



# naturaldeAragón

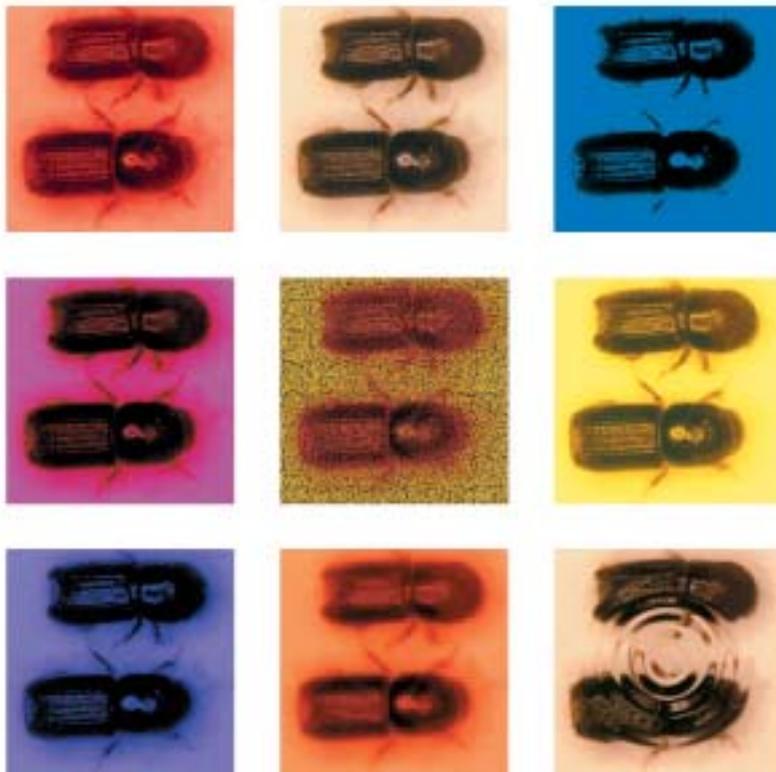


La Alfranca abre sus puertas  
Aragón, tierra de líquenes  
Electrodomésticos eficientes



# fitoaragón

servicios globales para espacios verdes



Diagnóstico de plagas y enfermedades

Aplicación de tratamientos fitosanitarios con equipos especiales para jardinería y áreas verdes  
Programas de control y mantenimiento de zonas verdes y forestales

**PROFESIONALES POR NATURALEZA**

Fitoaragón, s.l. - Polígono BTV, nave 15 - La Puebla de Alfindén (Z) - Teléfono 976 10 75 04

## sumario

- 4 Noticias
- 8 Territorio
- 10 Educación Ambiental
  - La Alfranca abre sus puertas
- 12 Anayet
  - Un espacio para proteger
- 13 Ordesa-Viñamala
  - La UNESCO apoya la reserva de la biosfera
- 14 Vías pecuarias
  - Una ley refuerza la protección de las vías pecuarias
- 16 Entrevista
  - Carlos Ontañón
- 18 Agua
  - Nuevo impulso al consenso sobre el agua en Aragón
- 20 Dossier técnico:
  - Aragón tierra de líquenes y líquenes de tierra
- 26 Biodiversidad aragonesa:
  - Valor y precio
- 31 Novedades Normativas
  - Ley de medidas urgentes en materia de medio ambiente
- 32 La etiqueta energética
  - Una respuesta al cambio climático
- 36 Información ambiental
  - [www.aragon.es](http://www.aragon.es): una ventana útil
- 38 Exposición de arte
  - 23 artistas aragoneses se reflejan en el agua
- 39 Publicaciones y agenda



## La Carta

Con esta colaboración, remitida por ADELPA, inauguramos una nueva sección, "La Carta", abierta a las colaboraciones de otras instituciones, entidades y personas vinculadas al desarrollo sostenible de Aragón.

La VII Asamblea General de la Asociación de Entidades Locales del Pirineo Aragonés (ADELPA), reunida en Boltaña el 29 de enero de 2005, manifestamos:

1. Nuestro derecho, como hombres y mujeres del Pirineo, a vivir aquí con dignidad.
2. La urgencia de que este territorio tenga un horizonte de progreso, desarrollo y esperanza para los que lo habitamos.
3. La demanda de que los poderes públicos articulen medidas compensatorias de las afecciones impuestas a nuestras comarcas por una sociedad, que nos ha exigido innumerables sacrificios para obtener agua de calidad y energía barata para su progreso.
4. La conveniencia de recordar a las Administraciones y a la sociedad, que el Pirineo tal como hoy lo conocemos, es la consecuencia de la acción del hombre en el medio y de la interrelación hombre-naturaleza a lo largo de los siglos.
5. La exigencia de que sea tenida en cuenta nuestra opinión a la hora de diseñar las políticas conservacionistas de un entorno que somos los más interesados en preservar.
6. La apuesta por modelos medioambientales protagonizados por las gentes que vivimos en el territorio, acordes con

la vida pirenaica, y compatibles con modelos de desarrollo territorial que combinen actividades tradicionales con otras de reciente implantación.

7. La petición a quienes nos exigen determinadas restricciones medioambientales en nuestro territorio, de que reclamen iguales limitaciones en el entorno donde habitualmente viven.
8. La reivindicación de contar con una Normativa específica para las zonas de montaña, que contemple el futuro de una zona tan peculiar como la nuestra de forma global, en términos de equilibrio, desarrollo, compensación y discriminación positiva.
9. El derecho a vivir con un nivel digno de servicios e infraestructuras, superando el grave déficit que venimos arrastrando en cuestiones tan cruciales como comunicaciones, telecomunicaciones, infraestructuras industriales y turísticas, como garantía de futuro.
10. El reconocimiento de las Entidades Locales del Pirineo como máximos representantes y más directos interlocutores de este territorio y sus habitantes.
11. El requerimiento de ser tenidos en cuenta de forma prioritaria en las tomas de decisión que nos afectan, con participación directa en los foros y organismos decisorios.
12. La voluntad de llegar a un Pacto entre las zonas urbanas y las zonas de montaña, que permita la coexistencia armónica entre sus respectivos intereses.

**Portada:** Impresa en papel Ikonorex Gloss de Torraspapel. Totally Chlorine-Free. Papel en cuya fabricación se ha utilizado celulosa libre de cloro.

**Interior:** Impreso en papel Cyclus Print de Torraspapel. Fibras 100% recicladas post-consumo. Fabricado sin cloro ni blanqueantes ópticos.



**Edita:** Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente. Pº María Agustín, 36, 50004, Zaragoza • **Coordinador:** Eduardo Sánchez Salcedo • **Consejo de Redacción:** Matilde Cabrera Millet, Jesús Antonio Insausti López, Pablo Munilla López • **Secretaría de Redacción:** Teresa Giménez Mañas • **Servicio de Educación Ambiental:** Tel. 976 714 542 • **Publicidad:** Tel. 976 735 500 • **Realización:** Vistobueno Multimedia, S.C., Avda. María Zambrano 2, Tel. 976 735 500 -Fax 976 735 766 • **Fotomecánica:** Maghenta • **Impresión:** Alcalí • **Depósito Legal:** Z-491-2002 • [www.aragob.es/ambiente/index.htm](http://www.aragob.es/ambiente/index.htm) • [revista.medioambiente@aragob.es](mailto:revista.medioambiente@aragob.es)

**Fotografía de portada:** Eduardo Viñuales

**IMPULSO A LA RECOGIDA SELECTIVA.** Un nuevo convenio marco suscrito entre el Departamento de Medio Ambiente y ECOEMBES va a permitir el impulso a la recogida selectiva de envases ligeros y papel-cartón en todo Aragón.

Este acuerdo, al que se adherirán posteriormente las entidades locales aragonesas interesadas, contempla entre otros aspectos, la aportación económica para la financiación del sobrecoste de la recogida selectiva de envases ligeros (envases de plástico, metálicos, y tipo brik) y papel-cartón, con respecto a la recogida de basura en masa, y para campañas de sensibilización ciudadana.

El objetivo es facilitar a las entidades locales tanto la financiación como la asesoría técnica para poder alcanzar el objetivo fijado en el recién aprobado Plan de Gestión Integral de los Residuos de Aragón (GIRA), de que en el año 2006 todos los municipios de más de 500 habitantes dispongan de recogida selectiva de envases ligeros.

Otro fruto de la colaboración con Ecoembes es la convocatoria del concurso infantil "Piensa en tu papel". Alumnos de los colegios zaragozanos de San Martín de Porres, Josefa Amar y Borbón y Ana Mayayo resultaron ganadores de esta iniciativa, que tenía como objetivo difundir entre lo más jóvenes la importancia de separar y reciclar correctamente en papel y cartón. Presidió el acto la directora general de Calidad Ambiental, Marta Puente.

El concurso se desarrolló entre el 21 de octubre y el 26 de noviembre, plazo en el que se invitó a los escolares zaragozanos a plasmar en ideas cortas qué harían para conseguir que los ciudadanos separasen el papel y el cartón de los residuos generados en su hogar. En ese plazo, más de 6.700 escolares de 90 centros de Zaragoza participaron con sus proyectos.



Marta Puente con los premiados

**NUEVA WEB [WWW.NATURALDEARAGON.ORG](http://WWW.NATURALDEARAGON.ORG).** Cajalón y el Departamento de Medio Ambiente han suscrito un convenio de colaboración para impulsar actuaciones de sensibilización ambiental.

El primer fruto de este convenio ha sido la puesta en marcha de una web de información, actualidad y debate sobre el medio ambiente en Aragón, cuya dirección es [www.naturaldearagon.org](http://www.naturaldearagon.org).

Esta web pretende servir de foro informativo y plataforma divulgativa de cuantas iniciativas de interés se pongan en marcha en nuestra Comunidad, por parte de instituciones, entidades, empresas, asociaciones y ciudadanía en general, que versen sobre el medio ambiente y su puesta en valor sostenible.

## INAUGURADA LA DEPURADORA DE CELLA.

Cella ya cuenta con depuradora. El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, y el director del Instituto Aragonés del Agua, Alfredo Cajal, inauguraron la nueva estación de aguas residuales, cuyo presupuesto ha sido de 2,6 millones de euros, de los que el 80 por ciento han sido aportados por los Fondos de Cohesión de la Unión Europea.

Las obras comenzaron en junio de 2003, y han tenido un plazo de ejecución de 16 meses. La instalación permite sanear la carga contaminante de 3.800 "habitantes equivalentes". La media durante los meses que lleva en pruebas es de 1.178 metros cúbicos al día.

La nueva estación depuradora se enmarca en una de las líneas de trabajo prioritarias del Departamento de Medio Ambiente: la mejora de la calidad ambiental de los ríos, como elementos de vertebración y puesta en valor sostenible del territorio.

Esta no es la única obra de depuración prevista en la Comarca de Teruel. El Departamento de Medio Ambiente construirá nuevas depuradoras en Alfambra, Cedrillas, Celadas, Alba (que también dará servicio a Santa Eulalia y Torremocha de Jiloca), Villarquemado y Villel. Todas estas obras permitirán sanear las aguas de unos 8.000 "habitantes equivalentes". El presupuesto de las obras del Plan Especial de Depuración para la Comarca de Teruel supera los 6 millones de euros.



Depuradora de Cella

## SEGUNDO CATÁLOGO DE BUENAS PRÁCTICAS.

La Sala Jerónimo Zurita del Edificio Pignatelli quedó abarrotada en la presentación del 2º Segundo Catálogo Aragonés de Buenas Prácticas Ambientales: iniciativas para un Desarrollo Sostenible en Aragón".

El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, la directora general de Calidad Ambiental, Marta Puente, y el presidente de la Fundación Ecología y Desarrollo (FED), Fernando López Ramón, presentaron el manual, que recoge 52 proyectos puestos en marcha en Aragón desde el año 2000 por instituciones, asociaciones, empresas o particulares, y que pueden servir de referencia para otros colectivos en una correcta gestión del medio ambiente y su puesta en valor responsable y sostenible.

El primer catálogo se editó en 1999, y ya demostró ser una herramienta útil para difundir en la Comunidad Autónoma las iniciativas para la conservación del medio ambiente.

Para la selección de las buenas prácticas de la segunda edición, se han realizado más de 1.300 contactos. También se formó el consejo asesor formado por 23 profesionales de diferentes. Tras el primer proceso, se identificaron más de 150 iniciativas, de las que se eligieron los 52 proyectos que recoge el documento,



Presentación del Catálogo

**CUATRO MILLONES PARA REFUGIOS.** El Segundo Plan de Refugios de Aragón ya es una realidad. Alquézar, La Renclusa, Lizara, Rabadá y Navarro, Ríglos, Estós, Bachimaña, Ángel Orús, Revilla, Respomuso y Góriz son los refugios que figuran en este plan, que acaba de poner en marcha el Gobierno de Aragón (a través de los departamentos de Educación, Cultura y Deportes y de Medio Ambiente), la Diputación Provincial de Huesca y la Federación Aragonesa de Montañismo, y que cuenta con un presupuesto de casi cuatro millones de euros.

La presentación de este plan, que tuvo lugar en Huesca, estuvo presidida por la consejera de Educación, Cultura y Deportes, Eva Almunia, el consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, el presidente de la Diputación Provincial de Huesca, Antonio Cosculluela, y el presidente de la Federación Aragonesa de Montañismo, Luis Masgrau.



Boné, Almunia, Cosculluela y Masgrau

**REUNIÓN CON CATALUÑA, BALEARES Y CANARIAS.** El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné; el consejero canario de Medio Ambiente, Augusto Lorenzo, y su homólogo del Gobierno balear, Jaume Font, así como representantes de la Generalitat de Cataluña, participaron en una reunión de trabajo sobre gestión de espacios naturales, que se celebró en Benasque y el Parque Natural Posets-Maladeta.

El director general de Medio Natural del Gobierno de Aragón, Alberto Contreras, expuso el nuevo modelo de gestión de los espacios naturales protegidos de Aragón, que incluyen la creación de una Gerencia de Desarrollo Sostenible en cada uno de esos espacios.

La delegación canaria aportó sus líneas de trabajo en gestión de la biodiversidad, como son el banco de datos de genes de las especies presentes de las Islas Canarias; y el Gobierno balear presentó la Ley para la Conservación de los Espacios de Relevancia Ambiental, que regulará la declaración, protección, conservación, restauración y gestión de espacios naturales.

Por su parte, Cataluña mostró las principales líneas de gestión de los espacios protegidos autonómicos. Los cuatro gobiernos decidieron formar un grupo de trabajo estable para intercambiar experiencias pioneras, como es el caso del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.

**ARAGÓN, EN LA CUMBRE CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO.** Aragón se ha colocado en primera línea en los trabajos contra el cambio climático. El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, integró la delegación española en la Asamblea "COP 10 de la ONU sobre Cambio Climático", celebrada en diciembre en Buenos Aires.

La delegación estuvo encabezada por la ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona, y de ella formaron parte, además, representantes de Cataluña, Andalucía y País Vasco y Aragón, así como la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP).



Actuación de la PAI

**“ENTANTARABINTANTINCULADO”.** La Biblioteca de Aragón acogió la presentación de “Entantarabintantinculado”, un libro de juegos educativos al aire libre para practicar en el entorno más próximo, como parques o espacios naturales. La presentación, presidida por el consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, estuvo amenizada por el grupo PAI.

El libro ha sido diseñado como una guía de juegos para que los niños y niñas desarrollen su imaginación a través de juegos tradicionales y propuestas nuevas, y disfruten de ellos en contacto con la naturaleza. De esta manera, se pretende fomentar el conocimiento del medio ambiente y su puesta en valor. En ese sentido, el texto está desarrollado para que el profesorado, padres, monitores o educadores colaboren en esta experiencia.

