 2000. 1.500 pta.

Se trata de un libro cuidadosamente editado, que contiene bellas, duras y expresivas fotografías en blanco y negro. Las imágenes hablan por sí solas –de hecho, el libro casi no contiene texto– y nos muestran como viven –aunque sería más apropiado decir que sobreviven– las familias que habitan junto al basurero de la zona 3 de Ciudad de Guatemala.

A ello alude su título: Zope es el nombre local que se da a los Zopilotes, aves carroñeras que frecuentan los vertederos.



Cuadernillos de Energías Renovables

Ecologistas en Acción. Madrid, 2000. 300 pta.

Cada uno de los cuatro cuadernillos contenidos en la carpeta aborda –en tono divulgativo– la situación actual y las ventajas de cuatro tipos de energías renovables, a saber, eólica, biomasa, fotovoltaica y solar térmica.

La carpeta forma parte de una serie de materiales elaborados por Ecologistas en Acción (trípticos, una exposición, etc.) como parte de su campaña contra el Cambio Climático. El uso generalizado de las energías renovables permitiría minimizar muchos problemas ambientales, pero sobre todo, frenaría el Cambio Climático.

Otros libros recibidos



Ecología Doméstica

José Luis Gallego. Madrid: Acento, 2000. 94 p. 595 pta.



¿Qué Desarrollo? El Complejo Fenómeno del Desarrollo Sostenible.

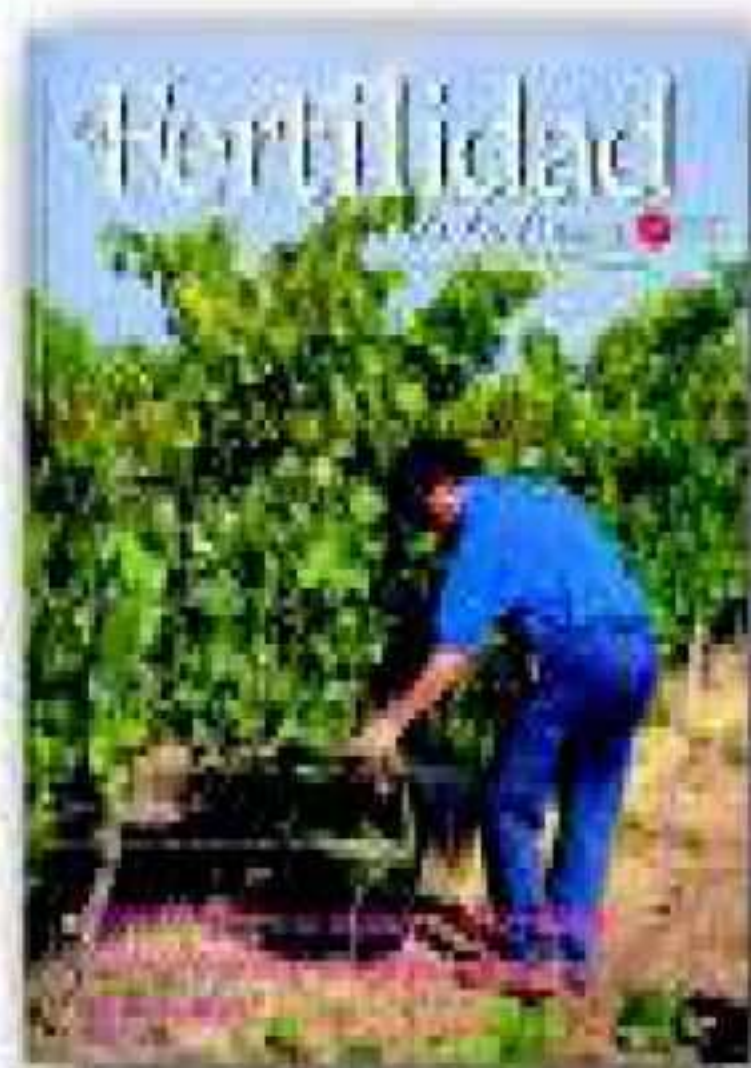
Alessandro Lanza. Madrid: Acento, 2000. 94 p. 595 pta.



La Golosina Visual

Ignacio Ramonet. Madrid: Debate, 2000. 222 p.