El libro es una reedición del texto publicado en 1994 por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y el Ayuntamiento de Zaragoza, dentro del marco de un Programa de Sensibilización en los Parques. Ahora, y tras el éxito del primer libro sobre juegos en los parques, el Gobierno de Aragón ha decidido reeditararlo, ya que mantiene toda su vigente herramienta de educación ambiental.

Los textos han sido elaborados por Promotora de Acción Infantil (PAI) y las ilustraciones son obra de Ángel Tomás. La tirada de la nueva edición es de 3.000 ejemplares, que serán distribuidos entre entidades, bibliotecas y centros educativos. Pueden ser solicitados gratuitamente en el Servicio de Información y Educación Ambiental del Gobierno de Aragón.

**MÁS ÁRBOLES PARA EL ALCAUDÓN CHICO.** Técnicos y Agentes de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón plantaron 17 nogales y un chopo, en la finca de Monte Porquet, en Albalate de Cinca. Los árboles, procedentes del vivero público de Plasencia del Monte, permitirán ampliar la zona de nidificación del alcaudón chico, especie declarada en peligro de extinción en el Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas. La plantación tuvo lugar muy cerca de los árboles donde actualmente cría esta especie, los únicos en la provincia de Huesca y uno de los pocos de todo el país, pero donde sufren una gran competencia tanto dentro de la misma especie como con ejemplares de otras especies. Hay que destacar la colaboración del administrador de la finca, tanto por su autorización para proceder a la plantación, como por su ayuda activa.

El alcaudón chico (*Lanius minor*) es un ave migradora de distribución irregular en Europa. Sus mayores poblaciones se encuentran en el este (Rumania, Bulgaria, Hungría y Rusia) y en oriente medio hasta Asia Central. En la Península ibérica, ocupa tan solo dos pequeñas zonas en el Valle del Ebro, en las provincias de Lérida y Huesca.

**SARRIÓN, CAPITAL DE LA TRUFA.** Unos 600.000 euros ha invertido el Departamento de Agricultura y Alimentación en la construcción de pozos que eviten la sequía en las explotaciones truferas de la comarca Gúdar- Javalambre. En total, unas 200 hectáreas de campos truferos de Sarrión (Teruel) se han beneficiado hasta la fecha de estas actuaciones.

Las explotaciones truferas fueron objeto de una visita del presidente del Gobierno de Aragón, Marcelino Iglesias, y los consejeros de Agricultura y Alimentación, Gonzalo Arguilé, y de Medio Ambiente, Alfredo Boné.

Iglesias destacó el carácter pionero de las explotaciones truferas de Sarrión y las consideró como uno de los valores en alza de la provincia de Teruel, cuyo siguiente paso es la “comercialización y la promoción”.



Iglesias presidió la jornada

**DECRETO PARA EVITAR ACCIDENTES EN LOS TENDIDOS.** El Gobierno de Aragón ha aprobado un decreto que establece normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger las aves. El decreto pretende hacer compatible el desarrollo económico y social con la conservación de la fauna silvestre y los espacios naturales protegidos.

Estarán incluidas las instalaciones, líneas y derivaciones de nueva construcción; las variantes y reformas a realizar en instalaciones ya existentes, y las instalaciones eléctricas declaradas de “alta peligrosidad para la avifauna”. Según el decreto, el Departamento de Medio Ambiente emitirá un informe vinculante sobre los proyectos de todas estas instalaciones.

Una de las novedades es la posible declaración de una instalación como de “Alta peligrosidad para la avifauna”. La electrocución y la colisión en los tendidos son dos de las principales causas de mortalidad no natural para ciertas especies de aves.

**CREADA LA COMISIÓN "ARAGÓN EXPO 2008".** Extender los beneficios de la Expo 2008 a todo Aragón es el objetivo de la Comisión Delegada "Aragón Expo 2008", creada por el Gobierno de Aragón, y que está presidida por el vicepresidente, José Ángel Biel. La Comisión está formada por siete departamentos, y servirá para coordinar e impulsar todas las iniciativas que emprenda el Gobierno de Aragón, en el ámbito de sus competencias, para el año 2008.

José Ángel Biel destacó en la presentación a los medios de la Comisión Delegada el interés del Gobierno por "transmitir la gran trascendencia que la Exposición internacional va a tener para todo el territorio". El vicepresidente apuntó, a modo de ejemplo, que la Comisión Delegada estudiará planes de turismo "para que los millones de visitantes de la Expo visiten también el resto del territorio aragonés".



Biel preside la Comisión



Chiprana. Foto: Eduardo Viñuales

**AVANZA LA PROTECCIÓN DE CHIPRANA.** El Boletín Oficial de Aragón ha publicado el avance del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) del complejo lagunar de Chiprana. De esta manera se da un importante paso para la conservación de este humedal, sus ecosistemas y elementos asociados. Este avance se enmarca en los trabajos del Departamento de Medio Ambiente por impulsar todos los PORN actualmente en marcha, como instrumentos para garantizar la conservación y puesta en valor sostenible del territorio aragonés.

Según el documento, que permanecerá en exposición pública durante un mes, se prevé la futura declaración de una Reserva Natural, con una superficie de 154,8 hectáreas, que comprendería la Salada de Chiprana con sus playas y las comunidades vegetales asociadas, la Salada de Roces con su orla de carrizal y de tamarices y el Prado del Farol. La zona periférica tendría 360,9 hectáreas.

El complejo lagunar es la única laguna endorréica salina de aguas permanentes profundas de Europa occidental. La Salada Grande es la laguna salada más grande y profunda de la península, y además es única en Europa Occidental por sus características físico-químicas. Desde 1994, las Saladas de Chiprana están incluidas en la Lista del Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional del Convenio RAMSAR.

**EL INAGA, CON LOS PROFESIONALES.** El Instituto Aragonés de Gestión Ambiental ha acogido diversas jornadas técnicas de formación y divulgación ambiental dirigida a sectores profesionales y empresariales de Aragón. Las primeras han estado dirigidas a los profesionales de los colegios oficiales de Ingenieros Técnicos Industriales, Ingenieros Industriales y Químicos.

También se han celebrado unas jornadas sobre los condicionantes ambientales y normas en la extracción de áridos, mediante convenio con la Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos (ANEFA).

Estas jornadas dejan patente el interés del INAGA por apoyar y asesorar al tejido empresarial y profesional aragonés en materia de desarrollo sostenible. Con este fin, el INAGA ha suscrito una decena de convenios con colegios profesionales de Aragón. El Instituto Aragonés de Gestión Ambiental es la entidad pública del Departamento de Medio Ambiente especializada en la tramitación de autorizaciones ambientales, pionera en nuestro país.

**LOS HUMEDALES, DE FIESTA.** El Departamento de Medio Ambiente organizó varios actos para celebrar el Día Mundial de los Humedales, que se conmemora cada año el 2 de febrero. Uno de los más singulares fue presentación del cuento infantil "El Cumple de Martín Ete", que divulga de forma amena la fauna que habita en la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro.

El acto tuvo lugar en el Colegio Público de La Cartuja Baja, donde monitores ambientales de la empresa pública SODEMASA realizaron una actividad lúdica con el alumnado de Primaria para presentar el cuento. Al acto asistió el director general de Medio Natural, Alberto Contreras.

Además de esta presentación, el Departamento de Medio Ambiente organizó actividades para divulgar el gran valor natural de los humedales de Aragón, y en concreto, de la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro.



Contreras en el colegio de La Cartuja

## SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE INTERNET

El Área de Medio Ambiente de la Comarca de la Hoya de Huesca ha llevado a cabo una ambiciosa actuación para sensibilizar a la sociedad en temas medioambientales.

Puede consultarse en la página web [www.comarcaverde.com](http://www.comarcaverde.com) desde la que podemos acceder a diversos contenidos relacionados con el medio ambiente como noticias, tratamiento de residuos domésticos, medidas prácticas de ahorro y reciclaje, o enlaces de interés.

También podemos encontrar en esta página una encuesta acerca de cuestiones como política medioambiental, hábitos de consumo o prácticas de reciclaje.



## ACTIVIDADES MEDIOAMBIENTALES PARA LOS ESTUDIANTES DE ANDORRA

Entre los días 14 y 18 de marzo, los estudiantes de la Comarca de Andorra – Sierra de Arcos abordaron su X Semana de la Ciencia con la realización de diferentes actividades de sensibilización medioambiental. La edición de este año se celebró bajo el lema “Cuidando nuestro medio ambiente”, y durante la misma se desarrollaron tareas como plantación de árboles, reciclaje de papel, o incluso, composición de músicas ambientales basadas en los sonidos de la naturaleza.

Así, el Colegio Público “Román García” de Albalate del Arzobispo, celebró un “día del árbol”, un taller de reciclaje de papel, y una visita a la depuradora de este municipio. Por su parte, los alumnos y profesores de diversos centros educativos de Alcorisa, plantaron árboles, practicaron la técnica del reciclaje de aceite doméstico usado y visitaron la depuradora de la localidad y el helipuerto en el que tiene su base la brigada helitransportada del Departamento de Medio Ambiente. En Andorra, los alumnos del Aula de Educación de Adultos y de la Universidad Popular, realizaron un programa de actividades que incluía reciclaje de basuras y varias charlas acerca de ideas para mejorar el medio ambiente.

## LA COMARCA DEL CAMPO DE BORJA CREARÁ UNA VÍA VERDE JUNTO AL EBRO

El Consejo Comarcal de Campo de Borja ha aprobado por unanimidad una propuesta para apoyar la creación de un recorrido de Vía Verde que una el paraje de El Bocal (Navarra) con Zaragoza por la margen derecha del río Ebro. El acuerdo supone el compromiso de la comarca de divulgar y promover su construcción aunando las voluntades de todas las administraciones implicadas, expresando su apuesta decidida por el respeto por el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

## PANTICOSA ALBERGARÁ LA II FERIA DE AGROTURISMO ECOLÓGICO DE LOS PIRINEOS

Durante los próximos días 24 y 25 de junio tendrá lugar en Panticosa la segunda edición de la Feria de Agricultura, Ganadería y Agroturismo Ecológico de los Pirineos, más conocida por las siglas ERA. Los objetivos de los organizadores son promocionar los productos y las empresas especializadas en agricultura y ganadería ecológicas, así como facilitar la difusión de estas alternativas en el medio rural.

ERA va dirigida a todos los profesionales e interesados del sector agroganadero especializado en la producción de alimentos ecológicos, así como a empresas de transformados, distribución y venta de estos productos. En esta edición, ERA se abre a nuevas alternativas, dando acogida a empresas de la hostelería y del turismo dedicadas a la oferta de productos ecológicos (restaurantes, hoteles, empresas de agroturismo ecológico...)

ERA pretende involucrar también a asociaciones y organizaciones implicadas con la producción ecológica, así como a entidades de certificación y a publicaciones relacionadas con el sector. La primera edición, celebrada en Echo en octubre de 2004, fue todo un éxito, si tenemos en cuenta que contó con más de 10.000 visitantes, y con 54 expositores de todo tipo de organizaciones sociales y empresariales.

Los interesados podrán encontrar más información en la página web de la Feria ([www.eraecologica.com](http://www.eraecologica.com)) o a través de la empresa organizadora, EDENA.



Esta nueva sección es una ventana para la información ambiental que generan las comarcas, instituciones y colectivos. Puede hacerlas llegar a [revista.medioambiente@aragon.es](mailto:revista.medioambiente@aragon.es).

Además, cada número ofreceremos la relación del trabajo que realizan otros Departamentos con el medio ambiente, dentro de la política transversal del Gobierno de Aragón.

## EL DÍA DEL ÁRBOL EN GRISEL

Más de cincuenta arces fueron plantados el pasado 5 de marzo en la localidad de Grisel, durante la X Edición del "Día del Árbol". La Asociación Cultural "La Diezma" de esta localidad de la comarca de Tarazona y El Moncayo, viene siendo la promotora de esta celebración, que reunió a varias decenas de griseleros de nacimiento o adopción.

Desde 1996, se ha conseguido replantar más de cuatro mil árboles en el término municipal de Grisel, además de impulsar una fuerte conciencia medioambiental en la población. Este esfuerzo obtuvo el reconocimiento del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, que en 2004 otorgó a la Asociación "La Diezma" el Premio de Medio Ambiente, en su modalidad de entidades sin ánimo de lucro.



## LA AGRICULTURA Y EL MEDIO AMBIENTE

Hablar de actividad agrícola es sinónimo de hablar de respeto al medio ambiente porque históricamente el hombre ha sido el mejor conservador de la naturaleza. Esta afirmación es especialmente significativa en un territorio como el aragonés con más de 47.000 kilómetros cuadrados y una baja densidad de población, ya que la despoblación es la principal amenaza para nuestro medio natural.

Los agricultores aragoneses sufren cíclicamente la falta de agua y, por ello, son conscientes de la necesidad de ahorrar agua. Durante el 2004, Aragón ha batido todos los récords de modernización de regadíos con más de 46 millones de euros invertidos en proyectos de mejora y modernización de regadíos. En los últimos cuatro años se han emprendido 500 proyectos de modernización de regadíos que han mejorado la eficacia del riego en 137.000 hectáreas y que han permitido el cambio de sistema de riego de pie a presión de más 8.000 hectáreas.

Además, desde febrero de este mismo año, los ganaderos aragoneses, en colaboración con el Departamento de Agricultura y Alimentación del Gobierno aragonés, han dejado de enterrar los cadáveres animales. Este considerable esfuerzo económico permitirá recoger 70 millones de kilos de cadáveres animales que antes se enterraban en nuestro territorio.

Son sólo dos ejemplos del esfuerzo de modernidad que está llevando a cabo el sector primario aragonés, un ejemplo que no sólo exige la reforma de la Política Agraria Comunitaria (PAC), sino que también pide la sociedad urbana porque cada vez se valora más el respeto a la naturaleza.

Un respeto que los agricultores, los ganadores y los habitantes del medio rural exigen también de los visitantes de nuestro medio natural, de nuestros paisajes y de nuestros pueblos.

Gonzalo Arguilé Laguarda

Consejero de Agricultura y Alimentación del Gobierno de Aragón

# Educación Ambiental

## La Alfranca abre sus puertas



Centro de Interpretación

Está ubicado junto a una reserva natural, y es Bien de Interés Cultural

**La Alfranca merece una visita.** Las nuevas instalaciones ubicadas en la finca de Pastriz, y que formarán parte del futuro Centro Internacional del Agua y del Medio Ambiente (CIAMA), podrán visitarse desde esta primavera para disfrute de los amantes del medio ambiente de todas las edades. La importancia de profundizar en el estudio de nuestro medio ambiente, en el uso eficiente del agua y en el acceso de la ciudadanía al conocimiento de estas materias, son algunas de las motivaciones que han llevado al Gobierno de Aragón a poner en marcha este ambicioso proyecto.

Esta ubicación es idónea, si tenemos en cuenta que está situada en el entorno de la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca, y que en sí misma constituye un espacio arquitectónico declarado como Bien de Interés Cultural. Además, en sus instalaciones se encuentran también una finca agrícola experimental y el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca.

El Centro ocupa varios edificios históricos rehabilitados y acondicionados al efecto por el Gobierno de

Aragón, especialmente por Suelo y Vivienda de Aragón, durante los últimos años. En el convento de San Vicente de Paúl, quedará instalado el Centro de Exposiciones del medio natural de Aragón, en el que se podrán contemplar muestras temáticas dedicadas al río Ebro, biodiversidad y espacios naturales protegidos de nuestra Comunidad, o usos tradicionales del territorio.

En el Palacio de los Marqueses de Ayerbe (o Casa Palafox), se sitúa el centro de recursos ambientales, con una exposición acerca de la historia de nuestro territorio y sus gentes, una zona de aulas y seminarios, así como el "taller de la sostenibilidad", en el que se estudiarán de forma práctica los principios de uso eficiente y sostenible de los recursos naturales.