Revistas



La Fertilidad de la Tierra

Esta revista trimestral es publicada por la Federación de Asociaciones de Agricultura Biológica, Fanega. A lo largo de sus 68 páginas da repaso a muchos temas relacionados con este tipo de agricultura: granjas lecheras ecológicas, agricultura biológica urbana, elaboración de cava ecológico o el consumo energético de la alimentación.



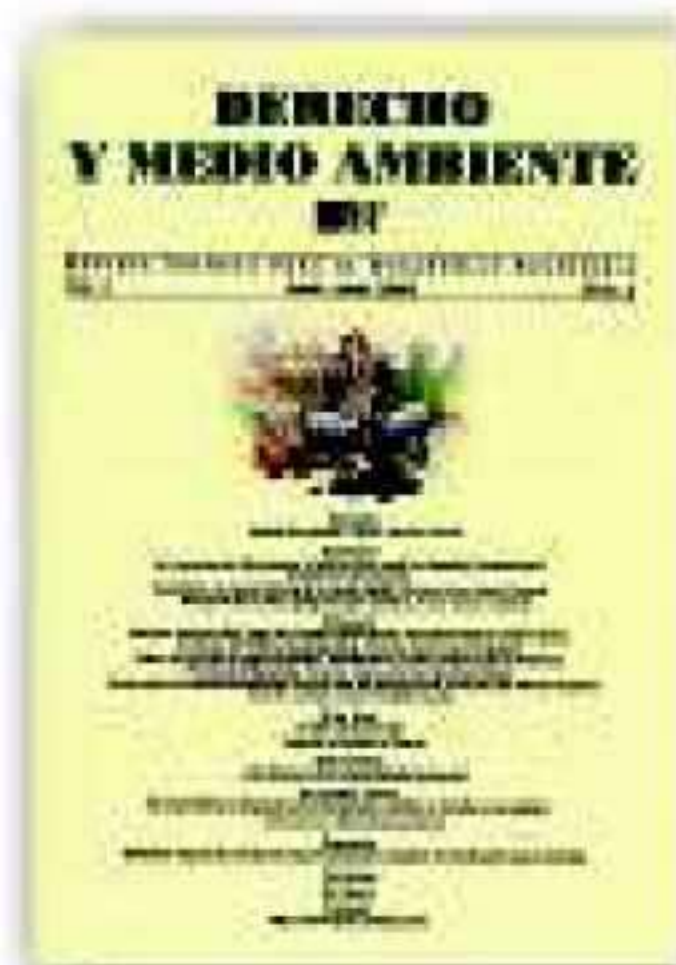
Inguruak: Revista Vasca de Sociología y Ciencia Política.

El número 24 de la revista Inguruak recoge los resultados del curso de postgrado *Hermes y Gaia: Medios de Comunicación y Políticas de Medio Ambiente*. Por tanto, esta revista, que se publicó en septiembre de 1999, está dedicada íntegramente a cuestiones medioambientales. Artículos de Ramón Fernández Durán, Isabel Bermejo o Enric Tello entre otros.



El Correo del Medio Ambiente

Publicación trimestral gratuita (el número que reproducimos, el primero editado, es el correspondiente a septiembre de 2000) de la Asociación Reforesta y la Federación de Asociaciones CPN (FCPN). La intención declarada de la publicación es llegar al gran público para informarle con imparcialidad de lo que sucede en relación al medio ambiente, dando a conocer algunas de las opciones que permitan participar activamente en su protección.



Derecho y Medio Ambiente: Revista Jurídica para el Desarrollo Sostenible

Revista de Derecho Ambiental dirigida por Alonso Sánchez Gascón, que se publica cada tres meses. Aquí presentamos el nº 2, pero ya han salido dos números más. También se puede consultar en Internet <http://www.dyma.xanatura.com>