En la antigua zona de Caballerizas se colocará la zona de acceso al resto del complejo, con una primera área expositiva que, mediante maquetas, paneles e información audiovisual, darán a conocer al visitante las principales características del lugar y los esfuerzos realizados para su reciente restauración. También ha sido rehabilitado un edificio de la

**Nuevos Centros de Interpretación** para el disfrute de todos. Las nuevas instalaciones de La Alfranca, que formarán parte del Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente, ya son una realidad. Las instalaciones abren sus

puertas como lugar de encuentro para la educación ambiental. El proyecto nace con la vocación de ser un punto de referencia obligatorio en cuanto a investigación, documentación y formación ambiental.



Exposición de Historia

finca agrícola que servirá como bar-restaurant para los visitantes y que contará también con un merendero cubierto, y con un sistema de calefacción por energía solar que abastecerá a todo el recinto.

### Actividades para todos

Los centros de interpretación ofrecen una amplia gama de actividades para quienes acuden a él por motivos lúdicos o profesionales. Para los primeros, disponen todo tipo de exposiciones y visitas, que se podrán combinar con el disfrute de la naturaleza en los senderos y observatorios de aves de la Reserva Natural de los galachos de La Alfranca.

Tanto para los visitantes ocasionales como para los grupos organizados, el Centro da la posibilidad de realizar visitas guiadas, tanto en el interior del recinto como en la Reserva Natural de Los Galachos de La Alfranca, en la que se podrá disfrutar de los senderos abiertos en este espacio natural protegido.

Pero el proyecto nace con vocación de convertirse en un referente obligatorio en la educación ambiental. Para ello, se trabaja en el futuro centro de documentación, que ofrecerá información sobre usos eficientes del agua, protección del medio ambiente y desarrollo sostenible, a través de una red de intercambio de datos con los principales centros de

investigación sobre estas materias, del ámbito nacional e internacional.

Para los profesionales del medio ambiente, el CIAMA ofrecerá un programa de cursos especializados en sus propias instalaciones, con un gran componente práctico que aprovecha la magnífica ubicación del Centro.

### De Aragón, para el mundo

La Alfranca se convertirá también en un lugar abierto al mundo para la celebración de exposiciones, congresos, seminarios y convenciones, de ámbito nacional o internacional, en materia de agua, medio ambiente y desarrollo sostenible.

Con ello se pretende situar definitivamente a Aragón en el lugar que le corresponde de acuerdo con su extraordinaria biodiversidad, inmensa riqueza medioambiental y experiencia en el uso eficiente del agua y del resto de los recursos naturales. Dentro de esta visión de futuro, complementada con su integración en la Expo 2008, se trabaja en el proyecto de las vías verdes y otros accesos ciudadanos que unirían la finca de La Alfranca con Zaragoza, así como en un centro sobre los grandes ríos del mundo. Será el mejor ejemplo de la importancia que Aragón confiere al agua y el medio ambiente. ○

El centro dispone de un servicio de visitas guiadas



Exterior del Centro de Interpretación

# Anayet

## Un espacio para proteger

Fotos: Eduardo Viñuales



**A caballo entre los valles de Canfranc y de Tena**, el Anayet es una montaña singular dentro de ese mar de crestas y cumbres que son los Pirineos. Al igual que su vecino el Midi d'Ossau (en Francia) su relieve, a modo de "pitón", representa el testimonio de lo que antiguamente fuera una chimenea volcánica por donde salía la lava ardiente hoy solidificada. Por eso en el Anayet aparecen rocas tan extrañas en el Pirineo Aragonés como son las "andesitas".

A los pies de estas alturas se despliega un paisaje hermoso y salvaje: extensos pastizales aprovechados por los ganados durante el estío, valles glaciares en artesa, y rincones lacustres como el de los ibones y turberas de Anayet, estos últimos ya protegidos dentro de la Red Natura 2000.

La biodiversidad del Anayet es elevada. Sarrios, marmotas, quebrantahuesos y múltiples flores de montaña habitan en este rincón de Aragón. En ella se conjugan plantas y animales alpinos propios del Pirineo Aragonés occidental con especies raras y endémicas como son algunas plantas de suelos silíceas o como el relictico helecho *Diphasiastrum alpinum*, propio de la época de los dinosaurios, y que tiene aquí su única localidad aragonesa.

### Hacia un plan de ordenación

El Departamento de Medio Ambiente, consciente de la importancia de avanzar en la redacción de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) que proteja y ponga en valor sostenible esta zona, ha iniciado ya las reuniones con las comarcas de la Jacetania y el Alto Gállego, y los municipios de Sallent de Gállego, Panticosa, Biescas, Sabiñánigo, Jaca, Villanúa y Canfranc, con

el objeto de conocer su opinión y consensuar la redacción del PORN.

La idea de reforzar la protección de Anayet y su entorno no es nueva. Desde el año 1989, esta zona aparece en diversos estudios e inventarios del Gobierno de Aragón sobre espacios que potencialmente pueden estar protegidos. El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, señaló en un acto público en Huesca que "éste es el momento adecuado para dar un paso adelante y apostar por soluciones beneficiosas para todos, que primen el desarrollo sostenible en el Pirineo, y que tendrán que contar siempre con el máximo consenso posible con los vecinos del territorio". Boné se mostró "convencido de que un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales puede ser una buena herramienta para hacer compatible la conservación del patrimonio medioambiental con el desarrollo social y económico de los municipios del Pirineo". El director general de Medio Natural, Alberto Contreras, ya ha mantenido las primeras reuniones con los presidentes comarcales y alcaldes de los municipios que englobaría el PORN.

El 70 por ciento del Pirineo aragonés cuenta ya con alguna figura de protección. Este alto índice no supone un límite para el desarrollo socioeconómico, sino que, al contrario, es una garantía de puesta en valor respetuosa y ordenada. Para el Gobierno de Aragón, lo más importante es que quienes viven en el Pirineo puedan hacerlo en óptimas condiciones de calidad de vida, y para ello, uno de los principales recursos es el aprovechamiento ordenado de todos los recursos que ofrece el medio ambiente.

Medio Ambiente  
apuesta por la redacción  
del PORN



# Ordesa-Viñamala

## La UNESCO apoya la reserva de la biosfera

**Impulsar la Reserva de la Biosfera de Ordesa-Viñamala.** Ese fue el objeto de una reunión de trabajo mantenida en la sede de la UNESCO, en París, entre el director del Programa "Hombre y Biosfera" de este organismo internacional, Natarajan Ishwaran, el consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, y el director general para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente, José Luis Herranz.

En el encuentro, en que también participó el director general de Medio Natural, Alberto Contreras, se sentaron las bases para una posible ampliación de la Reserva, de entre 5.000 y 7.000 hectáreas, que permitiría amparar a todo el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido bajo este programa de desarrollo sostenible. En la actualidad, la Reserva de la Biosfera tiene 51.396 hectáreas. Fue una de las primeras en ser declaradas en nuestro país, ya que se remonta al año 1977. Ocupa los territorios de la antigua Reserva Nacional de Caza de Viñamala y el primitivo Parque Nacional de Ordesa.

Esta Reserva de la Biosfera engloba otras figuras de protección, como el propio Parque Nacional de Ordesa-Monte Perdido, el Monumento Natural de los Glaciares Pirenaicos (declarados en 1990), los Lugares de Importancia Comunitaria del Río Aguas Limpias, Bujaruelo, Garganta de los Navarros, Puertos de Panticosa, Bramatuero y Brazato; o la Zona de Especial Protección para las Aves de Ordesa-Viñamala.

El máximo responsable del programa "Hombre y Biosfera", Natarajan Ishwaran, se mostró muy interesado en que las Reservas "no sean sólo espacios naturales", sino que cuenten con "proyectos de desarrollo sostenible". Uno de los puntos analizados fue cómo potenciar la investigación y el intercambio de experiencias entre diversas Reservas de todo el mundo. En el caso de España, el Ministerio de Medio Ambiente adelantó la idea de organizar un foro de trabajo entre las reservas de nuestro país. El consejero Boné subrayó que "la Reserva de la Biosfera es un sello de prestigio internacional, por eso los aragoneses somos los primeros interesados en defenderla y potenciarla. "En cuanto a sus límites geográficos, el Gobierno de Aragón es partidario de definirlos con toda claridad, y de ampliarlos siempre que cuente con el necesario consenso en el territorio", apuntó Boné.

### La UNESCO y el agua

La visita a la UNESCO de París incluyó, además, un encuentro de trabajo entre el consejero de



Boné, Ishwaran y Herranz, en París

Medio Ambiente y el coordinador de la División de Agua de este organismo, Carlos Fernández Jáuregui, a quien se esbozó el proyecto de Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente recién aprobado por el Gobierno de Aragón. Entre otros temas de interés, Boné informó sobre el seminario ENCORE (Conferencia de las Regiones de Europa sobre Medio Ambiente), que albergará Zaragoza en octubre de este año, y que está coauspiciado por la UNESCO.

Este evento internacional versará sobre la "Gestión integral de los ríos". Está organizado por el Gobierno de Aragón, a través del Instituto Aragonés del Agua, y cuenta como socios a Cataluña, las regiones italianas de Toscana y Emilia-Romagna y el land alemán de Renania del Norte-Westfalia.

Por último, el consejero participó, junto al alcalde de Zaragoza, Juan Alberto Belloch, en el acto de presentación de la candidatura de Zaragoza como sede del Secretariado de las Naciones Unidas para la Década del Agua.

### Aragón estudia ampliar la reserva

# Vías pecuarias

## Una ley refuerza la protección de las vías pecuarias

Foto: S. Padura



Se prevé declarar vías de "especial interés natural"

La nueva ley servirá para preservar y defender la integridad de las vías pecuarias o cabañeras, así como garantizar, promover y fomentar su uso público, tanto para el tránsito ganadero, como para otros usos compatibles y complementarios.

El texto legal busca mantener las vías pecuarias como corredores naturales, la diversidad biológica, la presencia de flora ligada a estas áreas y el desplazamiento de las especies de fauna. Aragón cuenta con una extensa red de vías pecuarias, con un desarrollo superior a los 12.000 kilómetros y una extensión, aproximada, de 50.000 hectáreas.

Dentro del procedimiento de elaboración de la ley, el Gobierno de Aragón ofreció audiencia a un amplio número de entidades, asociaciones y sindicatos, de forma que el texto definitivo se ha enriquecido con las aportaciones realizadas tanto de organizaciones agrarias y ganaderas, cámaras agrarias, federaciones de regantes, entidades locales, asociaciones de municipios, así como del Consejo de Protección de la Naturaleza y del Consejo de Cooperación Comarcal y de diferentes órganos y

Departamentos del Gobierno de Aragón, lo que refleja el amplio proceso participativo realizado.

### Agilidad y descentralización

La ley desarrolla potestades administrativas relevantes, como son la clasificación, el deslinde, el amojonamiento y señalización de las vías. Se incluye, para lograr una mayor agilidad, la posibilidad de acudir, una vez clasificada la vía, a un procedimiento abreviado en el deslinde. Una novedad destacada es que otorga a las comarcas la gestión y administración de las vías pecuarias de titularidad de la Comunidad Autónoma cuyo trazado discorra de forma exclusiva por el territorio comarcal sin solución de continuidad.

Según la ley, se podrán declarar como Vías Pecuarias de Especial Interés aquellas que contengan un destacado valor para la protección natural, cultural o turística. En todo caso, se declararán Vías Pecuarias de Especial Interés Natural aquellas que atraviesen o colinden con montes demaniales o espacios naturales protegidos.

Las Cortes de Aragón están tramitando la Ley de Vías Pecuarias de Aragón, presentada por el Departamento de Medio Ambiente. La ley refuerza la protección y puesta en valor de los

12.000 kilómetros de estas vías tradicionales, potenciando sus usos y dando mayores competencias a las comarcas en su gestión.

La ley establece los usos complementarios de las vías pecuarias, tales como el paseo, la práctica del senderismo, la marcha a caballo, el cicloturismo y otras formas de utilización o desplazamiento deportivo, siempre que respeten la prioridad del tránsito ganadero y no se realice sobre vehículos motorizados.

### Consejo Aragonés y fondo documental

La ley prevé la creación de un Fondo Documental de Vías Pecuarias de Aragón, como registro público en el que constarán, detalladas, todas las vías pecuarias de titularidad de la Comunidad Autónoma.

El fondo deberá contener las copias, fotografías, microfilmes o microfichas, u otro medio de reprografía o tratamiento informático de los documentos, planos, antecedentes y, en definitiva, toda la información útil relativa a las vías pecuarias.

Así mismo, se prevé la creación, mediante reglamento, del Consejo Aragonés de Vías Pecuarias, nuevo órgano consultivo en la materia en el que participarán, como mínimo, representantes de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, de las comarcas aragonesas, de las cámaras agrarias, de las asociaciones de municipios, de las organizaciones profesionales agrarias y ganaderas y de las asociaciones cuyo fin sea la defensa del medio ambiente. ○

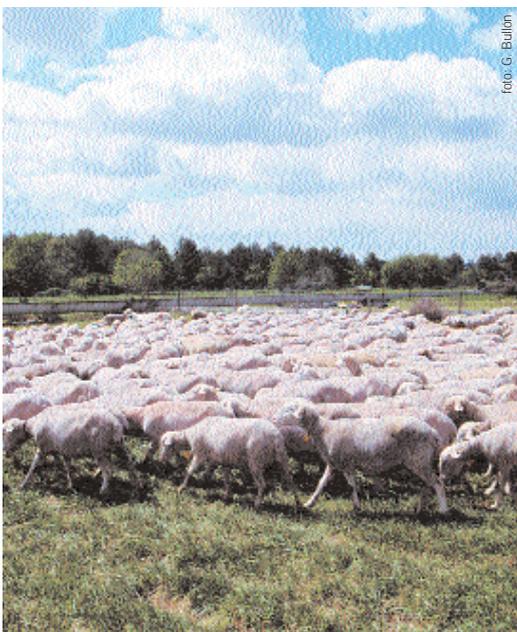


Foto: G. Bullón

## Historia de las cabañeras

Las vías pecuarias o cabañeras, como se les denomina en Aragón, tuvieron una marcada importancia económica y social durante siglos, dadas las características de gran parte del territorio: Pirineo, Prepirineo y Sierras Ibéricas, con elevadas altitudes y extremada climatología.

Los orígenes de estos desplazamientos de ganado se remontan a épocas prehistóricas, conservándose restos que prueban que las vías pecuarias fueron los primeros caminos y rutas peninsulares.

Estos desplazamientos, para aprovechar más racionalmente los pastos de puertos o estivales y los invernales de cotas más bajas, fueron impulsados y controlados por asociaciones y organizaciones de ganaderos dedicadas a la protección del pastoreo apoyado en la trashumancia.

Estas asociaciones tuvieron un carácter peculiar en Aragón, con la creación de instituciones como la Junta General de Ganaderos de las Montañas, Las Casas de Ganaderos, La Mesta de Albarracín y otras organizaciones como Consejos, Cofradías o Ligallos, que regían los movimientos de la trashumancia.

La disminución del censo de ganado lanar y, en general, de la ganadería extensiva; la modernización y agilidad



Mapa de las vías pecuarias existentes en Aragón

de los nuevos transportes, el cambio de forma de las explotaciones, las dificultades de la vida de los pastores y los grandes inconvenientes que éstos encontraban en el traslado de los rebaños por aquellas rutas, han dado lugar a la desaparición y deterioro de muchos tramos de cabañeras.

Las vías pecuarias aragonesas más importantes pueden incluirse en tres grupos o sectores: Las que enlazan el Pirineo con el Valle del Ebro a ambas orillas del río; las que, desde Gúdar y Maestrazgo, descienden hacia Tortosa y Levante y las que desde Albarracín (Montes Universales) discurren hacia La Mancha, dehesas andaluzas y Levante.

# Entrevista: "Resolvemos los expedientes en plazos mucho más reducidos que los previstos por la ley"

Carlos Ontañón.  
Director del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA)



Ontañón, en la sede del INAGA

## **Siempre es bueno comenzar por el principio: ¿qué es el INAGA y para qué se crea?**

El INAGA es una entidad pública del Departamento de Medio Ambiente que se crea porque cada vez es mayor y más compleja la normativa ambiental y son más numerosos los procedimientos, proyectos e iniciativas que están sometidos a autorización o a informe por parte de la administración ambiental.

Esa situación creciente debe abordarse con una nueva metodología de trabajo. Por eso se plantea una administración específica y especializada en estos temas, que esté encargada de todo lo relativo a tramitaciones, informes y autorizaciones sobre cuestiones medioambientales.

## **Y así, ganamos en agilidad y eficacia...**

Efectivamente, se gana en eficacia administrativa. Antes había una gran parte del Departamento de Medio Ambiente que estaba implicada en todos

estos temas, y ahora lo que se pretende es que la gente que se ha quedado en la administración departamental realice las actividades propias de planificación y elaboración de normativa ambiental, y por otra parte, el INAGA, como cuerpo administrativo especializado, se encarga de esas autorizaciones o informes ambientales de los que antes hablaba.

Se podría decir que somos una parte de la administración que responde a las necesidades con el mismo rigor técnico que antes, pero con mucha más rapidez, eficacia y proximidad al ciudadano.

## **¿Y cuáles son los temas sobre los que ejerce su labor?**

Son muy diversos y están relacionados con diferentes sectores de actividad. Podríamos señalar desde temas de energía eólica, hasta intervenciones en el dominio público hidráulico, explotaciones de canteras y de minería a cielo abierto, cuestiones relacio-

**"Hemos tramitado cerca de 8.500 expedientes, de los cuales están resueltos más de 7.000"**

Hace ahora un año, el INAGA comenzó su andadura con una clara finalidad: agilizar la tramitación de los expedientes relacionadas con el medio ambiente.

Con la creación de esta entidad, Aragón se convertía en una comunidad pionera en la agilización administrativa. En sus primeros doce, ha abordado ya casi 8500 expedientes.

nadas con el urbanismo y actividades clasificadas, hasta las propias licencias de caza y pesca.

**¿Existen instituciones similares al INAGA en otras comunidades autónomas, o por el contrario, estamos abriendo nuevos caminos en Aragón?**

Hay problemáticas similares en todas las Comunidades Autónomas, pero el INAGA es una respuesta novedosa ante las mismas. El planteamiento que se ha hecho aquí de escenificar una administración muy concreta e identificada con la gestión ambiental, es pionero. Cuando hemos hablado con colegas de otras comunidades autónomas, la verdad es que han demostrado mucho interés por el modelo que estamos desarrollando en Aragón.

Otro aspecto que se está valorando mucho es que el Instituto no se crea con un cuerpo funcional muy grande.

Por un lado, creo que nos estamos adaptando bien a los periodos "punta" y a los periodos "valle" de nuestra actividad, y por otra parte, estamos buscando apoyos técnicos exteriores a la hora de emitir informes, bien a través de convenios con colegios profesionales, o bien con consultoras y gabinetes técnicos, que bajo la dirección del personal del INAGA, elaboran esos informes con rapidez y solvencia.

**Una importante innovación que ha introducido el INAGA es la posibilidad de domiciliar las licencias de caza y pesca, y su gratuidad para mayores de 65 años.**

Efectivamente, a través de la Ley de Presupuestos y la Ley de Tasas, se ha establecido la licencia gratuita para mayores de 65 años, desde el día 1 de enero de 2005, como un gesto de sensibilidad ante ese segmento de población que son nuestros mayores.

También hemos facilitado la domiciliación de la licencia, porque son muchas las personas que la renuevan cada año, y era una clamorosa necesidad el facilitarles ese trámite, de manera que reciban directamente en su casa la licencia pagada y válida.

**Y en este año de existencia del INAGA, ¿qué balance podríamos hacer de su actividad?**

Yo creo que muy positivo. A pesar de que este primer año de funcionamiento ha pasado muy rápido, hemos tramitado cerca de 8.500 expedientes, de los cuales están resueltos más de 7.000. El tiempo medio de residencia de los expedientes aquí



Sede del INAGA en Zaragoza

es de unos dos meses, y eso indica que estamos resolviendo las cosas en plazos mucho más reducidos que los previstos por la ley.

Hemos desarrollado también herramientas informáticas de gestión que nos permiten conocer muy bien lo que tenemos: qué expedientes han entrado al Instituto, su estado de tramitación, etcétera.

Después de estos meses de actividad y de relación con ciudadanos y empresas, vamos recibiendo información de vuelta, y vamos percibiendo que quienes acuden al INAGA se dan cuenta de que las cosas se van resolviendo y de que los plazos se van cumpliendo de forma razonable.

**¿Y qué proyectos innovadores tenéis previstos para el futuro?**

Estamos colaborando estrechamente con los colegios profesionales en la formación ambiental de muchos sectores. Además, estamos trabajando para poner a disposición del ciudadano una herramienta informática nueva para que pueda conocer por vía telemática la situación de su expediente, mediante una clave de acceso personalizada. Con ello pretendemos acercar todavía más la administración al ciudadano.

**"Somos pioneros y otras Comunidades han mostrado mucho interés por nuestro modelo"**

**"Hemos facilitado la domiciliación de las licencias de caza y pesca, que son gratuitas para los mayores de 65 años"**

# Agua

## Nuevo impulso al consenso sobre el agua en Aragón



Comisión de Seguimiento del Pacto del Agua

La Comisión del Agua es un foro de participación del IAA

El éxito de la apuesta del diálogo, conseguido en Santaliestra y San Salvador, se suma al ya alcanzado el pasado mes de septiembre, cuando el dictamen sobre el recrecimiento del embalse de Yesa a una cota media fue respaldado por una amplísima mayoría. El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, destacó "la generosidad de todas las partes, que han sabido ceder de sus planteamientos iniciales a favor de unos acuerdos históricos para Aragón", y defendió "la búsqueda del consenso para que Aragón avance".

La Comisión del Agua de Aragón es un órgano consultivo y de participación en materia de agua, dependiente del Instituto Aragonés del Agua (IAA),

entidad pública del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Está compuesta por 66 personas, representantes de todas las entidades, instituciones, asociaciones y colectivos relacionados con el agua y sus usos. El refuerzo del papel de esta Comisión ha sido uno de los objetivos prioritarios del Departamento de Medio Ambiente. La creación de diversas ponencias (grupos de trabajo) en el seno de la Comisión, una de ellas sobre las Obras del Pacto del Agua, ha sido determinante para conseguir los acuerdos suscritos.

Los dictámenes fueron trasladados el lunes 14 de febrero a la Comisión de Seguimiento del Pacto del Agua, formada por el Ministerio de Medio Ambiente,

El relanzamiento que ha vivido la Comisión del Agua de Aragón en el último año ha dado ya sus frutos. Gracias al trabajo de todos sus integrantes, la Comisión aprobó dos dictá-

menes por unanimidad sobre el embalse de San Salvador y el descarte del previsto en Santa-liestra para regular el río Ésera, que se suman al del recrecimiento de Yesa.

el Gobierno de Aragón y todos los grupos parlamentarios de la Cortes autonómicas. Esta reunión estuvo presidida por la ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona, y el presidente de las Cortes de Aragón, Francisco Pina, el vicepresidente del Gobierno de Aragón, José Ángel Biel, y los consejeros de Medio Ambiente, Alfredo Boné, y de Agricultura y Alimentación, Gonzalo Arguilé.

El Gobierno de Aragón confía en que el esfuerzo realizado por conseguir el consenso se vea reflejado en una mayor rapidez en la ejecución de las obras previstas en el Pacto del Agua, cuya reserva estratégica debe garantizar el desarrollo económico y social sostenible y equilibrado de Aragón, minimizando el impacto negativo sobre el territorio, y compensando con justicia y generosidad las afecciones que puedan producirse. ○



Las reservas hidráulicas garantizan el desarrollo

## COMPOSICIÓN DE LA COMISIÓN DEL AGUA DE ARAGÓN

Asociaciones ecologistas	4
Asociaciones de afectados por obras de regulación	4
Entidades locales afectadas por obras de regulación	4
Asociaciones de consumidores	1
Universidad de Zaragoza	2
Asociaciones de entidades locales	6
Ayuntamientos de Zaragoza, Huesca y Teruel	3
Asociaciones de vecinos	2
Comarcas	3
Usos agrícolas	6
Usos industriales e hidroeléctricos	6
Usos turísticos	2
Expertos en materias hidráulicas	4
Administración de la Comunidad Autónoma	4
Grupos Parlamentarios	5
Confederaciones Hidrográficas: Ebro, Tajo y Júcar	3
Comunidades de regantes	4
Instituto Aragonés del Agua	3

# Dossier técnico:

## Aragón: tierra de líquenes y líquenes de tierra

Javier Etayo Salazar



*Xanthoria elegans* es común en todo tipo de rocas de montaña en situaciones expuestas y con aportes nitrogenados.

**“Y líquenes de maravillosos matices ardean sin llama sobre los prietos troncos de los árboles...”** Qué mejor definición que la de Sir Arthur Conan Doyle, en “El Mundo Perdido”, para expresar el extravagante aspecto de estos vegetales. ¿Vegetales? Durante mucho tiempo se les consideró de esta manera, una especie de mixtura entre algas y hongos pero, sólo recientemente, la comunidad científica se ha puesto de acuerdo en catalogarlos como unos vulgares hongos más.

Vulgares, pero con una peculiaridad muy especial: sobreviven gracias a unirse en un mutualismo ancestral a diferentes especies de algas, a las que cobijan y protegen. Bueno, esta sería la teoría, en realidad hay muchas versiones y, podríamos decir, cada tipo de hongo liquenizado ha encontrado la manera de sobrevivir a costa de su alga.

### Los líquenes: organismos duales y más...

Es bien conocido desde hace muchos años que los líquenes no son organismos diferenciados en sí mismos, sino en que proceden de la unión de dos seres

diferentes: un hongo y un alga en perfecta comunión. De los hongos, grandes desconocidos -se descubren miles de especies nuevas cada año- conocemos la versatilidad de sus mecanismos de alimentación. De hecho, toda sustancia natural es susceptible de alimentar a uno de ellos; tanto de organismos vivos como muertos, desde las uñas del pie hasta la pared de una habitación suficientemente húmeda.

Los hongos que forman líquenes, a los que llamamos hongos liquenizados, inventaron un mecanismo muy sutil de alimentación, que parece salido de una mente perversa: mantienen en cautividad a una capa de algas a la que miman, es verdad, pero para extraerle todo el alimento sobrante que producen.

En otras palabras el hongo equivale al ganadero que construye un hangar y lo mantiene en unas condiciones de vida óptimas y las algas... serían los pollos. Este mutualismo inventado ya en los albores de la vida; no olvidemos que algunos orgánulos de las células (mitocondrias, cloroplastos...) son anti-quisimas bacterias “cazadas y utilizadas” en bien

Los líquenes proceden de la unión de dos seres diferentes: un hongo y un alga en perfecta comunión.

Este artículo nos introduce al desconocido pero apasionante mundo de los hongos que forman líquenes. Aragón, también aquí, es todo un tesoro de la biodiversidad. En los últimos tres años de muestreo, se han encontrado unos

600 taxones nuevos en Aragón, es decir otros tantos como los encontrados en el siglo y medio anterior. Muchos taxones son también nuevos para la Península, e incluso se ha descrito un nuevo género.

propio, alcanzan en los líquenes una diversidad extraordinaria.

Visto esto, podemos entonces imaginar que casi cada líquen puede ser, además, alimento de uno o más hongos e, incluso, que este hongo parásito puede alimentar a otro hongo diferente. Estos son los llamados hongos liquenícolas. Las interrelaciones en este mundo hongo-alga son infinitas, exitosas y conducentes a una biodiversidad casi inimaginable, especialmente en los trópicos. Estudiando unos pocos bosques de montaña colombianos el autor encontró que casi dos tercios de los hongos liquenícolas recolectados eran desconocidos para la ciencia y como ejemplo de lo dicho, un sólo género de líquen (*Hypotrachyna*) alimentaba al menos a 26 especies diferentes de hongos, el 90% de los cuales sólo podría vivir sobre ese sustrato.

### Simbiosis y estructura son la clave

Una máxima ecológica dice que los organismos tienden a colonizar todos los nichos ecológicos donde la vida sea posible. Más de un montañero habrá llegado a la conclusión de que rocas y troncos de árboles se cubren de líquenes porque ningún otro organismo, digamos clorofílico, puede hacerlo. ¿Es esto cierto?

Si los líquenes no existiesen, algas y hongos, por separado, se repartirían esas enormes superficies libres de vegetación. Si pudo ser esa cohabitación el principio de un amor más profundo llamado simbiosis líquénica es muy posible. El caso es que ésta ha creado unos seres que viven en los lugares más extremos; desde desiertos hasta la alta montaña. Dicen los montañeros profesionales que los últimos organismos perennes que se observan al ir ascendiendo más allá de los 5000 m son líquenes y, atención, en la Antártida la relación es de aproximadamente 450 especies de líquenes, 100 de briofitos y sólo 2 plantas vasculares. Incluso en la Antártida continental, el territorio más inhóspito del planeta, la vida es líquénica (30 especies por 7 de briofitos).

Pero, ¿qué aptitudes inventaron los líquenes para convertirse en los grandes supervivientes de la biosfera? La más importante, sin duda, la comentada capacidad de conservar "algas alimentadoras" en su interior, pero también solucionaron el problema de congelarse y no morir, de desecarse y revivir, de adherirse o incrustarse de tal manera que sea imposible separarlos del sustrato y en definitiva de soportar las calamidades en estado de letargo. Además, en longevidad dejan en mantillas a los grandes

árboles ¿Algún otro organismo da más?

### Usos potenciales de los líquenes

Hoy que los insectos se pueden encontrar en los supermercados como delicia gastronómica, estamos cerca de poder pedir en las verdulerías 100 gr. de iwatake (*Umbilicaria esculenta*) como hacen en Japón. Pero sin duda los líquenes no son conocidos como delicias al paladar sino por ser considerados unos excelentes bioindicadores.

De igual manera que un zoólogo forense puede datar y relatar qué le sucedió a ese cadáver, un liquenólogo se extravía en hechos tales como el microclima existente en un talud, la contaminación ambiental, la antigüedad de un determinado bosque o la presencia de metales en la roca cuando encuentra un raro espécimen.

De todos ellos el hecho de que nos "confiesen" el grado de contaminación y con gran precisión, es el más renombrado. ¿Cómo les extraemos esa información? Ya se ha comentado su capacidad de supervivencia, que viene ligada a su austeridad alimenticia. Efectivamente durante los 5000 años que pueden llegar a vivir algunos líquenes, prácticamente sólo ingieren las escasas partículas de polvo y sales en suspensión en el aire.

Estas partículas se cree que penetran en el líquen por cualquier estructura de su cuerpo sin poder evitarlo. Si dicho alimento es tóxico degrada y acaba por matar al líquen. Unas especies resisten muy poca cantidad de toxinas y desaparecen en ese



En los yesos monegrinos *Acarospora placodiiformis* comienza su desarrollo parasitando a otro líquen: *Diploschistes diacapsis*. La primera, de color blanco cuando seca, se vuelve de un intenso verde amarillento en estado húmedo (las manchas negras son sus apotecios).



*Buellia zorhayi* es otro líquen típico de los Monegros que vive también en otras zonas subdesérticas africanas y asiáticas. Se caracteriza por su talo lobulado blanco y apotecios negros.



*Pronectria dealbans* es un hongo que parasita las escuámulas talinas de *Endocarpon loscosii*, a las que blanquea y acaba matando. Vive en las depresión del Ebro sobre suelos arcillosos.

ecosistema contaminado y otras, por contra, son capaces de sobrevivir con ellas y permanecen. El ojo experto que puede leer esa información dictaminará con bastante precisión el grado de polución ambiental.