CD

La espalda del mundo

B.S.O. editada por Nuevos Medios. 2000



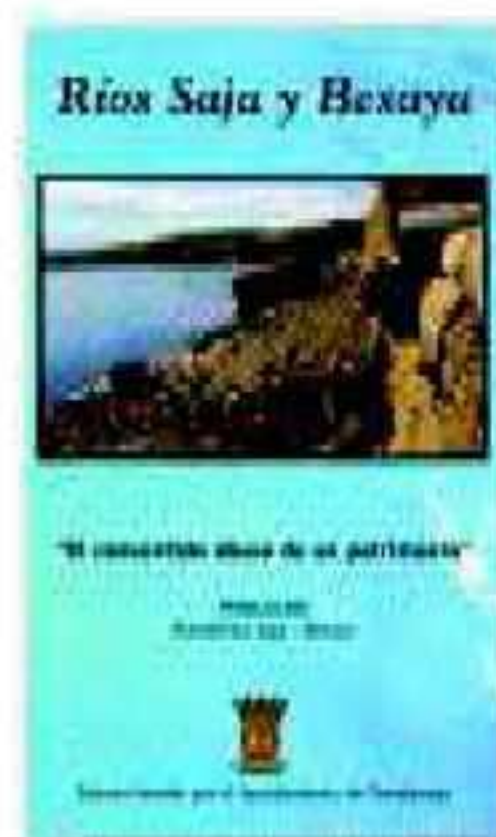
Con un poco de suerte y mucho de sensatez, cuando esta revista llegue a vuestras manos estará todavía en cartel la película de Javier Corcuera *La espalda del mundo*, en la que se cuentan tres historias: *El Niño*, la vida de un chaval picapedrero en una cantera de Perú, *La Palabra*, la visión de un exiliado

político kurdo y *La Vida*, la espera de los condenados a muerte en Texas. Recomendable en todos los aspectos, al igual que su banda sonora original (B.S.O.) que aquí os

presentamos y que recoge en 25 cortes (¡y en 80 minutos!) extractos de diálogos originales de la película y canciones, en gran parte populares, peruanas y kurdas. Un extraordinario documental y un magnífico disco.

Guadalupe Castro

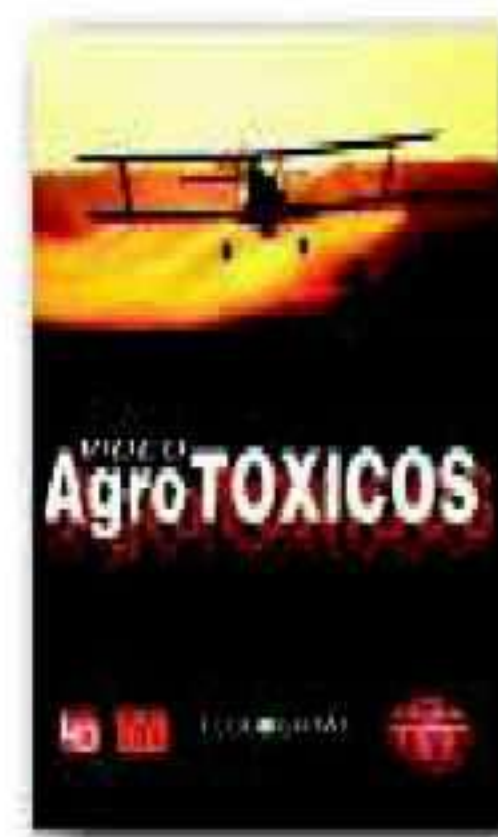
Vídeos



Ríos Saja y Basaya: el consentido abuso de un patrimonio. 1.000 pta.

Producido por la Plataforma Saja Besaya y con la participación de Ecologistas en Acción de Cantabria, este vídeo va siguiendo el curso de los ríos Saja y Basaya, que naciendo en las montañas del sur de Cantabria van perdiendo pureza y aumentando su contaminación por causa de los residuos de origen agrícola y ganadero, así como los domésticos e industriales. Es decir, situaciones provocadas por conductas humanas negligentes y casos evitables.

Más información: Ecologistas en Acción de Cantabria. 942362145, Luis 626792558.



Agrotóxicos 1.000 pta.

Vídeo editado por TCO (Suecia), UITA (Unión Internacional de Trabajadores de la Alimentación y Afines, Uruguay) y, en el Estado español, por Ecologistas en Acción, que aborda el gravísimo problema originado por los eufemísticamente llamados fitosanitarios: son, en la mayor parte de los casos, potentes venenos que, entre otros efectos, causan la muerte directa de 220.000 personas cada año, o la intoxicación a 3 millones, además de tener nefastas consecuencias para la biodiversidad. Existen alternativas viables a su uso, como la agricultura biológica.