De extraordinaria importancia es la indicación que nos dan del estado de los bosques. Como el botánico inglés F. Rose demostró hace pocos años, hay especies que sólo pueden vivir en los denominados "viejos bosques" o, más técnicamente bosques con continui-

dad ecológica. Su presencia denota que el microclima boscoso (esa afán por respirar profundo en un buen bosque como el hayedo-abetal de Ordesa) ha sido constante durante muchas décadas o siglos.

## Historia de la liquenología en Aragón

Aragón, ese gran desconocido, también lo es en el mundo de los líquenes. Recientemente, José Gabriel Segarra y Pilar Catalán (2001) recopilaron todas las citas de líquenes aragoneses hasta el momento. En total y después de algunas correcciones, el número de taxones de hongos liquenizados (así podemos llamar de manera más actual a estos hongos) conocidos hasta ese momento en Aragón era de aproximadamente 600. Esta cifra, que en justa medida puede parecer un número alto y consecuente con el tamaño y diversidad del área tratada, en realidad se consiguió gracias a la suma de pequeñas publicaciones más que a grandes trabajos o tesis.

Algunas de las citas más interesantes de líquenes aragoneses proceden de una publicación del gran Nylander, liquenólogo finlandés, que publicó a mediados del siglo XIX algunos trabajos sobre los Pirineos. Sus citas de Benasque, sin embargo, parece que se refieren en realidad a la vertiente francesa. Entre finales del XIX y principios del XX dos botánicos (Vicioso y Navás) publicaron algunos trabajos citando numerosas especies de líquenes aragoneses. La validez de los taxones que estudiaron es una incógnita, nadie ha revisado todavía sus herbarios; pero en aquellos tiempos poco se sabía en España sobre los líquenes y menos científicos todavía decidieron emprender un proceloso trayecto por ese mundo desconocido, cuando había una flora vascular extraordinariamente interesante por estudiar. De 1910 hasta los años setenta: el vacío, algo extensible también al resto de España. En esos tiempos, dos grandes de la

liquenología portuguesa sobresalían en Europa y uno de ellos, Tavares, también se paseó por Aragón. Los setenta representan un enorme salto en la cantidad de investigadores y de trabajos sobre líquenes en España debida, probablemente, a que varios liquenólogos como Clauzade, Poelt o Vezda, se decidieron a amasar y dar forma a todos los datos dispersos de la flora europea. Llimona, alumno de la escuela de Clauzade, marcó un hito con su tesis sobre los líquenes gipsícolas. Una buena parte de su investigación se efectuó en la depresión del Ebro, de donde describió varias especies desconocidas hasta ese momento. Paseando por los Monegros, pisando las costras de líquenes multicolores que cubren la tierra blanquecina, me imagino al joven Llimona fascinado ante ese espectáculo ni siquiera sospechado en semejante aridez.

## La montaña caliza y la silíceas, ¡viva la diferencia!

Como las zonas húmedas y frías son las más aptas para el desarrollo de los líquenes es fácil caer en la cuenta que los Pirineos deben ser punto de referencia en cualquier investigación liquénica. Efectivamente, la biodiversidad liquénica en la vertiente aragonesa de esta cordillera es muy grande aunque no se puede comparar con la vertiente francesa, mucho más húmeda y con bosques mejor conservados.

Todo montañero pirenaico sabría definir un líquen y seguro que relaciona a estos con las elevaciones silíceas de cuarcitas, granitos, etc. Estos sustratos tienen unos recubrimientos muy grandes con especies vistosas y de elevada biomasa. Cuando hacemos cumbre y tenemos un amplio paisaje en derredor vemos montañas silíceas enteras ¡teñidas de amarillo! ¿Qué será aquello que colorea tan grandes superficies? Pues bien, se trata de los talos dispuestos en forma de mosaico de *Rhizocarpon geographicum* y sus primos menos comunes, salpicados con talos negros o grises de *Brodiaea intestinifor-*



Un líquen raro en la alta montaña silícea aragonesa oriental: *Ophioparma ventosa*, muy característico por su talo amarillento y apotecios rojos. Sólo se encuentra en paredes verticales orientadas al norte.

El número de taxones de hongos liquenizados conocidos hasta 2001 en Aragón era de aproximadamente 600

# Aragón: tierra de líquenes y líquenes de tierra



*Pertusaria corallina*, con su talo blanco completamente cubierto de isidios vive también sobre rocas silíceas.

*mis*, *Cornicularia normoerica*, *Pseudephebe pubescens*, etc. Cuando la pared es lo suficientemente húmeda aparecen las vistosas *Umbilicaria* cuyo talo parece un retal de cuero unido por un solo punto a la roca. Algunas como *Umbilicaria vellea* o *Lasallia pustulata* alcanzan el tamaño de un puño. Especies blancas y amarillas de los géneros *Lecanora*, *Fuscidea*, *Lecidea*, *Pertusaria*, etc. ocupan todos los huecos imaginables.

Entre éstas destaca *Ophioparma ventosa*, de talo amarillo y apotecios rojos, por el encendido contraste de colores y la rarísima *Catolechia wahlenbergii* de talo lobulado verde y grandes apotecios negros. Todos los nichos están ocupados: los que soportan la insolación y consiguiente sequía, aquellos que sólo pueden encontrar refugio en fisuras o incluso en covachas. El contraste llega al máximo en los crestones cubiertos por líquenes diferentes en las vertientes de orientación contrapuesta.

La montaña caliza es mucho menos vistosa desde el punto de vista liquénico, hasta el punto de parecer que estos hongos no pueden colonizar dicho sustrato. En efecto, es duro y produce muchas sales minerales, pero los líquenes están ahí. A diferencia de los anteriores, su cuerpo vegetativo o talo suele ser mucho más simple y es capaz de crecer en el interior de la roca, formando lo que se llaman los talos endolíticos. Estos son sólo pequeñas manchas en la roca y, si nos acercamos lo suficiente, los cuerpos fructíferos del líquen nos indican la presencia de vida. Es el reino de las especies de *Polyblastia*, *Thelidium*, *Verrucaria*, etc.

En paredones con agua rezumante no es raro encontrar los llamados comúnmente "líquenes negros", pequeños y poco vistosos; parecen algas y pertenecen a los géneros *Thyrea*, *Peltula*, *Lichinella*, etc. En todo caso, son un embrollo para el liquenólogo no especialista por la dificultad de su identificación. Otros líquenes negros más desarrollados aparecen por doquier, especialmente en sustratos calcáreos y pertenecen a los géneros *Collema*,

*Leptogium* y *Placynthium*. La mayor parte de ellos son duros y fragmentables cuando secos y gelatinosos en húmedo.

En algo, sin embargo, se parece la vegetación liquénica de ambos sustratos. Las crestas y elevaciones suelen estar coloreadas por especies de tonalidades que varían del amarillo a rojo. Son los líquenes nitrófilos, que aprovechan las sales minerales de las deyecciones de aves que los usan como oteaderos. Especies de *Candelariella*, *Caloplaca*, *Ramalina* y *Xanthoria* se reparten esos nichos, algunos de ellos muy vistosos como *Candelariella coralliza*, *Ramalina polymorpha* o *Xanthoria elegans*.

Los líquenes terrícolas de las mayores elevaciones pirenaicas también son un foco de alegrías para el aficionado. Muchas especies forman pequeños talos en repisas y grietas.

Entre estas destacan algunas rarezas pirenaicas e ibéricas como *Vulpicida tubulosus*, *Thamnolia vermicularis*, *Baeomyces placophyllus*, *Phaeorrhiza nimbosea*, etc.. A menor altitud también encontramos líquenes muy vistosos fundamentalmente de los géneros *Peltigera* y *Solorina*. Muchas de estas especies terrícolas son muy raras y no debíamos recogerlas.

## Los epífitos

La mayor biodiversidad liquénica se da en los bosques, especialmente, como se detalla más adelante, en aquellos muy estables y añosos, formados por troncos viejos, cuarteados e incluso muertos, mezclados con otros más jóvenes, en definitiva con mayor variedad de nichos.

Si hay una parte interesante y vistosa en relación a su poblamiento de líquenes es la zona montañosa occidental. Los dominios del hayedo-abetal tienen una lujurante vegetación formada por especies foliáceas y fruticulosas de gran tamaño que, cargadas de humedad tras las lluvias, llegan a romper las más finas ramas. La influencia oceánica se deja sentir en dichos ecosistemas proveyendo a las guirnaldas fúngicas de su factor más importante: la humedad. Estamos en los dominios de las *Alectoria*, *Bryoria*, *Usnea*, etc. Un poco más hacia occidente dicha vegetación liquénica, de carácter oceánico, se encuentra en todo su esplendor, pero estamos ya en tierras navarras.

Los pinares son muy abundantes en el territorio. Su corteza ácida no per-

Algunos líquenes están especializados en colonizar la madera seca y dura de troncos muertos, o expuesta por heridas de diversa índole



El color oxidado de *Tremolecia atrata* la hace inconfundible. Esta especie vive en la montaña silícea sobre rocas ricas en hierro.



Una especie terrícola muy vistosa y que no se debe recoger: *Solorina saccata*. Puede cubrir grandes superficies sobre rocas y suelo calcáreo y tiene los apotecios hundidos en el talo. En algunas zonas como el Cañón de Aníscolo es muy abundante.

mite el asentamiento de muchos taxones, así que por cualquier parte de Aragón que los analicemos los veremos recubiertos de *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa*, *Parmeliopsis ambigua*, *Pseudevernia furfuracea* y *Platismatia glauca* en un 90 % de su recubrimiento.

En los bosques más altos y nubosos pueden soportar una flora líquénica más variada; aquí encontramos la continental *Letharia vulpina*, líquen fruticuloso de color amarillo intenso que, además, presenta sustancias tóxicas o *Calicium viride*, que tiene forma de pequeñas cerillas emergiendo sobre un talo verde amarillento.

Los sabinares, aunque coníferas, tienen un ritidoma completamente diferente al de los pinos y, por tanto, su flora epifítica es también distinta, con algunas especies mediterráneas muy raras, como *Pertusaria paramerae*, *Rinodina mayrhoferi* o *Thelenella justii*.

Algunos líquenes están especializados en colonizar la madera seca y dura de troncos muertos, o expuesta por heridas de diversa índole. Se demuestra experimentalmente que producen sustancias que impiden a los hongos saprófitos instalarse y descomponerlos.

Los representantes del orden *Caliciales*, reconocibles porque sus cuerpos fructíferos tienen forma de clavo o cerilla, son algunos de ellos y, aunque raros en Aragón, podemos encontrar varias especies en la Sª de Leyre, valles de Ansó y Echo o bosques turolenses. Otros líquenes como *Hypocenomyce scalaris* tienen un efecto regenerativo pues prefieren la madera quemada.

Los representantes del orden *Caliciales*, reconocibles porque sus cuerpos fructíferos tienen forma de clavo o cerilla, son algunos de ellos y, aunque raros en Aragón, podemos encontrar varias especies en la Sª de Leyre, valles de Ansó y Echo o bosques turolenses. Otros líquenes como *Hypocenomyce scalaris* tienen un efecto regenerativo pues prefieren la madera quemada.

## Los líquenes de la Depresión del Ebro

Las tierras ventosas y secas de la depresión, ciertamente y visto lo anterior, pueden parecer las menos aptas para el desarrollo de estos hongos. Y esto es cierto en parte. Efectivamente muchos suelos arcillosos del centro aragonés son verdaderos desiertos líquénicos; también algunos pinares existentes en colinas y vertientes tienen la corteza desnuda y limpia.

Prácticamente sólo la críptica *Arthonia pinastri*, en realidad un hongo epifito, forma manchas blancuecinas en sus ramas, tan sutiles que sólo el ojo experto las llega a ver.

Sin embargo, los suelos yesosos con su recubrimiento fundamental y vistosamente líquénico contradicen esta primera impresión. Aquí el collage de grandes talos blancos (*Acarospora nodulosa*, *Diploschistes diacapsis*, *Buellia zoharii*, *Lepraria isidiata*, etc.), amarillos (*Caloplaca*, *Fulgensia* sp. pl.), rosas (*Psora decipiens* aggr.), verdosos (*Squammarina lentigera*, *S. cartilaginea* o *Acarospora placodiiformis*) es impresionante. Ocupan todos los resquicios y pueden crecer unos sobre otros como *Acarospora nodulosa* que comienza su desarrollo sobre *Diploschistes* tal y como si no hubiese sitio para toda esa biodiversidad.

También son abundantes los hongos liquenícolas sobre estos líquenes, la mayor parte de los cuales se han descrito recientemente o son todavía desconocidos. Tampoco son raros en estos paisajes los líquenes vagantes, escasamente unidos al sustrato, que se sueltan y son movidos por el viento, fragmentándose y sembrando su trayectoria de esa manera. Entre estos, los más vistosos son *Teloschistes lacunosus*, que puede ser gris o amarillo dependiendo del sustrato, ya sea yesoso o arcilloso respectivamente, o el más frecuente *Cladonia convoluta*.

Esta flora terrícola exuberante está muy relacionada con la de otros puntos desérticos muy lejanos como el desierto del Neguev o la región Irano-Turaniana que rodea el mar de Aral. Desde el punto de vista fisiológico también tienen adaptaciones impresionantes como la capacidad de sobrevivir con el rocío nocturno o aprovechando la escasa humedad producto de inversiones térmicas, para posteriormente, y en pocos minutos desecarse, pasando de esta manera la mayor parte del día.

Algunas de estas especies terrícolas son compartidas también por los páramos del centro y sur de Aragón. Especialmente notables son los páramos turolenses donde viven algunas rarezas como las pequeñas aspicillas vagantes, que forman pequeñas estructuras redondeadas que ruedan y se frag-



El endémico *Catapyrenium pyrenaicum*: sólo se conoce de Huesca, Navarra y los Pirineos atlánticos franceses, vive sobre calizas húmedas de montaña y, cuando se hidrata, enverdece notablemente (como en la fotografía).

# Aragón: tierra de líquenes y líquenes de tierra

mentan con facilidad. Son muy difíciles de ver y sólo localmente frecuentes en pequeñas áreas.

## Y en pueblos y ciudades...

El naturalista curioso también puede descubrir algunas especies. Por doquier muros de hormigón se tiznan con un polvo amarillo que parece serguir las caídas de agua: es *Caloplaca citrina*, muy común en pueblos o ciudades. Y en los viejos edificios, iglesias, casas señoriales se pueden encontrar varios líquenes naranjas como *Caloplaca decipiens*, *C. teicholyta*, *Candelariella medians*, etc.

Árboles de calles, parques y cunetas, ricos en aportes nitrogenados se cubren con una flora vistosa líquénica en la que dominan los colores amarillos. Es el *Xanthorion parietinae*, comunidad dominada por el líquen más común de Aragón, la dorada *Xanthoria parietina* y acompañada por otros líquenes de color gris de los géneros *Physcia* y *Physconia*.

## El catálogo de líquenes de Aragón

Sóloamente por su extensión y gradiente altitudinal es de imaginar que Aragón tiene los suficientes contrastes como para tener una amplia flora líquénica. En realidad es una cubeta (la depresión del Ebro) flanqueada por elevaciones a ambos lados (los Pirineos y el Sistema Ibérico). Aquí se encuentran los líquenes mediterráneos y de montaña, los xerófilos, los calcícolas, los silícícolas y muchos otros. Dos situaciones: una natural y otra producto de la actividad humana limitan la biodiversidad del área tratada.

La primera es que el componente oceánico apenas llega a Aragón. Los vientos norteños cargados de humedad apenas pueden atravesar la gran muralla pirenaica, humectando sólo a los hayedo-abetales occidentales de forma prácticamente residual. Por otro lado, y fruto de una secular deforestación indiscriminada, puede decirse que apenas quedan "bos-

ques viejos" en Aragón. Estos, también llamados bosques de alta continuidad ecológica mantienen unas condiciones de humedad, sombra, etc. que son extraordinariamente importantes para muchas especies de líquenes. Tanto que, si desaparecen los viejos troncos, esos líquenes estenoicos también desaparecen.

Como ejemplo, en un grueso roble superviviente que encontramos en S. Juan de la Peña entre otros arbolillos, estaba colonizado por cerca de 10 especies de ese tipo que no hemos vuelto a encontrar en todo Aragón. Desde este foro deseo lanzar un grito de auxilio para que se ponga el debido interés en recuperar estos bosques primigenios, hogar de tantos seres vivos en peligro.

Segarra y Catalán (2001) recopilaron recientemente los trabajos donde fueron señalados estos hongos. La revisión abarcaba un periodo de más de 150 años, desde Boissier (1839-1845) hasta el presente siglo, en aproximadamente 100 publicaciones dispersas. En total, casi 600 taxones señalados en Aragón. Desde entonces el presente autor se ha dedicado a muestrear por toda la geografía aragonesa líquenes y hongos liquenícolas.

Los resultados son halagüeños: en menos de tres años de muestreo intensivo se han encontrado unos 600 taxones nuevos en Aragón, es decir otro tanto como lo encontrado en el siglo y medio anterior, con lo que el catálogo para Aragón se ha elevado ya a casi 1200 taxones, entre líquenes y hongos liquenícolas. La estimación más conservadora supone que, siguiendo el ritmo actual, se podría llegar a un catálogo de, como mínimo, 1500 taxones en los próximos años.

Muchos taxones son también nuevos para la Península. Además, se ha descrito un nuevo género: *Paralethariicola* y varias especies están en proceso de descripción. Hasta el momento, bastantes taxones sólo se conocen de Aragón, con el interés que ello conlleva.

Las áreas ocupadas por todas esas "especies raras" deberían ser evaluadas junto con areales de otros seres vivos para delimitar las zonas de protección que deben perdurar para lograr conservar un medio lo más rico y diverso posible. ○



Entre los líquenes gelatinosos con *Nostoc* como fotobionte, destaca en los Pirineos por su tamaño *Leptogium hildebrandii*, que es localmente abundante sobre troncos viejos de caducifolios en áreas montañosas.



Los hayedo-abetales del sector noroccidental oscense tienen una flora líquénica rica y vistosa. En esta fotografía un hecho insólito: escaámulas de *Lobaria amplissima* surgiendo de su cefalodio negro y pulviniforme (estructura compuesta por el mismo hongo pero diferente alga) *Dendrococaulon umhausense*.

En menos de tres años de muestreo intensivo se han encontrado unos 600 taxones nuevos en Aragón, con lo que el catálogo se ha elevado ya a casi 1200 taxones

# Biodiversidad aragonesa: Valor y precio

Miguel Ángel Muñoz Yanguas

Trabajo realizado por SIRASA y EIN-Aragón (J. Barreiro, C. Montes, D. Goizueta) para el Departamento de Medio Ambiente, en 2003 y 2004.

foto: S. Padura



○ **La valoración monetaria de la biodiversidad** es una herramienta que ha venido siendo utilizada en ámbitos científicos para estimar los beneficios que se obtienen de la protección de la naturaleza y compararlos con los del mantenimiento o la sustitución de una economía tradicional que no los ha tenido en cuenta. Para ello se han desarrollado diversas metodologías, entre las más conocidas se encuentran las del coste del viaje, la valoración contingente o el valor de la sustitución de servicios ambientales.

**El estudio se basa en mil encuestas**

En Aragón se ha desarrollado un proyecto de valoración de la biodiversidad protegida orientado a otorgar un valor monetario global a esta biodiversidad y un valor individual a sus elementos. Para ello se han tenido en cuenta las especies amenazadas, los hábitat y los ecosistemas en el interior de los espacios naturales protegidos, incluida la red Natura 2000.

Los valores obtenidos presentan a priori varias utilidades prácticas, por ejemplo desde orientar la toma de decisiones económicas en materia de inversiones en conservación de la biodiversidad hasta la valoración de las infracciones medioambientales.

Desde la óptica de la economía ambiental, las afectaciones a la biodiversidad, los paisajes y los ecosistemas han sido habitualmente consideradas externalidades o costes no repercutidos al valor de los bienes y servicios producidos, que eran asumidos por toda la sociedad como pérdidas de la calidad ambiental. Estas externalidades, que se perciben comúnmente en forma de contaminación, destrucción de la vegetación, pérdida de poblaciones de la flora y la fauna, erosión del suelo etc., a menudo han necesitado de la ejecución de costosos programas ambientales tendentes a corregir los impactos negativos sobre la salud humana o los ecosistemas.

La biodiversidad es un valor para Aragón. Aunque seguramente es incalculable, algunos interesantes estudios ponen de relieve algunas cuestiones traducibles a cantidades monetarias.

Este análisis, basado en una amplia encuesta ciudadana, arroja algunas conclusiones sobre la percepción y la valoración que hacemos los aragoneses sobre algunos aspectos ambientales.

En muchos casos dicha recuperación nunca se produce y su solución, o bien se deja a una lenta integración "natural" del daño ambiental o bien quedan como situaciones irreversibles.

### Valor global

Con objeto de asignar un valor económico a la biodiversidad protegida de Aragón se aplicó el método de valoración contingente por considerarse como más adecuado en función de los objetivos y recursos disponible. Se pidió a una empresa especializada valorar la biodiversidad protegida globalmente en todo el territorio de la comunidad.

El método de valoración contingente se basa en la creación de un mercado ficticio que es sometido mediante encuestas a la opinión de una muestra de población.

El mercado se simuló preguntando por la disposición a pagar una aportación voluntaria a un fondo de conservación durante 10 años.

#### Cuadro 1. Pregunta clave

La conservación de la naturaleza en Aragón se lleva a cabo mediante la conservación de especies y espacios. [...] La conservación de estas supone un coste para la sociedad aragonesa que de no cubrirse puede conllevar la desaparición de alguna de estas especies y espacios. Por ello se está considerando la creación de un fondo dotado de contribuciones voluntarias de los aragoneses que se dedicaría exclusivamente a mantener y mejorar la conservación de las especies y espacios protegidos de Aragón [...].

¿Estaría usted dispuesto a contribuir a un fondo con estas características? (Si o No)

#### Cuadro 2. Ficha técnica de la encuesta

Nº total de encuestas: 1000

Universo: Población aragonesa de más de 18 años distribuida uniformemente por las diferentes comarcas según su población

Modalidad: Cuestionario presencial (715) o telefónico (285) en las cabeceras de comarca.

Error: ± 3%

Significación: 95,5%

Comarca con menor número de encuestas: Maestrazgo con 2 encuestas

Comarca con mayor número de encuestas: Zaragoza con 540 encuestas.

Foto: E. Vinales



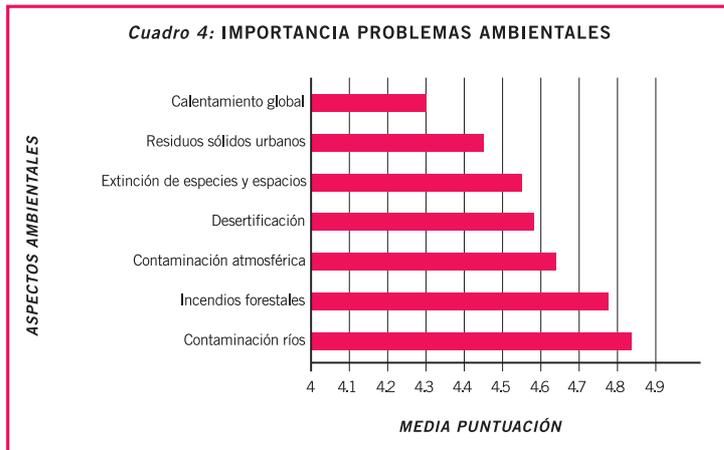
La encuesta se diseñó para que el encuestado situara primeramente la conservación del medio ambiente y la biodiversidad en el contexto de los problemas generales de la sociedad, a los que la administración dedica recursos, y en segundo lugar se procedía a caracterizar al individuo consultado desde el punto de vista de su conocimiento previo sobre la biodiversidad protegida.

Tras la pregunta objetivo (*ver cuadro 1. Pregunta clave*) se pasaba a un bloque en donde se indagaba sobre el precio que se estaría dispuesto a pagar; se concluía con una serie de preguntas sobre otros aspectos sociales y económicos.

En total se realizaron 1000 entrevistas presenciales y telefónicas a personas mayores de edad distribuidas por todas las comarcas aragonesas (*ver cuadro 2: ficha de encuesta*).

Cuadro 3: IMPORTANCIA DEL MEDIO AMBIENTE





Del análisis de la encuesta se obtienen algunos datos que permiten caracterizar a los aragoneses ambientalmente y que se exponen a continuación.

## Perfil ambiental

### Importancia del medio ambiente en relación con otros problemas sociales

Los encuestados valoraron entre 1 y 5 la importancia que le daban a algunos aspectos sociales, el medio ambiente obtuvo una puntuación similar a la de la seguridad ciudadana, significativamente mayor que la despoblación, el patrimonio histórico-artístico o la cooperación al desarrollo pero menor que el desempleo o la educación. Para el 60% de los entrevistados el medio ambiente es como media

más importante que el resto de los otros aspectos considerados.

No es posible extraer conclusiones por comarcas, sin embargo sí se han comparado los resultados entre la población que habita el medio urbano y el rural, en este caso no se han encontrado diferencias significativas sobre la importancia que se dan en ambos medios al medio ambiente (algo que no ocurre con las otras variables sociales). (Ver cuadro 3 en página anterior: *Importancia del Medio Ambiente*).

### Importancia de los problemas medioambientales

Se preguntó también sobre la importancia que los encuestados daban a los diferentes problemas ambientales obteniéndose los siguientes resultados: (ver cuadro 4: *Importancia problemas ambientales*).

En este caso la extinción de especies y los espacios naturales muestran una importancia similar a la desertificación pero los problemas destacados como los más importantes por más del 85% de la muestra son la contaminación de los ríos y los incendios.

### Conocimiento de espacios y especies

La siguiente parte de la encuesta trata de investigar sobre el conocimiento que la población tiene de los espacios y especies protegidas, preguntándose en primer lugar sobre si se conoce el mismo concepto de la protección. El resultado de dicha pregunta fue el siguiente:

	% SÍ CONOCE	% NO CONOCE
Especies de flora protegida	37,3	62,7
Especies de fauna protegida	66,9	33,1
Espacios naturales protegidos	66,0	31,0



Foto: R. Vila

El conocimiento de la existencia de especies de fauna y de espacios naturales protegidos no son significativamente diferentes, sin embargo el conocimiento de la existencia de flora protegida es muy inferior a los otros.

Preguntados los entrevistados por las especies conocidas en cuestión, más del 50% de las respuestas sobre flora protegida no correspondían a especies presentes en Aragón. Similar pregunta se hizo en relación con la fauna, en este caso la mayor parte de los encuestados fueron capaces de identificar correctamente alguna especie aragonesa protegida. La especie con más menciones fue el quebrantahuesos, seguido del buitre, el águila, el lince y el oso.

En relación con el conocimiento sobre los espacios naturales protegidos cabe citar como el más señalado el de Ordesa, seguido de la Laguna de Gallocanta, y el Moncayo.

A continuación se presenta el número de menciones correctas a los espacios naturales protegidos de

la red del Gobierno de Aragón y los refugios de fauna silvestre. (ver cuadro 5: Conocimiento de los Espacios Naturales Protegidos).

Como conclusión de este apartado hay que indicar que las especies de flora amenazada apenas son conocidas por la población aragonesa, en relación con las especies de fauna se conoce que existen especies protegidas pero este conocimiento es desigual y lleno de equívocos, aunque muchos entrevistados pueden nombrar una especie apenas son capaces de nombrar correctamente una serie de ellas y algunos grupos como los peces, anfibios y reptiles son prácticamente olvidados. En relación con los espacios protegidos estos son mucho más y mejor conocidos. Combinando los tres criterios sólo el 0,8% de los entrevistados es capaz de mencionar correctamente estos tres componentes del patrimonio natural de Aragón.

## Valorando la biodiversidad

Antes de explicar estos resultados conviene reflexionar sobre lo que representa el valor de existencia de la biodiversidad perseguido en el trabajo.

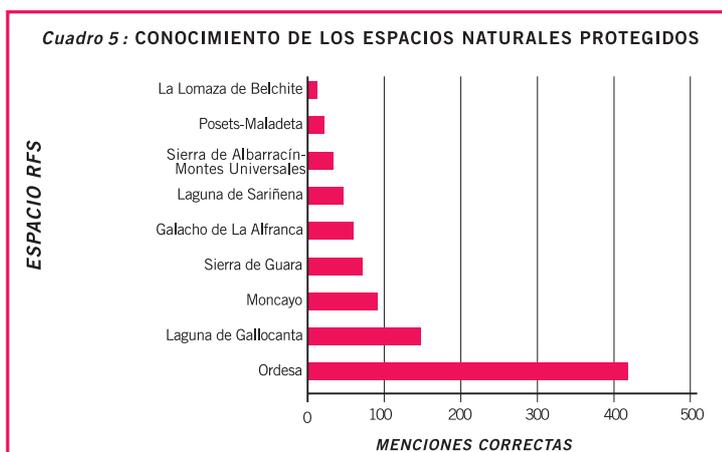


Foto: R. Vila

Se propone un método que en términos teóricos intenta simular la disminución de utilidad de los encuestados por la desaparición de especies y espacios protegidos en Aragón. Por utilidad podemos entender comúnmente la calidad de vida de una persona, parámetro que dependería de múltiples factores, entre otros la renta disponible y la calidad ambiental, de la que forman parte los espacios y especies protegidos existentes.

Siendo realista hay que decir que el hecho de que no de dote económicamente un fondo para la conservación no implica necesariamente que esta vaya a

quedar íntegramente destruida, sino que la aplicación de esos recursos económicos mejorará la situación de la misma. Esta mejora puede ser percibida por algunos individuos como una ganancia en el componente ambiental de la función de utilidad, aunque disminuya su renta disponible.

Sin embargo llegará un momento en el que si se incrementa mucho la cantidad aportada al fondo la pérdida de renta no será compensada por la ganancia de utilidad y el individuo optará por no pagar. Esta negativa a pagar a partir de un determinado valor que se percibe como una pérdida en la función

# Biodiversidad aragonesa: Valor y precio

## Valoración global de la biodiversidad protegida

Se ensayaron varios modelos de valoración contingente que nos aproximan un valor monetario global de la biodiversidad protegida a partir de la disposición a pagar (DAP) según varias hipótesis.

MODELO%	POBLACIÓN OBJETIVA	POBLACIÓN CONSIDERADA	VALOR TOTAL (MILLONES €)
Cameron y James 1986	40'7	406.860	311,27
Hanemann 1984	40'7	406.860	221,66
Krström 1990	100	999.655	272,44
Berrens et al 2002	40'7	406.860	133,83
Li y Mattsson 1995	40'7	406.860	207,29

Particularmente se considera como el valor que mejor aproxima el objetivo perseguido 272'44 millones de euros dado, modelo que captura una muestra mayor, 702 personas frente a 381 del resto, e incluye a una parte importante de la población que no valora la protección de las especies por que sus prioridades o preferencias son otras.

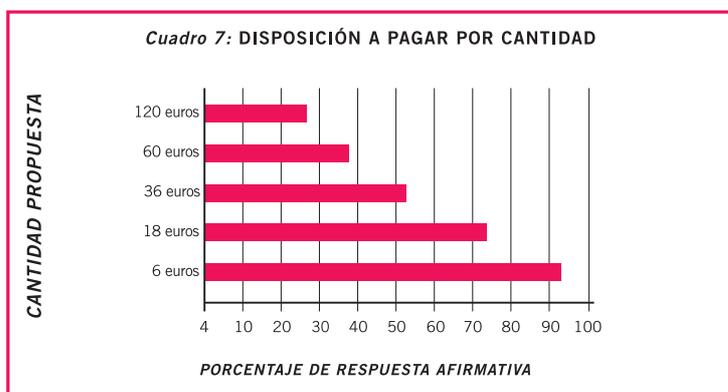


de utilidad es lo que se denomina disposición a pagar o DAP.

### Disposición a pagar

En el mercado hipotético planteado en la encuesta el 40'7 % de los encuestados se mostraron dispuestos a contribuir al fondo de conservación (ver cuadro 6: *Disposición a pagar*).

La pregunta se hizo sugiriendo una cantidad en una pregunta dicotómica para 6, 18, 36, 60 y 120 euros. Centrándonos en los ciudadanos que aceptaron el mercado propuesto cabe decir que para las tres primeras cantidades más del 50% de los encuestados aceptaron el valor ofrecido, mientras que para las dos últimas el porcentaje es inferior al 50%.



En relación con las respuestas "no disposición a pagar" se analizaron sus causas a partir de una pregunta posterior. Estos encuestados pueden dividirse en dos bloques, los denominados ceros reales que suponen 321 (de los que 239 manifestaron no poder asumir económicamente ningún pago), de los que pueden ser considerados respuestas protesta (en general basadas en la desconfianza en el modelo propuesto) que fueron un total de 236.

## CONCLUSIONES

1. El medio ambiente es un tema social relativamente importante para los aragoneses, si bien en segundo nivel de importancia frente a la educación o el desempleo, está por encima del patrimonio histórico artístico o la despoblación.
2. Dentro de los múltiples problemas ambientales, los aragoneses consideran a la extinción de especies y espacios en una situación intermedia frente a la contaminación de los ríos o los incendios forestales pero por encima de problemas mundiales como el calentamiento global.
3. El conocimiento de las especies protegidas es salvo excepciones muy deficiente. Apenas se conoce la existencia de especies de flora amenazada y se cometen muchos errores en cuanto a la fauna. La existencia de espacios naturales protegidos es por el contrario bien conocida.

4. Más de la mitad de los aragoneses valoran la conservación de especies y espacios, ese porcentaje considera que pagar por la protección de especies y espacios es una prioridad.
5. La disposición media a pagar anual de los entrevistados se sitúa en 30'34 €/año durante 10 años.
6. Actualizando este valor al momento presente utilizando una tasa de descuento del 2%, el valor por individuo es de 272'53 €.
7. Aplicando este valor a la totalidad de la población aragonesa mayor de 18 años el valor de existencia de espacios y especies protegidos es de 272'44 millones de euros. Este valor equivale a la pérdida de bienestar que soportaría la población aragonesa en caso de que desapareciese todo el esfuerzo conservador dedicado a espacios y especies protegidas.
8. En este valor no están incluidos los servicios de uso (recreativo, productivo etc.).

## Novedades normativas

# Ley de medidas urgentes en materia de medio ambiente

*Servicios Jurídicos del Departamento de Medio Ambiente*



- Esta Ley 8/2004, aprobada por las Cortes de Aragón el 20 de diciembre, crea la Red Natural de Aragón, en la que quedan integrados todos los espacios naturales protegidos, declarados como tales mediante instrumento normativo, regulados en la Ley 6/1998, de 19 de mayo de Espacios Naturales Protegidos de Aragón; encomienda al Gobierno de Aragón la previsión de protección jurídica específica de los Árboles Singulares y de los Humedales Singulares mediante la aprobación de los correspondientes Decretos.

Por otra parte la Ley 8/2004 adapta la Ley de Espacios Naturales Protegidos de Aragón al nuevo modelo de gestión de los Parques Nacionales establecido por la Sentencia de 4 de noviembre de 2004 del Tribunal Constitucional, asignando la gestión exclusiva de los Parques Nacionales de Aragón a la Comunidad Autónoma.

En materia de residuos declara la competencia de la Comunidad Autónoma de Aragón en la gestión de los residuos (con exclusión de las competencias reservadas a las entidades locales por el ordenamiento jurídico vigente) de tal manera que a la Comunidad Autónoma no sólo le corresponderá la elaboración de los planes autonómicos de residuos, sino igualmente las actividades de autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos y la autorización de traslado intracomunitario, y una cláusula residual. En cuanto a la participación de las entidades locales la Ley señala que la Comunidad Autónoma de Aragón colaborará con ellas mediante los oportunos convenidos de colaboración.

- Real decreto 60/2005, de 21 de enero por el que se modifica el real decreto 1866/2004, de 6 de

septiembre, por el que se aprueba el plan nacional de asignación de derechos de emisión 2005-2007

El RDL 5/2004 estableció un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero y definió la naturaleza y contenido del Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión. El Plan para el año 2005-2007 se ha aprobado por RD 1866/2004. Remitido éste último a la Comisión Europea ésta estableció que el plan podrá modificarse cuando sea consecuencia de la mejora de la calidad de los datos, y siempre dentro de la cuota total que deba asignarse a las instalaciones enumeradas en el Plan. A esta previsión responde el Real Decreto 60/2005, de 21 de enero, que tiene carácter de legislación básica.

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados

Pretende el Real Decreto establecer criterios normalizados que permitan valorar la contaminación en que se hallan los suelos, pues la falta de ellos ha limitado, estima el Gobierno de la Nación, el desarrollo del Plan Nacional de Recuperación de Suelos contaminados (1995-2005).

Una vez establecidos estos criterios las Comunidades Autónomas deberán elaborar un inventario de sus suelos contaminados estableciendo prioridades de actuación. Para ello la Ley 10/1998, de Residuos ordena al Gobierno la aprobación y publicación de una lista de actividades potencialmente contaminantes del suelo, y a este mandato responde el presente Real Decreto que tiene carácter de legislación básica.

# La etiqueta energética

## Una respuesta al cambio climático

Fernando López Martín. Servicio de Información y Educación Ambiental



Reunión de trabajo para la campaña

**Prevenir el cambio climático** no es algo que incumba sólo a las grandes factorías. Nuestras acciones cotidianas también pueden contribuir en gran medida a disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub>.



Utilizar lámparas de bajo consumo, usar racionalmente el vehículo privado, utilizar el transporte colectivo, regular la temperatura de la calefacción a no más de 20°C y bajarla por la noche, revisar la caldera...y elegir electrodomésticos eficientes de clase A, son acciones deseables y necesarias.

Los electrodomésticos suponen un 16% del consumo de la energía del hogar y un 50% del consumo eléctrico. Elegirlos y utilizarlos correctamente mejora nuestro confort, ahorra dinero y puede disminuir el impacto sobre el medio ambiente.

Ante este tema de gran importancia, el Departamento de Medio Ambiente y BSH Electrodomésticos España, en colaboración con diversas entidades (CREA, Cepyme y Cámaras de Comercio de Aragón) ha puesto en marcha el programa de educación ambiental de respuesta al cambio climático "La Etiqueta Energética".

El objetivo fundamental de este programa es sensibilizar acerca de la necesidad de usar y exigir la etiqueta energética como un instrumento que nos

Todos los ciudadanos podemos contribuir a evitar el cambio climático. Una de nuestras acciones puede ser elegir los electrodomésticos más eficientes, que menos recursos consumen. El Departamento de Medio Ambiente y BSH

Electrodomésticos han puesto en marcha una campaña de educación ambiental para vendedores, llamada "La etiqueta energética, una respuesta al cambio climático".

indica aspectos relativos a la calidad y prestaciones del electrodoméstico y nos ayuda a decidir la compra de un aparato de clase A.

### Una campaña para los vendedores

Este programa tiene como destinatarios a comerciantes y vendedores de electrodomésticos con establecimientos en Aragón, siendo el objetivo fundamental la formación e información sobre:

- Las consecuencias del cambio climático
- La necesidad de que el criterio ambiental también sea un criterio de selección del electrodoméstico
- La participación de los agentes comerciales como agentes intermediarios para reducir el deterioro ambiental derivada del consumo de energía en el ámbito doméstico y residencial.
- Dar a conocer los beneficios económicos y ambientales que se derivan de la adquisición de electrodomésticos eficientes.



Acto de presentación

Para llegar a alcanzar los objetivos, en una primera fase, se han consensuado una serie de actuaciones:

#### Formación

Se han realizado 11 sesiones formativas de aproximadamente 1,30 h de duración, en 9 localidades y ciudades de Aragón: Barbastro, Huesca, Sabiñánigo, Alcañiz, Calamocha, Teruel, Calatayud, Ejea de los Caballeros y Zaragoza. Cada sesión ha consistido en una charla y unos supuestos prácticos de contabilidad ambiental

Los electrodomésticos suponen el 50% del consumo eléctrico del hogar



## Kioto y los sectores difusos

El cambio climático es el aumento de la temperatura de la superficie y la atmósfera del planeta, fundamentalmente debido a las actividades humanas tales como la quema de combustibles fósiles y la generación de electricidad para uso doméstico. Para intentar frenar o disminuir la emisión de gases del efecto invernadero, numerosos países, entre ellos el nuestro, han firmado el Protocolo de Kioto, instrumento internacional para plasmar un compromiso mundial de reducción de esas emisiones, mediante el ahorro energético y la promoción de las energías limpias. Este Protocolo entró en vigor el 16 de febrero de 2005, cuando con la inclusión de Rusia se han podido cumplir todos los requisitos para su puesta en marcha.

El Protocolo de Kioto afecta básicamente a las actividades industriales y de producción de energía que suponen aproximadamente el 40% de las emisiones de gases de efecto invernadero, pero existe otro 60% que llamamos sector difuso y sobre el que el ciudadano puede tener una intervención más directa.

# La etiqueta energética



Charla informativa

Más de 120 personas han participado en las sesiones



y económica con relación a electrodomésticos clase A y clase C e inferiores. Los contenidos tratados en las sesiones formativas son los siguientes:

#### - El medio ambiente

- El desarrollo sostenible
- Administración: Estrategia de ahorro y eficiencia energética
- El medio ambiente como argumento de venta

#### - Aspectos medioambientales asociados al producto

- Agua: Por qué es importante
- Energía: Por qué es importante
- La eficiencia energética
- El etiquetado energético de los electrodomésticos
- Eficiencia energética en aparatos de cocción

A estas sesiones formativas han sido invitados todos los trabajadores de los establecimientos de venta de electrodomésticos de la Comunidad Autónoma de Aragón, a través de las Cámaras de Comercio. El resultado ha sido que han participado en ellas más de 120 personas.

#### *Acciones de comunicación y seguimiento.*

Los establecimientos cuyos comerciantes y vendedores han participado en el programa, disponen de una identificación de establecimiento colaborador (300 unidades) en el Programa de lucha contra el cambio climático "Etiqueta Energética", así como

folletos informativos (12.000 ejemplares) y un dispensador para dichos folletos (300 unidades).

Esta identificación puede ser exhibida en sus instalaciones. Igualmente, los comerciantes participantes en las sesiones de formación han recibido una acreditación de dicha formación. Además forman parte de las entidades incluidas en el programa, apareciendo en la web y cualquier otro instrumento de comunicación que se elabore a tal fin.

Para conocer los avances de esta acción de educación ambiental, los establecimientos colaboradores, facilitarán una vez al año el número de electrodomésticos eficientes que se han vendido y el número total, de manera que se pueda hacer un balance de la reducción de consumo energético y por lo tanto de emisiones a la atmósfera de gases de efecto invernadero.

Toda esta labor de recogida de información, así como la sensibilización a los establecimientos, se ha realizado a través de visitas personalizadas a 170 establecimientos de las tres provincias aragonesas. Dichas visitas se han llevado a cabo por educadores ambientales, que han recibido formación específica para esta labor. Además, tuvo lugar una campaña en medios de comunicación para informar a los vendedores sobre esta iniciativa. ○

**Además, no te costará más dinero**

El mejor precio de los electrodomésticos más eficientes se compensa a lo largo de su vida por su menor consumo de electricidad y agua.

Aquí tienes un ejemplo:

	Costo medio frigorífico	Consumo energía 12 años	Costo energía 12 años
<b>Clase A</b>	000 €	1200 kWh	120 euros
<b>Clase C</b>	130 €	6885 kWh	688 euros
<b>Comparación A / C</b>	+ 130 €	-38%	- 568 euros

¡Ahorro de unos 100 euros a lo largo de la vida útil del aparato!

Y además evita la emisión de más de una tonelada de CO<sub>2</sub>.

**frigorífico**

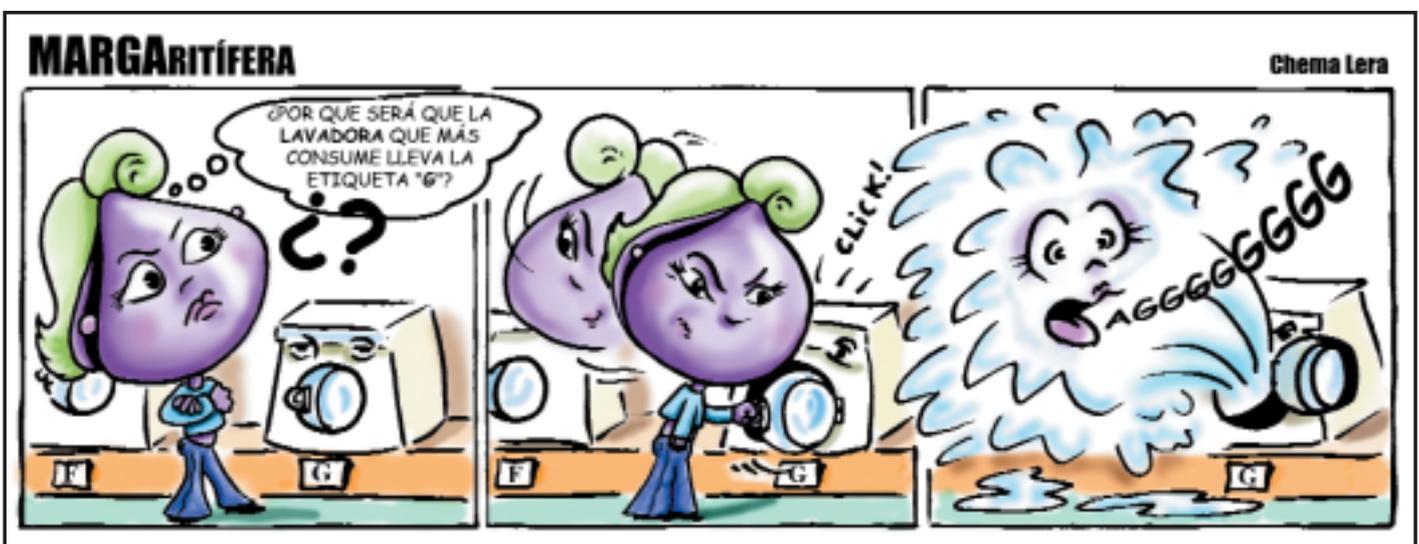
**A**

Si todos los frigoríficos existentes en España se cambiasen a clase A se ahorraría la electricidad que consumen 700.000 hogares en un año.

Se han editado 12.000 folletos informativos

## ALGUNOS CONSEJOS...

- Compra el electrodoméstico que mejor se adapte a tus necesidades: no necesita el mismo frigorífico una persona que vive sola que una familia de 5 personas.
- En el libro de instrucciones de cada electrodoméstico encontrarás recomendaciones para un mejor uso de los aparatos. Dedica unos minutos a leerlas. Alargarás su vida.
- Compra electrodomésticos eficientes de clase energética A, consumen menos energía y agua para hacer su trabajo.



# Información ambiental

## www.aragon.es: una ventana útil

Consuelo Susín López  
Servicio de Información y Educación Ambiental



○ **El Gobierno de Aragón**, con el objetivo de aumentar su eficacia interna y agilizar su relación con los ciudadanos, ha desarrollado un conjunto de intervenciones destinadas a promover el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

El más claro exponente de este avance tecnológico lo constituye en Internet el Portal de Servicios del Gobierno de Aragón (regulado por Decreto 325/2002, de 22 de octubre) en el que se recoge, además de la información institucional corporativa, la información administrativa y los servicios facilitados o prestados por los distintos departamentos, organismos y entidades que componen la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón.



Al igual que el resto de los Departamentos del Gobierno de Aragón, el Departamento de Medio Ambiente asume la responsabilidad de definir, incluir y mantener actualizada la información generada por cada una de las unidades administrativas que lo integran para incorporarla al Portal.

Verificar, contrastar y validar la calidad de esta información es una tarea asignada a la Secretaría General Técnica y delegada en el Servicio de Información y Educación Ambiental.

### Directiva europea

Desde la entrada en vigor el 14 de febrero de 2005 de la Directiva 2003/4/CE sobre la libertad de acceso a la información ambiental, el Departamento de Medio Ambiente tiene también la obligación de "difundir" esta información (art. 7) "por medios electrónicos" (art. 1).

Este hecho intensifica el proceso de revisión y actualización de contenidos y otorga relevancia a la página web del Departamento dentro del Portal del Gobierno de Aragón.

La gran importancia que tiene para este Departamento contar con una página web actualizada, atractiva y de ágil manejo como herramienta clave para la información ambiental, planteó al Servicio de Información y Educación Ambiental una serie de cuestiones como:

- 1- Analizar la funcionalidad de la web y la accesibilidad de los contenidos que se ofrecen
- 2- Evaluar la situación informativa mediante el análisis de las necesidades y carencias percibidas
- 3- Contrastar y verificar la calidad de la información ya existente

El resultado de este proceso de evaluación y revisión ha permitido clasificar la información departamental y adaptarla a la estructura de contenidos del Portal, diseñar una estructura informativa más intuitiva y proyectar un entorno abierto y susceptible de adaptación a cualquier cambio o crecimiento futuro. En concreto, los avances más importantes han sido:

- Una página principal de acceso a los contenidos del departamento más dinámica y atractiva con dos áreas informativas bien definidas (noticias y temas de actualidad)
- El diseño de una barra de navegación común que contiene información general clasificada por temas; además de los contenidos informativos publicados por el Instituto Aragonés del Agua, información sobre el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental y el Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón; información horizontal (ayudas y legislación); publicaciones y, finalmente, el correo identificativo del departamento.

El portal de internet del Gobierno de Aragón ([www.aragon.es](http://www.aragon.es)) es una eficaz herramienta de información, que acerca la administración a la ciudadanía. Durante 2004, el apartado del Departamento de Medio Ambiente fue

visitado por más de 130.000 personas. El Gobierno de Aragón trabaja por la mejora continua de este portal, coincidiendo con la entrada en vigor de la nueva Directiva europea sobre información ambiental.



sultarse a través de la página web asciende a 178. Agrupadas por materias generales, se pueden descargar 68 publicaciones completas en formato .pdf (revistas, monografías, folletos, carteles, guías, hojas informativas, boletines de avisos, etc).

En otras, se incluye una breve reseña bibliográfica. Además, se mantiene un servicio de suscripciones que facilita al ciudadano que lo solicita recibir a través de correo electrónico, de forma periódica y gratuita, determinadas publicaciones como el "Boletín Electrónico de Medio Ambiente

En los últimos meses se han publicado más de 400 documentos

- La incorporación de imágenes, mapas, gráficos, datos estadísticos para ofrecer al usuario un entorno más dinámico y atractivo.

- La creación, mantenimiento y actualización de contenidos que se han incorporado en las distintas áreas informativas (Cambio climático y Protocolo de Kioto, Compras Verdes, Información Ambiental, II Catálogo Aragonés de Buenas Prácticas Ambientales, Puntos fluviales singulares, Seminario Encore, Planes de Ordenación de Recursos Naturales, Planes de Flora y Fauna, Sanidad Forestal, Residuos, Eárea, Publicaciones de Educación Ambiental, Incendios, Información relativa al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, etc).

En los últimos meses se han publicado alrededor de 250 páginas informativas que contienen más de 400 documentos en formato .pdf. En cada una de estas páginas se han insertado imágenes y rótulos identificativos (banner) para ilustrar el contenido. Esta mejora informativa ha redundado positivamente en el número de accesos a la web que, según datos parciales, han superado en el año 2004 los 130.000. Una de las secciones que tiene un elevado número de consultas es la legislación (23.000 accesos en el año 2004).

Clasificada por materias generales para facilitar la búsqueda al usuario, recoge, a texto completo, toda la normativa publicada en diferentes boletines oficiales. En total, 513 referencias legislativas que van aumentando, y cuya revisión y actualización es continua. El número de publicaciones del Departamento de Medio Ambiente que puede con-

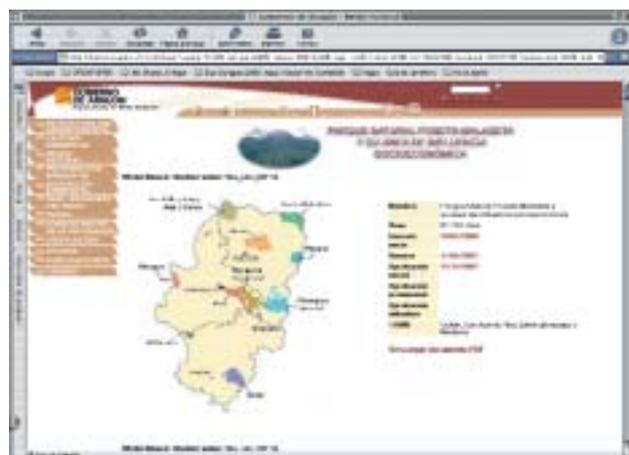
servirse a través de la página web asciende a 178. Agrupadas por materias generales, se pueden descargar 68 publicaciones completas en formato .pdf (revistas, monografías, folletos, carteles, guías, hojas informativas, boletines de avisos, etc).

En otras, se incluye una breve reseña bibliográfica. Además, se mantiene un servicio de suscripciones que facilita al ciudadano que lo solicita recibir a través de correo electrónico, de forma periódica y gratuita, determinadas publicaciones como el "Boletín Electrónico de Medio Ambiente" (periodicidad mensual y 1319 suscriptores desde mayo de 2004), "Boletín Electrónico de la Eárea" (periodicidad mensual y 1483 suscriptores desde junio de 2004) y, finalmente, "Natural de Aragón" (publicación trimestral con 465 suscriptores electrónicos y más de 6000 en papel).

También, a través del correo del Departamento [ma@aragon.es](mailto:ma@aragon.es), se han gestionado más de 650 mensajes de ciudadanos, instituciones y empresas solicitando información ambiental (residuos, impacto ambiental, espacios naturales protegidos, legislación, licencias, etc).

Estas peticiones de información no sólo fomentan la interactividad entre el ciudadano y la administración, sino que nos sirven de gran ayuda para evaluar y gestionar los contenidos que deben publicarse o revisarse.

Concluiremos señalando que, aunque todos estos datos confirman la positiva evolución de la web del Departamento de Medio Ambiente, continúa el proceso de mejora continua para seguir aumentando la información, siempre pensando en el servicio ciudadano.



# Exposición de arte

## 23 artistas aragoneses se reflejan en el agua



La muestra en el Pignatelli

**23 artistas aragoneses, de reconocido prestigio**, participan en la exposición "El Agua y la Mirada", organizada por el Instituto Aragonés del Agua.

La muestra, que está contando con una gran asistencia de público, ha estado expuesta en el

Edificio Pignatelli de Zaragoza, antes de visitar Huesca y Albarracín. Al acto de inauguración, presidido por el consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, el director del Instituto Aragonés del Agua, Alfredo Cajal, y la comisaria de la exposición, Virginia Baig, asistió buena parte de los autores, así como una nutrida representación del mundo del arte y la cultura de Aragón.

"El Agua y la Mirada" reúne una colección de una veintena de obras de grandes formatos y una instalación, pertenecientes a un elenco de artistas aragoneses o afincados en Aragón, de distintas generaciones y estilos que en su mayor parte han dedicado su trayectoria profesional a la pintura. Los artistas que se ha invitado a participar son Pepe Cerdá, José Beulas, Ximo Lizana, Sergio Abraín, Vicente Badenes, Alberto Carrera Blecua, Roberto Coromina, Edrix Cruzado, José María Durán, Miguel Ángel Encuentra, Joaquín Escuder, Carlos Foradada, Carlos R. Hall, Luis Marco, Gema Noguera, Vicente Pascual, María José Pérez Vicente, María Pitarch, Teresa Ramón, Enrique Torrijos, Pilar Urbano, Juan José Vera, Vicente Villarrocha.

### Arte en el agua

Con la base de que el arte no puede desarrollarse al margen de los problemas de la realidad cotidiana y la sensibiliza-

ción social con respecto al motivo del agua es relevante, se ha desarrollado este proyecto pictórico, con el que se quiere promover la defensa y la divulgación de este valioso recurso.

Para llevar a cabo esta tarea, los creadores han recurrido a la ensoñación poética, las composiciones abstractas, la geometrización compositiva, el signo, o el símbolo. Dado que cada autor está interesado por una fundamentación variable en cada caso, el color, la forma, la luz, el ritmo, el gesto, el espacio, la materia, es el agua el que proporciona la pista para que confluyan en un río de miradas. Diversidad estilística, sentido del rigor y trascendencia plástica en estos 23 autores imprescindibles en el arte contemporáneo aragonés. Con esta exposición, se pretende acercar al público a la naturaleza de este universo líquido a través de la mirada del artista contemporáneo aragonés.

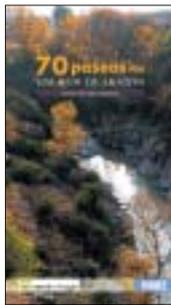
El Instituto Aragonés del Agua, entidad pública del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, ha iniciado una ambiciosa línea de trabajo para divulgar la realidad del agua en Aragón a través de fórmulas novedosas e imaginativas, ligadas al mundo del arte y la cultura. Además de esta exposición itinerante, se han realizado espectáculos multimedia, como el celebrado el pasado verano en Huesca, y se ha patrocinado la edición de libros de ficción, entre otras iniciativas. ○



Obra de Ximo Lizana



Obra de Vicente Pascual



## 70 paseos por los RÍOS DE ARAGÓN. Puntos fluviales singulares

**Editan:** Instituto Aragonés del Agua y Prames.

Los itinerarios conducen a espacios de singularidad paisajística que tiene el agua como elemento protagonista, y que han sido inventariados por el Instituto Aragonés del Agua. Son recorridos donde se pueden contemplar cauces divagantes, espesos sotos, el abrumador silencio de un sumidero o simplemente lugares donde disfrutar con los cinco sentidos del discurrir del agua.



## FRUTOS SILVESTRES

**Autor:** Jorge Serrano Bolea

**Edita:** Prames

Esta guía puede resultar determinante a la hora de reconocer y diferenciar muchas plantas y nos servirá para que nos atrevamos a degustar muchos frutos silvestres. Aparecen aquí agrupados en tres categorías bien diferenciadas, empezando por los venenosos, con distintos grados de toxicidad, pero que siempre se debe evitar su consumo; les siguen los catalogados como no comestibles, bien porque pueden causar pequeños trastornos, o que por ser demasiados coriáceos resultan incomibles, y que en cualquier caso no merece la pena consumirlos. Y finalmente los considerados comestibles, entre los que hay auténticos manjares que la naturaleza nos invita a degustar.



## LEYENDARIO. Monstruos de agua.

**Autores:** Óscar Sipán y Óscar Sanmartín

**Edita:** March Editor, Instituto Aragonés del Agua.

La obra ambienta historias de ficción en diversos humedales, embalses, canales y ríos de Aragón, como el Ebro, Valbona, Mediano, el Aiguabarreig o el Canal Imperial. Ulitea, Zabulón o Cerinea son algunos de los personajes de este mundo fabuloso recreado gracias a la imaginación de estos dos autores aragoneses.

## CURSO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Organizado por el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) se celebra del 18 al 28 de abril.

La finalidad de este curso es explicar los fundamentos de la conversión fotovoltaica, el grado de desarrollo tecnológico de los distintos tipos de células y módulos y componentes de los sistemas solares FV, así como los diferentes métodos de diseño y dimensionado de sistemas fotovoltaicos y sus aplicaciones. El curso está dirigido a titulados superiores y medios, profesionales del sector y personal en formación del área energética, medioambiental y de telecomunicaciones.

### Más información:

Instituto de Estudios de la Energía (CIEMAT)  
Avda Complutense, 22. 28040 Madrid  
Tel: 91 346 6721. Fax: 91 346 6005  
m.goded@ciemat.es | www.ciemat.es

## III CONGRESO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental organiza en colaboración con la Universidad de Navarra el III Congreso Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (CONEIA). Esta tercera edición abordará lo realizado en este campo hasta la fecha y seguirá avanzando con la recopilación de ideas para el futuro de la EIA.

Además se ampliará su alcance con la organización de un Seminario Internacional sobre la Evaluación Ambiental Estratégica de planes y programas, reciente nueva figura de prevención ambiental en Europa. Así, el CONEIA se consolidará como el primer foro de discusión, de innovación y de interrelación profesional del sector.

**Lugar:** Pamplona | **Fechas:** 6, 7, 8 y 9 de abril de 2005

### Más información:

Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental.  
Secretaría del III CONEIA.

**Teléfono:** 91 336 63 91 | **Web:** www.eia.es

## IV JORNADAS ABULENSES DE ENERGÍAS RENOVABLES

La Agencia Provincial de la Energía de Ávila, junto con Ayuntamiento de Ávila, los colegios oficiales de peritos, aparejadores y arquitectos, así como diferentes empresas organizan estas jornadas que se celebran del 8 al 10 de abril de 2005,

en el Auditorio Municipal de San Francisco.

Unos días antes, el sábado 2 de abril, se abre el evento con una jornada pre-congresual, dedicada al análisis de los sistemas de ayuda a la energía solar en el ámbito de la ciudad.

**1ª Mesa:** Las Energías Renovables en el entorno agroforestal.

**2ª Mesa:** Energías renovables y Edificación eficiente.

**3ª Mesa:** La Energía Solar "a lo grande" y también "a lo pequeño".

**4ª Mesa redonda:** Los Derechos de Emisión

### Más información e Inscripciones:

**Secretaría:** Agencia Provincial de la Energía. C/ Canteros s/n. Ávila  
**Teléfono:** 920/206230 | **e-mail:** avgarcia@diputacionavila.es

## CURSOS SOBRE PRINCIPIOS DE CONVERSIÓN DE LA ENERGÍA EÓLICA

Organizado por el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) se celebra del 4 al 8 de abril.

Este curso pretende dar a conocer los fundamentos básicos, el estado de la tecnología, y las experiencias obtenidas en el uso de la energía eólica, con el objetivo de contribuir a la formación de personal técnico, para cubrir la creciente necesidad de personal cualificado en la tecnología eólica.

Está dirigido a profesionales dedicados a la promoción, operación y gestión de parques eólicos, titulados superiores o medios, que deseen adquirir conocimientos sobre las tecnologías de conversión de la energía eólica, sus fundamentos y estado de desarrollo actual.

Puede resultar también de interés para personal de instituciones involucradas en actividades de educación o investigación en este área.

### Más información:

Instituto de Estudios de la Energía (CIEMAT)  
Avda Complutense, 22. 28040 Madrid  
**Teléfono:** 91 346 6721. **Fax:** 91 346 6005  
m.goded@ciemat.es | www.ciemat.es

PROTECCIÓN DEL MEDIO NATURAL

Pequeños cuidados.

Grandes resultados.